

Regione autonoma della Sardegna  
(Provincia di Nuoro)



Comune di Macomer

## CONSORZIO PER LA ZONA INDUSTRIALE DI MACOMER

PROGETTO ESECUTIVO  
PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI  
TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO





Progettista incaricato:



## PROGETTO ESECUTIVO



## AREA 300 LINEA FUMI



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 2/425	

Sistema Qualità Certificato





UNI EN ISO 9001 (ISO 9001)  
 Certificato n° FS 587971



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 3/425	

## INDICE

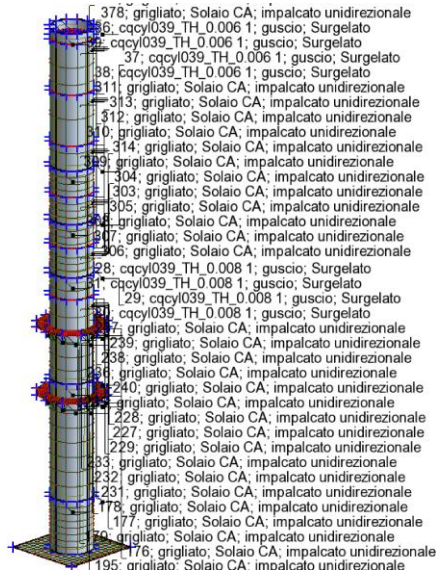
<b>1. CAMINO .....</b>	<b>5</b>
1.1 VISTA DI STRUTTURA .....	5
1.2 DATI - PROPRIETÀ DELLE SEZIONI .....	5
1.3 DATI - MATERIALI .....	5
1.4 DATI - PIANI .....	6
1.5 CARICHI - CONDIZIONI .....	6
1.6 CARICHI - VALORI .....	7
1.7 COMBINAZIONI .....	8
1.8 SPOSTAMENTI SLS: ESTREMI GLOBALI .....	9
1.9 DATI - BARRE .....	10
1.10 VERIFICA DELLE BARRE .....	18
1.11 PLINTO DI FONDAZIONE- PANNELLO NR 517 .....	404
1.11.1. Armatura: .....	404
1.11.2 Calcestruzzo .....	404
1.11.3 Ipotesi .....	404
1.11.4. Geometria della piastra .....	404
1.11.5. Risultati di calcolo: .....	405
1.11.6. Risultati dettagliati: disposizione dell'armatura .....	406
1.11.7. Riepilogo quantitativo dei materiali .....	406
<b>2. ELETTROFILTRO .....</b>	<b>407</b>
2.1 VISTA DI STRUTTURA .....	407
2.2 VERIFICA DEI PLINTI DI FONDAZIONE .....	408
2.2.1 Sezioni Impiegate: .....	408
2.2.2 Verifiche Plinti: .....	408
2.3 VERIFICA CORDOLI DI COLLEGAMENTO .....	409
2.3.1 Sezioni Impiegate: Trave di fondazione .....	409
2.4 VERIFICHE TRAVATE : .....	409
2.4.1 Travata: 21 Travata 1 2 3 .....	409
2.4.2 Travata: 22 Travata 4 5 6 .....	410
2.4.3 Travata: 31 Travata 1 4 .....	411
2.4.4 Travata: 32 Travata 2 5 .....	412
2.4.5 Travata: 33 Travata 3 6 .....	413
<b>3. ALL-IN-ONE .....</b>	<b>414</b>
3.1 VISTA DI STRUTTURA .....	414
3.2 VERIFICHE CORDOLI DI COLLEGAMENTO .....	414
3.2.1 Modalità di verifica .....	414
3.2.2 Sezioni Impiegate: Trave di fondazione .....	415
3.3 VERIFICHE TRAVATE : .....	415
3.3.1 Travata: 1 Travata 1 2 3 4 .....	415
3.3.2 Travata: 10 Travata 2 6 .....	417
3.3.3 Travata: 11 Travata 3 7 .....	418
3.3.4 Travata: 12 Travata 4 8 .....	418
3.4 VERIFICA DEI PLINTI ALL-IN-ONE .....	422
3.4.1 Sezioni Impiegate: .....	422
3.4.2 Verifiche Plinti: .....	422
<b>4. VENTILATORE .....</b>	<b>423</b>
4.1. ARMATURA: .....	423
4.2. CALCESTRUZZO .....	423
4.3. IPOTESI .....	423
4.4. GEOMETRIA DELLA PIASTRA .....	423
4.5. RISULTATI DI CALCOLO: .....	424
4.5.1. Momenti massimi +armatura a flessione, compressione/trazione .....	424

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 4/425</b>	

4.5.2. Momenti massimi +armatura a flessione, compressione/trazione .....	424
4.5.4. Flessione.....	424
4.5.5. Fessurazione.....	424
4.6 CARICHI: .....	425
4.7 RISULTATI DETTAGLIATI: DISPOSIZIONE DELL'ARMATURA.....	425
4.8 RIEPILOGO QUANTITATIVO DEI MATERIALI .....	425

## 1. CAMINO

### 1.1 VISTA DI STRUTTURA





### 1.2 Dati - Proprietà delle sezioni

	Nome della sezione	Lista delle barre	AX (cm2)	AY (cm2)	AZ (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
nel punto 0,0	IPE 160	56a103 128a175 202a207 209a226 279a302 351a374 387a410 423a446 459a482 515	20,10	12,14	8,00	2,82	869,00	68,30
nel punto 0,0	UPN 100	2 3 16a19 24a27 32a35 40a42 48a51 109 181 208 230 234 241a278 315a350 495a515	13,50	8,50	6,00	2,30	205,00	29,10

### 1.3 Dati - Materiali

	Materiale	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
1	ACCIAIO	206000,00	80000,00	0,30	0,00	77,01	235,00
2	ACCIA	206000,00	80000,00	0,30	0,00	77,01	235,00
3	C28/35	32588,11	13578,38	0,20	0,00	25,00	35,00



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	REV. 0	
		PAG. 6/425	

#### 1.4 Dati - Piani

Condiz./Piano	Nome	Massa (kg)	G (x,y,z) (m)	R (x,y,z) (m)	Ix (kgm2)	Iy (kgm2)	Iz (kgm2)	ex0 (m)	ey0 (m)	ex2 (m)	ey2 (m)
---------------	------	------------	---------------	---------------	-----------	-----------	-----------	---------	---------	---------	---------

#### 1.5 Carichi - Condizioni



Condiz.	Nome della condizione	Natura	Tipo di analisi
1	PERM1	Permanenti	Statica lineare
2	MANUTENZIONE	Categoria H	Statica lineare
3	VENTO	Vento	Statica lineare
4	Perm non strutt	Perm.Non-str.	Statica lineare
5	Modale		Analisi modale considerate le forze statiche
6	Sismica NTC 2008 SLD Direzione_X	Sismiche SLE	Dinamica sismica
7	Sismica NTC 2008 SLD Direzione_Y	Sismiche SLE	Dinamica sismica
8	Sismica NTC 2008 SLD Direzione_Z	Sismiche SLE	Dinamica sismica
9	SLD 1 * X 0.3 * Y 0.3 * Z	Sismiche SLE	Combinazione lineare
10	SLD 1 * X -0.3 * Y 0.3 * Z	Sismiche SLE	Combinazione lineare
11	SLD 1 * X -0.3 * Y -0.3 * Z	Sismiche SLE	Combinazione lineare
12	SLD 1 * X 0.3 * Y -0.3 * Z	Sismiche SLE	Combinazione lineare
13	SLD 0.3 * X 1 * Y 0.3 * Z	Sismiche SLE	Combinazione lineare
14	SLD 0.3 * X -1 * Y 0.3 * Z	Sismiche SLE	Combinazione lineare
15	SLD 0.3 * X -1 * Y -0.3 * Z	Sismiche SLE	Combinazione lineare
16	SLD 0.3 * X 1 * Y -0.3 * Z	Sismiche SLE	Combinazione lineare
17	Sismica NTC 2008 SLV Direzione_X	Sismiche SLU	Dinamica sismica
18	Sismica NTC 2008 SLV Direzione_Y	Sismiche SLU	Dinamica sismica
19	Sismica NTC 2008 SLV Direzione_Z	Sismiche SLU	Dinamica sismica
20	SLV 1 * X 0.3 * Y 0.3 * Z	Sismiche SLU	Combinazione lineare
21	SLV 1 * X -0.3 * Y 0.3 * Z	Sismiche SLU	Combinazione lineare
22	SLV 1 * X -0.3 * Y -0.3 * Z	Sismiche SLU	Combinazione lineare
23	SLV 1 * X 0.3 * Y -0.3 * Z	Sismiche SLU	Combinazione lineare
24	SLV 0.3 * X 1 * Y 0.3 * Z	Sismiche SLU	Combinazione lineare
25	SLV 0.3 * X -1 * Y 0.3 * Z	Sismiche SLU	Combinazione lineare
26	SLV 0.3 * X -1 * Y -0.3 * Z	Sismiche SLU	Combinazione lineare
27	SLV 0.3 * X 1 * Y -0.3 * Z	Sismiche SLU	Combinazione lineare
28	SLU:STD/1=1*1.30 + 4*1.50 + 2*1.50 + 3*0.90	permanenti	Combinazione lineare
29	SLU:STD/2=1*1.30 + 4*1.50 + 2*1.50	permanenti	Combinazione lineare
30	SLU:STD/3=1*1.30 + 4*1.50	permanenti	Combinazione lineare
31	SLU:STD/4=1*1.30 + 4*0.00 + 2*1.50 + 3*0.90	permanenti	Combinazione lineare
32	SLU:STD/5=1*1.30 + 4*0.00 + 2*1.50	permanenti	Combinazione lineare
33	SLU:STD/6=1*1.30 + 4*0.00	permanenti	Combinazione lineare
34	SLU:STD/7=1*1.00 + 4*1.50 + 2*1.50 + 3*0.90	permanenti	Combinazione lineare

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 7/425</b>	

35	SLU:STD/8=1*1.00 + 4*1.50 + 2*1.50	permanenti	Combinazione lineare
36	SLU:STD/9=1*1.00 + 4*1.50	permanenti	Combinazione lineare
37	SLU:STD/10=1*1.00 + 4*0.00 + 2*1.50 + 3*0.90	permanenti	Combinazione lineare
38	SLU:STD/11=1*1.00 + 4*0.00 + 2*1.50	permanenti	Combinazione lineare
39	SLU:STD/12=1*1.00 + 4*0.00	permanenti	Combinazione lineare
40	SLU:STD/13=1*1.30 + 4*1.50 + 3*1.50	permanenti	Combinazione lineare
41	SLU:STD/14=1*1.30 + 4*0.00 + 3*1.50	permanenti	Combinazione lineare
42	SLU:STD/15=1*1.00 + 4*1.50 + 3*1.50	permanenti	Combinazione lineare
43	SLU:STD/16=1*1.00 + 4*0.00 + 3*1.50	permanenti	Combinazione lineare
44	SLE:CHR/1=1*1.00 + 4*1.00 + 2*1.00 + 3*0.60	permanenti	Combinazione lineare
45	SLE:CHR/2=1*1.00 + 4*1.00 + 2*1.00	permanenti	Combinazione lineare
46	SLE:CHR/3=1*1.00 + 4*1.00	permanenti	Combinazione lineare
47	SLE:CHR/4=1*1.00 + 4*1.00 + 3*1.00	permanenti	Combinazione lineare
48	SLE:FRE/5=1*1.00 + 4*1.00	permanenti	Combinazione lineare
49	SLE:FRE/6=1*1.00 + 4*1.00 + 3*0.20	permanenti	Combinazione lineare
50	SLE:QPR/7=1*1.00 + 4*1.00	permanenti	Combinazione lineare



## 1.6 Carichi - Valori

	Condizione	Tipo di carico	Lista	Valori di carico
	1	peso proprio	2 3 12a42 44a514 517	PZ Negativo Coeff.=1,00
	2	(EF) uniformi	104a108 110a127 185 201	PZ=-0,50(kN/m2)
	2	(EF) uniformi	176a180 182a184 186a195 197a200	PZ=-0,50(kN/m2)
	2	(EF) uniformi	196	PZ=-0,50(kN/m2)
	2	(EF) uniformi	227a229 231a233 235a240 303a314 375a386 411a422 447a456 458 483a494	PZ=-0,50(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	54 55	PY=1,30(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	46 47	PY=1,20(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	38 39	PY=1,10(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	30 31	PY=1,06(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	22 23	PY=0,90(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	14 15	PY=0,70(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	52 53	PY=0,65(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	44 45	PY=0,60(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	36 37	PY=0,55(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	28 29	PY=0,53(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	20 21	PY=0,45(kN/m2)
	3	(EF) uniformi	12 13	PY=0,35(kN/m2)
	4	(EF) uniformi	104a108 110a127 176a180 182a201 227a229 231a233 235a240 303a314 375a386 411a422 447a456 483a494	PZ=-0,30(kN/m2)
	4	(EF) uniformi	176a180 182a184 186a195 197a200	PZ=-0,50(kN/m2)
	4	(EF) uniformi	196	PZ=-0,50(kN/m2)
	4	(EF) uniformi	227a229 231a233 235a240 303a314 375a386 411a422 447a456 458 483a494	PZ=-0,50(kN/m2)

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 8/425	

## 1.7 Combinazioni



Combinazione	Nome	Tipo di analisi	Tipo di combinazione	Natura della condizione	Definizione
9 (C) (CQC)	SLD 1 * X 0.3 * Y 0.3 * Z	Combinazione lineare	SLE	Sismiche SLE	6*1.00+(7+8)*0.30
10 (C) (CQC)	SLD 1 * X -0.3 * Y 0.3 * Z	Combinazione lineare	SLE	Sismiche SLE	6*1.00+7*-0.30+8*0.30
11 (C) (CQC)	SLD 1 * X -0.3 * Y -0.3 * Z	Combinazione lineare	SLE	Sismiche SLE	6*1.00+(7+8)*-0.30
12 (C) (CQC)	SLD 1 * X 0.3 * Y -0.3 * Z	Combinazione lineare	SLE	Sismiche SLE	6*1.00+7*0.30+8*-0.30
13 (C) (CQC)	SLD 0.3 * X 1 * Y 0.3 * Z	Combinazione lineare	SLE	Sismiche SLE	(6+8)*0.30+7*1.00
14 (C) (CQC)	SLD 0.3 * X -1 * Y 0.3 * Z	Combinazione lineare	SLE	Sismiche SLE	(6+8)*0.30+7*-1.00
15 (C) (CQC)	SLD 0.3 * X -1 * Y -0.3 * Z	Combinazione lineare	SLE	Sismiche SLE	6*0.30+7*-1.00+8*-0.30
16 (C) (CQC)	SLD 0.3 * X 1 * Y -0.3 * Z	Combinazione lineare	SLE	Sismiche SLE	6*0.30+7*1.00+8*-0.30
20 (C) (CQC)	SLV 1 * X 0.3 * Y 0.3 * Z	Combinazione lineare	SLU	Sismiche SLU	17*1.00+(18+19)*0.30
21 (C) (CQC)	SLV 1 * X -0.3 * Y 0.3 * Z	Combinazione lineare	SLU	Sismiche SLU	17*1.00+18*-0.30+19*0.30
22 (C) (CQC)	SLV 1 * X -0.3 * Y -0.3 * Z	Combinazione lineare	SLU	Sismiche SLU	17*1.00+(18+19)*-0.30
23 (C) (CQC)	SLV 1 * X 0.3 * Y -0.3 * Z	Combinazione lineare	SLU	Sismiche SLU	17*1.00+18*0.30+19*-0.30
24 (C) (CQC)	SLV 0.3 * X 1 * Y 0.3 * Z	Combinazione lineare	SLU	Sismiche SLU	(17+19)*0.30+18*1.00
25 (C) (CQC)	SLV 0.3 * X -1 * Y 0.3 * Z	Combinazione lineare	SLU	Sismiche SLU	(17+19)*0.30+18*-1.00
26 (C) (CQC)	SLV 0.3 * X -1 * Y -0.3 * Z	Combinazione lineare	SLU	Sismiche SLU	17*0.30+18*-1.00+19*-0.30
27 (C) (CQC)	SLV 0.3 * X 1 * Y -0.3 * Z	Combinazione lineare	SLU	Sismiche SLU	17*0.30+18*1.00+19*-0.30
28 (C)	SLU:STD/1=1*1.30 + 4*1.50 + 2*1.50 + 3*0.90	Combinazione lineare		permanenti	1*1.30+(4+2)*1.50+3*0.90
29 (C)	SLU:STD/2=1*1.30 + 4*1.50 + 2*1.50	Combinazione lineare		permanenti	1*1.30+(4+2)*1.50
30 (C)	SLU:STD/3=1*1.30 + 4*1.50	Combinazione lineare		permanenti	1*1.30+4*1.50
31 (C)	SLU:STD/4=1*1.30	Combinazione		permanenti	1*1.30+2*1.50+3*0.90

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 9/425</b>	

	+ 4*0.00 + 2*1.50 + 3*0.90	e lineare			
<b>32 (C)</b>	SLU:STD/5=1*1.30 + 4*0.00 + 2*1.50	Combinazione lineare		permanenti	1*1.30+2*1.50
<b>33 (C)</b>	SLU:STD/6=1*1.30 + 4*0.00	Combinazione lineare		permanenti	1*1.30
<b>34 (C)</b>	SLU:STD/7=1*1.00 + 4*1.50 + 2*1.50 + 3*0.90	Combinazione lineare		permanenti	1*1.00+(4+2)*1.50+3*0.90
<b>35 (C)</b>	SLU:STD/8=1*1.00 + 4*1.50 + 2*1.50	Combinazione lineare		permanenti	1*1.00+(4+2)*1.50
<b>36 (C)</b>	SLU:STD/9=1*1.00 + 4*1.50	Combinazione lineare		permanenti	1*1.00+4*1.50
<b>37 (C)</b>	SLU:STD/10=1*1.00 + 4*0.00 + 2*1.50 + 3*0.90	Combinazione lineare		permanenti	1*1.00+2*1.50+3*0.90
<b>38 (C)</b>	SLU:STD/11=1*1.00 + 4*0.00 + 2*1.50	Combinazione lineare		permanenti	1*1.00+2*1.50
<b>39 (C)</b>	SLU:STD/12=1*1.00 + 4*0.00	Combinazione lineare		permanenti	1*1.00
<b>40 (C)</b>	SLU:STD/13=1*1.30 + 4*1.50 + 3*1.50	Combinazione lineare		permanenti	1*1.30+(4+3)*1.50
<b>41 (C)</b>	SLU:STD/14=1*1.30 + 4*0.00 + 3*1.50	Combinazione lineare		permanenti	1*1.30+3*1.50
<b>42 (C)</b>	SLU:STD/15=1*1.00 + 4*1.50 + 3*1.50	Combinazione lineare		permanenti	1*1.00+(4+3)*1.50
<b>43 (C)</b>	SLU:STD/16=1*1.00 + 4*0.00 + 3*1.50	Combinazione lineare		permanenti	1*1.00+3*1.50
<b>44 (C)</b>	SLE:CHR/1=1*1.00 + 4*1.00 + 2*1.00 + 3*0.60	Combinazione lineare	SLE:CHR	permanenti	(1+4+2)*1.00+3*0.60
<b>45 (C)</b>	SLE:CHR/2=1*1.00 + 4*1.00 + 2*1.00	Combinazione lineare	SLE:CHR	permanenti	(1+4+2)*1.00
<b>46 (C)</b>	SLE:CHR/3=1*1.00 + 4*1.00	Combinazione lineare	SLE:CHR	permanenti	(1+4)*1.00
<b>47 (C)</b>	SLE:CHR/4=1*1.00 + 4*1.00 + 3*1.00	Combinazione lineare	SLE:CHR	permanenti	(1+4+3)*1.00
<b>48 (C)</b>	SLE:FRE/5=1*1.00 + 4*1.00	Combinazione lineare	SLE:FRE	permanenti	(1+4)*1.00
<b>49 (C)</b>	SLE:FRE/6=1*1.00 + 4*1.00 + 3*0.20	Combinazione lineare	SLE:FRE	permanenti	(1+4)*1.00+3*0.20
<b>50 (C)</b>	SLE:QPR/7=1*1.00 + 4*1.00	Combinazione lineare	SLE:QPR	permanenti	(1+4)*1.00

### 1.8 Spostamenti SLS: Estremi globali

- Condizioni: 1a50

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 10/425</b>	

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
<b>MAX</b>	1,7	25,7	1,6	0,001	0,001	0,000
<b>Nodo</b>	580	503	630	4521	1470	195
<b>Condiz.</b>	20 (C) (CQC)	43 (C)	43 (C)	24 (C) (CQC)	40 (C)	42 (C)
<b>Modo</b>						
<b>MIN</b>	-0,0	-1,7	-1,7	-0,008	-0,001	-0,000
<b>Nodo</b>	117	558	624	4690	1553	186
<b>Condiz.</b>	40 (C)	26 (C) (CQC)	40 (C)	41 (C)	40 (C)	41 (C)
<b>Modo</b>						

### 1.9 Dati - Barre

Barra	Nome	Componenti	Gruppo	Sezione	Tipo di barra	Ly (m)	Lz (m)
2	Trave_2	2	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
3	Trave_3	3	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
16	Trave_16	16	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
17	Trave_17	17	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
18	Trave_18	18	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
19	Trave_19	19	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
24	Trave_24	24	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
25	Trave_25	25	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
26	Trave_26	26	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
27	Trave_27	27	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
32	Trave_32	32	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
33	Trave_33	33	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
34	Trave_34	34	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
35	Trave_35	35	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
40	Trave_40	40	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
41	Trave_41	41	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
42	Trave_42	42	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
48	Trave_48	48	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
49	Trave_49	49	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
50	Trave_50	50	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
51	Trave_51	51	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
56	Trave_56	56	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
57	Trave_57	57	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
58	Trave_58	58	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
59	Trave_59	59	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20

60	Trave_60	60	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
61	Trave_61	61	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
62	Trave_62	62	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
63	Trave_63	63	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
64	Trave_64	64	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
65	Trave_65	65	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
66	Trave_66	66	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
67	Trave_67	67	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
68	Trave_68	68	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
69	Trave_69	69	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
70	Trave_70	70	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
71	Trave_71	71	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
72	Trave_72	72	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
73	Trave_73	73	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
74	Trave_74	74	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
75	Trave_75	75	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
76	Trave_76	76	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
77	Trave_77	77	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
78	Trave_78	78	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
79	Trave_79	79	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
80	Trave_80	80	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
81	Trave_81	81	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
82	Trave_82	82	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
83	Trave_83	83	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
84	Trave_84	84	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
85	Trave_85	85	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
86	Trave_86	86	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
87	Trave_87	87	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
88	Trave_88	88	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
89	Trave_89	89	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
90	Trave_90	90	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
91	Trave_91	91	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
92	Trave_92	92	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
93	Trave_93	93	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
94	Trave_94	94	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
95	Trave_95	95	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
96	Trave_96	96	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
97	Trave_97	97	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
98	Trave_98	98	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
99	Trave_99	99	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
100	Trave_100	100	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
101	Trave_101	101	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
102	Trave_102	102	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
103	Trave_103	103	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
109	Trave_109	109	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
128	Trave_128	128	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
129	Trave_129	129	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
130	Trave_130	130	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
131	Trave_131	131	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
132	Trave_132	132	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
133	Trave_133	133	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20



134	Trave_134	134	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
135	Trave_135	135	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
136	Trave_136	136	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
137	Trave_137	137	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
138	Trave_138	138	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
139	Trave_139	139	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
140	Trave_140	140	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
141	Trave_141	141	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
142	Trave_142	142	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
143	Trave_143	143	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
144	Trave_144	144	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
145	Trave_145	145	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
146	Trave_146	146	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
147	Trave_147	147	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
148	Trave_148	148	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
149	Trave_149	149	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
150	Trave_150	150	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
151	Trave_151	151	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
152	Trave_152	152	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
153	Trave_153	153	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
154	Trave_154	154	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
155	Trave_155	155	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
156	Trave_156	156	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
157	Trave_157	157	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
158	Trave_158	158	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
159	Trave_159	159	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
160	Trave_160	160	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
161	Trave_161	161	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
162	Trave_162	162	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
163	Trave_163	163	(N/A)	IFE 160	Trave	1,66	1,66
164	Trave_164	164	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
165	Trave_165	165	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
166	Trave_166	166	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
167	Trave_167	167	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
168	Trave_168	168	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
169	Trave_169	169	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
170	Trave_170	170	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
171	Trave_171	171	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
172	Trave_172	172	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
173	Trave_173	173	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
174	Trave_174	174	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
175	Trave_175	175	(N/A)	IFE 160	Trave	0,41	0,41
181	Trave_181	181	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
202	Trave_202	202	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
203	Trave_203	203	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
204	Trave_204	204	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
205	Trave_205	205	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
206	Trave_206	206	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
207	Trave_207	207	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20
208	Trave_208	208	(N/A)	UPN 100	Trave	1,59	1,59
209	Trave_209	209	(N/A)	IFE 160	Trave	1,20	1,20

210	Trave_210	210	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
211	Trave_211	211	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
212	Trave_212	212	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
213	Trave_213	213	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
214	Trave_214	214	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
215	Trave_215	215	1	ipe 160	Trave	0,41	0,41
216	Trave_216	216	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
217	Trave_217	217	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
218	Trave_218	218	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
219	Trave_219	219	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
220	Trave_220	220	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
221	Trave_221	221	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
222	Trave_222	222	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
223	Trave_223	223	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
224	Trave_224	224	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
225	Trave_225	225	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
226	Trave_226	226	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
230	Trave_230	230	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
234	Trave_234	234	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
241	Trave_241	241	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
242	Trave_242	242	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
243	Trave_243	243	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
244	Trave_244	244	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
245	Trave_245	245	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
246	Trave_246	246	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
247	Trave_247	247	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
248	Trave_248	248	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
249	Trave_249	249	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
250	Trave_250	250	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
251	Trave_251	251	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
252	Trave_252	252	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
253	Trave_253	253	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
254	Trave_254	254	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
255	Trave_255	255	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
256	Trave_256	256	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
257	Trave_257	257	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
258	Trave_258	258	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
259	Trave_259	259	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
260	Trave_260	260	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
261	Trave_261	261	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
262	Trave_262	262	(N/A)	UPN 100	Trave	1,48	1,48
263	Trave_263	263	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86
264	Trave_264	264	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86
265	Trave_265	265	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86
266	Trave_266	266	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86
267	Trave_267	267	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86
268	Trave_268	268	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86
269	Trave_269	269	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86
270	Trave_270	270	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86
271	Trave_271	271	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86
272	Trave_272	272	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86



273	Trave_273	273	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86
274	Trave_274	274	(N/A)	UPN 100	Trave	1,86	1,86
275	Trave_275	275	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
276	Trave_276	276	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
277	Trave_277	277	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
278	Trave_278	278	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
279	Trave_279	279	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
280	Trave_280	280	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
281	Trave_281	281	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
282	Trave_282	282	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
283	Trave_283	283	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
284	Trave_284	284	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
285	Trave_285	285	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
286	Trave_286	286	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
287	Trave_287	287	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
288	Trave_288	288	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
289	Trave_289	289	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
290	Trave_290	290	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
291	Trave_291	291	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
292	Trave_292	292	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
293	Trave_293	293	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
294	Trave_294	294	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
295	Trave_295	295	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
296	Trave_296	296	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
297	Trave_297	297	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
298	Trave_298	298	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
299	Trave_299	299	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
300	Trave_300	300	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
301	Trave_301	301	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
302	Trave_302	302	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
315	Trave_315	315	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
316	Trave_316	316	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
317	Trave_317	317	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
318	Trave_318	318	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
319	Trave_319	319	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
320	Trave_320	320	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
321	Trave_321	321	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
322	Trave_322	322	(N/A)	UPN 100	Trave	1,17	1,17
323	Trave_323	323	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
324	Trave_324	324	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
325	Trave_325	325	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
326	Trave_326	326	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
327	Trave_327	327	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
328	Trave_328	328	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
329	Trave_329	329	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
330	Trave_330	330	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
331	Trave_331	331	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
332	Trave_332	332	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
333	Trave_333	333	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
334	Trave_334	334	(N/A)	UPN 100	Trave	1,03	1,03
335	Trave_335	335	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08

336	Trave_336	336	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08
337	Trave_337	337	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08
338	Trave_338	338	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08
339	Trave_339	339	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08
340	Trave_340	340	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08
341	Trave_341	341	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08
342	Trave_342	342	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08
343	Trave_343	343	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08
344	Trave_344	344	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08
345	Trave_345	345	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08
346	Trave_346	346	(N/A)	UPN 100	Trave	1,08	1,08
347	Trave_347	347	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
348	Trave_348	348	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
349	Trave_349	349	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
350	Trave_350	350	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
351	Trave_351	351	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
352	Trave_352	352	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
353	Trave_353	353	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
354	Trave_354	354	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
355	Trave_355	355	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
356	Trave_356	356	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
357	Trave_357	357	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
358	Trave_358	358	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
359	Trave_359	359	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
360	Trave_360	360	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
361	Trave_361	361	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
362	Trave_362	362	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
363	Trave_363	363	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
364	Trave_364	364	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
365	Trave_365	365	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
366	Trave_366	366	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
367	Trave_367	367	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
368	Trave_368	368	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
369	Trave_369	369	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
370	Trave_370	370	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
371	Trave_371	371	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
372	Trave_372	372	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
373	Trave_373	373	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
374	Trave_374	374	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
387	Trave_387	387	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
388	Trave_388	388	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
389	Trave_389	389	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
390	Trave_390	390	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
391	Trave_391	391	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
392	Trave_392	392	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
393	Trave_393	393	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
394	Trave_394	394	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
395	Trave_395	395	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
396	Trave_396	396	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
397	Trave_397	397	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
398	Trave_398	398	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20

399	Trave_399	399	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
400	Trave_400	400	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
401	Trave_401	401	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
402	Trave_402	402	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
403	Trave_403	403	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
404	Trave_404	404	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
405	Trave_405	405	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
406	Trave_406	406	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
407	Trave_407	407	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
408	Trave_408	408	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
409	Trave_409	409	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
410	Trave_410	410	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
423	Trave_423	423	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
424	Trave_424	424	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
425	Trave_425	425	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
426	Trave_426	426	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
427	Trave_427	427	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
428	Trave_428	428	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
429	Trave_429	429	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
430	Trave_430	430	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
431	Trave_431	431	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
432	Trave_432	432	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
433	Trave_433	433	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
434	Trave_434	434	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
435	Trave_435	435	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
436	Trave_436	436	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
437	Trave_437	437	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
438	Trave_438	438	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
439	Trave_439	439	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
440	Trave_440	440	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
441	Trave_441	441	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
442	Trave_442	442	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
443	Trave_443	443	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
444	Trave_444	444	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
445	Trave_445	445	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
446	Trave_446	446	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
459	Trave_459	459	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
460	Trave_460	460	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
461	Trave_461	461	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
462	Trave_462	462	(N/A)	ipe 160	Trave	0,41	0,41
463	Trave_463	463	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
464	Trave_464	464	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
465	Trave_465	465	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
466	Trave_466	466	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
467	Trave_467	467	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
468	Trave_468	468	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
469	Trave_469	469	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
470	Trave_470	470	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
471	Trave_471	471	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
472	Trave_472	472	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20
473	Trave_473	473	(N/A)	ipe 160	Trave	1,20	1,20

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO		REV. 0	
	Tabulati		PAG. 17/425	

474	Trave_474	474	(N/A)	IPE 160	Trave	1,20	1,20
475	Trave_475	475	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
476	Trave_476	476	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
477	Trave_477	477	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
478	Trave_478	478	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
479	Trave_479	479	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
480	Trave_480	480	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
481	Trave_481	481	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
482	Trave_482	482	(N/A)	IPE 160	Trave	0,41	0,41
495	Trave_495	495	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
496	Trave_496	496	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
497	Trave_497	497	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
498	Trave_498	498	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
499	Trave_499	499	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
500	Trave_500	500	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
501	Trave_501	501	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
502	Trave_502	502	(N/A)	UPN 100	Trave	2,44	2,44
503	Trave_503	503	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
504	Trave_504	504	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
505	Trave_505	505	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
506	Trave_506	506	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
507	Trave_507	507	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
508	Trave_508	508	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
509	Trave_509	509	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
510	Trave_510	510	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
511	Trave_511	511	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
512	Trave_512	512	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
513	Trave_513	513	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
514	Trave_514	514	(N/A)	UPN 100	Trave	2,41	2,41
515	Upn	2 3 16a19 24a27 32a35 40a42 48a51 56a103 128a175 202a226 241a302 109 181 230 234 315a374 387a410 423a446 459a482 495a514	(N/A)	Inesistenti	Trave	Inesistenti	Inesistenti

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 18/425</b>	

## 1.10 Verifica delle barre

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

#### GRUPPO:

**BARRA:** 2 Trave\_2

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

#### CARICHI:

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

#### MATERIALE:

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



#### PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

#### AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:

N,Ed = 4.12 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



#### PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

#### PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:



rispetto all'asse y:

$$kyy = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$kzy = 1.00$$

#### FORMULE DI VERIFICA:

##### Controllo di resistenza della sezione:

$$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$$

$$My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$$

##### Controllo della stabilità globale della barra:

$$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

#### SPOSTAMENTI LIMITE



##### Flessioni

$$uy = 0.0 \text{ cm} < uy \text{ max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$$uz = 0.0 \text{ cm} < uz \text{ max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$$



Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



Spostamenti Analisi non effettuata

Profilato corretto !!!

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 19/425</b>	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 20/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 3 Trave\_3

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



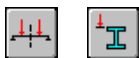
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.12 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 21/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 16 Trave\_16

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.12 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y$  max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z$  max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 22/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 17 Trave\_17

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



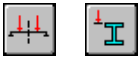
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	ly=205.00 cm <sup>4</sup>	lz=29.10 cm <sup>4</sup>	lx=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.13 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 23/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 18 Trave\_18

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



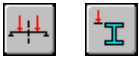
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.19 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 24/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 19 Trave\_19

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



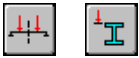
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.12 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 25/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 24 Trave\_24

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.12 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 26/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 25 Trave\_25

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.13 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 27/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 26 Trave\_26

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



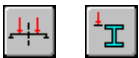
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.19 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$uy = 0.0 \text{ cm} < uy \text{ max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$uz = 0.0 \text{ cm} < uz \text{ max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	<p style="text-align: center;">REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</p>	<p style="text-align: center;">REV. 0</p>	
	<b>Tabulati</b>	<p style="text-align: center;">PAG. 28/425</p>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 27 Trave\_27

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



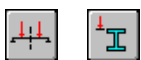
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.23 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 29/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 32 Trave\_32

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



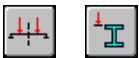
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	ly=205.00 cm <sup>4</sup>	lz=29.10 cm <sup>4</sup>	lx=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.26 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 30/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 33 Trave\_33

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.23 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 31/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 34 Trave\_34

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.85 kN

My,Ed = 0.02 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.02 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 7.09 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 20.93 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.61

Lcr,upp=1.59 m

Lam\_LT = 0.75

fi,LT = 0.99

XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 32/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 35 Trave\_35

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.85 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 33/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 40 Trave\_40

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



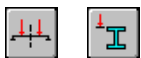
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.85 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 34/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 41 Trave\_41

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



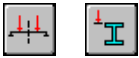
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.94 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 35/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 42 Trave\_42

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.99 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 36/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 48 Trave\_48

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



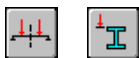
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.98 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 37/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 49 Trave\_49

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



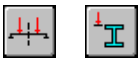
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	ly=205.00 cm <sup>4</sup>	lz=29.10 cm <sup>4</sup>	lx=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.99 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 38/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 50 Trave\_50

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



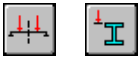
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.94 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 39/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 51 Trave\_51

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



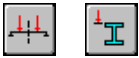
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.86 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 40/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 56 Trave\_56

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.43 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 1.73 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb,Rd = 0.02 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 41/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 57 凵 n

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.43 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 1.73 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 42/425</b>	

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 58 Trave\_58

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.50 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.05 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = -0.04 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.49 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 1.73 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.87 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0}))) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0}))) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 43/425	



*Spostamenti* Analisi non effettuata

---

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 44/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 59 Trave\_59

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.42 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 1.73 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.02 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 45/425	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 46/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 60 Trave\_60

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.42 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 1.73 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb,Rd = 0.02 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 47/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 61 Trave\_61

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
b=8.2 cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 0.43$ kN	$M_{y,Ed} = -0.41$ kN*m	$M_{z,Ed} = -0.00$ kN*m	$V_{y,Ed} = -0.00$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = -0.41$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.00$ kN*m	$V_{y,T,Rd} = 177.54$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = 1.73$ kN
	$MN_{,y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{,z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,T,Rd} = 124.90$ kN
	$M_{b,Rd} = 22.96$ kN*m		$T_{t,Ed} = 0.00$ kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 66.24$ kN*m	Curva,LT - b	$XLT = 0.80$
$L_{cr,low} = 1.20$ m	$Lam_{LT} = 0.66$	$fi_{,LT} = 0.80$	$XLT_{,mod} = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/MN_{,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{u,ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{u,tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y*N_{,Rk}/gM1) + k_{yy}*M_{y,Ed,max}/(XLT*M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz}*M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z*N_{,Rk}/gM1) + k_{zy}*M_{y,Ed,max}/(XLT*M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz}*M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 48/425	

-----  
**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 49/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 62 Trave\_62

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.50 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.05 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.41 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.04 kN*m	Vy,T,Rd = 177.49 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 1.73 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.87 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb,Rd = 0.02 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.03 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.03 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 50/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 63 Trave\_63

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.60 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
b=8.2 cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 1.69$ kN	$M_{y,Ed} = -0.13$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.01$ kN*m	$V_{y,Ed} = -0.11$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = -0.42$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.03$ kN*m	$V_{y,T,Rd} = 177.49$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = -1.12$ kN
	$MN_{,y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{,z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,T,Rd} = 124.87$ kN
	$Mb,Rd = 22.96$ kN*m		$T_{t,Ed} = -0.00$ kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 66.24$ kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
$L_{cr,low} = 1.20$ m	$Lam_{LT} = 0.66$	$fi_{,LT} = 0.80$	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/MN_{,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.03 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.03 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 51/425	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 64 Trave\_64

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.60 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.98 kN	My,Ed = -0.12 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.06 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = -0.42 kN*m	Mz,Ed,max = 0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 177.51 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.16 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.88 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM_0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM_0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM_1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM_1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 52/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 65 Trave\_65

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.60 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 3.46 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.12 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.42 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.17 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva <sub>LT</sub> - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.66	fi <sub>LT</sub> = 0.80	XLT <sub>mod</sub> = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{ty,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{tz,Ed}/(\tau_z/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.03 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.03 < 1.00$  (6.3.3.(4))



**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 53/425	

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt

$uz = 0.0 \text{ cm} < uz_{\text{max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 66 Trave\_66

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:**  $x = 0.50 L = 0.60 \text{ m}$

**CARICHI:**

**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h = 16.0 \text{ cm}$

$gM0 = 1.05$

$gM1 = 1.05$

$b = 8.2 \text{ cm}$

$A_y = 13.74 \text{ cm}^2$

$A_z = 9.67 \text{ cm}^2$

$A_x = 20.10 \text{ cm}^2$

$tw = 0.5 \text{ cm}$

$I_y = 869.00 \text{ cm}^4$

$I_z = 68.30 \text{ cm}^4$

$I_x = 2.82 \text{ cm}^4$

$tf = 0.7 \text{ cm}$

$W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$

$W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 2.98 \text{ kN}$

$M_{y,Ed} = -0.12 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,Ed} = -0.01 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,Ed} = 0.05 \text{ kN}$

$N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$

$M_{y,Ed,max} = -0.42 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,Ed,max} = -0.02 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,T,Rd} = 177.51 \text{ kN}$

$N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$

$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{z,Ed} = -1.16 \text{ kN}$

$MN_{,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$MN_{,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{z,T,Rd} = 124.89 \text{ kN}$

$Mb,Rd = 22.96 \text{ kN}^*\text{m}$

$Tt,Ed = 0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$

$M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*\text{m}$

Curva,LT - b

$XLT = 0.80$

$L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$

$Lam_{LT} = 0.66$

$fi,LT = 0.80$

$XLT,mod = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$(M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/MN_{,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{y,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{z,Ed}/(\tau_z/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))



$N_{,Ed}/(X_y * N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.03 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{,Ed}/(X_z * N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.03 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 54/425</b>	

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata



**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

---

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 55/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 67 Trave\_67

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.60 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.68 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.13 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.10 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.42 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = -0.03 kN*m	Vy,T,Rd = 177.49 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.12 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.88 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb,Rd = 0.02 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.03 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.03 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 56/425	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 57/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 68 Trave\_68

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.80 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.14 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.99 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_x/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 58/425	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 59/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 69 Trave\_69

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.79 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.14 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.06 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.48 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.98 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.87 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 60/425	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 61/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 70 Trave\_70

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.68 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.02 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.05 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.44 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.47 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.02 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.87 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,upp=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.01 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_x/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 62/425</b>	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 63/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 71 Trave\_71

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.17 L = 0.20 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h=16.0$ cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
$b=8.2$ cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
$tw=0.5$ cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
$tf=0.7$ cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 0.02$ kN	$M_{y,Ed} = 0.00$ kN*m	$M_{z,Ed} = -0.00$ kN*m	$V_{y,Ed} = 0.01$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.05$ kN*m	$V_{y,c,Rd} = 177.54$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = 0.02$ kN
	$MN_{y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,c,Rd} = 124.90$ kN
	$Mb,Rd = 22.96$ kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 66.24$ kN*m	Curva,LT - b	$XLT = 0.80$
$L_{cr,upp} = 1.20$ m	$Lam_{LT} = 0.66$	$fi_{,LT} = 0.80$	$XLT,mod = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/MN_{y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/MN_{z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 64/425</b>	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 65/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 72 Trave\_72

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.02 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.13 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.05 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.13 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = -0.04 kN*m	Vy,T,Rd = 177.43 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.60 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.85 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk/gM1</sub>) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk/gM1</sub>) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk/gM1</sub>) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk/gM1</sub>) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk/gM1</sub>) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk/gM1</sub>) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 66/425	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 67/425	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 73 Trave\_73

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.83 L = 1.00 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 2.33 kN

My<sub>Ed</sub> = -0.04 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = -0.02 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.08 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = -0.04 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = -0.03 kN\*m

Vy<sub>T,Rd</sub> = 177.53 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = 0.19 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 22.96 kN\*m

Tt<sub>Ed</sub> = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

L<sub>cr,low</sub> = 1.20 m

Lam<sub>LT</sub> = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk/gM1</sub>) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk/gM1</sub>) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk/gM1</sub>) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk/gM1</sub>) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk/gM1</sub>) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk/gM1</sub>) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 68/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 74 Trave\_74

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.83 L = 1.00 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.77 kN	My,Ed = -0.04 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = -0.04 kN*m	Mz,Ed,max = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.21 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 69/425</b>	

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 75 Trave\_75

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.83 L = 1.00 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 2.34 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.04 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.07 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.04 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.02 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.53 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.19 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.89 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 70/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 76 Trave\_76

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.17 L = 0.20 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 0.03 kN

My<sub>Ed</sub> = -0.04 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.01 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = -0.13 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = 0.04 kN\*m

Vy<sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = -0.32 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 22.96 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

L<sub>cr,low</sub> = 1.20 m

Lam\_LT = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 71/425	



**Spostamenti** *Analisi non effettuata*

---

**Profilato corretto !!!**

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 72/425</b>	

**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 77 Trave\_77

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.17 L = 0.20 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h=16.0$ cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
$b=8.2$ cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
$tw=0.5$ cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
$tf=0.7$ cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 0.04$ kN	$M_{y,Ed} = 0.00$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.00$ kN*m	$V_{y,Ed} = -0.01$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = -0.05$ kN*m	$V_{y,c,Rd} = 177.54$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = 0.02$ kN
	$MN_{,y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{,z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,c,Rd} = 124.90$ kN
	$M_{b,Rd} = 22.96$ kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 66.24$ kN*m	Curva,LT - b	$XLT = 0.80$
$L_{cr,upp} = 1.20$ m	$Lam_{LT} = 0.66$	$fi_{,LT} = 0.80$	$XLT,mod = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/MN_{,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y * N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z * N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y max = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_z max = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 73/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 78 Trave\_78

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.68 kN	My,Ed = 0.02 kN*m	Mz,Ed = 0.05 kN*m	Vy,Ed = 0.46 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.47 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.02 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.87 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,upp=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.01 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 74/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 79 Trave\_79

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.79 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.14 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.06 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.47 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.98 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.87 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 75/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 80 Trave\_80

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.83 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -5.38 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.00 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.8$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.8$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 76/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 81 Trave\_81

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.38 L = 0.62 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -4.32 kN

My,Ed = 0.01 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = 0.01 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.00 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.90 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 77/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 82 Trave\_82

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.25 L = 0.41 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -2.60 kN

My,Ed = 0.05 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = 0.00 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.53 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.08 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.90 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 78/425</b>	

**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 83 Trave\_83

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.75 L = 1.24 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.63 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.05 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.02 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.06 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.52 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.08 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.89 kN
	Mb,Rd = 19.87 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 40.63 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.70
Lcr,upp=1.66 m	Lam_LT = 0.85	fi,LT = 0.97	XLT,mod = 0.72

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 79/425</b>	

## CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

### GRUPPO:

**BARRA:** 84 Trave\_84

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.63 L = 1.04 m

### CARICHI:

Condizione di carico decisiva: 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

### MATERIALE:

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



### PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

### AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:

N <sub>Ed</sub> = 3.67 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.05 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.06 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.04 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 19.87 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



### PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:

z = 1.00	Mcr = 40.63 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.70
Lcr,upp=1.66 m	Lam_LT = 0.85	fi,LT = 0.97	XLT,mod = 0.72

### PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

### FORMULE DI VERIFICA:

#### Controllo di resistenza della sezione:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

#### Controllo della stabilità globale della barra:

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

### SPOSTAMENTI LIMITE



#### Flessioni

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



Spostamenti Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 80/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 85 Trave\_85

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.83 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
b=8.2 cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 4.85$ kN	$M_{y,Ed} = 0.05$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.00$ kN*m	$V_{y,Ed} = 0.01$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.05$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.00$ kN*m	$V_{y,T,Rd} = 177.54$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = 0.00$ kN
	$MN_{,y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{,z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,T,Rd} = 124.90$ kN
	$M_{b,Rd} = 19.87$ kN*m		$T_{t,Ed} = 0.00$ kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 40.63$ kN*m	Curva,LT - b	$XLT = 0.70$
$L_{cr,upp} = 1.66$ m	$Lam_{LT} = 0.85$	$fi_{,LT} = 0.97$	$XLT_{,mod} = 0.72$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.8$  cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.8$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 81/425	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 86 Trave\_86

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.83 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 4.85 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.05 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.05 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 19.87 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 40.63 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.70
L <sub>cr,upp</sub> = 1.66 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.85	fi <sub>LT</sub> = 0.97	XLT <sub>mod</sub> = 0.72

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 82/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 87 Trave\_87

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.38 L = 0.62 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 3.67 kN

M<sub>y,Ed</sub> = 0.05 kN\*m

M<sub>z,Ed</sub> = 0.00 kN\*m

V<sub>y,Ed</sub> = -0.01 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

M<sub>y,Ed,max</sub> = 0.06 kN\*m

M<sub>z,Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

V<sub>y,T,Rd</sub> = 177.53 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

M<sub>y,c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>z,c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,Ed</sub> = 0.04 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,T,Rd</sub> = 124.90 kN

M<sub>b,Rd</sub> = 19.87 kN\*m

T<sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

M<sub>cr</sub> = 40.63 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.70

L<sub>cr,upp</sub> = 1.66 m

Lam<sub>LT</sub> = 0.85

f<sub>i,LT</sub> = 0.97

XLT,mod = 0.72

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

k<sub>yy</sub> = 1.00



rispetto all'asse z:

k<sub>zz</sub> = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

(M<sub>y,Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (M<sub>z,Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

V<sub>y,Ed</sub>/V<sub>y,T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

V<sub>z,Ed</sub>/V<sub>z,T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(f<sub>y</sub>/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(f<sub>y</sub>/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

M<sub>y,Ed,max</sub>/M<sub>b,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(X<sub>y</sub>\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>yy</sub>\*M<sub>y,Ed,max</sub>/(XLT\*M<sub>y,Rk</sub>/gM1) + k<sub>yz</sub>\*M<sub>z,Ed,max</sub>/(M<sub>z,Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(X<sub>z</sub>\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>zy</sub>\*M<sub>y,Ed,max</sub>/(XLT\*M<sub>y,Rk</sub>/gM1) + k<sub>zz</sub>\*M<sub>z,Ed,max</sub>/(M<sub>z,Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**



u<sub>y</sub> = 0.0 cm < u<sub>y</sub> max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

u<sub>z</sub> = 0.0 cm < u<sub>z</sub> max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 83/425</b>	

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 88 Trave\_88

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.25 L = 0.41 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 1.63 kN

My<sub>Ed</sub> = 0.05 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.01 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = 0.06 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>T,Rd</sub> = 177.51 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = 0.08 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>T,Rd</sub> = 124.89 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 19.87 kN\*m

Tt<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 40.63 kN\*m

Curva<sub>LT</sub> - b

XLT = 0.70

L<sub>cr,upp</sub> = 1.66 m

Lam<sub>LT</sub> = 0.85

fi<sub>LT</sub> = 0.97

XLT<sub>mod</sub> = 0.72

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk/gM1</sub>) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk/gM1</sub>) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk/gM1</sub>) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk/gM1</sub>) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk/gM1</sub>) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk/gM1</sub>) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))



**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy<sub>max</sub> = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 84/425	

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_z \text{ max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 89 Trave\_89

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:**  $x = 0.75 L = 1.24 \text{ m}$

**CARICHI:**

**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h=16.0 \text{ cm}$

$gM0=1.05$

$gM1=1.05$

$b=8.2 \text{ cm}$

$A_y=13.74 \text{ cm}^2$

$A_z=9.67 \text{ cm}^2$

$A_x=20.10 \text{ cm}^2$

$t_w=0.5 \text{ cm}$

$I_y=869.00 \text{ cm}^4$

$I_z=68.30 \text{ cm}^4$

$I_x=2.82 \text{ cm}^4$

$t_f=0.7 \text{ cm}$

$W_{ply}=123.86 \text{ cm}^3$

$W_{plz}=26.10 \text{ cm}^3$

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = -2.60 \text{ kN}$

$M_{y,Ed} = 0.05 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,Ed} = -0.01 \text{ kN}$

$N_{t,Rd} = 449.86 \text{ kN}$

$M_{y,pl,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,pl,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,T,Rd} = 177.53 \text{ kN}$

$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{z,Ed} = -0.08 \text{ kN}$

$M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{z,T,Rd} = 124.90 \text{ kN}$

$T_{t,Ed} = 0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{y,Ed}/(\tau_y/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{z,Ed}/(\tau_z/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_y \text{ max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_z \text{ max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 85/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 90 Trave\_90

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.63 L = 1.04 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -4.32 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -0.00 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.8$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.8$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 86/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 91 Trave\_91

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.83 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -5.38 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.00 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Rd}) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Rd}) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.8$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.8$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 87/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 92 Trave\_92

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -4.33 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.02 kN\*m

Vy,Ed = 0.10 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.03 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 88/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 93 Trave\_93

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -2.05 kN

My,Ed = 0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.02 kN\*m

Vy,Ed = 0.08 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 89/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

#### GRUPPO:

**BARRA:** 94 Trave\_94

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

#### CARICHI:

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

#### MATERIALE:

ACCIA f<sub>y</sub> = 235.00 MPa



#### PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	A <sub>y</sub> =13.74 cm <sup>2</sup>	A <sub>z</sub> =9.67 cm <sup>2</sup>	A <sub>x</sub> =20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	I <sub>y</sub> =869.00 cm <sup>4</sup>	I <sub>z</sub> =68.30 cm <sup>4</sup>	I <sub>x</sub> =2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	W <sub>ply</sub> =123.86 cm <sup>3</sup>	W <sub>plz</sub> =26.10 cm <sup>3</sup>	

#### AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:

N <sub>Ed</sub> = 2.12 kN	M <sub>y,Ed</sub> = 0.01 kN*m	M <sub>z,Ed</sub> = 0.01 kN*m	V <sub>y,Ed</sub> = 0.05 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	M <sub>y,Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	M <sub>z,Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	V <sub>y,T,Rd</sub> = 177.32 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	M <sub>y,c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	M <sub>z,c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	V <sub>z,Ed</sub> = -0.02 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	V <sub>z,T,Rd</sub> = 124.79 kN
	M <sub>b,Rd</sub> = 27.53 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



#### PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:

z = 1.00	M <sub>cr</sub> = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
L <sub>cr,upp</sub> = 0.41 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.25	fi <sub>LT</sub> = 0.54	XLT,mod = 0.99

#### PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:



rispetto all'asse y:

k<sub>yy</sub> = 1.00



rispetto all'asse z:

k<sub>zz</sub> = 1.00

#### FORMULE DI VERIFICA:

##### Controllo di resistenza della sezione:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_z/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

##### Controllo della stabilità globale della barra:

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

#### SPOSTAMENTI LIMITE



##### Flessioni

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

Profilato corretto !!!

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 90/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 95 Trave\_95

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 3.19 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.06 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.36 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.04 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.81 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 91/425	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 96 Trave\_96

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 3.56 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.07 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.43 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.05 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.85 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
L <sub>cr,upp</sub> = 0.41 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 92/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 97 Trave\_97

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 3.64 kN

My<sub>Ed</sub> = 0.01 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.01 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.07 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN\*m

Vy<sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = 0.04 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 27.53 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 454.38 kN\*m

Curva<sub>LT</sub> - b

XLT = 0.98

L<sub>cr,upp</sub> = 0.41 m

Lam<sub>LT</sub> = 0.25

fi<sub>LT</sub> = 0.54

XLT<sub>mod</sub> = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

ky<sub>y</sub> = 1.00



rispetto all'asse z:

kz<sub>z</sub> = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + ky<sub>y</sub>\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + ky<sub>z</sub>\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + ky<sub>y</sub>\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kz<sub>z</sub>\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**



u<sub>y</sub> = 0.0 cm < u<sub>y</sub> max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

u<sub>z</sub> = 0.0 cm < u<sub>z</sub> max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 93/425</b>	

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

-----  
**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 94/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 98 Trave\_98

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h=16.0$ cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
$b=8.2$ cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
$tw=0.5$ cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
$tf=0.7$ cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 3.26$ kN	$M_{y,Ed} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.01$ kN*m	$V_{y,Ed} = -0.07$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$V_{y,c,Rd} = 177.54$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = 0.03$ kN
	$MN_{y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,c,Rd} = 124.90$ kN
	$Mb,Rd = 27.53$ kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 454.38$ kN*m	Curva,LT - b	$XLT = 0.98$
$L_{cr,upp} = 0.41$ m	$Lam_{LT} = 0.25$	$fi_{,LT} = 0.54$	$XLT_{,mod} = 0.99$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/MN_{y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/MN_{z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 95/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 99 Trave\_99

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.16 kN	My,Ed = 0.00 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.06 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.00 kN*m	Mz,Ed,max = 0.01 kN*m	Vy,c,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,c,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		


Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**

 rispetto all'asse y:	kyy = 1.00	 rispetto all'asse z:	kzz = 1.00
--	------------	--	------------

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 96/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 100 Trave\_100

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -2.00 kN

My,Ed = 0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = -0.07 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.30 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.02 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.79 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(fy/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(fy/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 97/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 101 Trave\_101

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -4.23 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.02 kN\*m

Vy,Ed = -0.09 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.34 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.04 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.81 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(fy/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(fy/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 98/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 102 Trave\_102

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm  
b=8.2 cm  
tw=0.5 cm  
tf=0.7 cm

gM0=1.05  
Ay=13.74 cm<sup>2</sup>  
Iy=869.00 cm<sup>4</sup>  
Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

gM1=1.05  
Az=9.67 cm<sup>2</sup>  
Iz=68.30 cm<sup>4</sup>  
Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>  
Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -5.47 kN  
Nt,Rd = 449.86 kN

My,Ed = -0.01 kN\*m  
My,pl,Rd = 27.72 kN\*m  
My,c,Rd = 27.72 kN\*m  
MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,Ed = -0.02 kN\*m  
Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m  
Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m  
MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,Ed = -0.08 kN  
Vy,T,Rd = 177.46 kN  
Vz,Ed = 0.05 kN  
Vz,T,Rd = 124.86 kN  
Tt,Ed = -0.00 kN\*m  
Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 99/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 103 Trave\_103

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -5.62 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.02 kN\*m

Vy,Ed = 0.09 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.04 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 100/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 109 Trave\_109

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



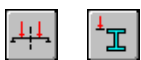
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.86 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 101/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 128 Trave\_128 **PUNTO:** 3 **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.83 m

**CARICHI:**  
Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**  
ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



#### PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160

$h = 16.0$ cm	$gM_0 = 1.05$	$gM_1 = 1.05$	
$b = 8.2$ cm	$A_y = 13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z = 9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x = 20.10$ cm <sup>2</sup>
$tw = 0.5$ cm	$I_y = 869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z = 68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x = 2.82$ cm <sup>4</sup>
$tf = 0.7$ cm	$W_{ply} = 123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz} = 26.10$ cm <sup>3</sup>	

#### AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:

$N_{,Ed} = -3.92$ kN	$M_{y,Ed} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed} = -0.00$ kN*m	$V_{y,Ed} = 0.00$ kN
$N_{t,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,pl,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,pl,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{y,T,Rd} = 177.54$ kN
	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = 0.00$ kN
	$MN_{,y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{,z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,T,Rd} = 124.90$ kN
			$T_{t,Ed} = 0.00$ kN*m
			Classe della sezione = 1



#### PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:

#### PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

#### FORMULE DI VERIFICA:

##### Controllo di resistenza della sezione:

$N_{,Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/MN_{,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{y,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM_0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{z,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM_0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

#### SPOSTAMENTI LIMITE



##### Flessioni

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.8$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.8$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



##### Spostamenti Analisi non effettuata

Profilato corretto !!!

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 102/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 129 Trave\_129

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.25 L = 0.41 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -3.19 kN

My,Ed = 0.05 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = -0.01 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.53 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.08 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.89 kN

Tt,Ed = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{y,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{z,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 103/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 130 Trave\_130

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.25 L = 0.41 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -1.94 kN

My,Ed = 0.05 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = -0.00 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.08 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.90 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(fy/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(fy/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 104/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 131 Trave\_131

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.75 L = 1.24 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.16 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.05 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.06 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.53 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.08 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.89 kN
	Mb,Rd = 19.87 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 40.63 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.70
Lcr,upp=1.66 m	Lam_LT = 0.85	fi,LT = 0.97	XLT,mod = 0.72

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 105/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 132 Trave\_132

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.50 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.50 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.50 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 2.17 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

k<sub>yy</sub> = 1.00



rispetto all'asse z:

k<sub>zz</sub> = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(f<sub>y</sub>/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(f<sub>y</sub>/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.02 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(X<sub>y</sub>\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>yy</sub>\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>yz</sub>\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(X<sub>z</sub>\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>zy</sub>\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>zz</sub>\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

u<sub>y</sub> = 0.0 cm < u<sub>y,max</sub> = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



u<sub>z</sub> = 0.0 cm < u<sub>z,max</sub> = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 106/425</b>	

Profilato corretto !!!

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 133 Trave\_133

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.50 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.50 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.50 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 2.17 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.02 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 107/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 134 Trave\_134

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.52 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.50 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.03 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.50 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = -0.03 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.50 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 2.18 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.88 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.02 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk/gM1</sub>) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk/gM1</sub>) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk/gM1</sub>) = 0.03 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk/gM1</sub>) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk/gM1</sub>) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk/gM1</sub>) = 0.03 < 1.00 (6.3.3.(4))



**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 108/425</b>	

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$uz = 0.0 \text{ cm} < uz_{\text{max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 135 Trave\_135

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:**  $x = 0.67 L = 0.80 \text{ m}$

**CARICHI:**

**Condizione di carico decisiva:** 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h = 16.0 \text{ cm}$

$gM0 = 1.05$

$gM1 = 1.05$

$b = 8.2 \text{ cm}$

$A_y = 13.74 \text{ cm}^2$

$A_z = 9.67 \text{ cm}^2$

$A_x = 20.10 \text{ cm}^2$

$t_w = 0.5 \text{ cm}$

$I_y = 869.00 \text{ cm}^4$

$I_z = 68.30 \text{ cm}^4$

$I_x = 2.82 \text{ cm}^4$

$t_f = 0.7 \text{ cm}$

$W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$

$W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 0.50 \text{ kN}$

$M_{y,Ed} = -0.50 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,Ed} = -0.00 \text{ kN}$

$N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$

$M_{y,Ed,max} = -0.50 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,Ed,max} = 0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,T,Rd} = 177.54 \text{ kN}$

$N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$

$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{z,Ed} = 2.17 \text{ kN}$

$M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{z,T,Rd} = 124.90 \text{ kN}$

$M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN}^*\text{m}$

$T_{t,Ed} = 0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$

$M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*\text{m}$

Curva,LT - b

$X_{LT} = 0.80$

$L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$

$Lam_{LT} = 0.66$

$\phi_{i,LT} = 0.80$

$X_{LT,mod} = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)



**Controllo della stabilit  globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{,Ed}/(X_y * N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} * M_{y,Ed,max}/(X_{LT} * M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{,Ed}/(X_z * N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} * M_{y,Ed,max}/(X_{LT} * M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 109/425</b>	


**Flessioni**
 $u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$ 

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

 $u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$ 

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1

**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

## CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**
**BARRA:** 136 Trave\_136

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:**  $x = 0.67 L = 0.80 \text{ m}$ 
**CARICHI:**
**Condizione di carico decisiva:** 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

 ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$ 

**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**
 $h = 16.0 \text{ cm}$ 
 $gM0 = 1.05$ 
 $gM1 = 1.05$ 
 $b = 8.2 \text{ cm}$ 
 $A_y = 13.74 \text{ cm}^2$ 
 $A_z = 9.67 \text{ cm}^2$ 
 $A_x = 20.10 \text{ cm}^2$ 
 $t_w = 0.5 \text{ cm}$ 
 $I_y = 869.00 \text{ cm}^4$ 
 $I_z = 68.30 \text{ cm}^4$ 
 $I_x = 2.82 \text{ cm}^4$ 
 $t_f = 0.7 \text{ cm}$ 
 $W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$ 
 $W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$ 
**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**
 $N_{,Ed} = 0.50 \text{ kN}$ 
 $M_{y,Ed} = -0.50 \text{ kN}^*\text{m}$ 
 $M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$ 
 $V_{y,Ed} = -0.00 \text{ kN}$ 
 $N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$ 
 $M_{y,Ed,max} = -0.50 \text{ kN}^*\text{m}$ 
 $M_{z,Ed,max} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$ 
 $V_{y,T,Rd} = 177.54 \text{ kN}$ 
 $N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$ 
 $M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$ 
 $M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$ 
 $V_{z,Ed} = 2.17 \text{ kN}$ 
 $M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$ 
 $M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$ 
 $V_{z,T,Rd} = 124.90 \text{ kN}$ 
 $M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN}^*\text{m}$ 
 $T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$ 

Classe della sezione = 1


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**
 $z = 1.00$ 
 $M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*\text{m}$ 

Curva,LT - b



 $XLT = 0.80$ 
 $L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$ 
 $Lam_{LT} = 0.66$ 
 $fi_{LT} = 0.80$ 
 $XLT_{mod} = 0.83$ 
**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:

 $k_{yy} = 1.00$ 


rispetto all'asse z:

 $k_{zz} = 1.00$ 
**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**
 $N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$ 
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$ 
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$ 
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$ 
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$ 
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_z/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$ 
**Controllo della stabilità globale della barra:**
 $M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$ 
 $N_{,Ed}/(X_y * N_{Rk}/gM1) + k_{yy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$ 
 $N_{,Ed}/(X_z * N_{Rk}/gM1) + k_{zy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 110/425</b>	

### SPOSTAMENTI LIMITE



#### Flessioni

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

#### GRUPPO:

**BARRA:** 137 Trave\_137

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:**  $x = 0.67 L = 0.80 \text{ m}$

#### CARICHI:

**Condizione di carico decisiva:** 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

#### MATERIALE:

ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



#### PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160

$h = 16.0 \text{ cm}$

$gM0 = 1.05$

$gM1 = 1.05$

$b = 8.2 \text{ cm}$

$A_y = 13.74 \text{ cm}^2$

$A_z = 9.67 \text{ cm}^2$

$A_x = 20.10 \text{ cm}^2$

$t_w = 0.5 \text{ cm}$

$I_y = 869.00 \text{ cm}^4$

$I_z = 68.30 \text{ cm}^4$

$I_x = 2.82 \text{ cm}^4$

$t_f = 0.7 \text{ cm}$

$W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$

$W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$

#### AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:

$N_{,Ed} = 0.46 \text{ kN}$

$M_{y,Ed} = -0.46 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,Ed} = -0.00 \text{ kN}$

$N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$

$M_{y,Ed,max} = -0.46 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,Ed,max} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,T,Rd} = 177.54 \text{ kN}$

$N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$

$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{z,Ed} = 1.95 \text{ kN}$

$M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{z,T,Rd} = 124.90 \text{ kN}$

$M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN}^*\text{m}$

$T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

Classe della sezione = 1



#### PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:

$z = 1.00$

$M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*\text{m}$

Curva,LT - b

$XLT = 0.80$

$L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$

$\lambda_{m,LT} = 0.66$

$f_{i,LT} = 0.80$

$XLT,mod = 0.83$

#### PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

#### FORMULE DI VERIFICA:

##### Controllo di resistenza della sezione:

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.2.6-7)



$\tau_{y,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{z,Ed}/(\tau_z/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

##### Controllo della stabilità globale della barra:

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{,Ed}/(X_y N_{Rk}/gM1) + k_{yy} M_{y,Ed,max}/(XLT M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 111/425	

$$N_{Ed}/(Xz \cdot N_{Rk}/gM1) + kzy \cdot My_{Ed,max}/(XLT \cdot My_{Rk}/gM1) + kzz \cdot Mz_{Ed,max}/(Mz_{Rk}/gM1) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

#### SPOSTAMENTI LIMITE



##### Flessioni

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

#### GRUPPO:

**BARRA:** 138 Trave\_138

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

#### CARICHI:

**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

#### MATERIALE:

ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



#### PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160

h=16.0 cm  
b=8.2 cm  
tw=0.5 cm  
tf=0.7 cm

gM0=1.05  
Ay=13.74 cm<sup>2</sup>  
Iy=869.00 cm<sup>4</sup>  
Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

gM1=1.05  
Az=9.67 cm<sup>2</sup>  
Iz=68.30 cm<sup>4</sup>  
Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>  
Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

#### AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:

N<sub>Ed</sub> = 0.48 kN

My<sub>Ed</sub> = -0.46 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = -0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.03 kN

Nc,Rd = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = -0.46 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = 0.03 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.50 kN

Nb,Rd = 449.86 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = 1.95 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.88 kN

Mb,Rd = 22.96 kN\*m

Tt<sub>Ed</sub> = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



#### PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

Lcr,low=1.20 m

Lam\_LT = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

#### PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

#### FORMULE DI VERIFICA:

##### Controllo di resistenza della sezione:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$



$$(My_{Ed}/MN_{y,Rd})^2 + (Mz_{Ed}/MN_{z,Rd}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$Vy_{Ed}/Vy_{T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$Vz_{Ed}/Vz_{T,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 112/425</b>	

### Controllo della stabilità globale della barra:

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

### SPOSTAMENTI LIMITE



#### Flessioni

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

## CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

### GRUPPO:

**BARRA:** 139 Trave\_139

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

### CARICHI:

**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

### MATERIALE:

ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



### PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160

$$h = 16.0 \text{ cm}$$

$$gM0 = 1.05$$

$$gM1 = 1.05$$

$$b = 8.2 \text{ cm}$$

$$A_y = 13.74 \text{ cm}^2$$

$$A_z = 9.67 \text{ cm}^2$$

$$A_x = 20.10 \text{ cm}^2$$

$$t_w = 0.5 \text{ cm}$$

$$I_y = 869.00 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 68.30 \text{ cm}^4$$

$$I_x = 2.82 \text{ cm}^4$$

$$t_f = 0.7 \text{ cm}$$

$$W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$$

$$W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$$

### AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:

$$N_{,Ed} = 1.33 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = -0.51 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{y,Ed} = -0.03 \text{ kN}$$

$$N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed,max} = -0.51 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,Ed,max} = 0.02 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{y,T,Rd} = 177.51 \text{ kN}$$

$$N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$$

$$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{z,Ed} = 2.17 \text{ kN}$$

$$M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{z,T,Rd} = 124.88 \text{ kN}$$

$$M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Classe della sezione = 1



### PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:

$$z = 1.00$$

$$M_{cr} = 66.24 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Curva,LT - b

$$XLT = 0.80$$

$$L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$$

$$\lambda_{m,LT} = 0.66$$

$$f_{i,LT} = 0.80$$

$$XLT,mod = 0.83$$

### PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$



### FORMULE DI VERIFICA:

#### Controllo di resistenza della sezione:

$$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 113/425</b>	

$$V_z, Ed/V_z, T, Rd = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy, Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz, Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y, Ed, max}/M_{b, Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y, Ed, max}/(X_{LT} \cdot M_{y, Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z, Ed, max}/(M_{z, Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y, Ed, max}/(X_{LT} \cdot M_{y, Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z, Ed, max}/(M_{z, Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1

**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**
**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**
**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**
**BARRA:** 140 Trave\_140

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**
**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**
**ACCIA**  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$ 

**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$$h = 16.0 \text{ cm}$$

$$g_{M0} = 1.05$$

$$g_{M1} = 1.05$$

$$b = 8.2 \text{ cm}$$

$$A_y = 13.74 \text{ cm}^2$$

$$A_z = 9.67 \text{ cm}^2$$

$$A_x = 20.10 \text{ cm}^2$$

$$t_w = 0.5 \text{ cm}$$

$$I_y = 869.00 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 68.30 \text{ cm}^4$$

$$I_x = 2.82 \text{ cm}^4$$

$$t_f = 0.7 \text{ cm}$$

$$W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$$

$$W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$$

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$$N_{Ed} = 1.92 \text{ kN}$$

$$M_{y, Ed} = -0.51 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z, Ed} = -0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{y, Ed} = -0.02 \text{ kN}$$

$$N_{c, Rd} = 449.86 \text{ kN}$$

$$M_{y, Ed, max} = -0.51 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z, Ed, max} = 0.01 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{y, T, Rd} = 177.52 \text{ kN}$$

$$N_{b, Rd} = 449.86 \text{ kN}$$

$$M_{y, c, Rd} = 27.72 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z, c, Rd} = 5.84 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{z, Ed} = 2.18 \text{ kN}$$

$$M_{N, y, Rd} = 27.72 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{N, z, Rd} = 5.84 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{z, T, Rd} = 124.89 \text{ kN}$$

$$M_{b, Rd} = 22.96 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$T_{t, Ed} = -0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Classe della sezione = 1


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$$z = 1.00$$

$$M_{cr} = 66.24 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Curva, LT - b

$$X_{LT} = 0.80$$

$$L_{cr, low} = 1.20 \text{ m}$$

$$\lambda_{LT} = 0.66$$

$$f_{i, LT} = 0.80$$

$$X_{LT, mod} = 0.83$$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:



$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 114/425</b>	

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 141 Trave\_141                      **PUNTO:** 3                      **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.60 m

**CARICHI:**

**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA       $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h=16.0 \text{ cm}$	$g_{M0}=1.05$	$g_{M1}=1.05$	
$b=8.2 \text{ cm}$	$A_y=13.74 \text{ cm}^2$	$A_z=9.67 \text{ cm}^2$	$A_x=20.10 \text{ cm}^2$
$t_w=0.5 \text{ cm}$	$I_y=869.00 \text{ cm}^4$	$I_z=68.30 \text{ cm}^4$	$I_x=2.82 \text{ cm}^4$
$t_f=0.7 \text{ cm}$	$W_{ply}=123.86 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=26.10 \text{ cm}^3$	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{Ed} = 2.24 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -0.14 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{y,Ed} = 0.00 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = -0.51 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,Ed,max} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 177.54 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{z,Ed} = -1.44 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 124.90 \text{ kN}$
	$M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN}^*\text{m}$		$T_{t,Ed} = 0.00 \text{ kN}^*\text{m}$
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*\text{m}$	Curva,LT - b	$X_{LT} = 0.80$
$L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$	$\lambda_{m,LT} = 0.66$	$f_{i,LT} = 0.80$	$X_{LT,mod} = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**





rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 115/425</b>	

#### FORMULE DI VERIFICA:

##### Controllo di resistenza della sezione:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\sqrt{3} \cdot f_y) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\sqrt{3} \cdot f_y) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

##### Controllo della stabilità globale della barra:

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

#### SPOSTAMENTI LIMITE



##### Flessioni

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm} \quad \text{Verifica effettuata}$$

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm} \quad \text{Verifica effettuata}$$

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



##### Spostamenti Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

#### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

#### GRUPPO:

**BARRA:** 142 Trave\_142

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

#### CARICHI:

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

#### MATERIALE:

ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



##### PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160

$h=16.0 \text{ cm}$	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
$b=8.2 \text{ cm}$	$A_y=13.74 \text{ cm}^2$	$A_z=9.67 \text{ cm}^2$	$A_x=20.10 \text{ cm}^2$
$tw=0.5 \text{ cm}$	$I_y=869.00 \text{ cm}^4$	$I_z=68.30 \text{ cm}^4$	$I_x=2.82 \text{ cm}^4$
$tf=0.7 \text{ cm}$	$W_{ply}=123.86 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=26.10 \text{ cm}^3$	

#### AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:



$N_{Ed} = 1.93 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -0.51 \text{ kN}^*m$	$M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kN}^*m$	$V_{y,Ed} = 0.01 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = -0.51 \text{ kN}^*m$	$M_{z,Ed,max} = -0.01 \text{ kN}^*m$	$V_{y,T,Rd} = 177.52 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*m$	$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*m$	$V_{z,Ed} = 2.17 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*m$	$M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*m$	$V_{z,T,Rd} = 124.89 \text{ kN}$
	$M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN}^*m$		$T_{t,Ed} = 0.00 \text{ kN}^*m$
			Classe della sezione = 1



##### PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:

$z = 1.00$	$M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*m$	Curva,LT - b	$XLT = 0.80$
$L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$	$Lam_{LT} = 0.66$	$f_{i,LT} = 0.80$	$XLT,mod = 0.83$

#### PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 116/425</b>	



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{fy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{fy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1

**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**
**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**
**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**
**BARRA:** 143 Trave\_143

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**
**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

 ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$ 

**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$$h = 16.0 \text{ cm}$$

$$g_{M0} = 1.05$$

$$g_{M1} = 1.05$$

$$b = 8.2 \text{ cm}$$

$$A_y = 13.74 \text{ cm}^2$$

$$A_z = 9.67 \text{ cm}^2$$

$$A_x = 20.10 \text{ cm}^2$$

$$t_w = 0.5 \text{ cm}$$

$$I_y = 869.00 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 68.30 \text{ cm}^4$$

$$I_x = 2.82 \text{ cm}^4$$

$$t_f = 0.7 \text{ cm}$$

$$W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$$

$$W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$$

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$$N_{Ed} = 1.34 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = -0.51 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{y,Ed} = 0.03 \text{ kN}$$

$$N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed,max} = -0.51 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,Ed,max} = -0.02 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{y,T,Rd} = 177.51 \text{ kN}$$

$$N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$$

$$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{z,Ed} = 2.17 \text{ kN}$$

$$M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{z,T,Rd} = 124.88 \text{ kN}$$

$$M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$T_{t,Ed} = 0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Classe della sezione = 1





$$z = 1.00$$


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$$M_{cr} = 66.24 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Curva, LT - b

$$X_{LT} = 0.80$$

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 117/425	

Lcr,low=1.20 m                      Lam\_LT = 0.66                      fi,LT = 0.80                      XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$kyy = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$kzz = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3}) \cdot g_{M0}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3}) \cdot g_{M0}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + kyy \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + kyz \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + kzy \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + kzz \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.03 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 144 Trave\_144

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

**ACCIA** fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$$h=16.0 \text{ cm}$$

$$g_{M0}=1.05$$

$$g_{M1}=1.05$$

$$b=8.2 \text{ cm}$$

$$A_y=13.74 \text{ cm}^2$$

$$A_z=9.67 \text{ cm}^2$$

$$A_x=20.10 \text{ cm}^2$$

$$t_w=0.5 \text{ cm}$$

$$I_y=869.00 \text{ cm}^4$$

$$I_z=68.30 \text{ cm}^4$$

$$I_x=2.82 \text{ cm}^4$$

$$t_f=0.7 \text{ cm}$$

$$W_{ply}=123.86 \text{ cm}^3$$

$$W_{plz}=26.10 \text{ cm}^3$$

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$$N_{Ed} = -0.83 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = -0.17 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{y,Ed} = 0.00 \text{ kN}$$

$$N_{t,Rd} = 449.86 \text{ kN}$$

$$M_{y,pl,Rd} = 27.72 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,pl,Rd} = 5.84 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{y,T,Rd} = 177.54 \text{ kN}$$

$$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{z,Ed} = -1.21 \text{ kN}$$

$$M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN} \cdot \text{m}$$



$$M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{z,T,Rd} = 124.90 \text{ kN}$$

$$M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$T_{t,Ed} = 0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Classe della sezione = 1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 118/425</b>	


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*\text{m}$	Curva,LT - b	$XLT = 0.80$
$L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$	$Lam_{LT} = 0.66$	$f_{i,LT} = 0.80$	$XLT,mod = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**
 $M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**
 $u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

 $u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt

**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**
**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**
**BARRA:** 145 Trave\_145

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:**  $x = 0.67 L = 0.80 \text{ m}$ 
**CARICHI:**
**Condizione di carico decisiva:**  $28 \text{ SLU:STD}/1 = 1 * 1.30 + 4 * 1.50 + 2 * 1.50 + 3 * 0.90$   $1 * 1.30 + (4+2) * 1.50 + 3 * 0.90$ 
**MATERIALE:**
**ACCIA**  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$ 



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h = 16.0 \text{ cm}$	$g_{M0} = 1.05$	$g_{M1} = 1.05$	
$b = 8.2 \text{ cm}$	$A_y = 13.74 \text{ cm}^2$	$A_z = 9.67 \text{ cm}^2$	$A_x = 20.10 \text{ cm}^2$
$t_w = 0.5 \text{ cm}$	$I_y = 869.00 \text{ cm}^4$	$I_z = 68.30 \text{ cm}^4$	$I_x = 2.82 \text{ cm}^4$
$t_f = 0.7 \text{ cm}$	$W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$	$W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{Ed} = -0.80 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -0.16 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{y,Ed} = -0.04 \text{ kN}$
$N_{t,Rd} = 449.86 \text{ kN}$	$M_{y,pl,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,pl,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 177.49 \text{ kN}$
	$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{z,Ed} = -1.20 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 124.88 \text{ kN}$
	$M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN}^*\text{m}$		$T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

Classe della sezione = 1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 119/425</b>	


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$

$M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*\text{m}$

$\text{Curva,LT} - b$

$XLT = 0.80$

$L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$

$Lam\_LT = 0.66$

$f_{i,LT} = 0.80$

$XLT,mod = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.3.(1))$

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$

$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3} * gM_0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$

$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3} * gM_0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt

**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**
**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**
**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**
**BARRA:** 146 Trave\_146

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

 ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$ 

**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h = 16.0 \text{ cm}$

$gM_0 = 1.05$

$gM_1 = 1.05$

$b = 8.2 \text{ cm}$

$A_y = 13.74 \text{ cm}^2$

$A_z = 9.67 \text{ cm}^2$

$A_x = 20.10 \text{ cm}^2$

$t_w = 0.5 \text{ cm}$

$I_y = 869.00 \text{ cm}^4$

$I_z = 68.30 \text{ cm}^4$

$I_x = 2.82 \text{ cm}^4$

$t_f = 0.7 \text{ cm}$

$W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$

$W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{Ed} = -0.75 \text{ kN}$

$M_{y,Ed} = -0.17 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,Ed} = 0.01 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,Ed} = -0.07 \text{ kN}$

$N_{t,Rd} = 449.86 \text{ kN}$

$M_{y,pl,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,pl,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,T,Rd} = 177.45 \text{ kN}$

$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{z,Ed} = -1.18 \text{ kN}$

$M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$



$M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{z,T,Rd} = 124.86 \text{ kN}$

$M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN}^*\text{m}$

$T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

Classe della sezione = 1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 120/425</b>	


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$

$M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*\text{m}$

$\text{Curva,LT} - b$

$XLT = 0.80$

$L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$

$Lam_{LT} = 0.66$

$f_{i,LT} = 0.80$

$XLT_{mod} = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.3.(1))$

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$

$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{fy}/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$

$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{fz}/(\sqrt{3}) * gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt

**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**
**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**
**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**
**BARRA:** 147 Trave\_147

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:**  $x = 0.33 L = 0.40 \text{ m}$ 
**CARICHI:**
**Condizione di carico decisiva:** 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**
**ACCIA**  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$ 

**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h = 16.0 \text{ cm}$

$gM0 = 1.05$

$gM1 = 1.05$

$b = 8.2 \text{ cm}$

$A_y = 13.74 \text{ cm}^2$

$A_z = 9.67 \text{ cm}^2$

$A_x = 20.10 \text{ cm}^2$

$tw = 0.5 \text{ cm}$

$I_y = 869.00 \text{ cm}^4$

$I_z = 68.30 \text{ cm}^4$

$I_x = 2.82 \text{ cm}^4$

$tf = 0.7 \text{ cm}$

$W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$

$W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{Ed} = -0.61 \text{ kN}$

$M_{y,Ed} = -0.16 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,Ed} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,Ed} = -0.00 \text{ kN}$

$N_{t,Rd} = 449.86 \text{ kN}$

$M_{y,pl,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,pl,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{y,c,Rd} = 177.54 \text{ kN}$

$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$



$V_{z,Ed} = 1.14 \text{ kN}$

$M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$

$M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$

$V_{z,c,Rd} = 124.90 \text{ kN}$

$M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN}^*\text{m}$

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 121/425	

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$        $M_{cr} = 66.24 \text{ kN*m}$       Curva,LT - b       $XLT = 0.80$   
 $L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$        $Lam_{LT} = 0.66$        $fi,LT = 0.80$        $XLT,mod = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$       Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$       Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 148 Trave\_148      **PUNTO:** 3      **COORDINATA:**  $x = 0.33 L = 0.40 \text{ m}$

**CARICHI:**

**Condizione di carico decisiva:**  $28 \text{ SLU:STD}/1 = 1*1.30 + 4*1.50 + 2*1.50 + 3*0.90 = 1*1.30 + (4+2)*1.50 + 3*0.90$

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$





**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h = 16.0 \text{ cm}$        $gM0 = 1.05$        $gM1 = 1.05$   
 $b = 8.2 \text{ cm}$        $A_y = 13.74 \text{ cm}^2$        $A_z = 9.67 \text{ cm}^2$        $A_x = 20.10 \text{ cm}^2$   
 $t_w = 0.5 \text{ cm}$        $I_y = 869.00 \text{ cm}^4$        $I_z = 68.30 \text{ cm}^4$        $I_x = 2.82 \text{ cm}^4$   
 $t_f = 0.7 \text{ cm}$        $W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$        $W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{Ed} = 0.09 \text{ kN}$        $M_{y,Ed} = -0.16 \text{ kN*m}$        $M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kN*m}$        $V_{y,Ed} = -0.04 \text{ kN}$   
 $N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$        $M_{y,Ed,max} = -0.16 \text{ kN*m}$        $M_{z,Ed,max} = -0.03 \text{ kN*m}$        $V_{y,T,Rd} = 177.45 \text{ kN}$   
 $N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$        $M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN*m}$        $M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN*m}$        $V_{z,Ed} = -0.75 \text{ kN}$   
     $M_{N,y,Rd} = 27.72 \text{ kN*m}$        $M_{N,z,Rd} = 5.84 \text{ kN*m}$        $V_{z,T,Rd} = 124.86 \text{ kN}$   
     $M_{b,Rd} = 22.96 \text{ kN*m}$        $T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN*m}$        $T_{t,Rd} = 124.86 \text{ kN}$   
     $T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN*m}$        $T_{t,Rd} = 124.86 \text{ kN}$

Classe della sezione = 1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 122/425	


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$   $M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*\text{m}$   $\text{Curva}_{LT} - b$   $XLT = 0.80$   
 $L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$   $Lam_{LT} = 0.66$   $f_{i,LT} = 0.80$   $XLT_{mod} = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:

 $k_{yy} = 1.00$ 

rispetto all'asse z:

 $k_{zz} = 1.00$ 
**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y * N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z * N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 149 Trave\_149

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:**  $x = 0.83 L = 1.00 \text{ m}$

**CARICHI:**

**Condizione di carico decisiva:**  $28 \text{ SLU:STD}/1 = 1 * 1.30 + 4 * 1.50 + 2 * 1.50 + 3 * 0.90$   $1 * 1.30 + (4 + 2) * 1.50 + 3 * 0.90$

**MATERIALE:**



ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$


**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h = 16.0 \text{ cm}$   $g_{M0} = 1.05$   $g_{M1} = 1.05$   
 $b = 8.2 \text{ cm}$   $A_y = 13.74 \text{ cm}^2$   $A_z = 9.67 \text{ cm}^2$   $A_x = 20.10 \text{ cm}^2$   
 $t_w = 0.5 \text{ cm}$   $I_y = 869.00 \text{ cm}^4$   $I_z = 68.30 \text{ cm}^4$   $I_x = 2.82 \text{ cm}^4$   
 $t_f = 0.7 \text{ cm}$   $W_{ply} = 123.86 \text{ cm}^3$   $W_{plz} = 26.10 \text{ cm}^3$

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{Ed} = 0.94 \text{ kN}$   $M_{y,Ed} = 0.09 \text{ kN}^*\text{m}$   $M_{z,Ed} = -0.01 \text{ kN}^*\text{m}$   $V_{y,Ed} = -0.05 \text{ kN}$   
 $N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$   $M_{y,Ed,max} = 0.11 \text{ kN}^*\text{m}$   $M_{z,Ed,max} = -0.02 \text{ kN}^*\text{m}$   $V_{y,T,Rd} = 177.53 \text{ kN}$   
 $N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$   $M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$   $M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$   $V_{z,Ed} = -0.18 \text{ kN}$

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 123/425</b>	

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m  
Mb,Rd = 22.96 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.90 kN  
Tt,Ed = -0.00 kN\*m  
Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

Lcr,upp=1.20 m

Lam\_LT = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 150 Trave\_150

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**

**Condizione di carico decisiva:** 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

**ACCIA** fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>



Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 124/425</b>	

N,Ed = -0.61 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 1.14 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(fy/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(fy/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt


**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**
**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**
**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**
**BARRA:** 151 Trave\_151

**PUNTO:** 3



**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**
**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**
**ACCIA** fy = 235.00 MPa

**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 125/425</b>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{Ed} = 0.17 \text{ kN}$	$My_{Ed} = -0.15 \text{ kN}^*m$	$Mz_{Ed} = -0.00 \text{ kN}^*m$	$Vy_{Ed} = 0.02 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$	$My_{Ed,max} = -0.15 \text{ kN}^*m$	$Mz_{Ed,max} = 0.01 \text{ kN}^*m$	$Vy_{T,Rd} = 177.50 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$	$My_{c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*m$	$Mz_{c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*m$	$Vz_{Ed} = -0.74 \text{ kN}$
	$MN_{y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*m$	$MN_{z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*m$	$Vz_{T,Rd} = 124.88 \text{ kN}$
	$Mb,Rd = 22.96 \text{ kN}^*m$		$Tt_{Ed} = 0.00 \text{ kN}^*m$
			Classe della sezione = 1


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*m$	Curva,LT - b	$XLT = 0.80$
$L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$	$Lam_{LT} = 0.66$	$\phi_{i,LT} = 0.80$	$XLT_{mod} = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(My_{Ed}/MN_{y,Rd})^2 + (Mz_{Ed}/MN_{z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$Vy_{Ed}/Vy_{T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$Vz_{Ed}/Vz_{T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\phi_y/\sqrt{3} \cdot gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\phi_x/\sqrt{3} \cdot gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$My_{Ed,max}/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(Xy \cdot N_{c,Rd}/gM1) + k_{yy} \cdot My_{Ed,max}/(XLT \cdot My_{c,Rd}/gM1) + k_{yz} \cdot Mz_{Ed,max}/(Mz_{c,Rd}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(Xz \cdot N_{c,Rd}/gM1) + k_{zy} \cdot My_{Ed,max}/(XLT \cdot My_{c,Rd}/gM1) + k_{zz} \cdot Mz_{Ed,max}/(Mz_{c,Rd}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm} \quad \text{Verifica effettuata}$

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm} \quad \text{Verifica effettuata}$

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1

**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**
**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**
**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**
**BARRA:** 152 Trave\_152



**PUNTO:** 3

**COORDINATA:**  $x = 0.33 L = 0.40 \text{ m}$ 
**CARICHI:**
**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**
**ACCIA**  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$ 

**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h = 16.0 \text{ cm}$	$gM0 = 1.05$	$gM1 = 1.05$	
$b = 8.2 \text{ cm}$	$A_y = 13.74 \text{ cm}^2$	$A_z = 9.67 \text{ cm}^2$	$A_x = 20.10 \text{ cm}^2$

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 126/425</b>	

tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.10 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.04 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.03 kN*m	Vy,T,Rd = 177.46 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.75 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.86 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/\sqrt{3} \cdot g_{M0}) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/\sqrt{3} \cdot g_{M0}) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**

uy = 0.0 cm &lt; uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm &lt; uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt

**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**
**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**
**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre



**GRUPPO:**
**BARRA:** 153 Trave\_153

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**
**Condizione di carico decisiva:** 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**
**ACCIA** fy = 235.00 MPa

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 127/425	


**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.61 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 1.14 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.3.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{y,Ed}/(\tau_{y,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{z,Ed}/(\tau_{z,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm} \quad \text{Verifica effettuata}$$

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm} \quad \text{Verifica effettuata}$$

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt

**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**
**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**
**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre



**GRUPPO:**
**BARRA:** 154 Trave\_154

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**
**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**
**ACCIA** fy = 235.00 MPa

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 128/425</b>	


**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.74 kN	My,Ed = -0.17 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = 0.07 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.45 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 1.18 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.86 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**  
 $M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**
 $u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

 $u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1

**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**
**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**
**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre



**GRUPPO:**
**BARRA:** 155 Trave\_155

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**
**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 129/425</b>	

ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h=16.0 \text{ cm}$	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
$b=8.2 \text{ cm}$	$A_y=13.74 \text{ cm}^2$	$A_z=9.67 \text{ cm}^2$	$A_x=20.10 \text{ cm}^2$
$t_w=0.5 \text{ cm}$	$I_y=869.00 \text{ cm}^4$	$I_z=68.30 \text{ cm}^4$	$I_x=2.82 \text{ cm}^4$
$t_f=0.7 \text{ cm}$	$W_{ply}=123.86 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=26.10 \text{ cm}^3$	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = -0.80 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -0.16 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,Ed} = 0.01 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{y,Ed} = 0.04 \text{ kN}$
$N_{t,Rd} = 449.86 \text{ kN}$	$M_{y,pl,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,pl,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 177.49 \text{ kN}$
	$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{z,Ed} = 1.20 \text{ kN}$
	$MN_{,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$	$MN_{,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 124.88 \text{ kN}$
	$Mb,Rd = 22.96 \text{ kN}^*\text{m}$		$T_{t,Ed} = 0.00 \text{ kN}^*\text{m}$
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 66.24 \text{ kN}^*\text{m}$	Curva,LT - b	$X_{LT} = 0.80$
$L_{cr,low} = 1.20 \text{ m}$	$Lam_{LT} = 0.66$	$f_{i,LT} = 0.80$	$X_{LT,mod} = 0.83$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.3.(1))$   
 $(M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/MN_{,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$   
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$   
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$   
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$   
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**



**BARRA:** 156 Trave\_156

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:**  $x = 0.63 L = 1.04 \text{ m}$

**CARICHI:**

**Condizione di carico decisiva:** 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 130/425</b>	

**MATERIALE:**

 ACCIA  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$ 

**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h=16.0 \text{ cm}$	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
$b=8.2 \text{ cm}$	$A_y=13.74 \text{ cm}^2$	$A_z=9.67 \text{ cm}^2$	$A_x=20.10 \text{ cm}^2$
$tw=0.5 \text{ cm}$	$I_y=869.00 \text{ cm}^4$	$I_z=68.30 \text{ cm}^4$	$I_x=2.82 \text{ cm}^4$
$tf=0.7 \text{ cm}$	$W_{ply}=123.86 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=26.10 \text{ cm}^3$	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 2.58 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = 0.05 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,Ed} = 0.00 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{y,Ed} = 0.01 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 449.86 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = 0.06 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,Ed,max} = 0.00 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{y,T,Rd} = 177.54 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 449.86 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{z,Ed} = -0.04 \text{ kN}$
	$MN_{,y,Rd} = 27.72 \text{ kN}^*\text{m}$	$MN_{,z,Rd} = 5.84 \text{ kN}^*\text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 124.90 \text{ kN}$
	$Mb,Rd = 19.87 \text{ kN}^*\text{m}$		$T_{t,Ed} = -0.00 \text{ kN}^*\text{m}$
			Classe della sezione = 1


**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 40.63 \text{ kN}^*\text{m}$	Curva,LT - b	$XLT = 0.70$
$L_{cr,upp}=1.66 \text{ m}$	$Lam_{LT} = 0.85$	$fi_{,LT} = 0.97$	$XLT,mod = 0.72$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**


rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**
**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/MN_{,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} * gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{,Ed}/(X_y * N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{,Ed}/(X_z * N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**

**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.8 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1

**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 131/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 157 Trave\_157

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.83 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 3.39 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.06 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.06 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 19.87 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 40.63 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.70
Lcr,upp=1.66 m	Lam_LT = 0.85	fi,LT = 0.97	XLT,mod = 0.72

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 132/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 158 Trave\_158

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.83 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

$gM_0=1.05$

$gM_1=1.05$

b=8.2 cm

$A_y=13.74$  cm<sup>2</sup>

$A_z=9.67$  cm<sup>2</sup>

$A_x=20.10$  cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

$I_y=869.00$  cm<sup>4</sup>

$I_z=68.30$  cm<sup>4</sup>

$I_x=2.82$  cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

$W_{ply}=123.86$  cm<sup>3</sup>

$W_{plz}=26.10$  cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 3.39$  kN

$M_{y,Ed} = 0.06$  kN\*m

$M_{z,Ed} = 0.00$  kN\*m

$V_{y,Ed} = -0.00$  kN

$N_{c,Rd} = 449.86$  kN

$M_{y,Ed,max} = 0.06$  kN\*m

$M_{z,Ed,max} = 0.00$  kN\*m

$V_{y,T,Rd} = 177.54$  kN

$N_{b,Rd} = 449.86$  kN

$M_{y,c,Rd} = 27.72$  kN\*m

$M_{z,c,Rd} = 5.84$  kN\*m

$V_{z,Ed} = -0.00$  kN

$M_{N,y,Rd} = 27.72$  kN\*m

$M_{N,z,Rd} = 5.84$  kN\*m

$V_{z,T,Rd} = 124.90$  kN

$M_{b,Rd} = 19.87$  kN\*m

$T_{t,Ed} = 0.00$  kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

$M_{cr} = 40.63$  kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.70

$L_{cr,upp} = 1.66$  m

$\lambda_{m,LT} = 0.85$

$\eta_{i,LT} = 0.97$

XLT,mod = 0.72

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM_0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM_0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{,Rk}/gM_1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{,Rk}/gM_1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.8$  cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.8$  cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 133/425	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 159 Trave\_159

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.38 L = 0.62 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 2.58 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.05 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.06 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.04 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 19.87 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 40.63 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.70
L <sub>cr,upp</sub> = 1.66 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.85	fi,LT = 0.97	XLT,mod = 0.72

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

k<sub>yy</sub> = 1.00



rispetto all'asse z:

k<sub>zz</sub> = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

u<sub>y</sub> = 0.0 cm < u<sub>y max</sub> = L/200.00 = 0.8 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

u<sub>z</sub> = 0.0 cm < u<sub>z max</sub> = L/200.00 = 0.8 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 134/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 160 Trave\_160

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.25 L = 0.41 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 31 SLU:STD/4=1\*1.30 + 4\*0.00 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+2\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 1.16 kN

My<sub>Ed</sub> = 0.05 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.01 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = 0.06 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>T,Rd</sub> = 177.52 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = 0.08 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>T,Rd</sub> = 124.89 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 19.87 kN\*m

Tt<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 40.63 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.70

Lcr,upp=1.66 m

Lam\_LT = 0.85

fi,LT = 0.97

XLT,mod = 0.72

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 135/425	

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 161 Trave\_161

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.75 L = 1.24 m

**CARICHI:**

**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -1.93 kN

My,Ed = 0.05 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = 0.00 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.08 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.90 kN

Tt,Ed = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata



**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 136/425	

-----  
**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 137/425	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 162 Trave\_162

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.75 L = 1.24 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = -3.19 kN

M<sub>y,Ed</sub> = 0.05 kN\*m

M<sub>z,Ed</sub> = -0.00 kN\*m

V<sub>y,Ed</sub> = 0.00 kN

N<sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN

M<sub>y,pl,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>z,pl,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>y,T,Rd</sub> = 177.53 kN

M<sub>y,c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>z,c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,Ed</sub> = -0.08 kN

M<sub>N,y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>N,z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,T,Rd</sub> = 124.89 kN

T<sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

u<sub>y</sub> = 0.0 cm < u<sub>y</sub> max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

u<sub>z</sub> = 0.0 cm < u<sub>z</sub> max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 138/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 163 Trave\_163

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.83 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -3.93 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.00 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 139/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 164 Trave\_164

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -3.10 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = 0.07 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.02 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 140/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 165 Trave\_165

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -1.71 kN

My,Ed = 0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = 0.06 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 141/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 166 Trave\_166

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.32 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.04 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Vy,T,Rd = 177.36 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.02 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.82 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti**

Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 142/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 167 Trave\_167

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 2.36 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.05 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.39 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.03 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.83 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 143/425</b>	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 168 Trave\_168                      **PUNTO:** 1                      **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**  
 Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**  
 ACCIA      fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.82 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = 0.05 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.01 kN*m	Vy,T,Rd = 177.47 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -0.04 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.86 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kyz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kzz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO  
 uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 144/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 169 Trave\_169

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

$gM_0=1.05$

$gM_1=1.05$

b=8.2 cm

$A_y=13.74$  cm<sup>2</sup>

$A_z=9.67$  cm<sup>2</sup>

$A_x=20.10$  cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

$I_y=869.00$  cm<sup>4</sup>

$I_z=68.30$  cm<sup>4</sup>

$I_x=2.82$  cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

$W_{ply}=123.86$  cm<sup>3</sup>

$W_{plz}=26.10$  cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 2.89$  kN

$M_{y,Ed} = 0.01$  kN\*m

$M_{z,Ed} = 0.01$  kN\*m

$V_{y,Ed} = -0.05$  kN

$N_{c,Rd} = 449.86$  kN

$M_{y,Ed,max} = 0.01$  kN\*m

$M_{z,Ed,max} = 0.01$  kN\*m

$V_{y,c,Rd} = 177.54$  kN

$N_{b,Rd} = 449.86$  kN

$M_{y,c,Rd} = 27.72$  kN\*m

$M_{z,c,Rd} = 5.84$  kN\*m

$V_{z,Ed} = 0.03$  kN

$MN_{y,Rd} = 27.72$  kN\*m

$MN_{z,Rd} = 5.84$  kN\*m

$V_{z,c,Rd} = 124.90$  kN

$M_{b,Rd} = 27.53$  kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

$M_{cr} = 454.38$  kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.98

$L_{cr,upp} = 0.41$  m

$Lam_{LT} = 0.25$

$f_{i,LT} = 0.54$

XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$(M_{y,Ed}/MN_{y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/MN_{z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{,Rk}/gM_1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{,Rk}/gM_1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM_1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 145/425	



**Spostamenti** *Analisi non effettuata*

---

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 146/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 170 Trave\_170

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 2.41 kN

My<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.01 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.06 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN\*m

Vy<sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = 0.02 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 27.53 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 454.38 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.98

Lcr,upp=0.41 m

Lam\_LT = 0.25

fi,LT = 0.54

XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 147/425	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 148/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 171 Trave\_171

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h=16.0$ cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
$b=8.2$ cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
$t_w=0.5$ cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
$t_f=0.7$ cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 1.35$ kN	$M_{y,Ed} = 0.00$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.01$ kN*m	$V_{y,Ed} = -0.04$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.00$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$V_{y,c,Rd} = 177.54$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = 0.01$ kN
	$MN_{y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,c,Rd} = 124.90$ kN
	$Mb,Rd = 27.53$ kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 454.38$ kN*m	Curva,LT - b	$XLT = 0.98$
$L_{cr,upp}=0.41$ m	$Lam_{LT} = 0.25$	$f_{i,LT} = 0.54$	$XLT,mod = 0.99$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/MN_{y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/MN_{z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 149/425	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 150/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 172 Trave\_172

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -1.66 kN

My,Ed = 0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = -0.05 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.36 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.02 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.81 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 151/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 173 Trave\_173

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -3.01 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = -0.06 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.41 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.03 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.84 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \max = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \max = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 152/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 174 Trave\_174

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

$gM_0=1.05$

$gM_1=1.05$

b=8.2 cm

$A_y=13.74$  cm<sup>2</sup>

$A_z=9.67$  cm<sup>2</sup>

$A_x=20.10$  cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

$I_y=869.00$  cm<sup>4</sup>

$I_z=68.30$  cm<sup>4</sup>

$I_x=2.82$  cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

$W_{ply}=123.86$  cm<sup>3</sup>

$W_{plz}=26.10$  cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = -3.73$  kN

$M_{y,Ed} = -0.00$  kN\*m

$M_{z,Ed} = -0.01$  kN\*m

$V_{y,Ed} = -0.06$  kN

$N_{t,Rd} = 449.86$  kN

$M_{y,pl,Rd} = 27.72$  kN\*m

$M_{z,pl,Rd} = 5.84$  kN\*m

$V_{y,T,Rd} = 177.47$  kN

$M_{y,c,Rd} = 27.72$  kN\*m

$M_{z,c,Rd} = 5.84$  kN\*m

$V_{z,Ed} = 0.03$  kN

$M_{N,y,Rd} = 27.72$  kN\*m

$M_{N,z,Rd} = 5.84$  kN\*m

$V_{z,T,Rd} = 124.87$  kN

$T_{t,Ed} = -0.00$  kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{y,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM_0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{z,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM_0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 153/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 175 Trave\_175

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -3.83 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = 0.07 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.03 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 154/425</b>	

**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 181 Trave\_181

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.85 kN

My,Ed = 0.02 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.02 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 7.09 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 20.93 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.61

Lcr,upp=1.59 m

Lam\_LT = 0.75

fi,LT = 0.99

XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 155/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 202 Trave\_202

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.66 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.17 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.47 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.23 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.87 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 156/425	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 157/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 203 Trave\_203

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.58 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.02 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.42 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.19 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.84 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 158/425	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 159/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 204 Trave\_204

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.48 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.03 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.41 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.14 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.84 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 160/425	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 161/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 205 Trave\_205

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.41 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.14 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)^2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt



**Spostamenti Analisi non effettuata**

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 162/425</b>	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 163/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 206 Trave\_206

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.17 L = 0.20 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.76 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.08 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.10 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.09 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,upp</sub> = 1.20 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.66	fi <sub>LT</sub> = 0.80	XLT <sub>mod</sub> = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti Analisi non effettuata**

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 164/425	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 165/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 207 Trave\_207

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.41 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.14 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 166/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 208 Trave\_208

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	ly=205.00 cm <sup>4</sup>	lz=29.10 cm <sup>4</sup>	lx=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.86 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.09 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 20.93 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.61
Lcr,upp=1.59 m	Lam_LT = 0.75	fi,LT = 0.99	XLT,mod = 0.63

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.8 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.8 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 167/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 209 Trave\_209

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.41 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.14 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \max = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \max = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 168/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 210 Trave\_210

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = -0.47 kN

My<sub>Ed</sub> = -0.16 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = -0.01 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = 0.03 kN

N<sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vy<sub>T,Rd</sub> = 177.41 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = -1.14 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>T,Rd</sub> = 124.84 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 22.96 kN\*m

Tt<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

Lcr,low=1.20 m

Lam\_LT = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(\tau_x/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 169/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 211 Trave\_211

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.59 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.02 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.42 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.19 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.84 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 170/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 212 Trave\_212

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = -0.65 kN

My<sub>Ed</sub> = -0.17 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = -0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = 0.02 kN

N<sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vy<sub>T,Rd</sub> = 177.48 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = -1.24 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>T,Rd</sub> = 124.87 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 22.96 kN\*m

Tt<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

Lcr,low=1.20 m

Lam\_LT = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 171/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 213 Trave\_213                      **PUNTO:** 3                      **COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**  
 Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**  
 ACCIA      fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.69 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.17 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.25 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm                      Verifica effettuata  
**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO  
 uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm                      Verifica effettuata  
**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 172/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 214 Trave\_214

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.83 L = 1.00 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 1.75 kN

My<sub>Ed</sub> = 0.08 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = 0.01 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = 0.10 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>T,Rd</sub> = 177.51 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = -0.09 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>T,Rd</sub> = 124.89 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 22.96 kN\*m

Tt<sub>Ed</sub> = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

L<sub>cr,upp</sub> = 1.20 m

Lam<sub>LT</sub> = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk/gM1</sub>) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk/gM1</sub>) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk/gM1</sub>) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk/gM1</sub>) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk/gM1</sub>) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk/gM1</sub>) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 173/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 215 Trave\_215

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -3.69 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.02 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.09 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.03 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 174/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 216 Trave\_216

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -1.70 kN	My,Ed = 0.00 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = 0.07 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,c,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,c,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)^2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))  
 Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 175/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 217 Trave\_217                      **PUNTO:** 1                      **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**  
 Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**  
 ACCIA      fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.97 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.06 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Vy,T,Rd = 177.34 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.02 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.80 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm                      Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm                      Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 176/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 218 Trave\_218

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 3.54 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.02 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.08 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.02 kN*m	Vy,T,Rd = 177.36 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.04 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.81 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 177/425</b>	

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 219 Trave\_219

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 4.25 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.02 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.08 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.02 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.44 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.05 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.85 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 178/425	



*Spostamenti* Analisi non effettuata

---

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 179/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 220 Trave\_220

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

$h=16.0$ cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
$b=8.2$ cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
$tw=0.5$ cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
$tf=0.7$ cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 4.25$ kN	$M_{y,Ed} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.02$ kN*m	$V_{y,Ed} = -0.08$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.02$ kN*m	$V_{y,c,Rd} = 177.54$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = 0.05$ kN
	$MN_{y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,c,Rd} = 124.90$ kN
	$Mb,Rd = 27.53$ kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 454.38$ kN*m	Curva,LT - b	$XLT = 0.98$
$L_{cr,upp}=0.41$ m	$Lam_{LT} = 0.25$	$fi_{,LT} = 0.54$	$XLT_{,mod} = 0.99$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/MN_{y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/MN_{z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 180/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 221 Trave\_221

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



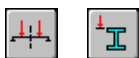
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 3.54 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.02 kN*m	Vy,Ed = -0.08 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.02 kN*m	Vy,c,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.04 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,c,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**

 rispetto all'asse y:	kyy = 1.00	 rispetto all'asse z:	kzz = 1.00
--	------------	--	------------

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 181/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 222 Trave\_222

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 1.97 kN

My<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.01 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.06 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN\*m

Vy<sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = 0.02 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 27.53 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 454.38 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.98

L<sub>cr,upp</sub> = 0.41 m

Lam<sub>LT</sub> = 0.25

fi,LT = 0.54

XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 182/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 223 Trave\_223

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -1.70 kN	My,Ed = 0.00 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.07 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.36 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.02 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.81 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(fy/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(fy/(\sqrt{3}*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 183/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 224 Trave\_224

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -3.68 kN	My,Ed = -0.00 kN*m	Mz,Ed = -0.02 kN*m	Vy,Ed = -0.09 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.38 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.04 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.82 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 184/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 225 Trave\_225

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -4.77 kN

My,Ed = -0.01 kN\*m

Mz,Ed = -0.02 kN\*m

Vy,Ed = -0.08 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.43 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.05 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.85 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 185/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 226 Trave\_226

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -4.77 kN

My,Ed = -0.01 kN\*m

Mz,Ed = -0.02 kN\*m

Vy,Ed = 0.08 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.05 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \text{ max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \text{ max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 186/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 230 Trave\_230

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 5.45 kN

My,Ed = 0.02 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.02 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 7.29 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 22.50 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.63

Lcr,upp=1.48 m

Lam\_LT = 0.73

fi,LT = 0.96

XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 187/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 234 Trave\_234

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 5.43 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b> <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 188/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 241 Trave\_241

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 5.43 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$

$My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$

$My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$

$N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

$N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$uy = 0.0 \text{ cm} < uy \text{ max} = L/200.00 = 0.7 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$uz = 0.0 \text{ cm} < uz \text{ max} = L/200.00 = 0.7 \text{ cm}$



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 189/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 242 Trave\_242

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 5.39 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 190/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 243 Trave\_243

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 5.39 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 191/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 244 Trave\_244

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.78 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 192/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 245 Trave\_245

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



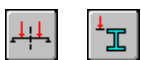
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 4.78 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 193/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 246 Trave\_246

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



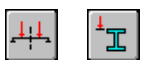
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 5.34 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 194/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 247 Trave\_247

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



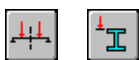
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 5.34 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 195/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 248 Trave\_248

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 5.34 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 196/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 249 Trave\_249

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



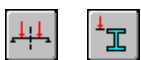
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 5.34 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 197/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 250 Trave\_250

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 5.34 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.02 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$uy = 0.0 \text{ cm} < uy \text{ max} = L/200.00 = 0.7 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$uz = 0.0 \text{ cm} < uz \text{ max} = L/200.00 = 0.7 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 198/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 251 Trave\_251

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.48 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$uy = 0.0 \text{ cm} < uy \text{ max} = L/200.00 = 0.7 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

$uz = 0.0 \text{ cm} < uz \text{ max} = L/200.00 = 0.7 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 199/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 252 Trave\_252                      **PUNTO:** 2                      **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**  
*Condizione di carico decisiva:* 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**  
 ACCIAIO      fy = 235.00 MPa



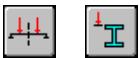
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.45 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 200/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 253 Trave\_253

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



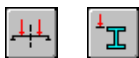
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.45 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 201/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 254 Trave\_254

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.36 kN

My,Ed = 0.02 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.02 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 7.29 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 22.50 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.63

Lcr,upp=1.48 m

Lam\_LT = 0.73

fi,LT = 0.96

XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 202/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 255 Trave\_255

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



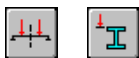
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.36 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 203/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 256 Trave\_256

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.38 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 204/425	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 257 Trave\_257

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



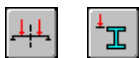
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
b=5.0 cm	$A_y=9.54$ cm <sup>2</sup>	$A_z=6.23$ cm <sup>2</sup>	$A_x=13.50$ cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	$I_y=205.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=29.10$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.30$ cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	$W_{ply}=50.45$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=18.62$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 2.36$ kN	$M_{y,Ed} = 0.02$ kN*m
$N_{c,Rd} = 302.14$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.02$ kN*m
$N_{b,Rd} = 302.14$ kN	$M_{y,c,Rd} = 11.29$ kN*m
	$MN_{y,Rd} = 11.29$ kN*m
	$Mb,Rd = 7.29$ kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	$M_{cr} = 22.50$ kN*m	Curva,LT - d	$XLT = 0.63$
$L_{cr,upp} = 1.48$ m	$Lam_{LT} = 0.73$	$fi_{,LT} = 0.96$	$XLT,mod = 0.65$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zy} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))  
 $M_{y,Ed}/MN_{y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y * N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z * N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.7$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.7$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 205/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 258 Trave\_258

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.37 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.7 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.7 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 206/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 259 Trave\_259 **PUNTO:** 2 **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**  
*Condizione di carico decisiva:* 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**  
 ACCIAIO  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.37 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 207/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 260 Trave\_260

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.37 kN

My,Ed = 0.02 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.02 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 7.29 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 22.50 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.63

Lcr,upp=1.48 m

Lam\_LT = 0.73

fi,LT = 0.96

XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 208/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 261 Trave\_261

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



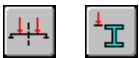
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.44 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 209/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 262 Trave\_262

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.74 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.45 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.29 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 22.50 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.63
Lcr,upp=1.48 m	Lam_LT = 0.73	fi,LT = 0.96	XLT,mod = 0.65

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.7 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.7 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 210/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 263 Trave\_263

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.24 kN

My,Ed = 0.03 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.03 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 6.64 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 17.86 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.57

Lcr,upp=1.86 m

Lam\_LT = 0.81

fi,LT = 1.07

XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.9 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.9 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 211/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 264 Trave\_264

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.24 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 6.64 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 17.86 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.57
Lcr,upp=1.86 m	Lam_LT = 0.81	fi,LT = 1.07	XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.9 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.9 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 212/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 265 Trave\_265

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



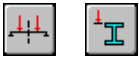
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.24 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 6.64 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 17.86 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.57
Lcr,upp=1.86 m	Lam_LT = 0.81	fi,LT = 1.07	XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.9 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.9 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 213/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 266 Trave\_266                                    **PUNTO:** 2                                    **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**  
*Condizione di carico decisiva:* 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**  
 ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	ly=205.00 cm <sup>4</sup>	lz=29.10 cm <sup>4</sup>	lx=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.24 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 6.64 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 17.86 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.57
Lcr,upp=1.86 m	Lam_LT = 0.81	fi,LT = 1.07	XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.9 cm                                    Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.9 cm                                    Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO <b>Tabulati</b>	REV. 0	
	PAG. 214/425		

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 267 Trave\_267

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.31 kN

My,Ed = 0.03 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.03 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 6.64 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 17.86 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.57

Lcr,upp=1.86 m

Lam\_LT = 0.81

fi,LT = 1.07

XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.9 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.9 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 215/425</b>	

**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 268 Trave\_268

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

**ACCIAIO** fy = 235.00 MPa



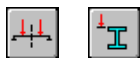
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.37 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 6.64 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 17.86 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.57
Lcr,upp=1.86 m	Lam_LT = 0.81	fi,LT = 1.07	XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.9 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.9 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	 <small>Italy - 00191 0825428301 - www.monsud.it</small>
		<b>PAG. 216/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 269 Trave\_269

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.38 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 6.64 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 17.86 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.57
Lcr,upp=1.86 m	Lam_LT = 0.81	fi,LT = 1.07	XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.9 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.9 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 217/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 270 Trave\_270

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



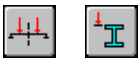
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.37 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 6.64 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 17.86 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.57
Lcr,upp=1.86 m	Lam_LT = 0.81	fi,LT = 1.07	XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.9 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.9 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 218/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 271 Trave\_271

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**

*Condizione di carico decisiva:* 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



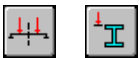
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	ly=205.00 cm <sup>4</sup>	lz=29.10 cm <sup>4</sup>	lx=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.31 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 6.64 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 17.86 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.57
Lcr,upp=1.86 m	Lam_LT = 0.81	fi,LT = 1.07	XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.9 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.9 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 219/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 272 Trave\_272

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.24 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 6.64 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 17.86 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.57
Lcr,upp=1.86 m	Lam_LT = 0.81	fi,LT = 1.07	XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.9 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 220/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 273 Trave\_273

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.24 kN

My,Ed = 0.03 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.03 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 6.64 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 17.86 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.57

Lcr,upp=1.86 m

Lam\_LT = 0.81

fi,LT = 1.07

XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.9 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.9 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 221/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 274 Trave\_274

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.93 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.24 kN

My,Ed = 0.03 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.03 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 6.64 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 17.86 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.57

Lcr,upp=1.86 m

Lam\_LT = 0.81

fi,LT = 1.07

XLT,mod = 0.59

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.9 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.9 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 222/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 275 Trave\_275

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



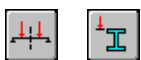
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.69 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.96 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 29.18 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.68
Lcr,upp=1.17 m	Lam_LT = 0.64	fi,LT = 0.87	XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 223/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 276 Trave\_276

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.69 kN

My,Ed = 0.02 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.02 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 7.96 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 29.18 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.68

Lcr,upp=1.17 m

Lam\_LT = 0.64

fi,LT = 0.87

XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 224/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 277 Trave\_277

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.74 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.96 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 29.18 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.68
Lcr,upp=1.17 m	Lam_LT = 0.64	fi,LT = 0.87	XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 225/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 278 Trave\_278                                  **PUNTO:** 2                                  **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**  
 Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**  
 ACCIAIO      fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.76 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.96 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 29.18 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.68
Lcr,upp=1.17 m	Lam_LT = 0.64	fi,LT = 0.87	XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm                                  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm                                  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 226/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 279 Trave\_279

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -2.06 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = 0.05 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \text{ max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \text{ max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 227/425	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 280 Trave\_280

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

*Condizione di carico decisiva:* 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

**ACCIA** fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 0.34 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.02 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = -0.01 kN*m	Vy,T,Rd = 177.48 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -0.00 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.87 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
(My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3))\*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3))\*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kyz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))  
N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kzz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 228/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 281 Trave\_281

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.43 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.03 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.48 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.87 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

k<sub>yy</sub> = 1.00



rispetto all'asse z:

k<sub>zz</sub> = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>yy</sub>\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>yz</sub>\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>zy</sub>\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>zz</sub>\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

u<sub>y</sub> = 0.0 cm < u<sub>y,max</sub> = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

u<sub>z</sub> = 0.0 cm < u<sub>z,max</sub> = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 229/425</b>	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 282 Trave\_282

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 2.04 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.04 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.49 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.88 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
L <sub>cr,upp</sub> = 0.41 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0}))) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0}))) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 230/425	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 283 Trave\_283

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = -0.66 kN

M<sub>y,Ed</sub> = -0.16 kN\*m

M<sub>z,Ed</sub> = 0.00 kN\*m

V<sub>y,Ed</sub> = -0.01 kN

N<sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN

M<sub>y,pl,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>z,pl,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>y,T,Rd</sub> = 177.52 kN

M<sub>y,c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>z,c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,Ed</sub> = -1.17 kN

M<sub>N,y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>N,z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,T,Rd</sub> = 124.89 kN

M<sub>b,Rd</sub> = 22.96 kN\*m

T<sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

M<sub>cr</sub> = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

L<sub>cr,low</sub> = 1.20 m

Lam\_LT = 0.66

f<sub>i,LT</sub> = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 231/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 284 Trave\_284

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = -0.65 kN

My<sub>Ed</sub> = -0.16 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.02 kN

Nt<sub>Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vy<sub>T,Rd</sub> = 177.50 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = -1.16 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>T,Rd</sub> = 124.88 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 22.96 kN\*m

Tt<sub>Ed</sub> = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

Lcr,low=1.20 m

Lam\_LT = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 232/425</b>	

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 285 Trave\_285

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.54 kN

My,Ed = -0.16 kN\*m

Mz,Ed = 0.00 kN\*m

Vy,Ed = -0.00 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -1.13 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.90 kN

Mb,Rd = 22.96 kN\*m

Tt,Ed = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

Lcr,low=1.20 m

Lam\_LT = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 233/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 286 Trave\_286

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.54 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.13 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 234/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 287 Trave\_287

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.54 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.13 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 235/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 288 Trave\_288

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.54 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.13 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 236/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 289 Trave\_289                      **PUNTO:** 1                      **COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**  
 Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**  
 ACCIA      fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.54 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 1.13 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)^2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 237/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 290 Trave\_290

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.54 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.13 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 238/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 291 Trave\_291

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.54 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.13 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_x/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 239/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 292 Trave\_292

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.65 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.02 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.50 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.16 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.88 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_x/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \max = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \max = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 240/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 293 Trave\_293

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.65 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.52 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.17 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.89 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 241/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 294 Trave\_294

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.67 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.18 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.66	fi <sub>LT</sub> = 0.80	XLT <sub>mod</sub> = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 242/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 295 Trave\_295

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.27 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = 0.04 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.01 kN*m	Vy,T,Rd = 177.51 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -0.02 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.88 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

ky = 1.00



rispetto all'asse z:

kz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_z, Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_z, Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 243/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 296 Trave\_296

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 2.27 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.04 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.02 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 244/425	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 297 Trave\_297

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 2.04 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.04 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

Profilato corretto !!!

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 245/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 298 Trave\_298

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



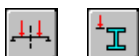
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.43 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.03 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.01 kN*m	Vy,c,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,c,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**

 rispetto all'asse y:	kyy = 1.00	 rispetto all'asse z:	kzz = 1.00
--	------------	--	------------

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 246/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 299 Trave\_299

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



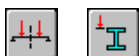
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 0.34 kN	My,Ed = 0.00 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.02 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.00 kN*m	Mz,Ed,max = -0.01 kN*m	Vy,c,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.00 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,c,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**

 rispetto all'asse y:	kyy = 1.00	 rispetto all'asse z:	kzz = 1.00
--	------------	--	------------

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 247/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 300 Trave\_300

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -2.05 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = -0.05 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.47 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.02 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.87 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 248/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 301 Trave\_301                      **PUNTO:** 1                      **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**  
 Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**  
 ACCIA      fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -2.83 kN	My,Ed = -0.00 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.05 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.50 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.02 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.88 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm                      Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm                      Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 249/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 302 Trave\_302

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -2.83 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = 0.05 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.02 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \max = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \max = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 250/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 315 Trave\_315

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



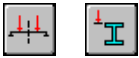
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.69 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.96 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 29.18 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.68
Lcr,upp=1.17 m	Lam_LT = 0.64	fi,LT = 0.87	XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zy} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))  
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + k_{yy}*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + k_{zy}*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y$  max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z$  max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 251/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 316 Trave\_316

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



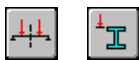
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.69 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.96 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 29.18 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.68
Lcr,upp=1.17 m	Lam_LT = 0.64	fi,LT = 0.87	XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 252/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 317 Trave\_317

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



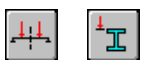
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.69 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.96 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 29.18 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.68
Lcr,upp=1.17 m	Lam_LT = 0.64	fi,LT = 0.87	XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 253/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 318 Trave\_318

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.69 kN

My,Ed = 0.02 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.02 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 7.96 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 29.18 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.68

Lcr,upp=1.17 m

Lam\_LT = 0.64

fi,LT = 0.87

XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 254/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 319 Trave\_319

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.69 kN

My,Ed = 0.02 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.02 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 7.96 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 29.18 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.68

Lcr,upp=1.17 m

Lam\_LT = 0.64

fi,LT = 0.87

XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 255/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 320 Trave\_320

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.74 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.96 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 29.18 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.68
Lcr,upp=1.17 m	Lam_LT = 0.64	fi,LT = 0.87	XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 256/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 321 Trave\_321

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.76 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.96 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 29.18 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.68
Lcr,upp=1.17 m	Lam_LT = 0.64	fi,LT = 0.87	XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 257/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 322 Trave\_322

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.59 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



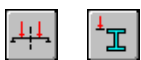
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	ly=205.00 cm <sup>4</sup>	lz=29.10 cm <sup>4</sup>	lx=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.77 kN	My,Ed = 0.02 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.02 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 7.96 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 29.18 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.68
Lcr,upp=1.17 m	Lam_LT = 0.64	fi,LT = 0.87	XLT,mod = 0.70

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b> <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 258/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 323 Trave\_323

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.52 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



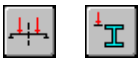
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 3.07 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.30 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 33.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,upp=1.03 m	Lam_LT = 0.59	fi,LT = 0.82	XLT,mod = 0.74

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**

 rispetto all'asse y:	kyy = 1.00	 rispetto all'asse z:	kzy = 1.00
--	------------	--	------------

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00	(6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00	(6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00	(6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00	(6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00	(6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00	(6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 259/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 324 Trave\_324

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.52 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 3.07 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.30 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 33.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,upp=1.03 m	Lam_LT = 0.59	fi,LT = 0.82	XLT,mod = 0.74

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.5$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.5$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 260/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 325 Trave\_325

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.52 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



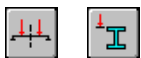
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 3.07 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.30 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 33.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,upp=1.03 m	Lam_LT = 0.59	fi,LT = 0.82	XLT,mod = 0.74

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00	(6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00	(6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00	(6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00	(6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00	(6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00	(6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 262/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 327 Trave\_327

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.52 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



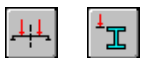
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 3.07 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.30 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 33.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,upp=1.03 m	Lam_LT = 0.59	fi,LT = 0.82	XLT,mod = 0.74

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 263/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 328 Trave\_328                                      **PUNTO:** 2                                      **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.52 m

**CARICHI:**  
*Condizione di carico decisiva:* 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**  
 ACCIAIO      fy = 235.00 MPa



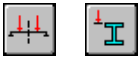
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 3.09 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.30 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 33.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,upp=1.03 m	Lam_LT = 0.59	fi,LT = 0.82	XLT,mod = 0.74

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm                                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm                                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 264/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 329 Trave\_329

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.52 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 3.09 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.30 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 33.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,upp=1.03 m	Lam_LT = 0.59	fi,LT = 0.82	XLT,mod = 0.74

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 265/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 330 Trave\_330

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.52 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 3.09 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.30 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 33.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,upp=1.03 m	Lam_LT = 0.59	fi,LT = 0.82	XLT,mod = 0.74

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 266/425	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 331 Trave\_331                              **PUNTO:** 2                              **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.52 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



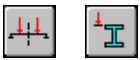
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 3.09 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m
N <sub>c,Rd</sub> = 302.14 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m
N <sub>b,Rd</sub> = 302.14 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 11.29 kN*m
	MN <sub>y,Rd</sub> = 11.29 kN*m
	Mb <sub>Rd</sub> = 8.30 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 33.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,upp=1.03 m	Lam_LT = 0.59	fi,LT = 0.82	XLT,mod = 0.74

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My<sub>Ed</sub>/My<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 267/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 332 Trave\_332

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.52 m

**CARICHI:**

*Condizione di carico decisiva:* 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 3.08 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.30 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 33.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,upp=1.03 m	Lam_LT = 0.59	fi,LT = 0.82	XLT,mod = 0.74

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 268/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 333 Trave\_333

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.52 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 3.07 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.30 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 33.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,upp=1.03 m	Lam_LT = 0.59	fi,LT = 0.82	XLT,mod = 0.74

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 269/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 334 Trave\_334

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.52 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	ly=205.00 cm <sup>4</sup>	lz=29.10 cm <sup>4</sup>	lx=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 3.07 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.30 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 33.77 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.72
Lcr,upp=1.03 m	Lam_LT = 0.59	fi,LT = 0.82	XLT,mod = 0.74

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 270/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 335 Trave\_335

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



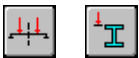
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.93 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.19 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 32.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.71
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.61	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 271/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 336 Trave\_336

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.91 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.19 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 32.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.71
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.61	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y$  max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z$  max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 272/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 337 Trave\_337

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



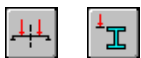
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.92 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.19 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 32.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.71
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.61	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 273/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 338 Trave\_338

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.92 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.19 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 32.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.71
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.61	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 274/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 339 Trave\_339                      **PUNTO:** 2                      **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**  
*Condizione di carico decisiva:* 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**  
 ACCIAIO       $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



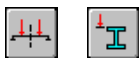
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.92 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.19 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 32.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.71
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.61	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zy} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))  
 $My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + k_{yy}*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + k_{zy}*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.5 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.5 \text{ cm}$



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 275/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 340 Trave\_340

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



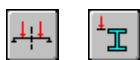
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.92 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.19 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 32.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.71
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.61	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 276/425</b>	

**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 341 Trave\_341

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



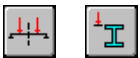
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.94 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.19 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 32.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.71
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.61	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 277/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 342 Trave\_342

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.91 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.19 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 32.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.71
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.61	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.5$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.5$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 278/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 343 Trave\_343

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.92 kN

My,Ed = 0.01 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.01 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 8.19 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 32.17 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.71

Lcr,upp=1.08 m

Lam\_LT = 0.61

fi,LT = 0.84

XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 279/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 344 Trave\_344

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



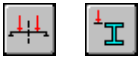
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.91 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.19 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 32.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.71
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.61	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
	<b>PAG. 280/425</b>		

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 345 Trave\_345

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00 \text{ MPa}$



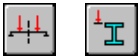
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.91 kN	My,Ed = 0.01 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 8.19 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 32.17 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.71
Lcr,upp=1.08 m	Lam_LT = 0.61	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zy} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(2))$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.5 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.5 \text{ cm}$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 346 Trave\_346

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.54 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.91 kN

My,Ed = 0.01 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.01 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 8.19 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 32.17 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.71

Lcr,upp=1.08 m

Lam\_LT = 0.61

fi,LT = 0.84

XLT,mod = 0.73

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.5 cm

Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti**

Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 282/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 347 Trave\_347

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.22 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.18 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.87 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.72 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=2.44 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 283/425	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 348 Trave\_348

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.22 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



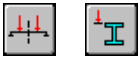
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.18 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.87 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.72 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=2.44 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 284/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 349 Trave\_349

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.22 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



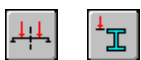
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.19 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.87 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.72 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=2.44 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 285/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 350 Trave\_350

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.22 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



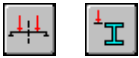
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.18 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.87 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.72 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=2.44 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 286/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 351 Trave\_351

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -1.40 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = 0.04 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \text{ max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \text{ max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 287/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 352 Trave\_352

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.79 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.02 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.50 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.88 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti**

Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 288/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 353 Trave\_353

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
b=8.2 cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 1.45$ kN	$M_{y,Ed} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.00$ kN*m	$V_{y,Ed} = 0.02$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.00$ kN*m	$V_{y,T,Rd} = 177.51$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = -0.01$ kN
	$MN_{,y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{,z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,T,Rd} = 124.88$ kN
	$Mb,Rd = 27.53$ kN*m		$T_{t,Ed} = 0.00$ kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 454.38$ kN*m	Curva,LT - b	$XLT = 0.98$
$L_{cr,upp}=0.41$ m	$Lam_{LT} = 0.25$	$fi_{,LT} = 0.54$	$XLT_{,mod} = 0.99$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/MN_{,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 289/425</b>	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 354 Trave\_354

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.71 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.03 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Vy,T,Rd = 177.52 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.89 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/\gamma_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/\gamma_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/\gamma_{M1}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/\gamma_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/\gamma_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/\gamma_{M1}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 290/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 355 Trave\_355

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.71 kN

My,Ed = -0.16 kN\*m

Mz,Ed = 0.00 kN\*m

Vy,Ed = -0.01 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.53 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -1.12 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.90 kN

Mb,Rd = 22.96 kN\*m

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

Lcr,low=1.20 m

Lam\_LT = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{y,Ed}/(\tau_y/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0}))) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{z,Ed}/(\tau_z/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0}))) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm

Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<i>Tabulati</i>	PAG. 291/425	

-----  
**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 292/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 356 Trave\_356

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.71 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.52 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.89 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 293/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 357 Trave\_357

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.66 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 294/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 358 Trave\_358

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.66 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 295/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 359 Trave\_359

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

*Condizione di carico decisiva:* 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

**ACCIA** fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.65 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \max} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 296/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 360 Trave\_360

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.66 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 297/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 361 Trave\_361

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.65 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(\tau_x/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 298/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 362 Trave\_362

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

*Condizione di carico decisiva:* 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.65 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.3.(1))$   
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$   
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$   
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$   
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$   
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 299/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 363 Trave\_363

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.65 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.12 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 300/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 364 Trave\_364

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.73 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.01 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.52 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.89 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{y,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{z,Ed}/(\tau_z/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 301/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 365 Trave\_365

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.71 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.53 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.12 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.89 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 302/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 366 Trave\_366

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.71 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.12 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 303/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 367 Trave\_367

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.80 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.03 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Vy,T,Rd = 177.53 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.89 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti**

Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 304/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 368 Trave\_368

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

$gM_0=1.05$

$gM_1=1.05$

b=8.2 cm

$A_y=13.74$  cm<sup>2</sup>

$A_z=9.67$  cm<sup>2</sup>

$A_x=20.10$  cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

$I_y=869.00$  cm<sup>4</sup>

$I_z=68.30$  cm<sup>4</sup>

$I_x=2.82$  cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

$W_{ply}=123.86$  cm<sup>3</sup>

$W_{plz}=26.10$  cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 1.80$  kN

$M_{y,Ed} = 0.01$  kN\*m

$M_{z,Ed} = 0.01$  kN\*m

$V_{y,Ed} = -0.03$  kN

$N_{c,Rd} = 449.86$  kN

$M_{y,Ed,max} = 0.01$  kN\*m

$M_{z,Ed,max} = 0.01$  kN\*m

$V_{y,c,Rd} = 177.54$  kN

$N_{b,Rd} = 449.86$  kN

$M_{y,c,Rd} = 27.72$  kN\*m

$M_{z,c,Rd} = 5.84$  kN\*m

$V_{z,Ed} = 0.01$  kN

$M_{N,y,Rd} = 27.72$  kN\*m

$M_{N,z,Rd} = 5.84$  kN\*m

$V_{z,c,Rd} = 124.90$  kN

$M_{b,Rd} = 27.53$  kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

$M_{cr} = 454.38$  kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.98

$L_{cr,upp} = 0.41$  m

$Lam_{LT} = 0.25$

$f_{i,LT} = 0.54$

XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{,Ed}/(X_y * N_{,Rk}/gM_1) + k_{yy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM_1) + k_{yz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{,Ed}/(X_z * N_{,Rk}/gM_1) + k_{zy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM_1) + k_{zz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM_1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata



**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti**

Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 305/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 369 Trave\_369

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



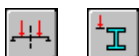
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.74 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.03 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.01 kN*m	Vy,c,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,c,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**

 rispetto all'asse y:	kyy = 1.00	 rispetto all'asse z:	kzz = 1.00
--	------------	--	------------

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 306/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 370 Trave\_370

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.46 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.02 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
L <sub>cr,upp</sub> = 0.41 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.25	fi <sub>LT</sub> = 0.54	XLT <sub>mod</sub> = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO</b> <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		PAG. 307/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 371 Trave\_371

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 0.77 kN

My,Ed = 0.01 kN\*m

Mz,Ed = 0.00 kN\*m

Vy,Ed = -0.02 kN

Nc,Rd = 449.86 kN

My,Ed,max = 0.01 kN\*m

Mz,Ed,max = 0.00 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

Nb,Rd = 449.86 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Mb,Rd = 27.53 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 454.38 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.98

Lcr,upp=0.41 m

Lam\_LT = 0.25

fi,LT = 0.54

XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My,Ed/MN,y,Rd)^2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kyz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kzz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 308/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 372 Trave\_372

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -1.43 kN	My,Ed = -0.00 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.04 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.50 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.88 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 309/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 373 Trave\_373                      **PUNTO:** 1                      **COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**  
 Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**  
 ACCIA      fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -2.05 kN	My,Ed = -0.00 kN*m	Mz,Ed = -0.01 kN*m	Vy,Ed = -0.03 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.52 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.89 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 310/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 374 Trave\_374

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -2.04 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = 0.03 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \max = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \max = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 311/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 387 Trave\_387

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.87 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = 0.03 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \text{ max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \text{ max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 312/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 388 Trave\_388

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 0.90 kN

My<sub>Ed</sub> = 0.01 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = 0.02 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>T,Rd</sub> = 177.50 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = -0.01 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>T,Rd</sub> = 124.88 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 27.53 kN\*m

Tt<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 454.38 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.98

L<sub>cr,upp</sub> = 0.41 m

Lam<sub>LT</sub> = 0.25

fi,LT = 0.54

XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata



**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti**

Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 313/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 389 Trave\_389

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
b=8.2 cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 1.29$ kN	$M_{y,Ed} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.00$ kN*m	$V_{y,Ed} = 0.02$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.00$ kN*m	$V_{y,T,Rd} = 177.51$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = -0.01$ kN
	$MN_{,y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{,z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,T,Rd} = 124.89$ kN
	$M_{b,Rd} = 27.53$ kN*m		$T_{t,Ed} = 0.00$ kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 454.38$ kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
$L_{cr,upp} = 0.41$ m	$Lam_{LT} = 0.25$	$f_{i,LT} = 0.54$	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/MN_{,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/MN_{,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 314/425</b>	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 390 Trave\_390

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.32 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.00 kN*m	Vy,c,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,c,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 315/425</b>	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 391 Trave\_391

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.59 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 316/425</b>	

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 392 Trave\_392

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.64 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.52 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.12 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.89 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 317/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 393 Trave\_393                      **PUNTO:** 3                      **COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**  
 Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**  
 ACCIA      fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.59 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.12 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 318/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 394 Trave\_394

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.56 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.12 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 319/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 395 Trave\_395

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.59 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 320/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 396 Trave\_396

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = -0.59 kN

My<sub>Ed</sub> = -0.16 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = -0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = 0.00 kN

N<sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vy<sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = -1.12 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 22.96 kN\*m

T<sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

L<sub>cr,low</sub> = 1.20 m

Lam<sub>LT</sub> = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 321/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 397 Trave\_397

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.59 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 322/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 398 Trave\_398

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.56 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.12 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_x/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 323/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 399 Trave\_399

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.59 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.12 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Rd}/\sqrt{3}) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 324/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 400 Trave\_400

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = -0.63 kN

M<sub>y,Ed</sub> = -0.16 kN\*m

M<sub>z,Ed</sub> = -0.00 kN\*m

V<sub>y,Ed</sub> = 0.01 kN

N<sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN

M<sub>y,pl,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>z,pl,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>y,T,Rd</sub> = 177.52 kN

M<sub>y,c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>z,c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,Ed</sub> = -1.12 kN

M<sub>N,y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>N,z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,T,Rd</sub> = 124.89 kN

M<sub>b,Rd</sub> = 22.96 kN\*m

T<sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

M<sub>cr</sub> = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

L<sub>cr,low</sub> = 1.20 m

Lam\_LT = 0.66

f<sub>i,LT</sub> = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))

(M<sub>y,Ed</sub>/M<sub>N,y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (M<sub>z,Ed</sub>/M<sub>N,z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

V<sub>y,Ed</sub>/V<sub>y,T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

V<sub>z,Ed</sub>/V<sub>z,T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(f<sub>y</sub>/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(f<sub>y</sub>/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

M<sub>y,Ed</sub>/M<sub>b,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

u<sub>y</sub> = 0.0 cm < u<sub>y</sub> max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

u<sub>z</sub> = 0.0 cm < u<sub>z</sub> max = L/200.00 = 0.6 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 325/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 401 Trave\_401

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.60 kN

My,Ed = -0.16 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = 0.01 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.53 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -1.12 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.89 kN

Mb,Rd = 22.96 kN\*m

Tt,Ed = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

Lcr,low=1.20 m

Lam\_LT = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(\tau_x/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 326/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 402 Trave\_402

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.58 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.12 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 327/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 403 Trave\_403

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.24 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.02 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
L <sub>cr,upp</sub> = 0.41 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**

 rispetto all'asse y:	kyy = 1.00	 rispetto all'asse z:	kzz = 1.00
--	------------	--	------------

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))  
 $V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 328/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 404 Trave\_404

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 1.24 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.02 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{y}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{z}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$

Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti**

Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 329/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 405 Trave\_405

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
b=8.2 cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 1.31$ kN	$M_{y,Ed} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.00$ kN*m	$V_{y,Ed} = 0.01$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.00$ kN*m	$V_{y,T,Rd} = 177.54$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = -0.01$ kN
	$MN_{,y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{,z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,T,Rd} = 124.90$ kN
	$Mb,Rd = 27.53$ kN*m		$T_{t,Ed} = -0.00$ kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 454.38$ kN*m	Curva,LT - b	$XLT = 0.98$
$L_{cr,upp}=0.41$ m	$Lam_{LT} = 0.25$	$fi_{,LT} = 0.54$	$XLT_{,mod} = 0.99$

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{u,ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{u,tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y*N_{,Rk}/gM1) + k_{yy}*M_{y,Ed,max}/(XLT*M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz}*M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z*N_{,Rk}/gM1) + k_{zy}*M_{y,Ed,max}/(XLT*M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz}*M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 330/425	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 406 Trave\_406

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.29 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.02 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.00 kN*m	Vy,c,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,c,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata



**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 331/425</b>	

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 407 Trave\_407

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
b=8.2 cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 0.90$ kN	$M_{y,Ed} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.00$ kN*m	$V_{y,Ed} = -0.01$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.00$ kN*m	$V_{y,c,Rd} = 177.54$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = 0.01$ kN
	$MN_{,y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{,z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,c,Rd} = 124.90$ kN
	$Mb,Rd = 27.53$ kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	$M_{cr} = 454.38$ kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
$L_{cr,upp} = 0.41$ m	$Lam_{LT} = 0.25$	$f_{i,LT} = 0.54$	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{,Ed}/(X_y * N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{,Ed}/(X_z * N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} * M_{y,Ed,max}/(XLT * M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} * M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 332/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 408 Trave\_408

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.86 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.01 kN\*m

Vy,Ed = -0.03 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.50 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.88 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 333/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 409 Trave\_409

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -1.40 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = -0.02 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.52 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.89 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \max = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \max = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 334/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 410 Trave\_410

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -1.40 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = 0.02 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \max = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \max = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 335/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 423 Trave\_423

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.53 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = 0.02 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \text{ max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \text{ max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 336/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 424 Trave\_424

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 0.44 kN

My<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = 0.01 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = -0.00 kN\*m

Vy<sub>T,Rd</sub> = 177.49 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = -0.00 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>T,Rd</sub> = 124.88 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 27.53 kN\*m

Tt<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 454.38 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.98

Lcr,upp=0.41 m

Lam\_LT = 0.25

fi,LT = 0.54

XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti**

Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 337/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 425 Trave\_425

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
b=8.2 cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 0.62$ kN	$M_{y,Ed} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.00$ kN*m	$V_{y,Ed} = 0.01$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.00$ kN*m	$V_{y,T,Rd} = 177.49$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = -0.01$ kN
	$MN_{,y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{,z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,T,Rd} = 124.88$ kN
	$M_{b,Rd} = 27.53$ kN*m		$T_{t,Ed} = 0.00$ kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 454.38$ kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
$L_{cr,upp} = 0.41$ m	$Lam_{LT} = 0.25$	$f_{i,LT} = 0.54$	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{u,ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{u,tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z \cdot N_{,Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 338/425</b>	

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 426 Trave\_426

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 0.54 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.00 kN*m	Vy,c,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,c,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 339/425</b>	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 427 Trave\_427

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.16 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.14 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.52 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.91 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.89 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

Profilato corretto !!!

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 340/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 428 Trave\_428

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.25 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.50 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.14 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.88 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 341/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 429 Trave\_429

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.23 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.13 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 342/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 430 Trave\_430

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.23 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.13 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 343/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 431 Trave\_431

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.23 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.13 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 344/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 432 Trave\_432

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.23 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.13 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 2 MANUTENZIONE



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 345/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 433 Trave\_433

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.23 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 1.13 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 346/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 434 Trave\_434

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.23 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.13 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 347/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 435 Trave\_435

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.23 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.13 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 348/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 436 Trave\_436

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.26 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.51 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.15 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.88 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 349/425</b>	

**CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO**

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 437 Trave\_437                                      **PUNTO:** 3                                      **COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**  
 Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90    1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**  
 ACCIA         $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.20 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.52 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.15 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.89 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm                                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm                                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt



**Spostamenti    Analisi non effettuata**

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 350/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 438 Trave\_438

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.15 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.14 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.91 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
L <sub>cr,low</sub> = 1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 351/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 439 Trave\_439

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 0.31 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.00 kN*m	Vy,c,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,c,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)^2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))  
 Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kyz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kzz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 352/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 440 Trave\_440

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 0.32 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.01 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)^2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kyz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kzz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 353/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 441 Trave\_441

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

*Condizione di carico decisiva:* 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.55 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.52 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.89 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
L <sub>cr,upp</sub> = 0.41 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Ed}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Ed}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

*Condizione di carico decisiva:* 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

*Condizione di carico decisiva:* 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 354/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 442 Trave\_442

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 0.64 kN

My<sub>Ed</sub> = 0.01 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.01 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = 0.01 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 27.53 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 454.38 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.98

L<sub>cr,upp</sub> = 0.41 m

Lam\_LT = 0.25

fi,LT = 0.54

XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

k<sub>yy</sub> = 1.00



rispetto all'asse z:

k<sub>zz</sub> = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>yy</sub>\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>yz</sub>\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>zy</sub>\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>zz</sub>\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

u<sub>y</sub> = 0.0 cm < u<sub>y,max</sub> = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

u<sub>z</sub> = 0.0 cm < u<sub>z,max</sub> = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 355/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 443 Trave\_443

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 0.45 kN

M<sub>y,Ed</sub> = 0.00 kN\*m

M<sub>z,Ed</sub> = 0.00 kN\*m

V<sub>y,Ed</sub> = -0.01 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

M<sub>y,Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

M<sub>z,Ed,max</sub> = -0.00 kN\*m

V<sub>y,c,Rd</sub> = 177.54 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

M<sub>y,c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>z,c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,Ed</sub> = -0.00 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,c,Rd</sub> = 124.90 kN

M<sub>b,Rd</sub> = 27.53 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

M<sub>cr</sub> = 454.38 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.98

L<sub>cr,upp</sub> = 0.41 m

Lam\_LT = 0.25

f<sub>i,LT</sub> = 0.54

XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

k<sub>yy</sub> = 1.00



rispetto all'asse z:

k<sub>zz</sub> = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(M<sub>y,Ed</sub>/M<sub>N,y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (M<sub>z,Ed</sub>/M<sub>N,z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

V<sub>y,Ed</sub>/V<sub>y,c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

V<sub>z,Ed</sub>/V<sub>z,c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

M<sub>y,Ed,max</sub>/M<sub>b,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(X<sub>y</sub>\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>yy</sub>\*M<sub>y,Ed,max</sub>/(XLT\*M<sub>y,Rk</sub>/gM1) + k<sub>yz</sub>\*M<sub>z,Ed,max</sub>/(M<sub>z,Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(X<sub>z</sub>\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>zy</sub>\*M<sub>y,Ed,max</sub>/(XLT\*M<sub>y,Rk</sub>/gM1) + k<sub>zz</sub>\*M<sub>z,Ed,max</sub>/(M<sub>z,Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

u<sub>y</sub> = 0.0 cm < u<sub>y,max</sub> = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

u<sub>z</sub> = 0.0 cm < u<sub>z,max</sub> = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 356/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 444 Trave\_444

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.53 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = -0.02 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.48 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.01 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.87 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 357/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 445 Trave\_445

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.99 kN	My,Ed = -0.00 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.01 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.51 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.02 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.88 kN
			Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Rd}) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Rd}) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 358/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 446 Trave\_446

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.99 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = 0.01 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.02 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(My,Ed/MN,y,Rd)^{2.00} + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$Vy,Ed/Vy,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \max = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \max = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 360/425	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 460 Trave\_460

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	$gM0=1.05$	$gM1=1.05$	
b=8.2 cm	$A_y=13.74$ cm <sup>2</sup>	$A_z=9.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x=20.10$ cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	$I_y=869.00$ cm <sup>4</sup>	$I_z=68.30$ cm <sup>4</sup>	$I_x=2.82$ cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	$W_{ply}=123.86$ cm <sup>3</sup>	$W_{plz}=26.10$ cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

$N_{,Ed} = 0.55$ kN	$M_{y,Ed} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed} = 0.00$ kN*m	$V_{y,Ed} = 0.01$ kN
$N_{c,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,Ed,max} = 0.01$ kN*m	$M_{z,Ed,max} = 0.00$ kN*m	$V_{y,T,Rd} = 177.52$ kN
$N_{b,Rd} = 449.86$ kN	$M_{y,c,Rd} = 27.72$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,Ed} = -0.01$ kN
	$MN_{,y,Rd} = 27.72$ kN*m	$MN_{,z,Rd} = 5.84$ kN*m	$V_{z,T,Rd} = 124.89$ kN
	$M_{b,Rd} = 27.53$ kN*m		$T_{t,Ed} = 0.00$ kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 454.38$ kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
$L_{cr,upp}=0.41$ m	$Lam_{LT} = 0.25$	$f_{i,LT} = 0.54$	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zz} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{,Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{u,ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{u,tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{,Ed}/(X_y*N_{,Rk}/gM1) + k_{yy}*M_{y,Ed,max}/(XLT*M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz}*M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{,Ed}/(X_z*N_{,Rk}/gM1) + k_{zy}*M_{y,Ed,max}/(XLT*M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz}*M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Tabulati	PAG. 361/425	

Profilato corretto !!!

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 461 Trave\_461

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 0.61 kN	My,Ed = 0.01 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.00 kN*m	Vy,c,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 0.01 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,c,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



$$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata



**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 362/425</b>	

-----  
**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 363/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 462 Trave\_462

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.49 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
L <sub>cr,upp</sub> = 0.41 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.25	fi <sub>LT</sub> = 0.54	XLT <sub>mod</sub> = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 364/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 463 Trave\_463

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.15 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.12 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 365/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 464 Trave\_464

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = -0.19 kN

My<sub>Ed</sub> = -0.16 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.00 kN

N<sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vy<sub>T,Rd</sub> = 177.53 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = -1.13 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 22.96 kN\*m

Tt<sub>Ed</sub> = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 66.24 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.80

Lcr,low=1.20 m

Lam\_LT = 0.66

fi,LT = 0.80

XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm

Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 367/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 466 Trave\_466

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.17 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.13 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 368/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 467 Trave\_467

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.18 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = -0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.13 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)^2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 369/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 468 Trave\_468

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.11 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -1.13 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)^2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3))\*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3))\*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 4 Perm non strutt



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 370/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 469 Trave\_469

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.33 L = 0.40 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.18 kN	My,Ed = -0.16 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 449.86 kN	My,pl,Rd = 27.72 kN*m	Mz,pl,Rd = 5.84 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = 1.13 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 22.96 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)<sup>2.00</sup> + (Mz,Ed/MN,z,Rd)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 371/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 470 Trave\_470                      **PUNTO:** 3                      **COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**  
*Condizione di carico decisiva:* 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**  
 ACCIA      fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.17 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.13 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>t,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>T,Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau<sub>ty,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau<sub>tz,Ed</sub>/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.6 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.6 cm                      Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti**      Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 372/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 471 Trave\_471

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.18 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.13 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		T <sub>t,Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 0.6 \text{ cm}$  Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 373/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 472 Trave\_472

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.19 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
N <sub>t,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.53 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.13 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata



**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 375/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 474 Trave\_474

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.67 L = 0.80 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = -0.14 kN	My <sub>Ed</sub> = -0.16 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
Nt <sub>Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>pl,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>pl,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = -1.13 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 22.96 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 66.24 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.80
Lcr,low=1.20 m	Lam_LT = 0.66	fi,LT = 0.80	XLT,mod = 0.83

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))  
 $(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))  
 $V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.6-7)  
 $\tau_{xy,Ed}/(\tau_y/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)  
 $\tau_{xz,Ed}/(\tau_x/(\sqrt{3})gM0) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.6$  cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 376/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 475 Trave\_475

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.31 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>2</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))  
 Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 377/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 476 Trave\_476

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 0.31 kN	My,Ed = 0.00 kN*m	Mz,Ed = 0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.01 kN
Nc,Rd = 449.86 kN	My,Ed,max = 0.01 kN*m	Mz,Ed,max = 0.00 kN*m	Vy,T,Rd = 177.54 kN
Nb,Rd = 449.86 kN	My,c,Rd = 27.72 kN*m	Mz,c,Rd = 5.84 kN*m	Vz,Ed = -0.00 kN
	MN,y,Rd = 27.72 kN*m	MN,z,Rd = 5.84 kN*m	Vz,T,Rd = 124.90 kN
	Mb,Rd = 27.53 kN*m		Tt,Ed = 0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
Lcr,upp=0.41 m	Lam_LT = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 (My,Ed/MN,y,Rd)^2.00 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.00 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))  
 Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)  
 Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)  
 Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)\*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kyz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) + kzz\*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 378/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 477 Trave\_477

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	Iy=869.00 cm <sup>4</sup>	Iz=68.30 cm <sup>4</sup>	Ix=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.49 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>T,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>T,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 27.53 kN*m		Tt <sub>Ed</sub> = -0.00 kN*m
			Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 454.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.98
L <sub>cr,upp</sub> = 0.41 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.25	fi,LT = 0.54	XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy,Ed}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz,Ed}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 379/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 478 Trave\_478

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 0.61 kN

M<sub>y,Ed</sub> = 0.01 kN\*m

M<sub>z,Ed</sub> = 0.00 kN\*m

V<sub>y,Ed</sub> = 0.00 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

M<sub>y,Ed,max</sub> = 0.01 kN\*m

M<sub>z,Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

V<sub>y,T,Rd</sub> = 177.54 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

M<sub>y,c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>z,c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,Ed</sub> = -0.01 kN

M<sub>N,y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

M<sub>N,z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

V<sub>z,T,Rd</sub> = 124.90 kN

M<sub>b,Rd</sub> = 27.53 kN\*m

T<sub>t,Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

M<sub>cr</sub> = 454.38 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.98

L<sub>cr,upp</sub> = 0.41 m

Lam\_LT = 0.25

f<sub>i,LT</sub> = 0.54

XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

k<sub>yy</sub> = 1.00



rispetto all'asse z:

k<sub>zz</sub> = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(M<sub>y,Ed</sub>/M<sub>N,y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (M<sub>z,Ed</sub>/M<sub>N,z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

V<sub>y,Ed</sub>/V<sub>y,T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

V<sub>z,Ed</sub>/V<sub>z,T,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)

Tau<sub>ty,Ed</sub>/(f<sub>y</sub>/sqrt(3)\*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

Tau<sub>tz,Ed</sub>/(f<sub>y</sub>/sqrt(3)\*gM0) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)

**Controllo della stabilità globale della barra:**

M<sub>y,Ed,max</sub>/M<sub>b,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(X<sub>y</sub>\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>yy</sub>\*M<sub>y,Ed,max</sub>/(XLT\*M<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>yz</sub>\*M<sub>z,Ed,max</sub>/(M<sub>z,Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(X<sub>z</sub>\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>zy</sub>\*M<sub>y,Ed,max</sub>/(XLT\*M<sub>Rk</sub>/gM1) + k<sub>zz</sub>\*M<sub>z,Ed,max</sub>/(M<sub>z,Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**



u<sub>y</sub> = 0.0 cm < u<sub>y</sub> max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

u<sub>z</sub> = 0.0 cm < u<sub>z</sub> max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 380/425</b>	

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 479 Trave\_479

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=8.2 cm	Ay=13.74 cm <sup>2</sup>	Az=9.67 cm <sup>2</sup>	Ax=20.10 cm <sup>2</sup>
tw=0.5 cm	ly=869.00 cm <sup>4</sup>	lz=68.30 cm <sup>4</sup>	lx=2.82 cm <sup>4</sup>
tf=0.7 cm	Wply=123.86 cm <sup>3</sup>	Wplz=26.10 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N <sub>Ed</sub> = 0.55 kN	My <sub>Ed</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>Ed</sub> = -0.01 kN
N <sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>Ed,max</sub> = 0.01 kN*m	Mz <sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN*m	Vy <sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN
N <sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN	My <sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN*m	Mz <sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>Ed</sub> = 0.01 kN
	MN <sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN*m	MN <sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN*m	Vz <sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN
	Mb <sub>Rd</sub> = 27.53 kN*m		

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	M <sub>cr</sub> = 454.38 kN*m	Curva <sub>LT</sub> - b	XLT = 0.98
L <sub>cr,upp</sub> = 0.41 m	Lam <sub>LT</sub> = 0.25	fi <sub>LT</sub> = 0.54	XLT <sub>mod</sub> = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$$k_{yy} = 1.00$$



rispetto all'asse z:

$$k_{zz} = 1.00$$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(XLT \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**SPOSTAMENTI LIMITE**





**Flessioni**

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 0.2 \text{ cm}$$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 381/425	

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 480 Trave\_480

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

**Condizione di carico decisiva:** 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N<sub>Ed</sub> = 0.26 kN

My<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Mz<sub>Ed</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>Ed</sub> = -0.01 kN

N<sub>c,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

Mz<sub>Ed,max</sub> = 0.00 kN\*m

Vy<sub>c,Rd</sub> = 177.54 kN

N<sub>b,Rd</sub> = 449.86 kN

My<sub>c,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

Mz<sub>c,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>Ed</sub> = -0.00 kN

MN<sub>y,Rd</sub> = 27.72 kN\*m

MN<sub>z,Rd</sub> = 5.84 kN\*m

Vz<sub>c,Rd</sub> = 124.90 kN

Mb<sub>Rd</sub> = 27.53 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 454.38 kN\*m

Curva,LT - b

XLT = 0.98

Lcr,upp=0.41 m

Lam\_LT = 0.25

fi,LT = 0.54

XLT,mod = 0.99

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzz = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N<sub>Ed</sub>/N<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))

(My<sub>Ed</sub>/MN<sub>y,Rd</sub>)<sup>2.00</sup> + (Mz<sub>Ed</sub>/MN<sub>z,Rd</sub>)<sup>1.00</sup> = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))

Vy<sub>Ed</sub>/Vy<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

Vz<sub>Ed</sub>/Vz<sub>c,Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My<sub>Ed,max</sub>/Mb<sub>Rd</sub> = 0.00 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N<sub>Ed</sub>/(Xy\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kyy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kyz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

N<sub>Ed</sub>/(Xz\*N<sub>Rk</sub>/gM1) + kzy\*My<sub>Ed,max</sub>/(XLT\*My<sub>Rk</sub>/gM1) + kzz\*Mz<sub>Ed,max</sub>/(Mz<sub>Rk</sub>/gM1) = 0.00 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 382/425</b>	



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 481 Trave\_481

**PUNTO:** 1

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.40 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = -0.01 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,T,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = 0.00 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,T,Rd = 124.90 kN

Tt,Ed = -0.00 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6-7)

$\tau_{xy,Ed}/(\tau_{xy}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

$\tau_{xz,Ed}/(\tau_{xz}/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00$  (6.2.6)

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 0.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 0.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 383/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 482 Trave\_482

**PUNTO:** 3

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 0.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

**MATERIALE:**

ACCIA  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: IPE 160**

h=16.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=8.2 cm

Ay=13.74 cm<sup>2</sup>

Az=9.67 cm<sup>2</sup>

Ax=20.10 cm<sup>2</sup>

tw=0.5 cm

Iy=869.00 cm<sup>4</sup>

Iz=68.30 cm<sup>4</sup>

Ix=2.82 cm<sup>4</sup>

tf=0.7 cm

Wply=123.86 cm<sup>3</sup>

Wplz=26.10 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = -0.40 kN

My,Ed = -0.00 kN\*m

Mz,Ed = -0.00 kN\*m

Vy,Ed = 0.01 kN

Nt,Rd = 449.86 kN

My,pl,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,pl,Rd = 5.84 kN\*m

Vy,c,Rd = 177.54 kN

My,c,Rd = 27.72 kN\*m

Mz,c,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,Ed = -0.00 kN

MN,y,Rd = 27.72 kN\*m

MN,z,Rd = 5.84 kN\*m

Vz,c,Rd = 124.90 kN

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:



rispetto all'asse z:

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.3.(1))

$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(6))

$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.6.(1))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 0.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 0.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 384/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 495 Trave\_495

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.22 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.18 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.87 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.72 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=2.44 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y$  max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z$  max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 385/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 496 Trave\_496

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.22 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



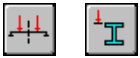
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.18 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.87 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.72 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=2.44 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata



Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 387/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 498 Trave\_498

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.22 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.18 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.87 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.72 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=2.44 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_{y,max} = L/200.00 = 1.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0$  cm <  $u_{z,max} = L/200.00 = 1.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 388/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**  
**BARRA:** 499 Trave\_499 **PUNTO:** 2 **COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.22 m

**CARICHI:**  
 Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**  
 ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.20 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.87 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.72 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=2.44 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 389/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 500 Trave\_500

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.22 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.20 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.87 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.72 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=2.44 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 390/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 501 Trave\_501

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.22 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



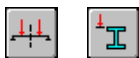
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.79 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.87 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.72 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=2.44 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 391/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 502 Trave\_502

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.22 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 1.79 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.87 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.72 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.50
Lcr,upp=2.44 m	Lam_LT = 0.93	fi,LT = 1.21	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 1.2 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 1.2 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 392/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 503 Trave\_503

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm

gM0=1.05

gM1=1.05

b=5.0 cm

Ay=9.54 cm<sup>2</sup>

Az=6.23 cm<sup>2</sup>

Ax=13.50 cm<sup>2</sup>

tw=0.6 cm

Iy=205.00 cm<sup>4</sup>

Iz=29.10 cm<sup>4</sup>

Ix=2.30 cm<sup>4</sup>

tf=0.9 cm

Wply=50.45 cm<sup>3</sup>

Wplz=18.62 cm<sup>3</sup>

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.17 kN

My,Ed = 0.03 kN\*m

Nc,Rd = 302.14 kN

My,Ed,max = 0.03 kN\*m

Nb,Rd = 302.14 kN

My,c,Rd = 11.29 kN\*m

MN,y,Rd = 11.29 kN\*m

Mb,Rd = 5.90 kN\*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00

Mcr = 13.87 kN\*m

Curva,LT - d

XLT = 0.51

Lcr,upp=2.41 m

Lam\_LT = 0.92

fi,LT = 1.20

XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 393/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 504 Trave\_504

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.19 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.90 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,upp=2.41 m	Lam_LT = 0.92	fi,LT = 1.20	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))

My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))

My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 394/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 505 Trave\_505

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.19 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.90 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,upp=2.41 m	Lam_LT = 0.92	fi,LT = 1.20	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 1.2 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 1.2 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 395/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 506 Trave\_506

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



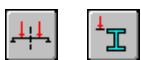
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.17 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.90 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,upp=2.41 m	Lam_LT = 0.92	fi,LT = 1.20	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 396/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 507 Trave\_507

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



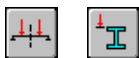
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.17 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.90 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,upp=2.41 m	Lam_LT = 0.92	fi,LT = 1.20	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 397/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 508 Trave\_508

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



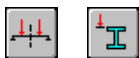
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.17 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.90 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,upp=2.41 m	Lam_LT = 0.92	fi,LT = 1.20	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

$k_{yy} = 1.00$



rispetto all'asse z:

$k_{zy} = 1.00$

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))  
 $M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))  
 $M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))  
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))  
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0$  cm <  $u_y \max = L/200.00 = 1.2$  cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

$u_z = 0.0$  cm <  $u_z \max = L/200.00 = 1.2$  cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 398/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 509 Trave\_509

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.17 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.90 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,upp=2.41 m	Lam_LT = 0.92	fi,LT = 1.20	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b> <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 399/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 510 Trave\_510

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



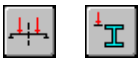
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.19 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.90 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,upp=2.41 m	Lam_LT = 0.92	fi,LT = 1.20	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 400/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 511 Trave\_511

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



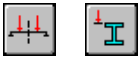
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.17 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.90 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,upp=2.41 m	Lam_LT = 0.92	fi,LT = 1.20	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 3 VENTO

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

**Condizione di carico decisiva:** 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 401/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 512 Trave\_512

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 28 SLU:STD/1=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 + 3\*0.90 1\*1.30+(4+2)\*1.50+3\*0.90

**MATERIALE:**

ACCIAIO fy = 235.00 MPa



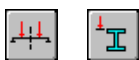
**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.19 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.90 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,upp=2.41 m	Lam_LT = 0.92	fi,LT = 1.20	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.2.4.(1))

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.5.(1))

$M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd} = 0.00 < 1.00$  (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.01 < 1.00$  (6.3.2.1.(1))

$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) = 0.01 < 1.00$  (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y,max} = L/200.00 = 1.2 \text{ cm}$

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO

$u_z = 0.0 \text{ cm} < u_{z,max} = L/200.00 = 1.2 \text{ cm}$



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 402/425</b>	

CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.  
**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 513 Trave\_513      **PUNTO:** 2      **COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO      fy = 235.00 MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.17 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.90 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,upp=2.41 m	Lam_LT = 0.92	fi,LT = 1.20	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm      Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 3 VENTO



uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm      Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 403/425</b>	

### CALCOLO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

**NORMA:** UNI-EN 1993-1:2005/NA:2007/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

**TIPO DI ANALISI:** Verifica delle barre

**GRUPPO:**

**BARRA:** 514 Trave\_514

**PUNTO:** 2

**COORDINATA:** x = 0.50 L = 1.21 m

**CARICHI:**

Condizione di carico decisiva: 29 SLU:STD/2=1\*1.30 + 4\*1.50 + 2\*1.50 1\*1.30+(4+2)\*1.50

**MATERIALE:**

ACCIAIO  $f_y = 235.00$  MPa



**PARAMETRI DELLA SEZIONE: UPN 100**

h=10.0 cm	gM0=1.05	gM1=1.05	
b=5.0 cm	Ay=9.54 cm <sup>2</sup>	Az=6.23 cm <sup>2</sup>	Ax=13.50 cm <sup>2</sup>
tw=0.6 cm	Iy=205.00 cm <sup>4</sup>	Iz=29.10 cm <sup>4</sup>	Ix=2.30 cm <sup>4</sup>
tf=0.9 cm	Wply=50.45 cm <sup>3</sup>	Wplz=18.62 cm <sup>3</sup>	

**AZIONI INTERNE E CARICO LIMITE:**

N,Ed = 2.17 kN	My,Ed = 0.03 kN*m
Nc,Rd = 302.14 kN	My,Ed,max = 0.03 kN*m
Nb,Rd = 302.14 kN	My,c,Rd = 11.29 kN*m
	MN,y,Rd = 11.29 kN*m
	Mb,Rd = 5.90 kN*m

Classe della sezione = 1



**PARAMETRI D'INSTABILITA' FLESSO-TORSIONALE:**

z = 1.00	Mcr = 13.87 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 0.51
Lcr,upp=2.41 m	Lam_LT = 0.92	fi,LT = 1.20	XLT,mod = 0.52

**PARAMETRI DI SVERGOLAMENTO:**



rispetto all'asse y:

kyy = 1.00



rispetto all'asse z:

kzy = 1.00

**FORMULE DI VERIFICA:**

**Controllo di resistenza della sezione:**

N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))  
 My,Ed/My,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.5.(1))  
 My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))

**Controllo della stabilità globale della barra:**

My,Ed,max/Mb,Rd = 0.01 < 1.00 (6.3.2.1.(1))  
 N,Ed/(Xy\*N,Rk/gM1) + kyy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))  
 N,Ed/(Xz\*N,Rk/gM1) + kzy\*My,Ed,max/(XLT\*My,Rk/gM1) = 0.01 < 1.00 (6.3.3.(4))

**SPOSTAMENTI LIMITE**



**Flessioni**

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 1.2 cm

Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 4 Perm non strutt

uz = 0.0 cm < uz max = L/200.00 = 1.2 cm



Verifica effettuata

Condizione di carico decisiva: 1 PERM1



**Spostamenti** Analisi non effettuata

**Profilato corretto !!!**

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 404/425</b>	

## 1.11 PLINTO DI FONDAZIONE- PANNELLO NR 517

### 1.11.1. Armatura:

- Tipo : Platea
- Direzione dell'armatura principale : 0°
- Classe dell'armatura principale : B450C; resistenza caratteristica = 450,00 MPa  
ramo verticale del diagramma sollecitazione-deformazione
- Classe di duttilità : C
- Diametri delle barre inferiori d1 = 2,4 (cm) d2 = 2,4 (cm)  
superiori d1 = 2,4 (cm) d2 = 2,4 (cm)
- Copriferro dell'armatura inferiore c1 = 3,0 (cm)  
superiore c2 = 3,0 (cm)
- Deviazioni del copriferro Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

### 1.11.2 Calcestruzzo

- Classe : R35; resistenza caratteristica = 28,00 MPa  
ripartizione rettangolare delle sollecitazioni [3.1.7(3)]
- Densità : 2549,29 (kG/m3)
- Coefficiente di scorrimento del calcestruzzo : 1,26
- Classe del cemento : N

### 1.11.3 Ipotesi

- Calcolo secondo : EN 1992-1-1:2004 AC:2008
- Metodo di calcolo dell'area di armatura : Analitico
- Fessurazione ammissibile
  - letto superiore : 0,40 (mm)
  - letto inferiore : 0,40 (mm)
- Flessione ammissibile : 3,0 (cm)
- Verifica della punzonatura : no
- Ambiente
  - letto superiore : XC2
  - letto inferiore : XC2
- Tipo di calcolo : flessione+ compressione/trazione
- Classe della struttura : S1

### 1.11.4. Geometria della piastra



Spessore 2,50 (m)

#### Contorno:

bordo	origine		fine		lunghezza (m)
	x1	y1	x2	y2	
1	0,00	-7,30	7,30	-7,30	7,30
2	7,30	-7,30	7,30	-0,00	7,30
3	7,30	-0,00	0,00	-0,00	7,30
4	0,00	-0,00	0,00	-7,30	7,30

#### Vincolo:

n°	Nome	dimensioni (m)	coordinate		bordo
			x	y	
0	lineare		2,41	-2,41	—
0	lineare		2,41	-4,89	—
0	lineare		4,89	-2,41	—
0	lineare		4,89	-4,89	—

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 405/425	

\* - presenza del capitello

### 1.11.5. Risultati di calcolo:

#### Momenti massimi +armatura a flessione, compressione/trazione

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armatura reale (cm <sup>2</sup> /m):	12,72	12,72	12,72	12,72
Armatura teorica modificata (cm <sup>2</sup> /m):	0,54	0,54	0,44	0,47
Armatura teorica originale (cm <sup>2</sup> /m):	0,54	0,54	0,44	0,47
Coordinate (m):	3,65;-5,65	3,65;-1,65	3,65;-5,65	3,65;-1,65

#### Momenti massimi +armatura a flessione, compressione/trazione

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Simbolo: area teorica/area reale				
Ax(+) (cm <sup>2</sup> /m)	<b>0,54/12,72</b>	0,54/12,72	0,54/12,72	0,54/12,72
Ax(-) (cm <sup>2</sup> /m)	0,45/12,72	<b>0,54/12,72</b>	0,45/12,72	0,54/12,72
Ay(+) (cm <sup>2</sup> /m)	0,44/12,72	0,17/12,72	<b>0,44/12,72</b>	0,17/12,72
Ay(-) (cm <sup>2</sup> /m)	0,16/12,72	0,47/12,72	0,16/12,72	<b>0,47/12,72</b>
<b>SLS</b>				
Mxx (kN*m/m)	19,39	-21,10	19,39	-21,10
Myy (kN*m/m)	19,53	-21,36	19,53	-21,36
Mxy (kN*m/m)	-0,47	0,36	-0,47	0,36
Nxx (kN/m)	0,00	0,00	0,00	0,00
Nyy (kN/m)	0,00	0,00	0,00	0,00
Nxy (kN/m)	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SLU</b>				
Mxx (kN*m/m)	29,64	-31,49	29,64	-31,49
Myy (kN*m/m)	29,85	-31,88	29,85	-31,88
Mxy (kN*m/m)	-0,72	0,54	-0,72	0,54
Nxx (kN/m)	0,00	0,00	0,00	0,00
Nyy (kN/m)	0,00	0,00	0,00	0,00
Nxy (kN/m)	0,00	0,00	0,00	0,00
Coordinate (m)	3,65;-5,65	3,65;-1,65	3,65;-5,65	3,65;-1,65
Coordinate* (m)	0,00;-2,00;0,00	-0,00;2,00;0,00	0,00;-2,00;0,00	-0,00;2,00;0,00

\* - Coordinate nel sistema globale della struttura



#### Flessione

|f(+)| = 0,0 (cm) <= fdop(+) = 3,0 (cm)

|f(-)| = 0,0 (cm) <= fdop(-) = 3,0 (cm)

#### Fessurazione

letto superiore

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 406/425	

$ax = 0,00 \text{ (mm)} \leq adop = 0,40 \text{ (mm)}$   
 $ay = 0,00 \text{ (mm)} \leq adop = 0,40 \text{ (mm)}$   
 letto inferiore  
 $ax = 0,00 \text{ (mm)} \leq adop = 0,40 \text{ (mm)}$   
 $ay = 0,00 \text{ (mm)} \leq adop = 0,40 \text{ (mm)}$

#### 1.11.6. Risultati dettagliati: disposizione dell'armatura

Lista delle soluzioni:

Armatura per barre

Nr di soluzione	Assortimento dell'armatura Diametro / Peso	Peso totale (kG)
1	-	2129,75

Risultati per la soluzione nr 1

Zone dell'armatura

Armatura inferiore

Nome	coordinate				Armatura accettata □ (mm) / (cm)	At (cm <sup>2</sup> /m)	Ar (cm <sup>2</sup> /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1- Ax Principale	0,00	-7,30	7,30	-0,00	18,0 / 20,0	0,54 <	12,72
1/2- Ay Perpendicolare	0,00	-7,30	7,30	-0,00	18,0 / 20,0	0,47 <	12,72

Armatura superiore

Nome	coordinate				Armatura accettata □ (mm) / (cm)	At (cm <sup>2</sup> /m)	Ar (cm <sup>2</sup> /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1+ Ax Principale	0,00	-7,30	7,30	-0,00	18,0 / 20,0	0,54 <	12,72
1/2+ Ay Perpendicolare	0,00	-7,30	7,30	-0,00	18,0 / 20,0	0,44 <	12,72

#### 1.11.7. Riepilogo quantitativo dei materiali

- Volume del calcestruzzo = 133,92 (m<sup>3</sup>)
- Cassaforma = 53,29 (m<sup>2</sup>)
- Perimetro della piastra = 29,20 (m)
- Area dei fori = 0,00 (m<sup>2</sup>)
- Acciaio B450C
- Peso totale = 2141,18 (kG)
- Densità = 22,32 (kG/m<sup>3</sup>)
- Diametro medio = 18,0 (mm)
- Riepilogo secondo i diametri:

Diametro	Lunghezza (m)	Peso (kG)
18	1071,52	2141,18

## 2. ELETTRIFILTRO

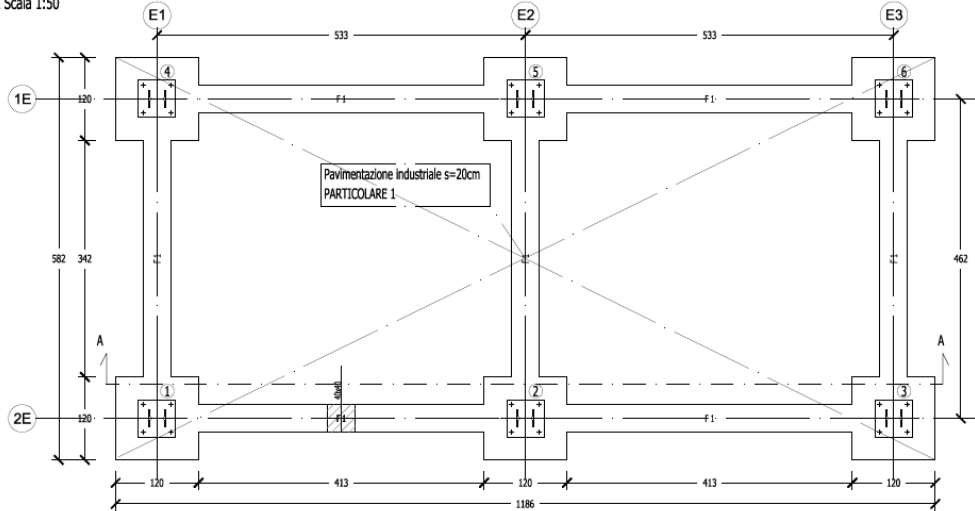
### 2.1 Vista di struttura

La struttura di supporto in elevazione dell'elettrofiltro sarà in acciaio con struttura a telaio e controventi ad X tale struttura sarà fornita direttamente con l'opera elettromeccanica.

Le fondazioni viste le caratteristiche del terreno saranno su plinti collegati da cordoli di collegamento.

Le fondazioni sono state verificate applicando i carichi in fondazione forniti dal fornitore dell'elettrofiltro.

PIANTA FONDAZIONI Scala 1:50



SEZIONE A-A Scala 1:50

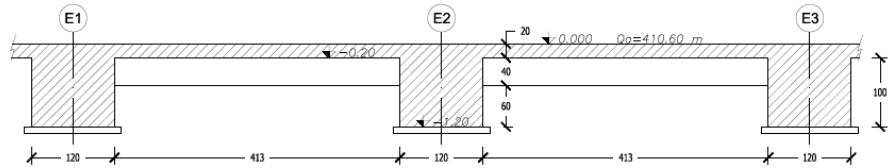




Figura 1: Fondazioni elettrofiltro

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 408/425</b>	

## 2.2 Verifica dei plinti di fondazione

### 2.2.1 Sezioni Impiegate:

Sezione Numero	Info	Dimensioni	Calcestruzzo	$f_{cd}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\tau_{rd}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{RARE}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{FREQ}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{QP}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	Acciaio	Copriferro [cm]
1	Plinto tozzo Plinti elettrofiltro	B 120 [cm] H 120 [cm] Hp 100 [cm] Terreno numero 1	Rbk 300	141.1	2.8	149.4	249.0	112.0	B 450 C	3.00

Fattore di sovrarresistenza  $\gamma_{R,d}=1.10$

Fattore di sovrarresistenza Bicchieri  $\gamma_{R,d}=1.20$

### 2.2.2 Verifiche Plinti:

Nodo	Sez.	Comb. Critica	$N_c$ [kg]	$M_{c,Base}$ [kgm]	$V_{c,Base}$ [kg]	$\sigma_{Ter}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	Armature	$B_{eq}$ [cm]	$H_{eq}$ [cm]	$M_d$ [kgm]	$M_{rd}$ [kgm]	$N_d$ [kg]	$N_{Rsd}$ [kg]	$V_{sd}$ [kg/m]	$V_{rd}$ [kg/m]
1	1	B 1	-18601.0	704.8	741.1	1.8	6 $\phi$ 12	Tozzo				9986.8	61471.1	10.0	543.2
		H 1	-18601.0	-901.3	386.0	1.8	6 $\phi$ 12	Tozzo				9986.8	61471.1	10.0	543.2



2	1	B 2	-18956.2	-465.5	-3724.3	2.9	6 $\phi$ 12	Tozzo				15895.7	61471.1	10.0	543.2
		H 2	-18956.2	4166.0	-684.0	2.9	6 $\phi$ 12	Tozzo				15895.7	61471.1	10.0	543.2

3	1	B 1	-18883.2	2770.6	404.6	2.3	6 $\phi$ 12	Tozzo				12646.2	61471.1	10.0	543.2
		H 1	-18883.2	-197.4	2498.2	2.3	6 $\phi$ 12	Tozzo				12646.2	61471.1	10.0	543.2

4	1	B 3	-15958.8	-2293.4	-576.8	2.1	6 $\phi$ 12	Tozzo				11250.8	61471.1	10.0	543.2
		H 3	-15958.8	515.3	-1692.6	2.1	6 $\phi$ 12	Tozzo				11250.8	61471.1	10.0	543.2

5	1	B 2	-20168.8	165.8	-3977.2	3.0	6 $\phi$ 12	Tozzo				16273.1	61471.1	10.0	543.2
		H 2	-20168.8	4446.9	489.1	3.0	6 $\phi$ 12	Tozzo				16273.1	61471.1	10.0	543.2

6	1	B 3	-19217.2	-4511.9	582.8	3.1	6 $\phi$ 12	Tozzo				16562.8	61471.1	10.0	543.2
		H 3	-19217.2	-371.9	-3670.9	3.1	6 $\phi$ 12	Tozzo				16562.8	61471.1	10.0	543.2

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 409/425</b>	

## 2.3 Verifica cordoli di collegamento

### 2.3.1 Sezioni Impiegate: Trave di fondazione

Sezione Numero	Info	Dimensioni	Calcestruzzo	$f_{cd}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\tau_{rd}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{RARE}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{FREQ}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{QP}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	Acciaio	$f_{yd}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{YRARE}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{YFREQ}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{YQP}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
1	Rett. Cordoli	B 40 [cm] H 40 [cm] Terreno numero 1	Rbk 300	141.1	2.8	149.4	249.0	112.0	B 450 C	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0

EC2. 4.3.2.4.4. Verifica a taglio con il metodo dell'inclinazione variabile del traliccio.  $\cotg \theta = 1.00$

Verifica a fessurazione indiretta



Fattore di sovraresistenza Travi  $\gamma_R, d=1.00$

Fattore di sovraresistenza Fondazioni  $\gamma_R, d=1.10$

## 2.4 Verifiche Travate :

### 2.4.1 Travata: 21 Travata 1 2 3



Nodo	x [m]	$A_{fe}$ [cm <sup>2</sup> ]	$A_{fi}$ [cm <sup>2</sup> ]	$q_T$ [kg/m]	$M_{rif}$ [kgm]	$M_{de}$ [kgm]	$M_{re}$ [kgm]	x/d	$M_{di}$ [kgm]	$M_{ri}$ [kgm]	x/d	$\sigma_{be}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{bi}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{fe}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{fi}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<i>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>																
1	0.12	7.74	6.03			3742.0	9489.6	0.15	-2035.2	-7482.0	0.13					
					S.L.E. Rare	0.0			-1263.3			15.9	0.0	118.0	656.5	
Camp.	2.66	8.04	6.03			6683.2	9841.9	0.15	0.0	-7482.7	0.13					
					S.L.E. Rare	4926.1			0.0			0.0	57.6	1939.8	500.3	
2	5.20	16.02	18.10			3742.0	19274.6	0.18	-14805.8	-21581.7	0.19					
					S.L.E. Rare	0.0			-11141.9			83.6	0.0	831.2	1997.1	
<i>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>																
2	0.12	16.44	18.10			4391.9	19750.9	0.18	-17377.0	-21595.8	0.19					
					S.L.E. Rare	0.0			-11804.2			88.0	0.0	873.0	2115.1	
Camp.	2.66	10.05	8.04			6948.2	12200.0	0.17	0.0	-9877.4	0.15					
					S.L.E. Rare	5077.8			0.0			0.0	52.9	1611.7	480.4	
3	5.20	9.68	8.04			5182.5	11764.0	0.16	-831.2	-9874.9	0.15					
					S.L.E. Rare	227.1			-534.3			5.8	2.4	72.0	210.2	
<i>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>																
Da	A	Dx	Vsd	Vrd <sub>c</sub>	VRd <sub>max</sub>	Vrd <sub>s</sub>	Staffe									

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO					REV. 0	
	<b>Tabulati</b>					PAG. 410/425	

[m]	[m]	[m]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	
<i>Trave di fondazione 1 2 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>							
0.12	0.84	0.71	8659.8	7124.6	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
0.84	1.21	0.37	5483.6	7216.2	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
1.21	4.12	2.92	8996.5	7216.2	45208.4	10083.1	ø 8 2br. 12.5'
4.12	4.49	0.37	10928.1	7216.2	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
4.49	5.20	0.71	14841.7	7329.1	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
<i>Trave di fondazione 2 3 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>							
0.12	0.84	0.71	15275.4	7851.7	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
0.84	1.29	0.45	11352.4	7773.4	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
1.29	4.04	2.75	8996.5	7773.4	45208.4	10083.1	ø 8 2br. 12.5'
4.04	4.49	0.45	5067.2	7773.4	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
4.49	5.20	0.71	8269.7	7674.8	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'

## 2.4.2 Travata: 22 Travata 4 5 6

Nodo	x [m]	A <sub>re</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>ri</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<i>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>																
4	0.12	7.74	6.03			3835.4	9489.6	0.15	-2659.9	-7482.0	0.13					
					S.L.E. Rare	0.0			-1277.3			16.1	0.0	119.3	663.8	
Camp.	2.66	8.04	6.03			6693.8	9841.9	0.15	0.0	-7482.7	0.13					
					S.L.E. Rare	4934.7			0.0			0.0	57.7	1943.2	501.1	
5	5.20	16.02	18.10			3835.4	19274.6	0.18	-15204.4	-21581.7	0.19					
					S.L.E. Rare	0.0			-11129.7			83.5	0.0	830.3	1994.9	
<i>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>																
5	0.12	16.44	18.10			4518.6	19750.9	0.18	-17903.6	-21595.8	0.19					
					S.L.E. Rare	0.0			-11787.4			87.8	0.0	871.8	2112.1	



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO										REV. 0	
	Tabulati										PAG. 411/425	

Camp.	2.66	10.05	8.04			7185.7	12200.0	0.17	0.0	-9877.4	0.15						
				S.L.E. Rare		5076.7			0.0			0.0	52.8	1611.3	480.3		
6	5.20	9.68	8.04			4991.9	11764.0	0.16	-1592.3	-9874.9	0.15						
				S.L.E. Rare		222.9			-538.5			5.9	2.4	70.6	211.8		

Da [m]	A [m]	Dx [m]	Vsd [kg]	Vrd <sub>c</sub> [kg]	VRd <sub>max</sub> [kg]	Vrd <sub>s</sub> [kg]	Staffe
<i>Trave di fondazione 4 5 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>							
0.12	0.84	0.71	8683.8	7124.6	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
0.84	1.21	0.37	5499.3	7216.2	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
1.21	4.12	2.92	8996.5	7216.2	45208.4	10083.1	ø 8 2br. 12.5'
4.12	4.49	0.37	10926.5	7216.2	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
4.49	5.20	0.71	14838.8	7329.1	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
<i>Trave di fondazione 5 6 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>							
0.12	0.84	0.71	15262.9	7851.7	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
0.84	1.31	0.47	11342.6	7773.4	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
1.31	4.02	2.71	8996.5	7773.4	45208.4	10083.1	ø 8 2br. 12.5'
4.02	4.49	0.47	5104.0	7773.4	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
4.49	5.20	0.71	8271.4	7674.8	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'

#### 2.4.3 Travata: 31 Travata 1 4



Nodo	x [m]	A <sub>fe</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>fi</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>r</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>fe</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<i>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>																
1	0.12	9.68	6.03			1091.2	11727.8	0.17	-882.7	-7485.5	0.13					
				S.L.E. Rare		100.5			-494.1			6.0	1.1	43.6	256.8	
Camp.	2.31	10.05	6.03			8381.6	12159.8	0.17	0.0	-7485.9	0.13					
				S.L.E. Rare		6447.4			0.0			0.0	69.8	2049.3	644.7	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO										REV. 0	
	Tabulati										PAG. 412/425	

4	4.49	9.68	6.03			1036.7	11727.8	0.17	-896.4	-7485.5	0.13																																															
				S.L.E. Rare		94.9			-499.0			6.1	1.0	44.0	259.3																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Da [m]</th> <th>A [m]</th> <th>Dx [m]</th> <th>Vsd [kg]</th> <th>Vrd<sub>c</sub> [kg]</th> <th>VRd<sub>max</sub> [kg]</th> <th>Vrd<sub>s</sub> [kg]</th> <th>Staffe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">Trave di fondazione 1 4 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</td> </tr> <tr> <td>0.12</td> <td>0.84</td> <td>0.71</td> <td>8513.8</td> <td>7674.8</td> <td>45208.4</td> <td>10083.1</td> <td>∅ 8 2br. 12.5'</td> </tr> <tr> <td>0.84</td> <td>3.78</td> <td>2.95</td> <td>5461.1</td> <td>7773.4</td> <td>45208.4</td> <td>8402.5</td> <td>∅ 8 2br. 15.0'</td> </tr> <tr> <td>3.78</td> <td>4.49</td> <td>0.71</td> <td>8529.4</td> <td>7674.8</td> <td>45208.4</td> <td>10083.1</td> <td>∅ 8 2br. 12.5'</td> </tr> </tbody> </table>																			Da [m]	A [m]	Dx [m]	Vsd [kg]	Vrd <sub>c</sub> [kg]	VRd <sub>max</sub> [kg]	Vrd <sub>s</sub> [kg]	Staffe	Trave di fondazione 1 4 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli								0.12	0.84	0.71	8513.8	7674.8	45208.4	10083.1	∅ 8 2br. 12.5'	0.84	3.78	2.95	5461.1	7773.4	45208.4	8402.5	∅ 8 2br. 15.0'	3.78	4.49	0.71	8529.4	7674.8	45208.4	10083.1	∅ 8 2br. 12.5'
Da [m]	A [m]	Dx [m]	Vsd [kg]	Vrd <sub>c</sub> [kg]	VRd <sub>max</sub> [kg]	Vrd <sub>s</sub> [kg]	Staffe																																																			
Trave di fondazione 1 4 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli																																																										
0.12	0.84	0.71	8513.8	7674.8	45208.4	10083.1	∅ 8 2br. 12.5'																																																			
0.84	3.78	2.95	5461.1	7773.4	45208.4	8402.5	∅ 8 2br. 15.0'																																																			
3.78	4.49	0.71	8529.4	7674.8	45208.4	10083.1	∅ 8 2br. 12.5'																																																			

#### 2.4.4 Travata: 32 Travata 2 5



Nodo	x [m]	A <sub>fe</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>fi</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm																																								
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli																																																								
2	0.12	10.88	8.04			1122.1	13115.0	0.17	-2759.3	-9871.0	0.15																																													
				S.L.E. Rare		0.0			-941.5			10.1	0.0	70.6	370.6																																									
Camp.	2.31	12.72	8.04			9695.9	15197.3	0.19	0.0	-9879.0	0.15																																													
				S.L.E. Rare		7458.4			0.0			0.0	72.1	1894.2	694.2																																									
5	4.49	10.88	8.04			2410.0	13115.0	0.17	-1642.0	-9871.0	0.15																																													
				S.L.E. Rare		0.0			-932.3			10.0	0.0	69.9	367.0																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Da [m]</th> <th>A [m]</th> <th>Dx [m]</th> <th>Vsd [kg]</th> <th>Vrd<sub>c</sub> [kg]</th> <th>VRd<sub>max</sub> [kg]</th> <th>Vrd<sub>s</sub> [kg]</th> <th>Staffe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">Trave di fondazione 2 5 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</td> </tr> <tr> <td>0.12</td> <td>0.84</td> <td>0.71</td> <td>10421.6</td> <td>7982.1</td> <td>45208.4</td> <td>12603.8</td> <td>∅ 8 2br. 10.0'</td> </tr> <tr> <td>0.84</td> <td>3.78</td> <td>2.95</td> <td>6697.1</td> <td>8408.4</td> <td>45208.4</td> <td>8402.5</td> <td>∅ 8 2br. 15.0'</td> </tr> <tr> <td>3.78</td> <td>4.49</td> <td>0.71</td> <td>10414.2</td> <td>7982.1</td> <td>45208.4</td> <td>12603.8</td> <td>∅ 8 2br. 10.0'</td> </tr> </tbody> </table>																	Da [m]	A [m]	Dx [m]	Vsd [kg]	Vrd <sub>c</sub> [kg]	VRd <sub>max</sub> [kg]	Vrd <sub>s</sub> [kg]	Staffe	Trave di fondazione 2 5 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli								0.12	0.84	0.71	10421.6	7982.1	45208.4	12603.8	∅ 8 2br. 10.0'	0.84	3.78	2.95	6697.1	8408.4	45208.4	8402.5	∅ 8 2br. 15.0'	3.78	4.49	0.71	10414.2	7982.1	45208.4	12603.8	∅ 8 2br. 10.0'
Da [m]	A [m]	Dx [m]	Vsd [kg]	Vrd <sub>c</sub> [kg]	VRd <sub>max</sub> [kg]	Vrd <sub>s</sub> [kg]	Staffe																																																	
Trave di fondazione 2 5 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli																																																								
0.12	0.84	0.71	10421.6	7982.1	45208.4	12603.8	∅ 8 2br. 10.0'																																																	
0.84	3.78	2.95	6697.1	8408.4	45208.4	8402.5	∅ 8 2br. 15.0'																																																	
3.78	4.49	0.71	10414.2	7982.1	45208.4	12603.8	∅ 8 2br. 10.0'																																																	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO										REV. 0	
	<b>Tabulati</b>										PAG. 413/425	

### 2.4.5 Travata: 33 Travata 3 6

Nodo	x [m]	A <sub>fe</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>fi</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>r</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>re</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>ri</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<i>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>																
3	0.12	12.72	8.04			759.4	15197.3	0.19	-1879.8	-9879.0	0.15					
				S.L.E. Rare		0.0			-1180.4			12.3	0.0	98.6	464.6	
Camp.	2.31	12.72	8.04			7771.8	15197.3	0.19	0.0	-9879.0	0.15					
				S.L.E. Rare		5978.3			0.0			0.0	57.8	1518.3	556.5	
6	4.49	10.88	8.04			639.2	13115.0	0.17	-2215.3	-9871.0	0.15					
				S.L.E. Rare		0.0			-1179.8			12.7	0.0	88.4	464.4	

Da [m]	A [m]	Dx [m]	VSd [kg]	Vrd <sub>c</sub> [kg]	VRd <sub>max</sub> [kg]	Vrd <sub>s</sub> [kg]	Staffe
<i>Trave di fondazione 3 6 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>							
0.12	0.84	0.71	8856.7	8408.4	45208.4	10083.1	∅ 8 2br. 12.5'
0.84	3.78	2.95	5710.0	8408.4	45208.4	8402.5	∅ 8 2br. 15.0'
3.78	4.49	0.71	8855.0	7982.1	45208.4	10083.1	∅ 8 2br. 12.5'

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>	
		<b>PAG. 414/425</b>	

### 3. ALL-IN-ONE

#### 3.1 Vista di struttura

La struttura di supporto dell'all-in-one sarà realizzata acciaio con struttura a telaio con controventi ad X. Le fondazioni saranno realizzate su plinti con cordoli di collegamento.

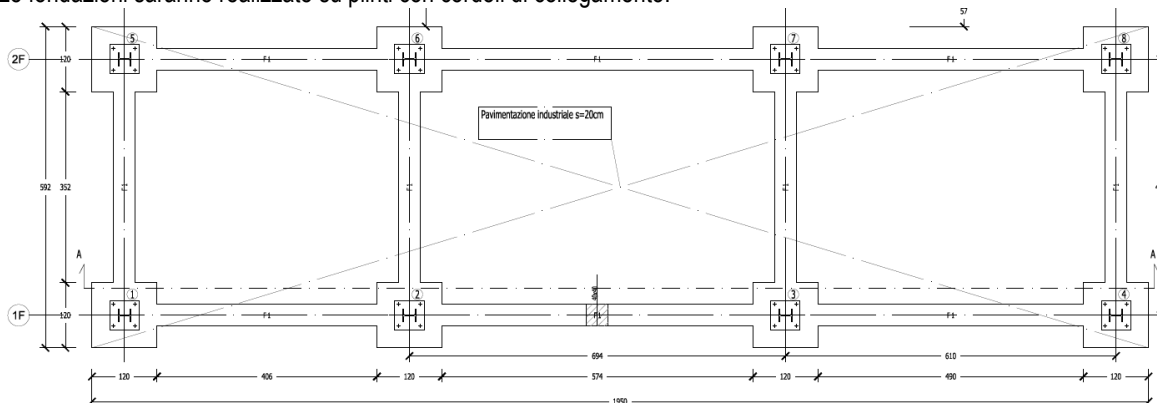


Figura 2: Fondazioni All-in-one

#### 3.2 Verifiche cordoli di collegamento

##### 3.2.1 Modalità di verifica

Le travi vengono progettate-verificate a flessione retta e taglio nel piano longitudinale della trave sulla base dell'involuppo delle sollecitazioni, in conformità NTC 2008.

Viene comunque sempre predisposta l'armatura minima mentre gli sforzi di taglio vengono integralmente assorbiti dalle staffe.

Le operazioni di progetto-verifica vengono condotte, per ogni asta, in tre diverse sezioni e precisamente in corrispondenza dei fili esterni dei pilastri e della sezione in campata nella quale viene riscontrato il massimo momento positivo (negativo).

I momenti si intendono positivi se tendono le fibre di intradosso (inferiori).

Per quanto concerne il progetto e la verifica delle travi a taglio esse vengono condotte nel modo seguente:

Si controlla se la trave necessita o meno di armatura aggiuntiva a taglio:

1. Se non occorre armatura aggiuntiva a taglio si procede a disporre la staffatura minima di regolamento e la progettazione ha termine.
2. Se occorre armatura aggiuntiva a taglio la staffatura 3a viene progettata andando a suddividere la trave, a seconda del caso, in uno, tre o cinque conci:
  - due tronchi in prossimità degli appoggi di lunghezza pari all'altezza della sezione;
  - due altri (eventuali) tronchi dall'ascissa precedente a quella in cui il taglio può essere assorbito con la sola staffatura minima da regolamento
  - un restante (eventuale) concio di chiusura centrale.

In ogni caso l'armatura a taglio si intende simmetrica rispetto alla mezzeria della trave e viene progettata considerando, rispetto alla mezzeria, la zona della trave più sollecitata.

Per quanto concerne le verifiche a taglio esse vengono condotte suddividendo la trave in cinque conci:

due tronchi in prossimità degli appoggi di lunghezza pari all'altezza della sezione; due altri (eventuali) tronchi dall'ascissa precedente a quella in cui il taglio può essere assorbito con la sola staffatura minima da regolamento; il restante (eventuale) concio di chiusura centrale.

L'armatura a taglio si intende simmetrica rispetto alla mezzeria della trave e viene progettata considerando, rispetto alla mezzeria, la zona della trave più sollecitata.

Simbologia utilizzata:

Af Es. Area di ferro all'estradosso



Af In. Area di ferro all'intradosso

Sigb.Es. Tensione del calcestruzzo estradosso

Sigb. In. Tensione del calcestruzzo intradosso

Sigf. Es. Tensione dell'acciaio estradosso

Sigf. In. Tensione dell'acciaio intradosso

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 415/425</b>	

### 3.2.2 Sezioni Impiegate: Trave di fondazione

Sezione Numero	Info	Dimensioni	Calcestruzzo	$f_{cd}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\tau_{rd}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{RARE}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{FREQ}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{QP}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	Acciaio	$f_{yd}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{YRARE}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{YFREQ}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{YQP}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
1	Rett. Cordoli	B 40 [cm] H 40 [cm] Terreno numero 1	Rbk 300	141.1	2.8	149.4	249.0	112.0	B 450 C	3913.0	3600.0	4500.0	4500.0

EC2. 4.3.2.4.4. Verifica a taglio con il metodo dell'inclinazione variabile del traliccio.  $\cotg \theta = 1.00$

Verifica a fessurazione indiretta



Fattore di sovrarresistenza Travi  $\gamma_{R,d}=1.00$

Fattore di sovrarresistenza Fondazioni  $\gamma_{R,d}=1.10$

### 3.3 Verifiche Travate :



#### 3.3.1 Travata: 1 Travata 1 2 3 4

Nodo	x [m]	$A_{re}$ [cm <sup>2</sup> ]	$A_{ri}$ [cm <sup>2</sup> ]	$q_T$ [kg/m]	$M_{rif}$ [kgm]	$M_{de}$ [kgm]	$M_{re}$ [kgm]	x/d	$M_{di}$ [kgm]	$M_{ri}$ [kgm]	x/d	$\sigma_{be}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{bi}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{fe}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{fi}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
<i>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>																
1	0.13	8.71	7.63			4093.6	10593.2	0.16	-1816.5	-9349.0	0.15					
					S.L.E. Rare	540.7			-48.5			0.6	6.0	169.3	51.8	
					S.L.E. Q.P.	540.7			-48.5			0.6	6.0	169.3	51.8	OK
Camp.	2.63	10.18	7.63			5531.5	12287.3	0.17	0.0	-9356.4	0.15					
					S.L.E. Rare	3961.0			0.0			0.0	41.7	1247.4	376.0	
					S.L.E. Q.P.	3961.0			0.0			0.0	41.7	1247.4	376.0	OK
2	5.14	19.86	19.82			4093.6	23603.2	0.19	-16224.7	-23461.0	0.19					
					S.L.E. Rare	0.0			-12454.3			86.4	0.0	801.2	2055.6	
					S.L.E. Q.P.	0.0			-12454.3			86.4	0.0	801.2	2055.6	OK
<i>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>																
2	0.12	21.23	19.82			4629.5	25140.0	0.20	-15914.8	-23500.7	0.19					
					S.L.E. Rare	0.0			-12276.1			83.5	0.0	769.6	2024.4	
					S.L.E. Q.P.	0.0			-12276.1			83.5	0.0	769.6	2024.4	OK
Camp.	3.47	15.27	10.18			8784.3	18101.4	0.21	0.0	-12375.4	0.15					
					S.L.E. Rare	6757.2			0.0			0.0	59.5	1439.5	581.5	
					S.L.E. Q.P.	6757.2			0.0			0.0	59.5	1439.5	581.5	OK
3	6.82	24.82	24.38			4629.5	29358.2	0.21	-18207.9	-28766.1	0.20					
					S.L.E. Rare	0.0			-14094.7			85.9	0.0	814.8	1898.3	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>		<b>REV. 0</b>	
			<b>PAG. 416/425</b>	

	S.L.E. Q.P.	0.0			-14094.7			85.9	0.0	814.8	1898.3	OK	
<i>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>													
3	0.12	24.82	24.38			4768.8	29358.2	0.21	-18865.2	-28766.1	0.20		
	S.L.E. Rare		0.0			-14511.7			88.5	0.0	848.4	1954.4	
	S.L.E. Q.P.		0.0			-14511.7			88.5	0.0	848.4	1954.4	OK
Camp.	3.05	15.27	10.18			7839.0	18101.4	0.21	0.0	-12375.4	0.15		
	S.L.E. Rare		5777.1			0.0			0.0	50.8	1230.7	497.1	
	S.L.E. Q.P.		5777.1			0.0			0.0	50.8	1230.7	497.1	OK
4	5.98	13.06	10.18			5660.8	15623.8	0.19	-378.9	-12357.9	0.16		
	S.L.E. Rare		459.1			-323.8			3.1	4.2	97.2	101.7	
	S.L.E. Q.P.		459.1			-323.8			3.1	4.2	97.2	101.7	OK

Da [m]	A [m]	Dx [m]	Vsd [kg]	Vrd <sub>c</sub> [kg]	VRd <sub>max</sub> [kg]	Vrd <sub>s</sub> [kg]	Staffe
<i>Trave di fondazione 1 2 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>							
0.13	0.84	0.71	6157.9	7409.9	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
0.84	1.24	0.40	3697.4	7805.6	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
1.24	4.02	2.78	8996.5	7805.6	45208.4	10083.1	ø 8 2br. 12.5'
4.02	4.42	0.40	11078.3	7805.6	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
4.42	5.14	0.71	14998.2	7883.5	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
<i>Trave di fondazione 2 3 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>							
0.12	0.84	0.71	15920.9	9025.6	45208.4	25207.6	ø 8 2br. 5.0'
0.84	1.55	0.72	11980.8	8935.2	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
1.55	5.39	3.83	8996.5	8935.2	45208.4	10083.1	ø 8 2br. 12.5'
5.39	6.10	0.72	12942.5	8935.2	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
6.10	6.82	0.71	17159.0	9080.9	45208.4	25207.6	ø 8 2br. 5.0'



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO						REV. 0	
	Tabulati						PAG. 417/425	

Trave di fondazione 3 4 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli							
0.12	1.52	1.40	16798.8	8935.2	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
1.52	4.58	3.06	8996.5	8935.2	45208.4	10083.1	ø 8 2br. 12.5'
4.58	5.98	1.40	7595.0	8482.2	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'

### 3.3.2 Travata: 10 Travata 2 6

Nodo	x [m]	A <sub>fe</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>fi</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli																
2	0.13	11.61	6.03			1438.1	13924.9	0.19	-5939.7	-7487.2	0.13					
					S.L.E. Rare	0.0			-2038.2			24.1	0.0	170.2	1059.8	
					S.L.E. Q.P.	0.0			-2038.2			24.1	0.0	170.2	1059.8	OK
Camp.	2.36	12.06	6.03			9029.1	14433.7	0.20	0.0	-7487.4	0.13					
					S.L.E. Rare	6945.4			0.0			0.0	70.8	1854.4	683.0	
					S.L.E. Q.P.	6945.4			0.0			0.0	70.8	1854.4	683.0	OK
6	4.59	11.61	6.03			2740.2	13924.9	0.19	-3053.7	-7487.2	0.13					
					S.L.E. Rare	0.0			-2038.2			24.1	0.0	170.2	1059.8	
					S.L.E. Q.P.	0.0			-2038.2			24.1	0.0	170.2	1059.8	OK

Da [m]	A [m]	Dx [m]	V <sub>Sd</sub> [kg]	V <sub>rdc</sub> [kg]	V <sub>Rdmax</sub> [kg]	V <sub>rd<sub>s</sub></sub> [kg]	Staffe
Trave di fondazione 2 6 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli							
0.13	0.84	0.71	10864.4	8155.7	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
0.84	3.88	3.05	7089.0	8260.4	45208.4	8402.5	ø 8 2br. 15.0'
3.88	4.59	0.71	10864.4	8155.7	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO											REV. 0	
	Tabulati											PAG. 418/425	



### 3.3.3 Travata: 11 Travata 3 7

Nodo	x [m]	A <sub>fe</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>fi</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli																
3	0.13	11.61	6.03			1604.4	13924.9	0.19	-6604.2	-7487.2	0.13					
						S.L.E. Rare	0.0		-2205.9			26.1	0.0	184.2	1146.9	
						S.L.E. Q.P.	0.0		-2205.9			26.1	0.0	184.2	1146.9	OK
Camp.	2.36	12.06	6.03			9627.0	14433.7	0.20	0.0	-7487.4	0.13					
						S.L.E. Rare	7405.4		0.0			0.0	75.5	1977.1	728.2	
						S.L.E. Q.P.	7405.4		0.0			0.0	75.5	1977.1	728.2	OK
7	4.59	11.61	6.03			3144.9	13924.9	0.19	-3298.4	-7487.2	0.13					
						S.L.E. Rare	0.0		-2205.9			26.1	0.0	184.2	1146.9	
						S.L.E. Q.P.	0.0		-2205.9			26.1	0.0	184.2	1146.9	OK

Da [m]	A [m]	Dx [m]	Vsd [kg]	Vrd <sub>c</sub> [kg]	Vrd <sub>max</sub> [kg]	Vrd <sub>s</sub> [kg]	Staffe
Trave di fondazione 3 7 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli							
0.13	0.84	0.71	11621.4	8155.7	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
0.84	3.88	3.05	7584.3	8260.4	45208.4	8402.5	ø 8 2br. 15.0'
3.88	4.59	0.71	11621.4	8155.7	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'

### 3.3.4 Travata: 12 Travata 4 8

Nodo	x [m]	A <sub>fe</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>fi</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli																
4	0.13	7.74	6.03			904.0	9489.6	0.15	-3764.4	-7482.0	0.13					
						S.L.E. Rare	0.0		-1075.5			13.6	0.0	100.5	558.9	
						S.L.E. Q.P.	0.0		-1075.5			13.6	0.0	100.5	558.9	OK
Camp.	2.36	8.04	6.03			6548.0	9841.9	0.15	0.0	-7482.7	0.13					
						S.L.E. Rare	5036.9		0.0			0.0	58.9	1983.5	511.5	



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSIOLO										REV. 0	
	Tabulati										PAG. 419/425	

				S.L.E. Q.P.	5036.9			0.0			0.0	58.9	1983.5	511.5	OK	
8	4.59	7.74	6.03			2071.1	9489.6	0.15	-1691.1	-7482.0	0.13					
				S.L.E. Rare	0.0				-1075.5			13.6	0.0	100.5	558.9	
				S.L.E. Q.P.	0.0				-1075.5			13.6	0.0	100.5	558.9	OK

Da [m]	A [m]	Dx [m]	VSd [kg]	Vrdc [kg]	VRdmax [kg]	Vrds [kg]	Staffe
Trave di fondazione 4 8 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli							
0.13	4.59	4.47	7415.8	7124.6	45208.4	8402.5	ø 8 2br. 15.0'



### 3.3.5 Travata: 2 Travata 5 6 7 8

Nodo	x [m]	A <sub>fe</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>fi</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>T</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli																
5	0.13	7.74	10.18			4093.6	9510.8	0.15	-2024.5	-12301.3	0.17					
				S.L.E. Rare	540.7				-48.5			0.5	6.0	212.6	48.3	
				S.L.E. Q.P.	540.7				-48.5			0.5	6.0	212.6	48.3	OK
Camp.	2.63	8.04	10.18			5531.5	9867.3	0.15	0.0	-12306.9	0.17					
				S.L.E. Rare	3961.0				0.0			0.0	43.1	1559.3	353.6	
				S.L.E. Q.P.	3961.0				0.0			0.0	43.1	1559.3	353.6	OK
6	5.14	18.33	22.37			4093.6	21889.2	0.18	-16224.7	-26264.6	0.22					
				S.L.E. Rare	0.0				-12454.3			85.3	0.0	875.2	1831.5	
				S.L.E. Q.P.	0.0				-12454.3			85.3	0.0	875.2	1831.5	OK
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli																
6	0.12	20.46	22.37			4629.5	24298.3	0.19	-15967.4	-26349.2	0.21					
				S.L.E. Rare	0.0				-12276.1			81.5	0.0	772.0	1802.3	
				S.L.E. Q.P.	0.0				-12276.1			81.5	0.0	772.0	1802.3	OK
Camp.	3.47	15.27	10.18			8784.3	18101.4	0.21	0.0	-12375.4	0.15					
				S.L.E. Rare	6757.2				0.0			0.0	59.5	1439.5	581.5	

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>						REV. 0	
							PAG. 420/425	

				S.L.E. Q.P.	6757.2			0.0			0.0	59.5	1439.5	581.5	OK
7	6.82	24.82	24.38		4629.5	29358.2	0.21	-18207.9	-28766.1	0.20					
				S.L.E. Rare	0.0			-14094.7			85.9	0.0	814.8	1898.3	
				S.L.E. Q.P.	0.0			-14094.7			85.9	0.0	814.8	1898.3	OK
<i>Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>															
7	0.12	24.82	24.38		4799.9	29358.2	0.21	-18988.4	-28766.1	0.20					
				S.L.E. Rare	0.0			-14511.7			88.5	0.0	848.4	1954.4	
				S.L.E. Q.P.	0.0			-14511.7			88.5	0.0	848.4	1954.4	OK
Camp.	3.05	15.27	10.18		7897.6	18101.4	0.21	0.0	-12375.4	0.15					
				S.L.E. Rare	5777.1			0.0			0.0	50.8	1230.7	497.1	
				S.L.E. Q.P.	5777.1			0.0			0.0	50.8	1230.7	497.1	OK
8	5.98	13.06	10.18		5586.4	15623.8	0.19	-476.0	-12357.9	0.16					
				S.L.E. Rare	459.1			-323.8			3.1	4.2	97.2	101.7	
				S.L.E. Q.P.	459.1			-323.8			3.1	4.2	97.2	101.7	OK

Da [m]	A [m]	Dx [m]	Vsd [kg]	Vrd <sub>c</sub> [kg]	VRd <sub>max</sub> [kg]	Vrd <sub>s</sub> [kg]	Staffe
<i>Trave di fondazione 5 6 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>							
0.13	0.84	0.71	6157.9	7124.6	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
0.84	1.24	0.40	3697.4	7216.2	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
1.24	4.02	2.78	8996.5	7216.2	45208.4	10083.1	ø 8 2br. 12.5'
4.02	4.42	0.40	11078.3	7216.2	45208.4	12603.8	ø 8 2br. 10.0'
4.42	5.14	0.71	14998.2	7307.0	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
<i>Trave di fondazione 6 7 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli</i>							
0.12	0.84	0.71	15920.9	9015.7	45208.4	25207.6	ø 8 2br. 5.0'
0.84	1.55	0.72	11980.8	8935.2	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
1.55	5.39	3.83	8996.5	8935.2	45208.4	10083.1	ø 8 2br. 12.5'



	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO						REV. 0	
	Tabulati						PAG. 421/425	

5.39	6.10	0.72	12942.5	8935.2	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
6.10	6.82	0.71	17159.0	9080.9	45208.4	25207.6	ø 8 2br. 5.0'
Trave di fondazione 7 8 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli							
0.12	1.52	1.40	16798.8	8935.2	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'
1.52	4.58	3.06	8996.5	8935.2	45208.4	10083.1	ø 8 2br. 12.5'
4.58	5.98	1.40	7595.0	8482.2	45208.4	16805.1	ø 8 2br. 7.5'

### 3.3.6 Travata: 9 Travata 1 5

Nodo	x [m]	A <sub>fe</sub> [cm <sup>2</sup> ]	A <sub>fi</sub> [cm <sup>2</sup> ]	q <sub>r</sub> [kg/m]	M <sub>rif</sub> [kgm]	M <sub>de</sub> [kgm]	M <sub>re</sub> [kgm]	x/d	M <sub>di</sub> [kgm]	M <sub>ri</sub> [kgm]	x/d	σ <sub>be</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>bi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fe</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	σ <sub>fi</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	w mm
Trave di fondazione Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli																
1	0.13	7.74	6.03			717.8	9489.6	0.15	-2995.8	-7482.0	0.13					
					S.L.E. Rare	0.0			-909.7			11.5	0.0	85.0	472.8	
					S.L.E. Q.P.	0.0			-909.7			11.5	0.0	85.0	472.8	OK
Camp.	2.36	8.04	6.03			5926.3	9841.9	0.15	0.0	-7482.7	0.13					
					S.L.E. Rare	4558.7			0.0			0.0	53.3	1795.1	462.9	
					S.L.E. Q.P.	4558.7			0.0			0.0	53.3	1795.1	462.9	OK
5	4.59	7.74	6.03			1797.7	9489.6	0.15	-1447.8	-7482.0	0.13					
					S.L.E. Rare	0.0			-909.7			11.5	0.0	85.0	472.7	
					S.L.E. Q.P.	0.0			-909.7			11.5	0.0	85.0	472.7	OK

Da [m]	A [m]	Dx [m]	V <sub>Sd</sub> [kg]	V <sub>Rd<sub>c</sub></sub> [kg]	V <sub>Rd<sub>max</sub></sub> [kg]	V <sub>Rd<sub>s</sub></sub> [kg]	Staffe
Trave di fondazione 1 5 Sez. 1 Rett. 40x40 [cm] Cordoli							
0.13	4.59	4.47	6638.5	7124.6	45208.4	8402.5	ø 8 2br. 15.0'

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO <b>Tabulati</b>	<b>REV. 0</b>  <b>PAG. 422/425</b>	

### 3.4 Verifica dei plinti all-in-one

#### 3.4.1 Sezioni Impiegate:



Sezione Numero	Info	Dimensioni	Calcestruzzo	$f_{cd}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\tau_{rd}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{RARE}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{FREQ}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_{QP}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	Acciaio	$f_{yd}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]
1	Plinto tozzo Plinto	B 120 [cm] H 120 [cm] Hp 100 [cm] Terreno numero 1	Rbk 300	141.1	2.8	149.4	249.0	112.0	B 450 C	3913.0

Fattore di sovrarresistenza  $\gamma_{R,d}=1.10$

Fattore di sovrarresistenza Bicchieri  $\gamma_{R,d}=1.20$

#### 3.4.2 Verifiche Plinti:

Nodo	Sez.	Comb. Critica	$N_c$ [kg]	$M_{c,Base}$ [kgm]	$V_{c,Base}$ [kg]	$\sigma_{Ter}$ [kg/cm <sup>2</sup> ]	Armature	$B_{eq.}$ [cm]	$H_{eq.}$ [cm]	$M_d$ [kgm]	$M_{Rd}$ [kgm]	$N_d$ [kg]	$N_{Rsd}$ [kg]	$V_{sd}$ [kg/m]	$V_{rd}$ [kg/m]
1	1	B 2	-8892.6	-958.6	-1279.3	1.5	6φ12	Tozzo				8060.2	61471.1	0.0	543.2
		H 2	-8892.6	1511.9	-970.7	1.5	6φ12	Tozzo				8060.2	61471.1	0.0	543.2
2	1	B 2	-16656.3	-1734.4	-1797.2	2.5	6φ12	Tozzo				13320.2	61471.1	0.0	543.2
		H 2	-16656.3	2033.7	-1752.3	2.5	6φ12	Tozzo				13320.2	61471.1	0.0	543.2
3	1	B 3	-15318.7	-4126.8	-931.3	3.0	6φ12	Tozzo				16351.6	61471.1	0.0	543.2
		H 3	-15318.7	1007.4	-3773.4	3.0	6φ12	Tozzo				16351.6	61471.1	0.0	543.2
4	1	B 2	-13060.3	-1299.9	-1357.9	2.0	6φ12	Tozzo				10752.1	61471.1	0.0	543.2
		H 2	-13060.3	1811.7	-1330.6	2.0	6φ12	Tozzo				10752.1	61471.1	0.0	543.2
5	1	B 1	-14488.4	788.4	121.1	1.3	6φ12	Tozzo				7238.7	61471.1	0.0	543.2
		H 1	-14488.4	-174.6	1000.8	1.3	6φ12	Tozzo				7238.7	61471.1	0.0	543.2
6	1	B 3	-19594.9	-1602.0	-571.5	2.1	6φ12	Tozzo				11566.6	61471.1	0.0	543.2
		H 3	-19594.9	647.8	-1027.2	2.1	6φ12	Tozzo				11566.6	61471.1	0.0	543.2
7	1	B 3	-20927.8	-2078.0	-803.8	2.5	6φ12	Tozzo				13388.5	61471.1	0.0	543.2
		H 3	-20927.8	877.0	-1414.2	2.5	6φ12	Tozzo				13388.5	61471.1	0.0	543.2
8	1	B 2	-14454.8	336.6	-1306.9	1.7	6φ12	Tozzo				9392.1	61471.1	0.0	543.2
		H 2	-14454.8	1781.5	555.8	1.7	6φ12	Tozzo				9392.1	61471.1	0.0	543.2

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 423/425</b>	

## 4. VENTILATORE

Dado di fondazione: Piastra1 - pannello nr 1

### 4.1. Armatura:

- Tipo : Dado
- Direzione dell'armatura principale : 0°
- Classe dell'armatura principale : B450C; resistenza caratteristica = 450,00 MPa  
ramo verticale del diagramma sollecitazione-deformazione
- Classe di duttilità : C
- Diametri delle barre inferiori d1 = 1,8 (cm) d2 = 1,8 (cm)  
superiori d1 = 1,8 (cm) d2 = 1,8 (cm)
- Copriferro dell'armatura inferiore c1 = 3,0 (cm)  
superiore c2 = 3,0 (cm)
- Deviazioni del copriferro Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

### 4.2. Calcestruzzo

- Classe : R30; resistenza caratteristica = 24,00 MPa  
ripartizione rettangolare delle sollecitazioni [3.1.7(3)]
- Densità : 2549,29 (kg/m<sup>3</sup>)
- Coefficiente di scorrimento del calcestruzzo : 1,45
- Classe del cemento : N

### 4.3. Ipotesi



- Calcolo secondo : EN 1992-1-1:2004 AC:2008
- Metodo di calcolo dell'area di armatura : Analitico
- Fessurazione ammissibile
  - letto superiore : 0,40 (mm)
  - letto inferiore : 0,40 (mm)
- Flessione ammissibile : 3,0 (cm)
- Verifica della punzonatura : no
- Ambiente
  - letto superiore : XC2
  - letto inferiore : XC2
- Tipo di calcolo : flessione+ compressione/trazione
- Classe della struttura : S1

### 4.4. Geometria della piastra

Spessore 0,50 (m)

Contorno:

	bordo	origine		fine		lunghezza (m)
		x1	y1	x2	y2	
1		0,00	0,00	6,00	0,00	6,00
2		6,00	0,00	6,00	3,00	3,00
3		6,00	3,00	0,00	3,00	6,00
4		0,00	3,00	0,00	0,00	3,00

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MW PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	<b>Tabulati</b>	PAG. 424/425	

Vincolo:

n°	Nome	dimensioni (m)	coordinate x	y	bordo
*	- presenza del capitello				

#### 4.5. Risultati di calcolo:

##### 4.5.1. Momenti massimi +armatura a flessione, compressione/trazione

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armatura reale (cm <sup>2</sup> /m):	12,72	12,72	12,72	12,72
Armatura teorica modificata (cm <sup>2</sup> /m):	0,10	0,11	0,10	0,10
Armatura teorica originale (cm <sup>2</sup> /m):	0,08	0,11	0,02	0,05
Coordinate (m):	0,00;0,50	0,50;0,00	0,00;1,00	0,50;0,50

##### 4.5.2. Momenti massimi +armatura a flessione, compressione/trazione

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Simbolo: area teorica/area reale				
Ax(+) (cm <sup>2</sup> /m)	<b>0,10/12,72</b>	0,10/12,72	0,10/12,72	0,10/12,72
Ax(-) (cm <sup>2</sup> /m)	0,11/12,72	<b>0,11/12,72</b>	0,10/12,72	0,11/12,72
Ay(+) (cm <sup>2</sup> /m)	0,10/12,72	0,10/12,72	<b>0,10/12,72</b>	0,10/12,72
Ay(-) (cm <sup>2</sup> /m)	0,10/12,72	0,10/12,72	0,10/12,72	<b>0,10/12,72</b>
	<b>SLS</b>			
Mxx (kN*m/m)	1,06	-0,06	1,12	-0,66
Myy (kN*m/m)	-0,06	1,06	0,22	-0,66
Mxy (kN*m/m)	0,04	0,04	0,00	0,02
	<b>SLU</b>			
Mxx (kN*m/m)	1,37	-0,08	1,46	-0,86
Myy (kN*m/m)	-0,08	1,37	0,29	-0,86
Mxy (kN*m/m)	0,05	0,05	0,00	0,02
Coordinate (m)	0,00;0,50	0,50;0,00	0,00;1,00	0,50;0,50
Coordinate* (m)	0,00;0,50;0,00	0,50;0,00;0,00	0,00;1,00;0,00	

\* - Coordinate nel sistema globale della struttura



##### 4.5.4. Flessione

$$|f(+)| = 0,0 \text{ (cm)} \leq fdop(+) = 3,0 \text{ (cm)}$$

$$|f(-)| = 0,0 \text{ (cm)} \leq fdop(-) = 3,0 \text{ (cm)}$$

##### 4.5.5. Fessurazione

letto superiore  
 $a_x = 0,00 \text{ (mm)} \leq adop = 0,40 \text{ (mm)}$   
 $a_y = 0,00 \text{ (mm)} \leq adop = 0,40 \text{ (mm)}$   
 letto inferiore

	REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	<b>REV. 0</b>	
	<b>Tabulati</b>	<b>PAG. 425/425</b>	

$a_x = 0,00 \text{ (mm)} \leq a_{dop} = 0,40 \text{ (mm)}$   
 $a_y = 0,00 \text{ (mm)} \leq a_{dop} = 0,40 \text{ (mm)}$

#### 4.6 Carichi:

Condizione	Tipo	Lista	Valore
1	peso proprio	1	PZ Negativo
1	(EF) uniformi	1	PZ=-1300,00(kN/m2)

Combinazione / Componente	Definizione
---------------------------	-------------

#### 4.7 Risultati dettagliati: disposizione dell'armatura

Lista delle soluzioni:  
 Armatura per barre

Nr di soluzione	Assortimento dell'armatura Diametro / Peso	Peso totale (kG)
1	-	719,38

Risultati per la soluzione nr 1  
 Zone dell'armatura

Armatura inferiore

Nome	coordinate				Armatura accettata □ (mm) / (cm)	At (cm2/m)	Ar (cm2/m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1- Ax Principale	0,00	0,00	6,00	3,00	18,0 / 20,0	0,11 <	12,72
1/2- Ay Perpendicolare	0,00	0,00	6,00	3,00	18,0 / 20,0	0,10 <	12,72

Armatura superiore

Nome	coordinate				Armatura accettata □ (mm) / (cm)	At (cm2/m)	Ar (cm2/m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1+ Ax Principale	0,00	0,00	6,00	3,00	18,0 / 20,0	0,10 <	12,72
1/2+ Ay Perpendicolare	0,00	0,00	6,00	3,00	18,0 / 20,0	0,10 <	12,72

#### 4.8 Riepilogo quantitativo dei materiali

- Volume del calcestruzzo = 9,00 (m3)
- Cassaforma = 18,00 (m2)
- Perimetro della piastra = 18,00 (m)
- Area dei fori = 0,00 (m2)
- Acciaio B450C
- Peso totale = 708,58 (kG)
- Densità = 78,73 (kG/m3)
- Diametro medio = 18,0 (mm)
- Riepilogo secondo i diametri:

Diametro	Lunghezza (m)	Numero:
18	2,94	60
18	5,94	30