

Regione autonoma della Sardegna  
(Provincia di Nuoro)



Comune di Macomer

CONSORZIO PER LA ZONA INDUSTRIALE DI MACOMER

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

ATI: AREA IMPIANTI - MONSUD S.p.A.





Progettista incaricato:



PROGETTO ESECUTIVO



	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	REV. 0	
	Relazione sulla gestione delle materie	PAG. II/23	



Sistema Qualità Certificato



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



CODICE DESCRITTIVO: <b>ITV240FMRR752.00</b>			N° ALLEGATO: <b>F.4</b>		
0	01/02/2016	EMISSIONE	d'andrea	martino	martino
1					
2					
3					
4					
<i>revisione</i>	<i>data</i>	<i>descrizione</i>	<i>redatto</i>	<i>controllato</i>	<i>approvato</i>

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	REV. 0	
	Relazione sulla gestione delle materie	PAG. 3/23	

## INDICE



<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>2. LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO</b> .....	<b>5</b>
<b>3. BILANCIO DELLE MATERIE</b> .....	<b>9</b>
<b>4. SITI AUTORIZZATI PER PRELIEVO MATERIALI</b> .....	<b>11</b>
<b>5. AREE E TEMPI DI STOCCAGGIO</b> .....	<b>19</b>
5.1 AREE DI STOCCAGGIO .....	19
5.1.1 <i>Tempi di stoccaggio</i> .....	22
<b>6. DESCRIZIONE DELLA SISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA</b> .....	<b>23</b>

## INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1: AREA VASTA - UBICAZIONE INTERVENTO SU FOTO SATELLITARE .....	5
FIGURA 2: INQUADRAMENTO TERRITORIALE SU CARTA CTR 1:25.000 .....	6
FIGURA 3:UBICAZIONE SU FOTO SATELLITARE DELL'AGGLOMERATO <i>NORD</i> DELLA ZONA INDUSTRIALE DI TOSSILO CON EVIDENZIATA L'AREA DI INTERVENTO (IN ROSSO) .....	7
FIGURA 4:UBICAZIONE SU CARTOGRAFIA CATASTALE - FOGLIO NR.48 P.LLA 22 .....	8
FIGURA 5 POSIZIONE CAVE COMUNE DI MACOMER.....	18
FIGURA 6 LAY OUT AREA CANTIERIZZAZIONE .....	21



## INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 BILANCIO DELLE MATERIE .....	10
TABELLA 2 PIANO CAVE DELLA REGIONE SARDEGNA.....	11

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	REV. 0	
	Relazione sulla gestione delle materie	PAG. 4/23	

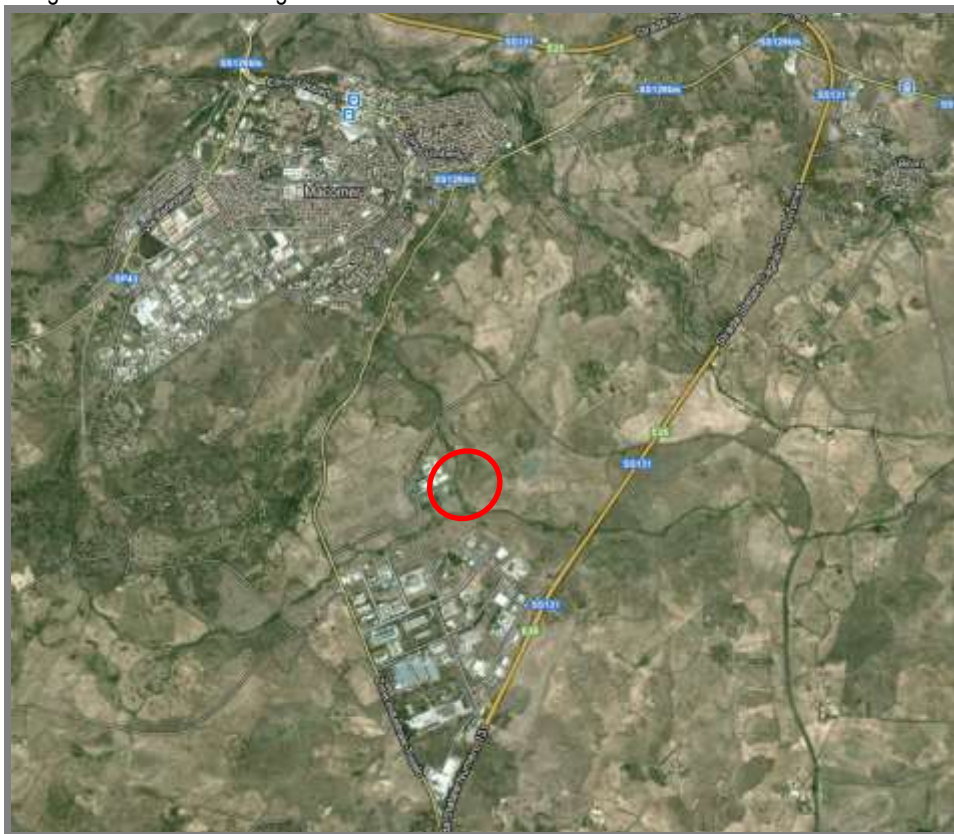
## 1.PREMESSA

Le modalità di gestione delle materie sono state individuate e vengono illustrate nelle seguenti pagine in conformità del documento "Relazione sulla gestione delle materie", nonché a quanto previsto dall'art. 26 comma 1 lettera i) del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e ss.mm.ii., ossia facendo riferimento a cinque differenti aspetti concernenti rispettivamente i fabbisogni dei materiali da approvvigionare al netto dei volumi reimpiegati, gli esuberi dei materiali di scarto provenienti dagli scavi, l'individuazione delle cave per l'approvvigionamento delle materiali, l'individuazione delle eventuali aree di deposito.

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	REV. 0	
	Relazione sulla gestione delle materie	PAG. 5/23	

## 2.LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

Il sito oggetto d'intervento è situato nella porzione meridionale del Comune di Macomer in area del consorzio Industriale di Macomer, in prossimità del confine comunale con il Comune di Borore, in un contesto territoriale di tipo industriale che vede la presenza di alcune realtà produttive ancorché inserito in un'area vasta caratterizzata da un'alternanza di aree agricole non irrigate e di boschi di latifoglie.



**Figura 1:** Area vasta - Ubicazione intervento su foto satellitare

Al confine dell'Impianto sorge il depuratore Consortile dove sono scaricate e depurate le acque di processo e di pioggia del Termovalorizzatore e dell'impianto di compostaggio.



Nell'area in esame l'altimetria è relativamente poco variabile, con quote comprese tra 380 m s.l.m. e 540 m s.l.m. e degradante con regolarità da NW verso SE ; la quota dell'impianto è di circa 410 m s.l.m. .

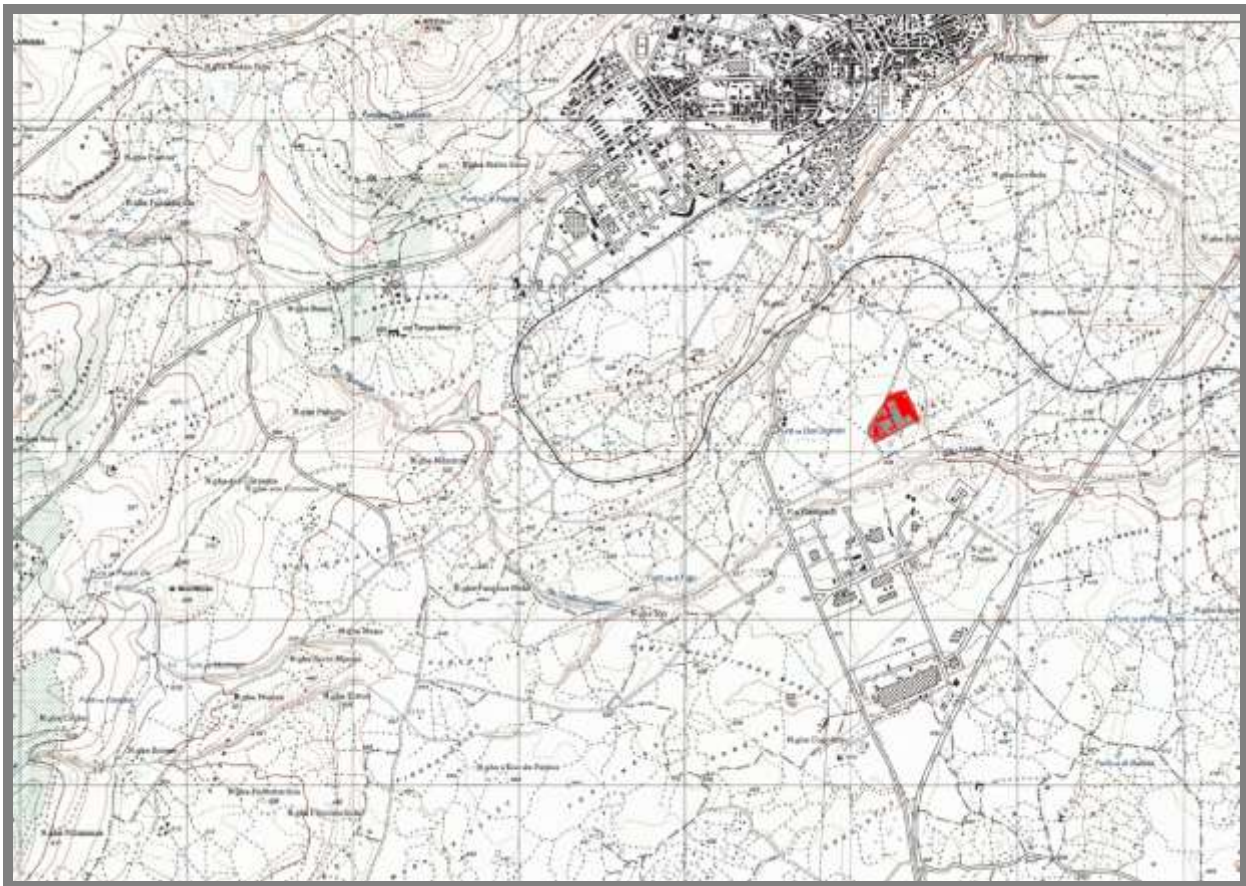
I centri abitati più prossimi all'impianto sono Macomer, con una distanza minima di 1450 m; Borore con una distanza minima di 3500 m e Birori con una distanza minima di 3770 m.

Il corso d'acqua principale che interessa l'area dell'impianto è il *Riu Murtazzoli* che scorre in direzione N.O.- S.E.

Il *Riu Murtazzoli* è alimentato da numerosi affluenti, tra cui il *Riu Tossilo* che, nei pressi di Nuraghe Urighe, riceve l'apporto del *Riu di Macomer (Riu s'Adde)*, un torrente lungo poco più di 10 km con un reticolo poco sviluppato;

quest'ultimo ha una notevole importanza perché è alimentato dalle numerose ed importanti sorgenti, situate intorno al piccolo centro di Mulargia, contribuendo notevolmente alla portata del *Riu Murtazzolu*, anche nel periodo estivo.

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	REV. 0	
	Relazione sulla gestione delle materie	PAG. 6/23	



**Figura 2:** Inquadramento territoriale su carta CTR 1:25.000  
Serie 25, F° 498 sez. III – MACOMER - Ubicazione intervento (in rosso)

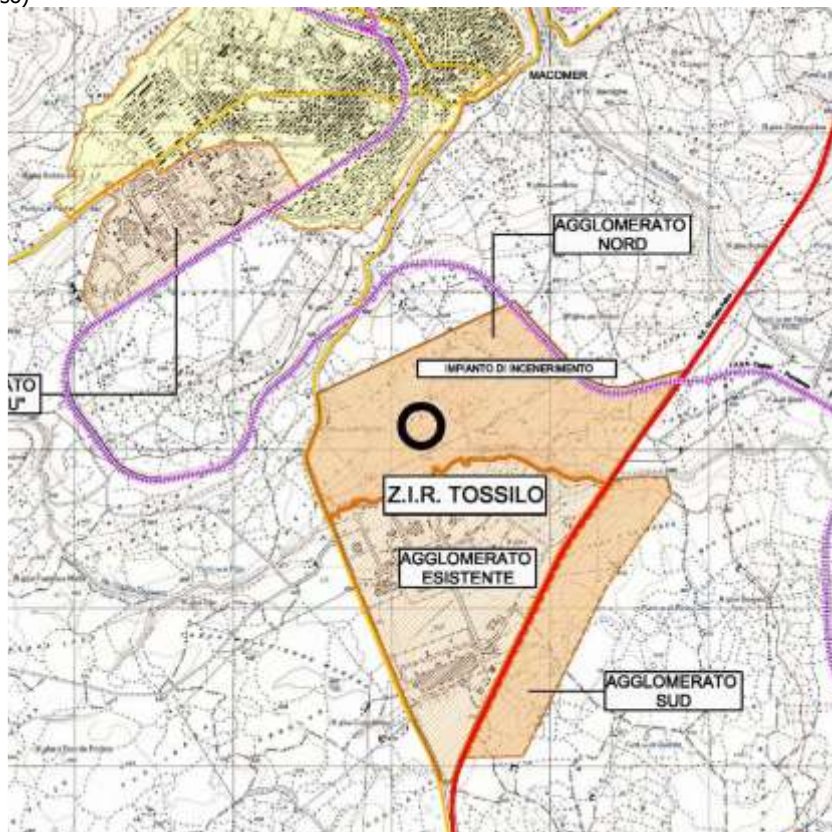
L'ubicazione dell'intervento, secondo quanto indicato nel Piano Particolareggiato, è nell'area territoriale che costituisce l'*Agglomerato Nord* della zona industriale di Tossilo, totalmente compreso nell'ambito amministrativo del Comune di Macomer e, più precisamente nell'area di nuova espansione della zona industriale di Tossilo.

L'*Agglomerato Nord* risulta definito, al contorno, dai seguenti elementi territoriali:

- l'alveo del *Rio Tossilo*, che individua il limite dell'*Agglomerato nord* nella direttrice sud;
- il tracciato della ex S.S.131, che costituisce il limite dell'*Agglomerato* nella direttrice nord -ovest;
- il tracciato della S.S. 131 "*Carlo Felice*", che delimita l'*Agglomerato* nella direttrice sud - est;
- il tracciato della *linea ferroviaria Cagliari – Olbia*, che definisce l'*Agglomerato* nella direttrice est;
- sul versante nord l'*Agglomerato Nord* è delimitato da una linea ideale che congiunge l'attuale sovrappasso ferroviario con l'asse stradale della ex S.S. 131, in modo parallelo all'andamento dell'attuale strada di servizio alla centrale tecnologica, lateralmente al percorso d'alveo del *Riu Tossilo*.



**Figura 3:** Ubicazione su foto satellitare dell' *Agglomerato Nord* della zona industriale di Tossilo con evidenziata l'area di intervento (in rosso)





L'impianto di incenerimento è identificato catastalmente al foglio 48 mappale 22.



**Figura 4:** Ubicazione su cartografia catastale - Foglio nr.48 P.IIa 22



	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	REV. 0	
	Relazione sulla gestione delle materie	PAG. 9/23	

### 3.BILANCIO DELLE MATERIE

L'impostazione generale del presente Piano di Gestione delle materie si basa sull'ipotesi di massimizzare il riutilizzo dei materiali di risulta derivanti dai lavori di costruzione dell'opera, atteso che le caratteristiche geotecniche ed ambientali delle terre lo consentono e nel rispetto della normativa vigente.

Per una valutazione delle esigenze connesse con la movimentazione di materiali da scavo e/o demolizione è stata effettuata una stima quantitativa dei vari flussi attesi, sia di quelli derivanti da scavi e/o demolizioni che di quelli di cui si necessiterà nell'ambito delle attività realizzative dell'opera di cui trattasi.

Il bilancio delle materie è stato riepilogato in un foglio di sintesi dei conteggi effettuati dal quale si desumono i valori dei quantitativi in termini di produzione/fabbisogni .

Atteso che le opere di scavo interesseranno fondamentalmente rocce basaltiche è del tutto evidente che sia per ragioni di carattere ambientale che per ragioni di carattere economico si prevede di utilizzarle al massimo per sottofondi, riempimenti e quant'altro.

Sono previste anche scarifica della pavimentazione in asfalto esistente, demolizione condotte, pozzetti, cavi elettrici e cordoli, non essendo possibile il riutilizzo degli stessi sono destinate a smaltimento in discarica controllata al fine di poter procedere ad un eventuale riutilizzo od altre ipotesi di smaltimento.

Inoltre, previa caratterizzazione, il materiale di scavo risultante sarà riutilizzato per la sistemazione finale dell'area a nord dell'impianto in cui si prevede una naturalizzazione a conclusione dei lavori di realizzazione della nuova linea

<b>BILANCIO DELLE MATERIE</b>		
<b>Scavi demolizioni e fresature</b>		
Scavi		<b>4372</b> mc
Scotico		<b>1068</b> mc
Demolizione sovrastruttura stradale (h=0,35m)		<b>1301</b> mc
Demolizione cordoli e bordure stradali		<b>87</b> mc
Rimozione di aiuole e aree a verde (h=1m)		<b>1432</b> mc
Demolizione muri a secco e successivo ripristino		<b>160</b> mc
Demolizione tramezzi		<b>89</b> mc
Demolizione strutture		<b>192</b> mc
	<b>TOTALE</b>	<b>8701</b> mc
<b>Demolizione reti e impianti</b>		
Tubazioni		<b>380</b> ml
Cavi elettrici		<b>270</b> ml
	<b>TOTALE</b>	<b>650</b> ml
<b>Fabbisogni</b>		
Rinterro e riempimenti		<b>2500</b> mc
Terreni vegetale		<b>2270</b> mc
Stabilizzato		<b>784</b> mc
Inerti bituminati		<b>230</b> mc
Sabbia fine (posa tubazioni)		<b>80</b> mc
	<b>TOTALE</b>	<b>5864</b> mc
<b>Recupero</b>		
Recupero per rinterro e riempimento		<b>2500</b> mc
Recupero per terreno vegetale		<b>1432</b> mc
Recupero terreno da scavo per area di cantiere		<b>1508</b> mc
	<b>TOTALE</b>	<b>5440</b> mc
<b>Materiali a discarica</b>		
Materiale di risulta da scavi e scotico		<b>0</b> mc
Materiale di risulta da cordoli e bordure stradali		<b>87</b> mc
Materiale di risulta da aiuole e aree a verde		<b>0</b> mc
Materiale di risulta da tramezzi e strutture		<b>281</b> mc
Materiale di risulta da Tubazioni e cavi elettrici		<b>650</b> mc
	<b>TOTALE</b>	<b>1018</b> mc

**Tabella 1** Bilancio delle materie

#### 4. SITI AUTORIZZATI PER PRELIEVO MATERIALI

Per la realizzazione delle opere in oggetto saranno inoltre necessari materiali che potranno essere prelevati dai seguenti siti individuati nel Piano Cave della Regione Sardegna:

Provincia di Nuoro

**Tab. 3 - Elenco delle cave in esercizio (ATTIVE)**

COMUNE	LABEL	DECOMINAZIONE CAVA	SITUAZIONE AMMINISTRATIVA	ANNO INIZIO ATTIVITA'	DATA AUTORIZZAZIONE	SCADENZA AUTORIZZAZIONE	USO	PRODOTTO COMMERCIALE	MATERIALE	PRODUZIONE 2004 (t)	RISERVE IN ANNI	SUPERF. TITOLO AUTORE (ha)	SUPERF. OCCUPATA DA ATTIVITA' DI CAVA (ha)	TITOLARE	OPERATORE
Fonni	7_C	Mastala	Autorizzata	ante_1989	30-giu-97	31-dic-03	C	Inerti per conglomerati	Granodiorite monogranitica			1,43	1,407	Manufatti e Granulati Srl	
Gadoni	2_O	Taleni	Istruttoria	ante_1989			O	Lestato di Gadoni	Calcario				1,434	Ma' Mero	
Gadoni	42_I	Su Linnarba	Istruttoria	1993			I	Materiale per vetreria	Sabbia	11,181	15		24,941	Cosco Gabriele	
Galluri	437_C	Sos de Bitt-Gollei Lupu	Istruttoria	1988			C	Inerti per conglomerati	Sassato	39,648			2,211	Cossadu Severino	Sabbie di Sardegna di Cossadu Mena Paolo
Lei	421_C	Monte Tundu	Istruttoria	ante_1989			C	Inerti per ri_rimp_str	Depositi alluvionali				3,193	Mares Srl 2	
Lothi	1288_O	Badda su Enosu	Autorizzata	2004	31-ago-04	30-ago-14	O	Lestato di Siniolu	Gneiss	81	20	2,32	0,481	Cortina Gianfranco	
Lula	35_O	Sa Pruna	Autorizzata	ante_1989	29-giu-04	28-giu-14	O	Lestato di Lula	Miscelato		10	0,87	1,793	Becchi Antonio	
Lula	36_O	Sae Luvicu	Istruttoria	ante_1989			O	Lestato di Lula	Miscelato		5		1,374	Tali Diego	
Lula	307_C	Padaiddas	Istruttoria	ante_1989			C	Inerti per ri_rimp_str	Miscelato				2,174	Cala Anselmo	
Lula	483_I	Badda Longa	Autorizzata	1977	23-dic-97	22-dic-06	I	Granulati per leganti	Gneiss	34,749	22	4,37	2,955	Buzzi Unicem Spa	
Macomer	200_C	Sara o Sa Uiddidolza	Istruttoria	1990			C	Inerti per conglomerati	Sassato	66,606	8		6,176	Piga Basilio	
Macomer	296_C	Ses Gaggis	Istruttoria	1989			C	Inerti per conglomerati	Sassato	10,308	29		5,246	Piga Basilio	
Macomer	417_C	Sa Cribazza	Autorizzata	ante_1989	5-lug-00	5-lug-10	C	Inerti per ri_rimp_str	Trachite	48,006		3,54	2,425	Piga Basilio	
Noriaguguni	445_C	Pirizolu	Autorizzata	ante_1989	21-nov-95	30-set-07	C	Inerti per conglomerati	Depositi alluvionali	66,957	0	6,26	10,074	Inerti Tiroi Srl	
Olona	22_C	Su Gennulone	Istruttoria	ante_1989			C	Inerti per conglomerati	Calcario	43,610			2,757	G.P. M. Manufatti in comune di Olona, Puddu e Massinu Sottiliani & C. Srl	CAL SARDA di Gennu Sottiliani & C. Srl

**Tabella 2** Piano Cave della Regione Sardegna

## 5. ANAGRAFICA DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RIFIUTI OPERANTI NEL REGIME AUTORIZZATIVO ORDINARIO

Nel presente paragrafo sono riportati, aggiornati al settembre 2011, gli impianti presenti in Sardegna autorizzati con procedura ordinaria al trattamento dei rifiuti speciali. Gli impianti sono raggruppati per tipologia:

- autodemolitori: 39 impianti;
- impianti mobili di trattamento rifiuti speciali: 5 impianti;
- impianti mobili di trattamento rifiuti inerti: 17 impianti;
- impianti fissi di riciclaggio rifiuti inerti: 2 impianti;
- impianti di trattamento, messa in riserva e deposito preliminare di rifiuti speciali in conto proprio: 16 impianti;
- impianto di trattamento, messa in riserva e deposito preliminare in conto terzi: 42 impianti;
- inceneritori di rifiuti speciali: 5 impianti;
- coincenerimento: 4 impianti;
- discariche per rifiuti speciali: 10 impianti;
- discariche per rifiuti inerti: 31 impianti.

Nelle seguenti tabelle, per ogni impianto, sono elencati la provincia e il comune sede dell'attività, la tipologia di rifiuto trattato, e, quando disponibili, le potenzialità di trattamento o, per le discariche, il volume autorizzato e la capacità residua.

**Autodemolitori**

Provincia	Comune sede dell'impianto	Stoccaggio preliminare al trattamento	Superficie max stoccaggio (mq)	Potenzialità trattamento
CA	Capoterra	100 t P, 50 t NP	1.000,0	n.d.
CA	Nurri	150 t P, 150 t NP	2.300,0	n.d.
CA	Quartucciu	20 t P, 50 t NP	1.487,5	n.d.
CA	Quartucciu	100 t P, 200 t NP	3.300,0	n.d.
CA	San Sperate	500 t P, 1.000 t NP	16.900,0	n.d.
CA	San Sperate	100 t P, 300 t NP	4.382,5	n.d.
CA	Selargius	250 t P, 250 t NP	3.200,0	n.d.
CA	Sestu	75 t P, 75 t NP	750,0	n.d.
CA	Uta	150 t P, 150 t NP	3.000,0	n.d.
CI	Carbonia	100 t P, 100 t NP	1.875,0	n.d.
CI	Gonnesa	100 t P, 100 t NP	2.475,0	n.d.
CI	Gonnesa	100 t P, 200 t NP	3.000,0	n.d.
CI	Iglesias	540 t	4.150,0	n.d.
CI	Iglesias	150 t P, 150 t NP	4.530,0	n.d.
CI	S. Antioco	75 t P, 75 t NP	1.042,5	n.d.

Provincia	Comune sede dell'impianto	Stoccaggio preliminare al trattamento	Superficie max stoccaggio (mq)	Potenzialità trattamento
NU	Bortigali	30 t P, 70 t NP	1.450,0	n.d.
NU	Dorgali	250 t P, 250 t NP	5.620,0	n.d.
NU	Macomer	50 t P, 50 t NP	1.625,0	n.d.
NU	Nuoro	250 t P, 250 t NP	4.270,0	n.d.
NU	Nuoro	100 t P, 200 t NP	2.837,5	n.d.
NU	Siniscola	200 t P, 2.500 t NP	6.000,0	n.d.
OG	Lotzorai	100 t P, 150 t NP	2.852,5	n.d.
OR	Abbasanta	150 t	1.080,0	n.d.
OR	Oristano	100 t P, 100 t NP	2.554,0	n.d.
OR	Oristano	100 t P, 200 t NP	1.830,0	n.d.
OR	Oristano	50 t P, 50 t NP	237,0	n.d.
OR	Oristano	250 t	2.915,0	n.d.
OR	Siamaggiore	100 t P, 200 t NP	2.000,0	n.d.
OT	Olbia	50 t P, 100 t NP	1.335,0	n.d.
OT	Olbia	93,97 t P, 74,85 t NP	n.d.	2.000 t/a CER 160104*, 1.800 t/a CER 160108, 1.50 t/a CER 160118.
OT	Tempio Pausania	Differenziato per gruppi di CER. Totale 511,45 t	n.d.	Differenziato per gruppi di CER: da 2.4 a 190 t/a.
SS	Alghero	50 t P, 150 t NP	1.801,0	n.d.
SS	Ozieri	300 t P, 600 t NP	784,0	1.500 veicoli/anno
SS	Portoferrato	100 t P, 150 t NP	2.500,0	n.d.
SS	Sassari	150 t P, 150 t NP	5.513,0	3.000 t/a NP, 5.000 t/a P
SS	Sassari	250 t P, 250 t NP	n.d.	250 veicoli/anno
SS	Sorso	150 t P, 300 t NP	5.000,0	n.d.
VS	Sanluri	150 t	n.d.	n.d.

**Impianti mobili di trattamento rifiuti speciali**

Provincia	Comune sede dell'impianto	Tipo rifiuti	Potenzialità
CA	Uta	Rifiuti liquidi P-NP	40 mc/h
CA	Uta	Rifiuti solidi P-NP	40 mc/h
CA	Cagliari	Triturazione P-NP	2 t/h pneumatici; 3 t/h legno; 2 t/h fusti metallici; totale annuo 13100 t
CA	Cagliari	Impianto di miscelazione per stabilizzazione a secco con additivi solidi P-NP	40 + 60 t/h; totale annuo 25.000 t
CA	Cagliari	Impianto di vagliatura P-NP	200 t/h; totale annuo variabile con il codice CER

**Impianti mobili di trattamento rifiuti inerti**

Provincia	Comune sede dell'impianto	Potenzialità (t/a)	Potenzialità (t/g)	Potenzialità (t/h)
CA	Assemini	da 1.000 a 5.000 secondo il CER	n.d.	80
CA	Cagliari	222.200	n.d.	70-175
CA	Cagliari	4.000	n.d.	150
CA	Cagliari	250.000	n.d.	100-150
CA	Cagliari	da 200.000 a 240.000 secondo il CER	n.d.	70-175
CA	Quartu S Elena	15.000	n.d.	240
CA	Quartucciu	da 100 a 8.000 secondo il CER	n.d.	50-100
CA	Quartucciu	da 500 a 12.500 secondo il CER	n.d.	400

Provincia	Comune sede dell'impianto	Potenzialità (t/a)	Potenzialità (t/g)	Potenzialità (t/h)
CA	Sinnai	50.000	n.d.	35+240
CI	Sant'Antioco	n.d.	n.d.	200
CI	Iglesias	n.d.	n.d.	560
CI	Iglesias	n.d.	n.d.	550
OR	Marrubiu	n.d.	n.d.	295
SS	Thiesi	n.d.	45	15-50
VS	Arbus	n.d.	240	n.d.
VS	Villacidro	n.d.	n.d.	90-200

**Impianti fissi di riciclaggio inerti**

Provincia	Comune sede dell'impianto	Trattamento (t/a)
CA	Quartucciu	79.200
OT	Olbia	1.960

**Impianti di trattamento, messa in riserva e deposito preliminare di rifiuti speciali in conto proprio**

Provincia	Comune sede dell'impianto	Tipo rifiuti	Trattamento
CA	Assemini	P-NP	n.d.
CA	Assemini	P-NP	n.d.
CA	Assemini	P-NP	n.d.
CA	Assemini	NP	180 mc/h
CA	Sarroch	P-NP	n.d.
CA	Sarroch	P	n.d.
CI	Portoscuso	NP	1.500 t/a
CI	Portoscuso	P-NP	n.d.
CI	Portoscuso	P-NP	n.d.
CI	Portoscuso	P-NP	250.000 t/a (275.000 sub condizione)
SS	Porto Torres	P-NP	n.d.
SS	Porto Torres	P-NP	n.d.
SS	Porto Torres	NP	n.d.
SS	Porto Torres	NP	180 mc/h
SS	Sassari	P-NP	n.d.
VS	San Gavino Monreale	NP	n.d.

**Impianti di trattamento, messa in riserva e deposito preliminare in conto terzi**

Provincia	Comune sede dell'impianto	Tipo rifiuti	Trattamento
CA	Assemini	P-NP	n.d.
CA	Assemini	P-NP	10.560 t/a
CA	Assemini	P-NP	102.700 t/a
CA	Cagliari	P - NP	D14: 200 kg/h
CA	Capoterra	P-NP	160 t/g e 55.000 t/a
CA	Decimomannu	NP	7.000 t/a
CA	Decimomannu	NP	n.d.
CA	Elmas	P-NP	n.d.
CA	Elmas	P-NP	n.d.
CA	San Sperate	NP	10.000 t/a
CA	Sarroch	P-NP	125 t/g e 30.000 t
CA	Sarroch	P-NP	60.000 t/a torbide oleose e 13.000 t/a rifiuti solidi
CA	Sarroch	P-NP	600 t/h
CA	Serdiana	P-NP	50 t/g
CA	Settimo San Pietro	P-NP	200 kg/h D13 e D14 24h; R4 e R5 lavaggio 200 kg/h 16 h; R2 R3 e R4 in funzione del CER
CA	Uta	P-NP	6.000 t/a
CA	Uta	P-NP	n.d.

Provincia	Comune sede dell'impianto	Tipo rifiuti	Trattamento
CI	Domusnovas	P-NP	n.d.
CI	Iglesias	NP	80 t/g
NU	Siniscola	NP	varia col CER (da 100 a 80.000 t/a)
OG	Tortolì	P-NP	3.515 t/a
OR	Marrubiu	NP	60.000 t/a
OR	Oristano	P-NP	2.020 t/a
OR	Oristano	P-NP	500 t/a
OR	Oristano	NP	10 t/g
OT	Arzachena	NP	n.d.
OT	Olbia	NP	R5 9,9 t/g o 1980 t/a, R13 10.000 t/a
OT	Olbia	P-NP	n.d.
OT	San'Antonio di Gallura	P-NP	200+3.500 t/a (secondo la tipologia) 160103 10.000 t/a
SS	Ozieri	NP	n.d.
SS	Porto Torres	NP	15.000 t/a
SS	Porto Torres	P-NP	4.000 t/a
SS	Porto Torres	NP	15.000 t/a
SS	Porto Torres	P	20.000 t/a
SS	Porto Torres	NP	15.000 t/a (sfidri e scarti ceramiche) 15.000 t/a (fanghi da impianti potabilizzazione)
SS	Sassari	P-NP	200 t/a (200123*) e 200 t/a (200135*)
SS	Sassari	P-NP	272 t/a
SS	Sassari	P-NP	n.d.
VS	Guspini	NP	5% in peso della miscela (se ne consuma circa 8.500 t/a)
VS	Sardara	NP	n.d.
VS	Villacidro	P-NP	n.d.
VS	Villacidro	P-NP	n.d.

#### Inceneritori di rifiuti speciali

Provincia	Comune sede dell'impianto	Trattamento
CA	Cagliari	300 kg/h
CA	Capoterra	4800 kg/h (115,2 t/g nel forno rotante)
CA	Elmas	900 kg/h
CA	Sarroch	90 kg/h
SS	Porto Torres	200 kg/h

#### Coincenerimento

Provincia	Comune sede dell'impianto	Tipo rifiuti	Trattamento
CA	Assemini	Grasso animale	< 10 t/g
CA	Villaspeciosa	n.d.	3.300 t/a
CI	Piscinas	n.d.	4.500 t/a
OR	Santa Giusta	Oli	7.000 t/a

#### Discariche per rifiuti speciali

Provincia	Comune sede dell'impianto	Volume autorizzato (mc)	Volumetria residua al 31.12.2010 (mc)	integrazione volumetria autorizzata (mc)
CA	Serdiana	132.000	48.500	300.000
CI	Gonnesa	1.030.000	200.341	600.000
CI	Carbonia	850.000	225.633	698.000
CI	Iglesias	1.450.000	105.667	n.d.
CI	Portoscuso	14.500.000	10.000.000	n.d.

Provincia	Comune sede dell'impianto	Volume autorizzato (mc)	Volumetria residua al 31.12.2010 (mc)	Integrazione volumetria autorizzata (mc)
NU	Bolotana	200.000	183.863	n.d.
SS	Porto Torres	280.000	150.000	n.d.
SS	Sassari	180.000	20.409	n.d.
SS	Sassari	200.000	22.510	230.000
SS	Sassari	130.000	130.000	n.d.

**Discariche per rifiuti inerti**

Provincia	Comune	Volume autorizzato (mc)	Volume residuo (mc)
CA	Assemini	78.000	57.582
CA	Assemini	6.667	5.000
CA	Cagliari	852.000	712.633
CA	Dolianova	32.000	21.182
CA	Mandas	52.235	42.360
CA	Muravera	69.408	33.732
CA	Quartu S.Elena	140.000	75.422
CA	Quartu S.Elena	400.000	98.972
CA	Sarroch	461.395	388.985
CA	Serdiana	80.185	56.690
CA	Sestu	241.287	154.877
CA	Villasimius	75.648	30.108
CI	Buggerru	50.981	45.779
CI	Carbonia	53.755	49.256
CI	Iglesias	248.000	232.410
CI	Iglesias	20.431,55 su 50.000 (car.) + 476.518,16 su 493.000 (dem.)	440.305
CI	Santadi	37.000	29.902
NU	Bitti	234.051	173.657
NU	Dorgali	129.920	126.985
NU	Nuoro	267.000	208.636
OG	Tortolì	64.350	59.575
OR	Marrubiu	29.028	21.360
OR	Simaxis	97.700	50.338
OR	Zerfaliu	289.500	266.500
OT	Olbia	97.495	11.780
SS	Alghero	380.000	344.750
SS	Benetutti	81.600	88.600
SS	Ozieri	85.696	83.017
SS	Porto Torres	99.513	95.813
SS	Sassari	21.521	16.541
SS	Sassari	980.000	951.746

Si sottolinea che nel territorio di Iglesias è presente l'unica discarica sarda che accetta in ingresso sia rifiuti inerti da demolizione sia rifiuti inerti da caratterizzare, secondo la distinzione introdotta dalla D.G.R. 24/11 del 29/07/03.

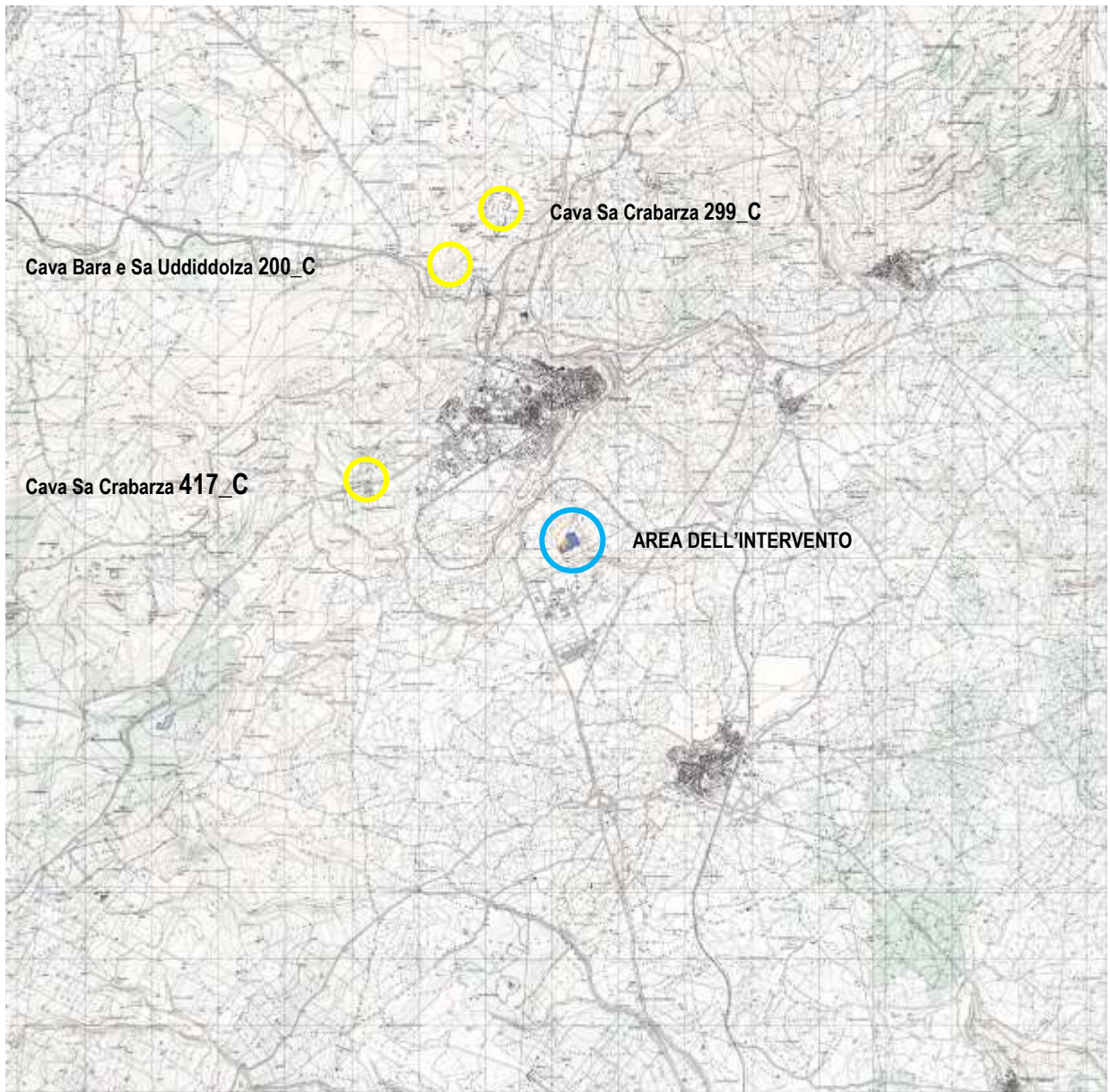


## 5.1 DISCARICHE PER RIFIUTI INERTI



Discariche per rifiuti inerti								
Provincia	Comune	Titolare	Autorizz. N.	Data	Modifiche	Sede titolare	Sede discarica	
CI	Buggerru	Comune di Buggerru	70 (Prov. CI)	18/1/2008	-	Via Roma 59 - 0910 Buggerru	Buggerru - Piano sesto	
CI	Carbonia	Ecogroup s.r.l. (Gestore F. & L. Odi s.r.l.)	167 (Prov. CI)	25/05/2010	127 del 10/09/10 (Prov. CI); 126 del 06/05/13 (Prov. CI); 146 del 21/05/15	Via Calamatta 2 - 09134 Cagliari	Carbonia - Puntanapoli	
CI	Iglesias	Ecocert s.r.l.	80 (Prov. CI)	07/05/2010	148 del 20/05/10 (Prov. CI); 71 del 13/03/13 (Prov. CI)	Via della Regione 30 - 09018 Iglesias	Iglesias - Caratzas	
CI	Santadi	Fanni Cristian	202 (Prov. CI)	22/12/2008	-	Via la Colva 70 - 09018 Santadi	Santadi - Su agenna	
NU	Bifi	Comune di Bifi	1070 (Prov. NU)	27/04/2011	84 del 17/01/12	Piazza Agroni 47 - 06021 Bifi	Bifi - Lupa	
NU	Dorgali	Comune di Dorgali	15187/997	10/06/2008	-	Corso Umberto 37 - 06022 Dorgali	Dorgali - Campo mama	
NU	Nuoro	Comune di Nuoro	365 (Prov. NU)	15/02/2010	459 del 21/02/12	Via Dante 44 - 08100 Nuoro	Nuoro - Sa terrina	
OG	Tortolì	Mendional Beton s.a.s. di Piva Attilio & C.	197 (Prov. OG)	21/02/2008	-	Via Saccausa Km 1,500 - 08048 Tortolì	Tortolì - Coda anagnin	
OR	Mamudu	Basso Gabriele	371 (Prov. OR)	21/07/2011	-	Loc. Riabdo - 09074 Mamudu	Mamudu - Sa matta rossa	
OR	Siracusa	C.E.S.P.D. del F. & M. Minis s.n.c.	22043/771	29/06/2007	-	Via Vinea regum 33 - 09170 Oristano	Siracusa - Faccidde	
OR	Zarfaia	Guido Ruggia s.r.l.	2 (Prov. OR)	25/09/2009	1823 del 06/05/12	Loc. Ba de Tramotta - 09077 Solarussa	Zarfaia - In piovra	
OT	Ollia	Road Transport s.r.l.	1039/1	26/07/2008	-	Via Padronigianu bar n. 838 - 07026 Ollia	Ollia - Chetale	
SS	Alghero	Comas s.r.l.	91 (Prov. SS)	17/12/2014	-	Loc. Monte Dogli - 07041 Alghero	Alghero - Monte Dogli	
SS	Ozieri	Comune di Ozieri	109/1 (Prov. SS)	20/07/2008	Note Prov. SS prot. n. 359/01 del 05/09/09	Via Vittorio Veneto - 07014 Ozieri	Ozieri - Cabiana	
SS	Porto Torres	Industriale Monte Rossè	4091 (Prov. SS)	06/09/2010	-	Loc. Monte Rossè Strada Prov. n. 34 C.P. 217 - 07046 Porto Torres	Porto Torres - Monte Rossè	

## 5.2 DISCARICA RIFIUTI SPECIALI

Discariche per rifiuti speciali								
Provincia	Comune	Titolare	Autorizz. N.	Data	Validità	Modifiche	Sede titolare	Sede discarica
CA	Serdiana	Ecoserdiana s.p.a.	A/A 65	21/04/2011	proroga ex art. 29-otties D.Lgs. 152/2006	135 del 11/10/11; 80498 del 21/10/13; prot. n. 25464 del 15/05/15; prot. 28481 del 05/05/15	Via dell'Artigianato 6 - 09122 Cagliari	Loc. Su siccosu S.S. n. 367 Km 25,300 - 09040 Serdiana
CI	Gonnessa	Carbosulcis s.p.a.	A/A 258	17/09/2013	06/02/2017	284 del 21/11/14; 314 del 08/10/15 + retifica 19753 del 13/10/15 (variazione titolarità)	Miniera Monte Sinni loc. Cortoghiana - 09010 Carbonia	Miniera Monte Sinni loc. Cortoghiana - 09010 Carbonia
CI	Carbonia	Rivesto s.r.l.	A/A 150	29/06/2010	6	174 del 19/07/10 (Prov. CI); 197 del 06/08/10; 239 del 22/08/11; 303 del 18/10/11; 203 del 08/08/12 + nota 21362 del 13/08/12; 97 del 03/04/13; 109 del 10/04/14	Via dell'Artigianato 6 - 09122 Cagliari	Loc. Serra scirieddu - 09010 Carbonia
CI	Iglesias	Portovesme s.r.l.	A/A 149	29/06/2010	6	Ord. Pres. Prov. n. 2 del 29/04/11; Ord. Pres. Prov. n. 3 del 28/10/11; 18 del 30/01/12; 198 del 14/07/14 (approv. progetto ampliamento 215.000 mc)	S.P. n. 2 Carbonia-Portoscuso Km 18,500 - 09010 Portoscuso	Loc. Genna Ius - 09018 Iglesias
NU	Bolotana	Barbagia Ambiente s.r.l. (ex EXE s.p.a. ex Impresa Francesco Canali s.r.l.)	A/A 634	05/03/2010	proroga ex art. 29-otties D.Lgs. 152/2006	2342 del 30/07/10; 755 del 28/03/12; 212 del 31/01/14 (vasca 2); 607 del 23/04/15 (modulo 4 vasca 3); 27 del 14/01/16	Piazza Patriarcato 3 - 33100 Udine	Loc. Coronas bentosus Z.I. Bolotana - 06011 Bolotana
SS	Porto Torres	Consorzio Industriale Sasean	A/A 4	13/07/2010	proroga ex art. 29-otties D.Lgs. 152/2006	15823 del 06/04/11; 19621 del 10/05/12; 27679 del 05/07/12; 11111 del 28/03/13; 13770 del 18/04/14; GE 2015/0012835A/A	Via Coppino 18 - 07100 Sassari	Loc. Barrabò - 07046 Porto Torres



**Figura 5** Posizione cave Comune di Macomer

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	REV. 0	
	Relazione sulla gestione delle materie	PAG. 19/23	

## 6. AREE E TEMPI DI STOCCAGGIO

### 6.1 AREE DI STOCCAGGIO

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, nell'ottica di minimizzare le percorrenze dei mezzi di cantiere e quindi l'impatto ambientale da questi generato, sono state definite nell'ambito della cantierizzazione, una serie di aree di stoccaggio dislocate lungo il tracciato in progetto, in affiancamento alle aree di lavoro.

Si prevede di allocare i materiali da scavo il più vicino possibile al luogo da cui saranno estratti.

I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- terreno vegetale (corrispondente al primo strato di terreno, risultante dalle operazioni di scotico);
- terreno derivante da scavi all'aperto (trincee e gallerie artificiali);

Le differenti caratteristiche dei materiali determinano diverse caratteristiche delle aree all'interno delle quali esse dovranno essere stoccati.

In tutti i casi le aree di stoccaggio, dimensionate in maniera diversa in funzione dei quantitativi di materiali da accumulare, verranno realizzate in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque superficiali e sotterranee ed alla dispersione delle polveri.

All'interno delle singole aree il terreno verrà stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

All'interno delle aree identificate si dovrà aver cura di predisporre, in modo separato e con chiara segnalazione di identificazione:

- depositi di accumulo dei materiali da scavo da sottoporre ad analisi, ovvero aree in cui verranno depositate le terre e rocce da scavo in attesa della determinazione delle caratteristiche di qualità ai fini della loro riutilizzazione;
- depositi di accumulo dei materiali da riutilizzare, ovvero aree in cui verranno stoccate, per un successivo riutilizzo, le terre e rocce da scavo già caratterizzate e che non vengono immediatamente reimpiegate;
- depositi temporanei di rifiuti non pericolosi, ovvero aree in cui vengono accumulati i rifiuti identificati come non pericolosi prima di procedere al loro smaltimento e/o recupero;
- depositi temporanei di rifiuti pericolosi, ovvero aree in cui vengono accumulati i rifiuti identificati come pericolosi prima di procedere al loro smaltimento e/o recupero.



Di seguito sono illustrati i criteri adottati per la definizione dell'organizzazione interna del cantiere.

La progettazione del cantiere, infatti, ha seguito regole dettate da numerosi fattori: la geometria dell'opera da realizzare, la morfologia del territorio, il tipo ed il cronoprogramma delle lavorazioni previste all'interno di ogni singola area.

Le strutture logistiche di cantiere saranno costantemente adeguate e riorganizzate in funzione della dinamica temporale degli interventi, così come fissata nel Cronoprogramma di esecuzione.

All'interno del cantiere sono state individuate:

- aree destinate alla logistica,
- aree assegnate alle singole imprese esecutrici,
- aree di stoccaggio dei materiali e delle attrezzature,
- aree per lo stoccaggio dei rifiuti e per il deposito dei materiali provenienti dalle demolizioni,
- area per la lavorazione del ferro e premontaggi elettromeccanici
- aree dedicate ai parcheggi (quello riservato al personale degli uffici e quello destinato alle maestranze).

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	REV. 0	
	Relazione sulla gestione delle materie	PAG. 20/23	

La viabilità interna al cantiere è stata organizzata in percorsi, separando i veicolari da quelli pedonali.

Sono stati compiutamente individuati i percorsi di collegamento tra le varie zone di lavoro, i percorsi di accesso e uscita, i percorsi pedonali protetti e la viabilità destinata ai mezzi di cantiere.

Sia il cantiere che le singole aree destinate a specifiche funzioni saranno opportunamente segregati e delimitati da un'adeguata recinzione ed inoltre ogni zona sarà dotata di adeguata segnaletica. Inoltre il cantiere consente la possibilità dello stoccaggio dei materiali da montare nonché le operazioni di pre-assemblaggio prima della messa in opera.

Le aree di stoccaggio sono state individuate in maniera tale da minimizzare i percorsi ed i tempi di trasporto materiali, aumentando nel contempo la flessibilità e l'efficienza dell'organizzazione.

Oltre che di recinzione esterna, il cantiere è stato attrezzato di punti di carico acqua potabile e di scarico acque reflue, punti di consegna energia ENEL, impianti di telecomunicazione, computer, stampanti e apparecchiature varie nonché di servizio di guardiania posto in corrispondenza dell'ingresso.

Le caratteristiche del cantiere sono state determinate in funzione del numero massimo di persone che graviterà su di esso nel corso delle varie fasi in cui si articola l'intervento, sulla base delle linee guida emesse dal Servizio Sanitario Nazionale e secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia di salute e sicurezza dei lavoratori (D.Lgs. 81/08 e successive integrazioni e modifiche) che definisce in dettaglio le dimensioni e le installazioni minime necessarie.

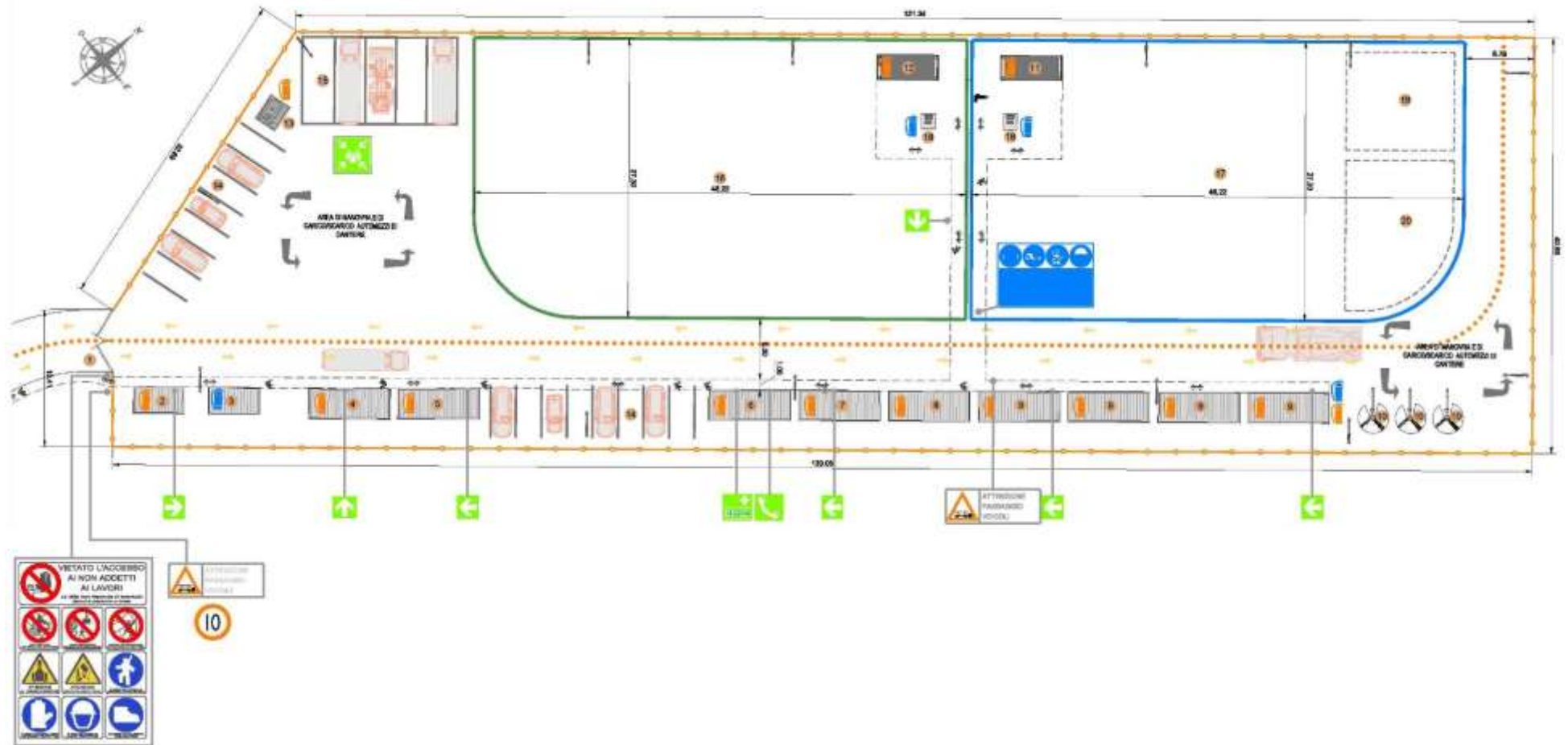




Figura 6 Lay out area cantierizzazione

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	REV. 0	
	Relazione sulla gestione delle materie	PAG. 22/23	

Al fine di garantire la massima tutela nelle aree destinate ai rifiuti:

- i tempi di deposito per le singole tipologie di materiali non dovranno superare quanto stabilito dalla normativa attualmente vigente;
- le diverse tipologie di rifiuti dovranno essere mantenute separate tra loro.

Allo stesso modo, nelle aree destinate alle terre e rocce da scavo:

- dovranno essere previsti impianti di raccolta e gestione delle acque di dilavamento al fine di proteggere la falda ed i corsi d'acqua superficiali;
- dovranno essere adottate tutte le misure idonee a ridurre al minimo i disturbi e i rischi causati dalla produzione di polveri;
- dovranno essere poste chiare segnalazioni al fine di identificare chiaramente, evitandone la commistione, le varie tipologie di materiali.

#### 6.1.1 Tempi di stoccaggio

Il comma 2 dell'art. 186 del *D. Lgs. 152/2006* (come modificato dal *D. Lgs. 4/2008*) specifica che: "nel caso in cui i progetti prevedano il riutilizzo delle terre e rocce da scavo nell'ambito del medesimo progetto, i tempi dell'eventuale deposito possono essere quelli della realizzazione del progetto, purché in ogni caso non superino i 3 anni".



Va evidenziato che il sistema che verrà impiegato per la maggior parte delle aree sarà di tipo definibile come "deposito dinamico" delle terre da scavo.

In altre parole in ciascuna area di stoccaggio saranno normalmente collocate delle terre, derivanti da scavi e sterri, che verranno quindi reimpiegate, con tempistica diversa in funzione dell'avanzamento dei lavori, per la realizzazione di rinterri, sottofondi o rilevati. A seguito del riutilizzo, la medesima area di stoccaggio verrà occupata da nuovi cumuli di terreno provenienti da altri scavi, e così via.

Questo fa sì che i tempi effettivi di stoccaggio di ciascun cumulo di terra potranno risultare significativamente inferiori a quelli massimi sopra indicati.

Faranno generalmente eccezione a questa logica le aree che verranno impiegate per lo stoccaggio del terreno vegetale. Questo avrà origine dalle operazioni di scotico eseguite sia nelle aree di lavoro che in quelle destinate ai cantieri e verrà reimpiegato nell'ambito dei ripristini, delle riambientalizzazioni e del rivestimento delle scarpate. Tipicamente quindi il terreno vegetale verrà stoccato fin dalla fase iniziale dei lavori e riutilizzato solo nella fase finale dei lavori.

Le procedure di rintracciabilità dei materiali definite nel presente documento avranno anche l'obiettivo di garantire la possibilità di verifica e controllo dei tempi di stoccaggio sopra indicati. Qualora un determinato volume di terreno fosse mantenuto su un'area di deposito per un tempo maggiore di 3 anni, esso dovrà essere trattato secondo il regime normativo proprio dei materiali di rifiuto, non essendosi soddisfatte le condizioni di effettivo riutilizzo entro i termini fissati dall'art. 186 del *D. Lgs. 152/2006* e s.m.i..

	<b>REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO</b>	REV. 0	
	Relazione sulla gestione delle materie	PAG. 23/23	

## 7. DESCRIZIONE DELLA SISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA

Nel quadro della realizzazione delle opere di cui trattasi è stato prospettato l'uso di una maggiore porzione di area asservita all'impianto, in particolare trattasi di una porzione di proprietà della Stazione Appaltante ubicata a nord dell'insediamento, la quale in fase di costruzione verrà utilizzata come area di cantiere e successivamente verrà rinaturalizzata ed utilizzata per l'arredo vegetazionale secondo quanto indicato nella tavola delle sistemazioni esterne finali.

Quindi come si evince dalla tavola delle sistemazioni finali, l'area utilizzata per le attività di cantiere in fase realizzativa verrà totalmente rinaturalizzata e sistemata con un arredo vegetazionale costituito prevalentemente da specie arboree ed arbustive autoctone.