

Regione autonoma della Sardegna
(Provincia di Nuoro)



Comune di Macomer

CONSORZIO PER LA ZONA INDUSTRIALE DI MACOMER

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

ATI: **AREAIMPIANTI** - **MONSUD S.p.A.**



Progettista incaricato:





PROGETTO DEFINITIVO DI GARA



RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE

B.9

	GARA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Relazione tecnica sulla gestione delle materie	PAG. II/12	

Sistema Qualità Certificato





UNI EN ISO 9001 (ISO 9001)

Certificato n° FS 587971



CODICE DESCRITTIVO: G117FMRR710.00...			N° ALLEGATO: B 9		
0	12/09/2011	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>

	GARA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Relazione tecnica sulla gestione delle materie	PAG. 3/12	

INDICE

1.	CONTENUTI DELLA RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA	3
2.	BILANCIO DELLE MATERIE.....	4
3.	SITI AUTORIZZATI PER PRELIEVO MATERIALI	6
4.	AREE E TEMPI DI STOCCAGGIO	8
4.1	AREE DI STOCCAGGIO.....	8
4.1.1	Tempi di stoccaggio.....	11
5.	DESCRIZIONE DELLA SISTEMAZIONE FINALE DELL'AREA	12

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1	POSIZIONE CAVE COMUNE DI MACOMER.....	7
FIGURA 2	LAY OUT AREA CANTIERIZZAZIONE	10
FIGURA 3	PLANIMETRIA GENERALE. COMPLETA DELLE AREE DI PERTINENZA.....	12

INDICE DELLE TABELLE



TABELLA 1	BILANCIO DELLE MATERIE	5
TABELLA 2	PIANO CAVE DELLA REGIONE SARDEGNA.....	6

Simbologia



Argomento per il quale si richiede attenzione.

1. CONTENUTI DELLA RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

	GARA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Relazione tecnica sulla gestione delle materie	PAG. 4/12	

IL presente Progetto definitivo è stato elaborato ai sensi del *d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207* –“Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 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*». (G.U. n. 288 del 10 dicembre 2010)

Esso comprende tra l'altro la presente Relazione tecnica sulla gestione delle materie, che è stata articolata nel rispetto dell' Art. 26 del sopra citato DPR 207/2010 nei limiti delle caratteristiche specifiche del presente progetto, e che comprende la descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava, al netto dei volumi reimpiegati, e degli esuberanti di materiali di scarto, provenienti dagli scavi; individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto; descrizione delle soluzioni di sistemazione finali proposte.

2. 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 fundamentalmente 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.

Scavi demolizioni e fresature			
Scavi		4066	mc
Scotico		1068	mc
Demolizione sovrastruttura stradale (h=0,35m)		1301	mc
Demolizione cordoli e bordure stradali		87	mc
Rimozione di aiuole e aree a verde (h=1m)		1400	mc
Demolizione muri a secco e successivo ripristino		160	mc
Demolizione tramezzi		89	mc
Demolizione strutture		192	mc
	TOTALE	8362	mc
Demolizione reti e impianti			
Tubazioni		380	ml
Cavi elettrici		270	ml
	TOTALE	650	ml
Fabbisogni			
Rinterro e riempimenti		1950	mc
Terreni vegetale		2000	mc
Stabilizzato		784	mc
Inerti bituminati		230	mc
Sabbia fine (posa tubazioni)		80	mc
	TOTALE	5044	mc
Recupero			
Recupero per rinterro e riempimento		1950	mc
Recupero per terreno vegetale		1400	mc
	TOTALE	3350	mc
Materiali a discarica			
Materiale di risulta da scavi		2116	mc
Materiale di risulta da scotico		1068	mc
Materiale di risulta da cordoli e bordure stradali		87	mc
Materiale di risulta da aiuole e aree a verde		0	mc
Materiale di risulta da tramezzi e strutture		281	mc
Materiale di risulta da Tubazioni e cavi elettrici		650	mc
	TOTALE	4202	mc

Tabella 1 Bilancio delle materie

3.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	DENOMINAZIONE CAVA	SITUAZIONE AMMINISTRATIVA	ANNO INIZIO ATTIVITA'	DATA AUTORIZZAZIONE	SCADENZA AUTORIZZAZIONE	USO	PRODOTTO COMMERCIALE	MATERIALE	PRODUZIONE 2004 [t]	RISERVE IN ANNI	SUPERF TITOLO AUTORIZ [Ha]	SUPERF OCCUPATA DA ATTIVITA' DI CAVA [Ha]	TITOLARE	OPERATORE
Fonni	7_C	Mastlala	Autorizzata	ante_1989	30-giu-97	31-dic-03	C	Inerti per conglomerati	Granodiorite monzogranitica			1.43	1.407	Manufatti e Granulati Srl	
Gadoni	2_O	Tialesi	Istruttoria	ante_1989			O	Lastrato di Gadoni	Calcare				1.434	Moi Mario	
Gadoni	42_I	Su Linnarbu	Istruttoria	1993			I	Materiale per vetreria	Sabbia	11,161	15		24.941	Cocco Gabriele	
Galluri	437_C	Sos de Bitti-Gollei Lupu	Istruttoria	1988			C	Inerti per conglomerati	Basalto	39,646			2.211	Cosseddu Severino	Sabbie di Sardegna di Cosseddu Mena Paola
Lei	421_C	Monte Tundu	Istruttoria	ante_1989			C	Inerti per ril_riemp_str	Depositi alluvionali				3.193	Marras Srl 2	
Lodè	1288_O	Badde su Enosu	Autorizzata	2004	31-ago-04	30-ago-14	O	Lastrato di Siniscola	Gneiss	81	20	2.32	0.461	Coronas Gianfranco	
Lula	35_O	Sa Pruna	Autorizzata	ante_1989	29-giu-04	28-giu-14	O	Lastrato di Lula	Micascisto		10	0.87	1.793	Becciu Antonio	
Lula	36_O	Sae Luvicu	Istruttoria	ante_1989			O	Lastrato di Lula	Micascisto		5		1.374	Tatti Diego	
Lula	307_C	Paduleddas	Istruttoria	ante_1989			C	Inerti per ril_riemp_str	Micascisto				2.174	Callia Amedeo	
Lula	483_I	Badde Longa	Autorizzata	1977	23-dic-97	22-dic-06	I	Granulati per leganti	Gneiss	34,749	22	4.37	2.995	Buzzi Unicem Spa	
Macomer	200_C	Bara e Sa Uddiddolza	Istruttoria	1990			C	Inerti per conglomerati	Basalto	66,605	8		6.176	Piga Basilio	
Macomer	299_C	Sas Giagas	Istruttoria	1989			C	Inerti per conglomerati	Basalto	10,308	29		5.246	Piga Basilio	
Macomer	417_C	Sa Crabarza	Autorizzata	ante_1989	5-lug-00	5-lug-10	C	Inerti per ril_riemp_str	Trachite	48,056		3.54	2.425	Piga Basilio	
Noragugume	445_C	Pirizzolu	Autorizzata	ante_1989	21-nov-95	30-set-07	C	Inerti per conglomerati	Depositi alluvionali	66,957	0	6.26	10.074	Inerti Tirso Snc	
Oliena	22_C	Su Gurruttone	Istruttoria	ante_1989			C	Inerti per conglomerati	Calcare	43,610			2.757	G.P.M. Manufatti in cemento di Ghisu, Puddu e Massaiu Sebastiano & C. Snc	CAL.SARDA di Ghisu Bastiano e C. Snc

Tabella 2 Piano Cave della Regione Sardegna

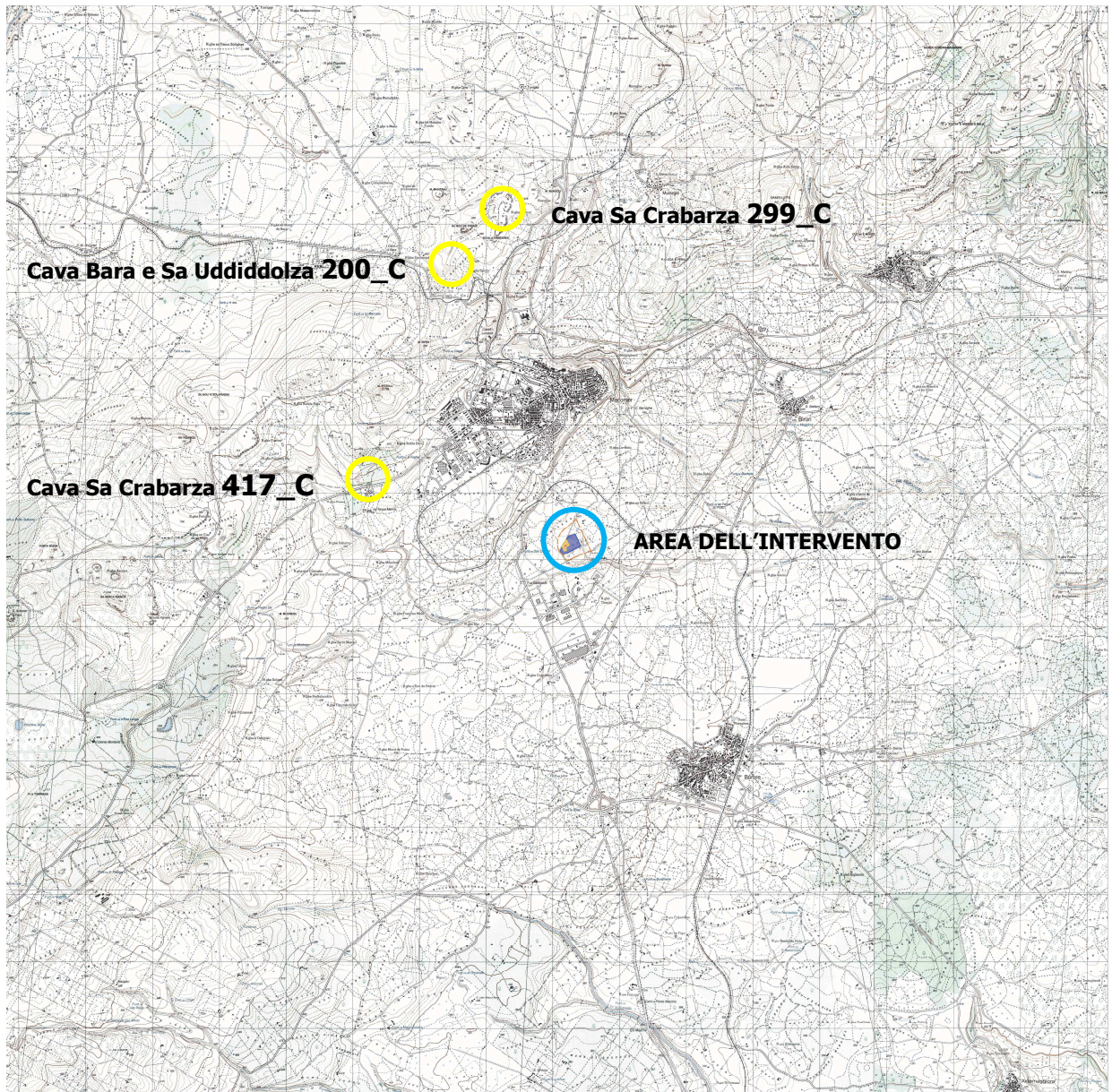




Figura 1 Posizione cave Comune di Macomer

	GARA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Relazione tecnica sulla gestione delle materie	PAG. 8/12	

4. AREE E TEMPI DI STOCCAGGIO

4.1 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.

	GARA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Relazione tecnica sulla gestione delle materie	PAG. 9/12	

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).

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.

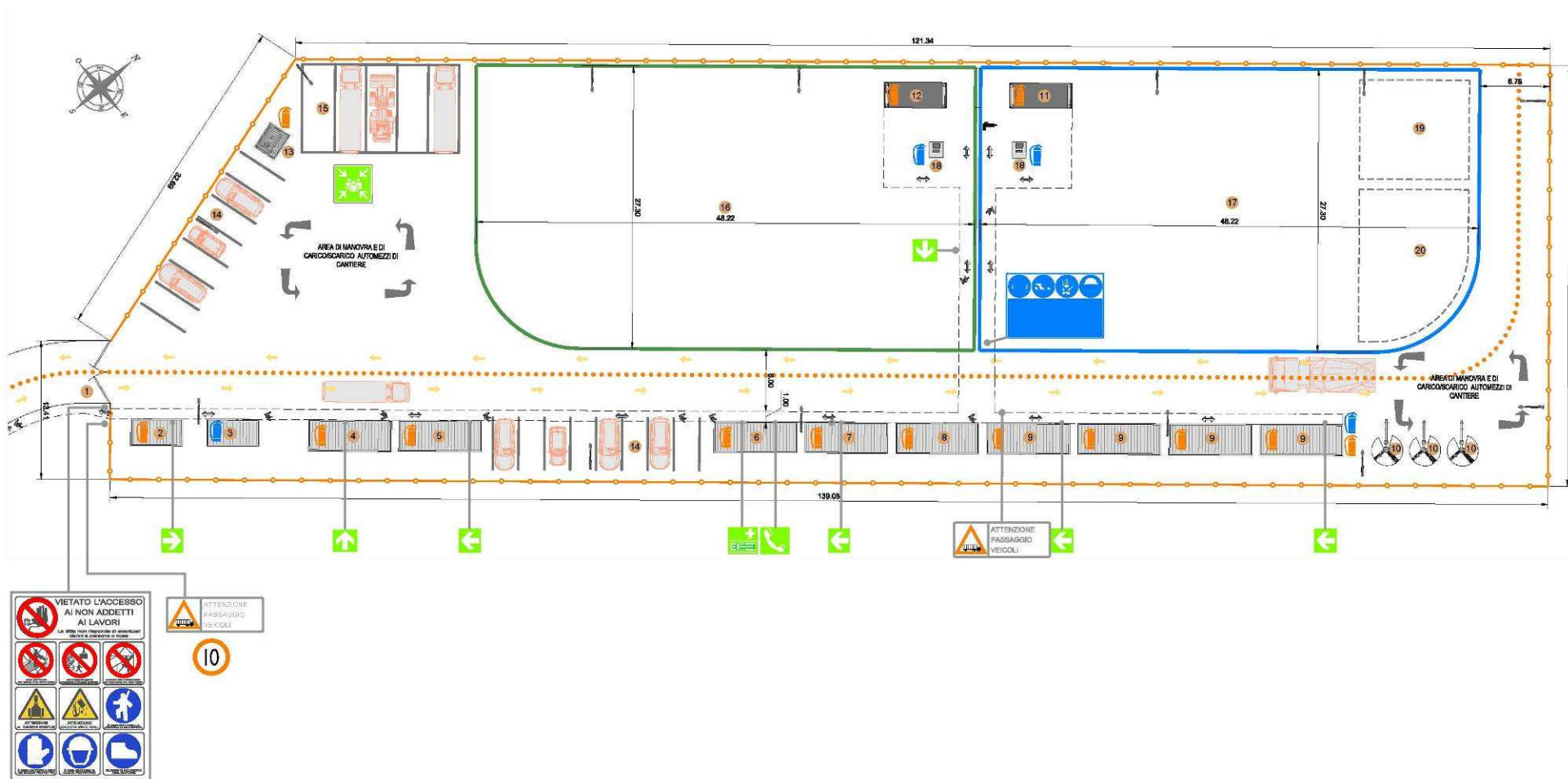




Figura 2 Lay out area cantierizzazione

	GARA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA LINEA DI TERMOVALORIZZAZIONE DA 30 MWt PRESSO IL SISTEMA DI TRATTAMENTO RIFIUTI DI MACOMER/TOSSILO	REV. 0	
	Relazione tecnica sulla gestione delle materie	PAG. 11/12	

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.

4.1.1 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..

5. 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.



Figura 3 Planimetria generale. Completa delle aree di pertinenza

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, secondo uno specifico progetto chiaramente rappresentato nelle tavole allegate ai documenti di gara.