



**Comune di Villamassargia**  
- Provincia di Carbonia-Iglesias -



**Regione Autonoma della Sardegna**  
- Assessorato dei Trasporti -  
**Servizio delle Infrastrutture di Trasporto e della Logistica**

**Realizzazione del Centro Intermodale di Villamassargia**

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**  
**PRIMO STRALCIO FUNZIONALE**

Allegato :

**D**

Elaborato:

RELAZIONE

GESTIONE MATERIALI DI DEMOLIZIONE E DI SCAVO

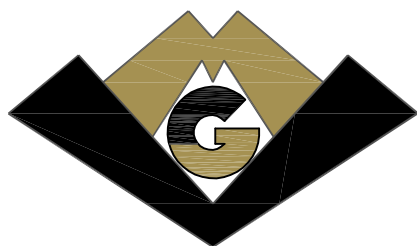
Il Progettista:  
Ing. Vitellino Maria Grazia



*Vitellino Maria Grazia*

Il R.U.P. :  
Ing. Antonello Medda

Altri Visti:



**Studio Tecnico d'Ingegneria**  
**Dott. Ing. Vitellino Maria Grazia**

Tel. 3487290741 - Fax 070-380787  
ingvitellin@yahoo.it - mariagrazia.vitellino@ingpec.eu  
Sede Legale - Via Pontida n°66 - 09134 - Cagliari

C.F. - VTLMGR71R56F977R - P.IVA 02570260923

Data : Luglio 2016 - Aggiornamento Settembre 2016

Sommario

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. INTEVENTO PROGETTUALE.....</b>	<b>3</b>
<b>4. INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>5. CAVE DI PRESTITO.....</b>	<b>5</b>
<b>6. DEFINIZIONE DEI RIFIUTI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE.....</b>	<b>5</b>
<i>a. GENERALITÀ.....</i>	<i>5</i>
<i>b. RIFIUTI PRODOTTI NEL CANTIERE CONNESSI ALL'ATTIVITÀ SVOLTA.....</i>	<i>6</i>
<i>c. TERRE E ROCCE DELL'ATTIVITÀ DI ESCAVAZIONE.....</i>	<i>7</i>
<b>TABELLA RIASSUNTIVA MOVIMENTAZIONE MATERIE DI SCAVO.....</b>	<b>8</b>
<b>TABELLA RIASSUNTIVA MOVIMENTAZIONE MATERIE DI CAVA.....</b>	<b>8</b>

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO  
PRIMO STRALCIO FUNZIONALE**

**1. PREMESSA**

La presente relazione ha per oggetto l'intervento denominato: *“Realizzazione del Centro Intermodale di Villamassargia”*.

I lavori previsti in progetto rientrano tra le opere che hanno come fine la riorganizzazione e riqualificazione del servizio regionale e locale, che punta al potenziamento dei nodi di interscambio, ferrovia-ferrovia, ferrovia-autobus, autobus-autobus, ferrovia – autobus - veicolo privato. Il tratto interessato alle operazioni di movimento terra riguardano l'area esterna della stazione ferroviaria di Villamassargia attualmente destinata a parcheggio di autoveicoli e autobus.

Il progetto prevede di non modificare l'attuale destinazione della superficie interessata ai lavori, ma di realizzarla con un pacchetto stradale idoneo ai mezzi che vi si transitano e di regolamentare i flussi veicolari al fine di permetterne la fruizione in perfetta sicurezza da parte di mezzi e persone.

Il Nuovo piazzale è stato concepito cercando di mantenere l'andamento naturale del terreno, di indole sostanzialmente pianeggiante, al fine di limitare la realizzazione di corpi stradali in rilevato e in trincea così da ridurre gli scavi alla sola profondità utile, necessaria per la predisposizione del pacchetto della sovrastruttura stradale.

L'intervento di cui trattasi non è sottoposto a procedure in materia di VIA, pertanto per le terre e rocce da scavo che verranno riutilizzate all'interno del cantiere non sarà necessario redigere un “Piano di Utilizzo”, ma si farà riferimento all'art. 41- bis del D.L.69/13 come convertito dalla Legge n 98/13.

In base al succitato articolo, (che modifica l'articolo 184-bis del D.lgs. 152/06), per le terre e rocce da scavo provenienti da attività di cantiere su siti non contaminati, vale la disciplina dei sottoprodotti, per cui le terre si possono riutilizzare all'interno dello stesso cantiere allo stato naturale o dopo aver subito un trattamento riconosciuto come normale pratica industriale.

Per accertare la concentrazione di eventuali elementi chimici inquinanti (in base alla tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/06) prima dell'inizio dei lavori verrà effettuata la caratterizzazione delle terre secondo quanto indicato nel D.M. 10 Agosto 2012 n.161.

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO  
PRIMO STRALCIO FUNZIONALE**

Secondo l’articolo 186 del D.lgs. 152/06 le terre e rocce da scavo classificate come sottoprodotti possono essere utilizzate per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché vengano rispettate le condizioni riportate al comma 1 lettere da a) a g) tra cui ricordiamo: la certezza dell’utilizzo e le idonee caratteristiche chimiche.

La scelta di differire alla fase esecutiva la caratterizzazione chimica delle terre è stata determinata dalla difficoltà di accesso alle aree di recentissima acquisizione e dalla destinazione attuale delle aree che assicurano l’assenza di insediamenti con emissioni inquinanti e che rendono scarsamente probabile il superamento dei limiti di cui alla tabella 1 dell’Allegato 5 parte IV del D.Lgs. 152/06.

## **2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La normativa del settore che regola la gestione delle terre e rocce da scavo è essenzialmente costituita da:

- ☐ **D. Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006 e s.m.i.** – “Norme in materia ambientale”;
- ☐ **D.M. Ambiente n. 161 del 10 Agosto 2012**, "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo";
- ☐ **Legge n. 98 del 9 Agosto 2013** di conversione, con modifiche, del decreto-legge 21 Giugno 2013, n. 69, recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (c.d. "decreto Fare").

## **3. INTEVENTO PROGETTUALE**

La presente relazione è parte integrante della Progettazione Definitiva - Esecutiva del Centro Intermodale di Villamassargia, nello specifico riguarda la gestione delle materie di demolizione, scavo e riporto.

La relazione in oggetto descrive gli eventuali fabbisogni di materie, individua le cave di prestito e fornisce le indicazioni in merito alla modalità per il riutilizzo e lo smaltimento delle terre da scavo.

I lavori previsti in progetto rientrano tra le opere che hanno come fine la riorganizzazione e riqualificazione del servizio regionale e locale, che punta al potenziamento dei nodi di interscambio, ferrovia-ferrovia, ferrovia-autobus, autobus-autobus, ferrovia-autobus-veicolo privato. Per l’appunto il nodo di interscambio rappresenta un punto di connessione tra linee di diverso livello che garantiscono “prestazioni diverse” all’utenza, in quanto consentono l’agevole trasbordo da un sistema di servizio ad un altro o tra differenti linee di uno stesso servizio.

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO  
PRIMO STRALCIO FUNZIONALE**

Il Centro Intermodale di Villamassargia rientra tra le opere finanziate dalla Regione Autonoma della Sardegna al fine di estendere l'intermodalità su tutto il territorio dell'isola e la congiunzione tra i vari sistemi di trasporto treno, bus e auto migliorandone l'interscambio (gomma-gomma, gomma-ferro, individuale - collettivo).

I lavori consistono nella riorganizzazione e sistemazione; (nel rispetto delle normative vigenti); della superficie antistante la stazione ferroviaria di Villamassargia, attualmente utilizzata per la sosta degli autoveicoli e dei bus della linea regionale.

Il presente Piano di Gestione delle materie prodotte dalle attività di cantiere, previste in progetto, illustra le modalità di conduzione delle terre e rocce da scavo e dei materiali inerti provenienti dalle operazioni di scavo e demolizione previste nel progetto definitivo-esecutivo.

Gli interventi previsti in progetto porteranno inevitabilmente alla produzione di terre e rocce da scavo nonché di materiali di rifiuto. Nello specifico le principali fonti di produzione sono :

- Demolizione Recinzioni Esistenti
- Demolizione di Marciapiedi Esistenti
- Demolizione di Pavimentazioni Stradali Esistenti
- Scavi di Sbancamento
- Scavi a Larga Sezione
- Scavi a Sezione obbligata
- Realizzazione di Massicciate Stradali
- Rinterro dei Cavi per la realizzazione di Sottoservizi

A tal proposito il Piano di gestione dei rifiuti di cantiere definisce ed individua:

- Le diverse tipologie di rifiuti producibili dalle attività di cantiere, fissandone preliminarmente le principali caratteristiche qualitative e quantitative;
- La definizione delle attività di gestione dei rifiuti;
- I soggetti interessati nelle attività di gestione dei rifiuti derivanti dall'esecuzione del progetto;
- Gli adempimenti normativi in capo ai soggetti responsabili individuati;
- Indicazioni tecniche per la corretta gestione dei rifiuti prodotti nella fase di esecuzione dell'opera.

Relativamente al presente progetto, per quanto riguarda il materiale da scavo ritenuto in piccola parte riutilizzabile in loco e nell'ambito degli stessi lavori, si fa riferimento alla normativa indicata al paragrafo n°2 della presente relazione, **mentre per il restante materiale si procederà al conferimento in discarica autorizzata secondo le normative vigenti.**

**Si rammenta che l'impresa appaltatrice prima dell'inizio effettivo delle lavorazioni interessate agli scavi dovrà aver ottemperato a tutte le disposizioni previste in materia di riutilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti previa caratterizzazione ed effettuazione delle analisi chimico-fisiche dei campioni prelevati in sito e preventivamente documentate alla DL con certificati emessi da istituti accreditati.**

#### **4. INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI CONFERIMENTO**

Come evidenziato nel computo metrico estimativo allegato al progetto, si prevede un movimento terra di circa 3.690 m<sup>3</sup>, di cui circa il 80% da conferire a discarica ed il restante da impiegare per le operazioni di rinterro. Pertanto, risulta necessario individuare sin da ora i possibili siti a cui conferire l'eccesso di materiale.

Dopo una attenta ricerca nel territorio circostante alle opere in progetto, si è individuata una discarica di rifiuti inerti, tra quelle regolarmente autorizzate, si tratta della discarica ECOGROUP DI CARBONIA.

Tale indicazione è puramente indicativa in quanto la scelta sarà operata in via definitiva dalla ditta vincitrice dell'appalto.

#### **5. CAVE DI PRESTITO**

Per quanto concerne i materiali provenienti da cave di prestito da utilizzarsi nel cantiere oggetto dei lavori, si segnala l'esigenza dell'apporto di sabbione al fine di realizzare la sottofondazione e il rinfiacco delle condotte acque bianche, nere e dei cavidotti necessari per l'impianto di illuminazione stradale, inoltre esiste l'esigenza della fornitura di una massicciata stradale da posizionare sia sulla parte sottostante del piazzale che sui marciapiedi.

Il materiale indispensabile per la realizzazione delle opere risulta stimato in circa 1630 mc, mentre per quanto concerne l'individuazione delle cave di prestito si fa riferimento al “Piano Attività Estrattive” della Regione Sardegna, dove viene documentato l'assetto territoriale e amministrativo del settore estrattivo, così come risulta dall'aggiornamento del catasto regionale dei giacimenti di cava, e dove sono state individuate nel territorio circostante al comune di Villamassargia n.4 cave di prestito in grado di fornire il quantitativo di materiale necessario.

Di seguito si indicano i siti individuati:

- Comune di Nuxis – Cava Denominata Acquacadda

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO  
PRIMO STRALCIO FUNZIONALE**

- Comune di Perdaxius – Cava Denominata S’Introxiu
- Comune di Fluminimaggiore – Cava Denominata Fighenzia
- Comune di Carbonia – Cava Denominata Sa Perda Bianca

Tale indicazione è puramente indicativa in quanto la scelta sarà operata in via definitiva dalla ditta vincitrice dell’appalto.

## **6. DEFINIZIONE DEI RIFIUTI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE**

### ***a. GENERALITÀ***

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell’attività di demolizione e costruzione;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l’attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...);
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione;

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente connessi alle attività di demolizione delle opere previste in progetto; a tal proposito la definizione delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizioni previste in progetto.

Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, il presente piano non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, in quanto fortemente legata alle scelte esecutive dell’opera e per questo non definibili in fase di progettazione, ma, ad ogni modo, fissa dei principi da rispettare in fase di progettazione esecutiva e di realizzazione dell’opera volte a determinare una riduzione dei rifiuti prodotti all’origine, nonché all’aumento delle frazioni avviabili al riciclo e recupero. L’ultima categoria è rappresentata dai volumi di terre e rocce prodotte durante le attività di escavazione determinati sulla base di stime geometriche delle effettive attività di escavazione previste in progetto. In generale, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente. Il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi autorizzati.

### ***b. RIFIUTI PRODOTTI NEL CANTIERE CONNESSI ALL’ATTIVITÀ SVOLTA***

Come già espresso, nel presente piano non si procede ad una simulazione qualitativa/quantitativa delle matrici in questione, ma di seguito si pongono in evidenza delle strategie rispetto alle quali l’esecutore delle opere dovrà attenersi, al fine di individuare le azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti all’origine. Nello specifico:

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO  
PRIMO STRALCIO FUNZIONALE**

- svolgere molteplici funzioni con un materiale, piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti;
- nei limiti tecnico-economici, utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che creano scarti;
- selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso di realizzazione dell'opera;
- scegliere quanto più possibile materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballo;
- evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per rifiuti di cantiere.

***c. TERRE E ROCCE DELL'ATTIVITÀ DI ESCAVAZIONE***

Le terre e rocce da scavo, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché:

- a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;
- c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riciclo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale, idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica
- f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;
- g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata.



**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO  
PRIMO STRALCIO FUNZIONALE**

Qualora sia necessario effettuare un deposito in attesa di utilizzo verrà indicato il luogo ove verranno depositate le terre da scavo già caratterizzate, interno o esterno al cantiere di produzione. Tale deposito avverrà nei tempi e nel rispetto di quanto previsto dalla normativa ed in particolare: "i tempi dell'eventuale deposito", in attesa di utilizzo, di norma non possono superare un anno e devono risultare da un apposito progetto che è approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento. Nel caso in cui progetti prevedano il riutilizzo delle terre e rocce da scavo nel medesimo progetto, i tempi dell'eventuale deposito possono essere quelli della realizzazione del progetto purché in ogni caso non superino i tre anni. Inoltre esso sarà gestito nel rispetto di tutte le normative urbanistico-edilizie e/o paesaggistiche. Al fine di evitare gestioni non corrette che miscelino impropriamente materiali litoidi diversi, i depositi in attesa di utilizzo saranno realizzati in modo da mantenere la tracciabilità della provenienza delle terre.

Lo scavo del materiale avverrà utilizzando le tecniche tradizionali di scavo per dimensioni medio piccole di sbancamento, oltre all'utilizzo di pale, l'utilizzo di escavatori, senza l'uso di acqua e fanghi, o qualsiasi altra tecnica che possa, in linea generale, potenzialmente inquinare il terreno sottoposto al lavoro.

Per quanto appena esposto, in via del tutto cautelativa, il presente progetto prevede che circa il 90% del materiale di scavo sia conferito in discarica in quanto non è stato previsto alcun riutilizzo in loco.

Per avere un bilancio di produzione per quanto riguarda i materiali provenienti dagli scavi, si fa riferimento al Computo metrico estimativo allegato al progetto.

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO  
PRIMO STRALCIO FUNZIONALE**

**TABELLA RIASSUNTIVA MOVIMENTAZIONE MATERIE DI SCAVO**

MATERIALE PROVENIENTE DA SCAVO	MC 3.690,00 CIRCA
MATERIALE UTILIZZATO PER IL RINTERRO DEGLI SCAVI	MC 865,00 CIRCA
DEMOLIZIONE OPERE IN CALCESTRUZZO	MC 205,00 CIRCA
DEMOLIZIONE OPERE IN BITUME	MC 485,00 CIRCA
MATERIALE CONFERITO IN DISCARICA CONTROLLATA	MC 3.515,00 CIRCA

**TABELLA RIASSUNTIVA MOVIMENTAZIONE MATERIE DI CAVA**

MASSICCIATA STRADALE	MC 1.430,00 CIRCA
SABBIA DI CAVA PER SOTTOFONDI E RINFIANCHI	MC 200,00 CIRCA
TOUT-VENANT BITUMATO	MC 390,00 CIRCA
BINDER BITUMINOSO	MC 215,00 CIRCA
TAPPETTINO BITUMINOSO	MC 180,00 CIRCA
CALCESTRUZZI	MC 190,00 CIRCA

Il Progettista  
Dott. Ing. Vitellino Maria Grazia



*Maria Grazia Vitellino*