



COMUNE DI USINI
Provincia di Sassari

INTERVENTI URGENTI DI
RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE
DEL QUARTIERE "SANTA MARIA"

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

ELABORATO :

Piano di gestione delle materie

REVISIONI				ALLEGATO	SCALA	
n°	MODIFICA	DATA	CTRL			
01	consegna	Settembre 2025		H	CODICE	
					NOTE	

RTP tra
Mandatario:



Studio Associato
4E-INGEGNERIA

Dott. Ing. Fabio Cambula

Mandanti:

Dott. Geol. Alessandro Muscas

Dott.ssa Archeologa Emanuela Atzeni

Il R.U.P.
Geom. Sabattino Antonio Satta

Il Sindaco:
Dott. Antonio Brundu

SOMMARIO

PREMESSA.....	2
RIFERIMENTI LEGISLATIVI	2
DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	2
MODALITÀ DI SCAVO DELL'OPERA.....	3
FABBISOGNI DEI MATERIALI DA APPROVVIGIONARE	4
RICOGNIZIONE DELLE CAVE DI PRESTITO	4
BILANCIO PRODUZIONE SCAVI E DEMOLIZIONI	5
IMPIANTI DI DISCARICA E/O RICICLO	7

PREMESSA

Il presente piano è parte integrante del progetto denominato “*Interventi urgenti di raccolta e smaltimento acque meteoriche del quartiere Santa Maria - 1° Stralcio funzionale*”, da realizzarsi nel quartiere Santa Maria e nell’agro del Comune di Ossi, alla periferia Nord - Ovest dell’abitato.

Il documento è finalizzato alla descrizione delle modalità operative da adottare per il corretto utilizzo delle terre e rocce da scavo e dei materiali di risulta prodotti dagli scavi.

Tali materiali rappresentano un sottoprodotto (che verrà gestito come terre e rocce da scavo) secondo il D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., il D. Lgs. n. 4 del 16 Gennaio 2008 e del D.P.R. 120 del 13 Giugno 2017 “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’Articolo 8 del Decreto - Legge 12 Settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 Novembre 2014, n. 164*”.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale";
- Legge n. 98 del 9 Agosto 2013 di conversione, con modifiche, del Decreto Legge n. 69 del 21 Giugno 2013, recante "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (c.d. "Decreto Fare"), in vigore dal 21 Agosto 2013.
- D.P.R. 120 del 13 Giugno 2017 “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’Articolo 8 del Decreto - Legge 12 Settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 Novembre 2014, n. 164*”

DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Alla luce delle criticità riscontrate è stata effettuata una valutazione idrologica e idraulica preliminare che ha consentito di definire la portata di dimensionamento pari a 1,682 mc/s corrispondente al tempo di ritorno di 25 anni. Di conseguenza gli interventi necessari potrebbero essere i seguenti:

- A. Potenziamento della raccolta del deflusso superficiale, mediante realizzazione di caditoie stradali, connessioni dei pluviali e realizzazione di 2 nuovi collettori dedicati alle sole acque meteoriche nelle vie Diaz e Loi. Le tubazioni potrebbero essere di polietilene corrugato di DE 500 mm ispezionabili mediante pozzi in linea. Lo sviluppo complessivo delle tubazioni sarebbe pari a circa 150 m, la posa avverrebbe in trincea secondo scavo a sezione ristretta.
- B. Realizzazione di tratto di collettore di scarico con tecnica “spingitubo”, con sviluppo di circa 38 metri, effettuato con “pressotrivella”, in grado di realizzare il tratto di collettore come se fosse una galleria associando all'avanzamento una tubazione in calcestruzzo. Il lavoro sarà realizzato mediante pozzo di spinta all'estremo di valle nel quale sarà alloggiata la macchina operatrice spingente e un pozzo di arrivo dove terminerà il tratto in spingitubo. Entrambi i pozzi potrebbero essere utilizzati in fase di esercizio delle opere. Con questa tecnica è possibile evitare di intervenire nelle proprietà private e di dover demolire e ricostruire porzioni di cortili e recinzioni.

- C. Realizzazione del collettore finale di collegamento al corpo idrico mediante posa di tubazione in polietilene corrugato a doppia parete, di diametri 800 e 1.000 mm e sviluppo complessivo di 260 metri, sino al tratto del corso d'acqua immediatamente a valle del manufatto di sfioro *Corrau - Corraeddu*. La posa avverrà in trincea con scavo a sezione ristretta.

In funzione delle disponibilità economiche previste, allo stato attuale non è possibile realizzare i gruppi di intervento di cui al punto A, per cui si potrà eseguire uno stralcio relativo alle sole lavorazioni descritte ai punti B e C.

Come detto non sarà possibile in questa prima fase potenziare il sistema di drenaggio delle acque superficiali delle vie Diaz e Loi ma si potrà costruire il collettore di scarico finale, migliorando così la capacità di deflusso dell'intero sistema.

Le lavorazioni previste consistono nel dettaglio:

- Scavi a sezione ristretta in terra e roccia tenera
- Posa di collettore in polietilene ad alta densità con profilo strutturato a doppia parete liscia internamente e corrugata esternamente classe SN4, avente diametri DE 800 e 1.000 mm per una lunghezza di circa 260 m;
- Realizzazione di letto di posa, rinfianco e ricoprimento con sabbia di fiume o pietrischetto della pezzatura massima 1 - 3 mm;
- Rinterro dei cavi con l'utilizzo del materiale di scavo opportunamente vagliato e compattato;
- Demolizione di porzioni di pavimentazione in conglomerato bituminoso per consentire la costruzione del pozzetto di arrivo dello spingitubo;
- Trasporto e conferimento a discarica autorizzata secondo le codifiche CER dei materiali di risulta provenienti dagli scavi e dalle demolizioni di conglomerato bituminoso;
- Ripristino delle pavimentazioni stradali demolite;
- Realizzazione del pozzo di spinta per l'alloggiamento delle apparecchiature dello spingitubo avente dimensioni pari a 500 x 300 x h 200;
- Installazione di impianto di cantiere per spingitubo del diametro interno pari a 1.000 mm;
- Esecuzione di perforazione con "pressotrivella";
- Fornitura e posa di tubi in calcestruzzo vibrato armato a sezione circolare per posa a spinta DN 1000 mm;
- Realizzazione di 5 pozzi di ispezione in calcestruzzo armato delle dimensioni nette pari a 200 x 206 x h 380 (pozzetto di arrivo dello spingitubo) e pari a 150 x 156 x h variabile, pareti e fondo classe C25/30 spessore 20 cm, copertina C30/35 spessore 25 cm, acciaio di armatura B450C;
- Realizzazione delle opere di raccordo del collettore all'alveo del corso d'acqua.

MODALITÀ DI SCAVO DELL'OPERA

Nell'intervento in oggetto l'esecuzione dei cavi per la posa delle tubazioni, costituenti il nuovo sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, avverrà mediante operazioni di scavo a sezione ristretta e obbligata.

La metodologia di scavo utilizzata è quella tradizionale condotta mediante macchine operatrici come

escavatore meccanico, scaricatori, etc., salvo casi limitati in cui si dovrà procedere parzialmente a mano per l'eventuale presenza di sottoservizi di rete esistenti.

Si specifica che è prevista in progetto la realizzazione di un tratto di collettore mediante tecnica dello spingitubo, che prevede l'esecuzione di operazioni di perforazione con "pressotrivella". Pertanto nel bilancio dei materiali prodotti nelle operazioni di scavo rientrano anche le terre e rocce provenienti dalla suddetta lavorazione.

FABBISOGNI DEI MATERIALI DA APPROVVIGIONARE

I fabbisogni dei materiali da approvvigionare saranno considerati al netto dei volumi eventualmente reimpostati e degli esuberi di materiali di scarto provenienti dagli scavi.

A tale proposito si specifica che i rinterri e rinfianchi, successivi alla posa delle tubazioni e dei pozetti all'interno degli scavi, verranno eseguiti in via prioritaria con materiale proveniente dagli scavi. In tal senso sono stati previsti i campionamenti per la caratterizzazione del terreno oggetto di scavo al fine di valutarne il reimpegno per rinterri e in generale per attività di cantiere. I risultati saranno allegati alla successiva fase progettuale e recepite le indicazioni in merito **al recupero e riutilizzo delle terre e rocce da scavo con riferimento alla conformità e non superamento delle CSC indicate nella tabella 1 colonna A dell'allegato 5 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..**

Le lavorazioni previste in progetto, per le quali risulta comunque necessario un approvvigionamento da cava, sono riportate nella tabella seguente:

MATERIALI DA CAVA		
PRODUZIONE		mc
1	<i>Realizzazione letto di posa, rinfianco e primo ricoprimento tubazioni con sabbia di fiume</i>	292,03
3	Totale materiale approvvigionati da cava di prestito	292,03
TOTALE MATERIALE DA CAVA		292,03

Il lavoro necessita pertanto il reperimento di cave di prestito di materiali inerti per lo svolgimento delle suddette lavorazioni.

RICOGNIZIONE DELLE CAVE DI PRESTITO

L'elenco delle cave di prestito è stato desunto dal *Catasto regionale dei giacimenti di cava (L.R. 07.06.89, n.30 - Titolo II - Artt. 4 e 5)*. Fra quelle elencate per la Provincia di Sassari, possono essere ritenute sufficientemente vicine al sito le seguenti:

- F.Ili Virdis & C. S.n.c. - Loc. Baiu Nidu de Lu Colbu - Osilo (SS)
- Eredi Manghina Salvatore S.r.l. - Loc. Funtanedda Ulumu - Ploaghe (SS)
- Grandi estrazioni da cave e trasporti S.r.l. - Loc. Monte Alvaro - Sassari (SS)

Per l'individuazione dei siti di cava e le relative distanze dall'area di intervento si rimanda all'apposita "Tav. 16 - *Individuazione dei siti di cava e impianti di smaltimento*".

BILANCIO PRODUZIONE SCAVI E DEMOLIZIONI

Le disposizioni di cui al "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali" predisposto dalla Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato alla Difesa dell'Ambiente - nella parte relativa ai "**RIFIUTI PRODOTTI DA ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE IN REGIONE**" sono riferite alla gestione dei rifiuti speciali prodotti dalle attività di costruzione, demolizione e scavi.

Non rientrano nella definizione di rifiuto le terre e rocce da scavo destinate ad effettivo riutilizzo diretto e, pertanto, sono escluse dall'applicazione di tale normativa e dell'intera disciplina sui rifiuti, a condizione che il materiale non provenga da siti inquinati e bonifiche, abbia comunque limiti di accettabilità inferiori a quelli stabiliti dalle norme vigenti e che venga avviato a reimpiego senza trasformazioni preliminari e secondo le modalità previste dalle autorità amministrative competenti previo parere dell'A.R.P.A.

In tal caso le terre e le rocce da scavo, ai sensi del D. Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006, del D. Lgs. n. 4 del 16 Gennaio 2008 e del D.P.R. 120 del 13 Giugno 2017 "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'Articolo 8 del Decreto - Legge 12 Settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 Novembre 2014, n. 164*", sono inserite nel più vasto genere dei "sottoprodotti", definito dagli Artt. 183, lettera qq e 184 bis del succitato D. Lgs. n. 152/2006.

Le destinazioni previste per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo sono i rinterri, i riempimenti, le rimodellazioni e i rilevati. L'Art. 186, comma 1, del D. Lgs. n. 152/2006, precisa le condizioni per consentire il loro impiego come sottoprodotti.

Nel presente progetto, per le terre e rocce da scavo, sono state adottate tutte le misure volte a favorire in via prioritaria il reimpiego diretto, mentre il materiale da scavo non utilizzato direttamente in situ, dovrà essere avviato preliminarmente, secondo le modalità autorizzative già richiamate, ad altre attività di valorizzazione.

Si richiamano a tale proposito i test da effettuare sui campioni di terreno sottoposti ad analisi valutando il superamento o meno delle CSC indicate nella tabella 1 colonna A dell'allegato 5 del D. Lgs 152/2006 e s.m.i..

Il materiale derivante dalla demolizione e dalla fresatura delle pavimentazioni stradali dovrà essere avviato a impianti autorizzati per il riciclaggio dei conglomerati bituminosi e la produzione di materie prime seconde, quali gli aggregati riciclati.

In questo modo sarà ulteriormente ridotta la quantità di rifiuti prodotti dal cantiere, con evidente miglioramento della sostenibilità ambientale.

Al fine di limitare la produzione dei rifiuti inerti si dovrà:

1. favorire in ogni caso, ove possibile, la demolizione selettiva dei manufatti e la conseguente suddivisione dei rifiuti in categorie merceologiche omogenee;
2. favorire, direttamente nel luogo di produzione, una prima cernita dei materiali da demolizione in gruppi di materiali omogenei puliti;

3. prevedere, ove possibile, precise modalità di riutilizzo in cantiere dei materiali in fase di demolizione, per il loro reimpiego nelle attività di costruzione;
4. conferire i rifiuti inerti presso i diversi impianti di gestione presenti sul territorio comunale e/o provinciale e/o regionale e regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa.

Il conferimento a discarica dei rifiuti dovrà avvenire con le modalità previste dalla vigente normativa, attraverso una selezione preliminare dei rifiuti da conferire a discarica.

Avendo adottato tutte le misure volte a favorire, in via prioritaria, il reimpiego dei materiali da scavo, risulta pari a circa **446,67 mc** la quantità di materiale da destinare allo smaltimento/recupero esterno.

Le quantità sono dettagliate nel bilancio di produzione di materiale da scavo e demolizione riportato a seguire, dove sono specificate le eventuali quantità di materiale scavato e di demolizione che verrà destinato al riutilizzo all'interno del cantiere e delle eccedenze da avviare ad altri usi.

L'intervento prevede l'esecuzione delle seguenti operazioni di scavo, demolizione e rimozione, secondo le voci riportate nel computo metrico:

ARGILLE, TERRE E ROCCE		
PRODUZIONE		mc
1	<i>Scavi a sezione ristretta e obbligata</i>	1.650,44
2	<i>Perforazione con pressotrivella</i>	25,84
3	Totale materiale proveniente dagli scavi	1.676,28
RIFIUTO E CONFERIMENTO A DISCARICA TEORICO ARGILLE, TERRE E ROCCE		1.676,28
INERTI EDILI		
PRODUZIONE		mc
4	<i>Demolizione e asportazione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso</i>	4,20
5	Totale materiale proveniente dalle demolizioni	4,20
RIFIUTO E CONFERIMENTO A DISCARICA INERTI EDILI		4,20

I materiali provenienti da scavo saranno destinati ad essere riutilizzati all'interno del cantiere nelle seguenti lavorazioni:

RINTERRI		
PRODUZIONE		mc
1	<i>Rinterro dei cavi realizzati per la posa delle tubazioni e dei pozetti</i>	1.233,81
2	Totale materiale riutilizzato proveniente da scavo	1.233,81
TOTALE MATERIALE RIUTILIZZATO		1.233,81

Pertanto le quantità di materiali non riutilizzati in cantiere da avviare presso centro di riciclaggio sono:

BILANCIO PRODUZIONE RIFIUTI		
PRODUZIONE		mc
1	<i>Totale materiale proveniente dagli scavi</i>	1.676,28
2	<i>Totale materiale proveniente dalle demolizioni</i>	4,20

3	<i>Totale materiale proveniente da scavi riutilizzato per rinterri</i>	- 1.233,81
4	Totale materiale da inviare in discarica o centri di riciclaggio	446,67
	TOTALE MATERIALE DA SMALTIRE	446,67

L'impresa appaltatrice dovrà impegnarsi ad avviare il materiale di risulta proveniente dagli scavi, che non potrà essere riutilizzato in cantiere o comunque non troverà altra collocazione in sito, “*ad attività di valorizzazione quali, a titolo esemplificativo, recuperi ambientali di siti, recuperi di versanti di frana o a miglioramenti fondiari*” regolarmente autorizzati (Attività R10, di cui all'Allegato C alla Parte IV del D. Lgs. n. 152/06), a seconda delle effettive possibilità che saranno riscontrate al momento della esecuzione dei lavori e allo stesso modo i materiali provenienti dalle demolizioni delle pavimentazioni stradali presso gli impianti di recupero e riciclo e solo in ultima istanza a discarica.

IMPIANTI DI DISCARICA E/O RICICLO

Le discariche individuate per lo smaltimento del materiale edile che risultano essere ubicate all'interno del territorio provinciale o nelle vicinanze del comune di esecuzione dei lavori sono le seguenti:

- Ecologica R2 S.r.l. - S.S. 127 Sassari - Osilo - Sassari (SS)
- Consorzio Industriale Provinciale Sassari - Loc. Barrabò - Porto Torres (SS)
- Eredi Manghina Salvatore S.r.l. - Loc. Funtanedda Ullumu - Ploaghe (SS)

Come per i siti di cava, la localizzazione degli impianti di recupero è riportata nell'apposito elaborato grafico.