

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



AUTORITA' D'AMBITO - A.T.O. SARDEGNA



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Geom. Salvatore Bua

IL PROGETTISTA:

A.T.P.

(Capogruppo)

DISTRETTO 5 U.O. PROGRAMMAZIONE TECNICA

LEGGE N° 388/2000 - PIANO RECUPERO CEDRINO
RISANAMENTO RETE IDRICA COMUNE DI IRGOLI - SCHEMA 11 DEL NPRGA



ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
N. 4255 Dott. Ing. Giuseppe DELITALA

(Mandante)



ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
N. 7679 Dott. Ing. Daniela DETTORI

(Mandante)



ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 633 Dott. Geol. ALBERTO GORINI

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

P

PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE

DATA : APRILE 2018

REV. 1



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

Legge 388/2000 – Piano di Recupero del Cedrino - Risanamento Rete Idrica
Comune di Irgoli – Schema n° 11 del PRGA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 |Premessa | 2 |
| 2 |Riferimenti normativi | 5 |
| 3 |GESTIONE DELLE MATERIE | 7 |
| 3.1 | Suddivisione dei volumi di scavo | 7 |
| 3.2 | Suddivisione dei materiali e processi di produzione e impiego | 8 |
| 3.3 | Individuazione dei percorsi e modalità e tipologia di trasporto | 10 |
| 3.4 | Descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava | 10 |
| 3.5 | Descrizione degli esuberanti di materiale proveniente dagli scavi | 12 |
| 3.6 | Ipotesi di approvvigionamento/conferimento proposte | 12 |



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

Legge 388/2000 - Piano di Recupero del Cedrino - Risanamento Rete Idrica
Comune di Irgoli - Schema n° 11 del PRGA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

1 Premessa

Il progetto in esame nasce dall'esigenza di ridurre le consistenti perdite fisiche riscontrate nelle rete di distribuzione idrica nel centro abitato di Irgoli, gestito da Abbanoa spa..

L'esiguità dell'intervento, se rapportato alla effettiva esigenza di ammodernamento e di riduzione delle perdite della rete idrica, fa sì che l'opera si configuri come un intervento di sostituzione di pochi tratti di rete di distribuzione e/o di tubazione di allaccio dislocati a macchia di leopardo all'interno della rete cittadina. Nello specifico le vie interessate dalle lavorazioni risultano essere le seguenti:

Nel comune di Irgoli si interverrà nelle seguenti vie: Via Carlo Alberto, Via T. Luche – Via G.F. Monne, Via G.F. Lai, Vico II° Santa Croce, Via Piave, Vico II° La Marmora, Via Gramsci, Vico Bonaeras dove verranno posati 752,47 m di tubazioni in ghisa sferoidale del Φ 80 mm oltre a 38 allacci alle utenze e n° 19 blocchi di ancoraggio della tubazioni nelle variazioni piano altimetriche delle condotte e n° 1 pozzetto di sfiato e n° 4 di scarico.

Nella presente relazione si vanno ad identificare le principali operazioni messe in atto per la realizzazione dell'opera in progetto che determineranno la produzione di materiali terrigeni al fine di descrivere le opzioni gestionali applicate ai materiali provenienti dalle operazioni di scavo.

Le operazioni generanti i volumi di terre da scavo sono:

- Scavo a sezione ristretta
- Scavo di sbancamento

Dal 6 ottobre 2012 la gestione dei materiali da scavo come sottoprodotti è disciplinata dalle nuove regole dettate dal D.M. Ambiente del 10 agosto 2012 n. 161 (pubblicato in G.U. del 21 settembre 2012, n. 221).

La nuova disciplina sostituisce quella prevista dall'art. 186 del D.Lgs. 152/2006, conosciuto come "Codice ambientale", in virtù della delegificazione proposta dallo stesso codice.

L'art. 186 consentiva di inserire le terre e le rocce provenienti dagli scavi, purché con caratteristiche merceologiche ed ambientali idonee, nel campo dei sottoprodotti gestibili con uno specifico "progetto di utilizzo", fuori dal più oneroso regime dei rifiuti.



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

Legge 388/2000 – Piano di Recupero del Cedrino - Risanamento Rete Idrica
Comune di Irgoli – Schema n° 11 del PRGA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Sono sempre stati del tutto evidenti i benefici ambientali che derivano dall'utilizzo come sottoprodotto del materiale da scavo non inquinato, comportando un risparmio di risorse primarie, una limitazione degli interventi, spesso invasivi, per l'estrazione dei materiali (in primo luogo di sabbie e ghiaie) e la diminuzione di rifiuti inerti da portare a discarica.

Il nuovo decreto ministeriale stabilisce ora criteri e adempimenti burocratici per gestire le terre e le rocce da scavo, prevedendo un controllo rigido lungo la filiera che va dalla produzione (scavo) al riutilizzo e disciplinando la stessa gestione in maniera in qualche modo diversa dal precedente regime di cui all'art. 186.

Le nuove regole recate dal decreto riguardano il suolo ed il sottosuolo, compresi eventuali materiali di riporto in essi presenti, derivanti dalla realizzazione di opere di costruzione, demolizione (ad esclusione dell'abbattimento di edifici), recupero, restauro, ristrutturazione e manutenzione.

Nel dettaglio si tratta di terre e rocce provenienti da scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee, ecc.) e dalla rimozione e dal livellamento di opere in terra. Sono assimilati a materiali gestibili come sottoprodotto i materiali litoidi e tutte le altre frazioni granulometriche provenienti da escavazioni effettuate negli alvei, sia dei corpi idrici superficiali, che del reticolo idrico scolante, in zone golenali dei corsi d'acqua, spiagge, fondali lacustri e marini; ed ancora sono assimilati i residui di lavorazione di materiali lapidei (marmi, graniti, pietre), anche non connessi alla realizzazione di un'opera.

Purché la composizione media della massa non presenti concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti massimi previsti dal regolamento, i materiali da scavo possono contenere anche calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per lo scavo meccanizzato.

Il nuovo decreto ammette dunque tra i materiali di scavo gestibili come sottoprodotti quelli che contengono materiali di riporto, utilizzati ad esempio per riempimenti del terreno. Questa previsione è la conseguenza diretta dell'art. 3 del D.L. 2/2012, che stabilisce che la nozione di suolo di cui all'art. 185 del D.Lgs. 152/2006 deve essere riferita anche alla matrice "materiali di riporto".

Secondo il decreto le condizioni per una legittima gestione dei materiali da scavo devono soddisfare i seguenti criteri:

- devono essere generati dalla realizzazione di un'opera senza costituire la finalità diretta;



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

Legge 388/2000 – Piano di Recupero del Cedrino - Risanamento Rete Idrica
Comune di Irgoli – Schema n° 11 del PRGA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

- devono essere riutilizzati nella stessa opera o in opera diversa, oppure in processi produttivi in sostituzione della materia prima;
- devono essere riutilizzati senza trattamenti diversi della "normale pratica industriale";
- devono rispondere a precisi requisiti di qualità ambientale.

L'obiettivo principale è quello di recuperare il materiale ritenuto idoneo e riutilizzarlo all'interno del cantiere, nell'ambito delle operazioni di rinterro degli scavi per la realizzazione delle condotte, minimizzando così la produzione di rifiuti e la richiesta di ulteriore materiale proveniente dalle cave di prestito.

Per le quantità non riutilizzabili (CIs, e materiali plastici e ferrosi), che costituiscono rifiuto, si procederà, invece, all'allontanamento, classificazione e smaltimento, ai sensi della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006, e s.m.i.

Verranno ipotizzati depositi temporanei di stoccaggio dei materiali, in maniera tale da prevederli interni alle aree interessate dalle lavorazioni, minimizzando gli eventuali flussi di movimento dei mezzi meccanici al di fuori del perimetro dei lavori.



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

Legge 388/2000 – Piano di Recupero del Cedrino - Risanamento Rete Idrica
Comune di Irgoli – Schema n° 11 del PRGA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

2 Riferimenti normativi

La presente relazione viene redatta ai sensi delle seguenti norme:

- D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 – Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, sulla stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- Circolare LL.PP. 24 settembre 1988 n. 30483 – Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, sulla stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- D lgs. 18 aprile 2016, n. 50 s.m.i. – Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.
- NTC 2018 - Norme tecniche per le costruzioni.
- Ordinanza Presidente Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 – Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.
- Delibera Giunta Regionale 30 marzo 2004, n. 15/31 - Disposizioni preliminari in attuazione dell'O.P.C.M. 20 marzo 2003, n. 3274 recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
- Decreto Legislativo n. 152 del 3 Aprile 2006 – Norme in materia ambientale - Parte IV, Artt. 183, 184, 185 e 186 e Tabella 1 – Allegato 5 alla parte IV.
- Decreto Legislativo n. 4 del 16 Gennaio 2008 – Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 Aprile 2006 n. 152, recante norme in materia ambientale.



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

Legge 388/2000 - Piano di Recupero del Cedrino - Risanamento Rete Idrica
Comune di Irgoli - Schema n° 11 del PRGA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

- D.P.R. 13 giugno 2017, n.120 - 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.

3 GESTIONE DELLE MATERIE

3.1 Suddivisione dei volumi di scavo

I volumi di scavo risultano come prodotto di una tipologia di movimento terre, ovvero scavo a sezione obbligata.

Gli **scavi a sezione obbligata** comprendono tutte le operazioni relative all'adeguamento e la realizzazione delle condotte idriche previste in progetto.

I quantitativi sono riassunti nella seguente tabella:

| <i>scavi a sezione obbligata</i> | | |
|---|----|------------------|
| VIA CARLO ALBERTO | mc | 105,12 |
| VIA PIAVE | mc | 54,63 |
| VICO II LAMARMORA | mc | 36,82 |
| VICO BONAERAS | mc | 55,28 |
| VICO II SANTA CROCE | mc | 38,86 |
| VIA LUCHE+VIA MONNE | mc | 245,02 |
| VIA LAI | mc | 52,62 |
| VIA GRAMSCI | mc | 201,75 |
| POZZETTI DI SFIATO E SCARICO | mc | 28,16 |
| | | 818,26 mc |

Riepilogo dei volumi relativi alle operazioni di scavo per la realizzazione delle condotte.

Dall'analisi della cartografia geologico-tecnica elaborata in fase di progettazione, in assenza di indagini, è stato possibile fare una stima delle percentuali di roccia di consistenza media e terreno costituenti i volumi di scavo ricavati.

È emerso che i **818,26 mc** di scavo sono distinti come segue:

| <i>suddivisione dei volumi escavati (condotte)</i> | | |
|---|--------|------------|
| | mc | % |
| roccia media | 409,13 | 50% |
| terreno sciolto o compatto | 409,13 | 50% |
| tot | 818,26 | 100% |

Stima delle percentuali di terreno e roccia derivanti dagli scavi relativi alla realizzazione delle condotte.



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

**Legge 388/2000 – Piano di Recupero del Cedrino - Risanamento Rete Idrica
Comune di Irgoli – Schema n° 11 del PRGA**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

3.2 Suddivisione dei materiali e processi di produzione e impiego

In fase di realizzazione delle opere, nelle operazioni di scavo potranno essere asportati:

- **riporti di origine antropica e sovrastruttura stradale**

in corrispondenza dei primi decimetri di scavo nelle sedi stradali, come sottofondo delle stesse. I prodotti provenienti dalla demolizione della sede stradale saranno stoccati in una apposita area del cantiere in attesa di essere conferiti presso apposito sito di trattamento.

- **orizzonti pedogenetici superficiali**

costituiscono i primi 30-50 cm di scavo, corrispondenti ai suoli caratterizzati da matrice limo argillosa e argillo-sabbiosa. Saranno intercettabili nei tratti di condotta previsti in corrispondenza di terreno naturale e in corrispondenza degli scavi di sbancamento necessari per la realizzazione degli impianti di sollevamento.

Si tratta dei volumi di scavo potenzialmente caratterizzati da intervalli granulometrici e valori di plasticità tipici delle terre sabbiose e sabbioso-limose idonee ad essere riutilizzati, previa selezione, nella realizzazione della posa dello strato sabbioso previsto in fase di ripristino degli scavi di realizzazione delle condotte.

- **depositi alluvionali in facies sabbiosa o sabbioso-ciottolosa**

si tratta di depositi alluvionali olocenici e/o pleistocenici da sciolti a compatti. Le facies sabbiose risultano potenzialmente idonee, previa selezione, per il riutilizzo come strato sabbioso nei ripristini degli scavi previsti per la realizzazione delle condotte.

- **depositi alluvionali in facies limosa o limoso-sabbiosa**

si tratta di depositi alluvionali olocenici generalmente sciolti. Anche in questo caso le facies sabbiose risultano potenzialmente idonee, previa selezione, per il riutilizzo come strato sabbioso nei ripristini degli scavi previsti per la realizzazione delle condotte.



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

**Legge 388/2000 – Piano di Recupero del Cedrino - Risanamento Rete Idrica
Comune di Irgoli – Schema n° 11 del PRGA**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

- **depositi alluvionali in facies argillosa o argilloso-limosa**

si tratta di depositi alluvionali olocenici dotati di plasticità da media ad elevata, rinvenibili in forme lenticolari intercalate tra gli strati sabbiosi e limosi.

- **depositi eluvio-colluviali di origine vulcanica terziaria in matrice fine**

si tratta delle coltri derivanti dall'alterazione dei depositi vulcanici terziari caratterizzanti il settore in esame. Sono generalmente immersi in matrice fine.

- **litotipi piroclastici di flusso mediamente o fortemente saldati**

si tratta dei livelli rocciosi terziari costituiti dalle piroclastiti saldate. Sono unità litostratigrafiche tenaci che per le operazioni di scavo prevedono l'utilizzo del martellone.

- **litotipi piroclastici di flusso debolmente saldati**

sono costituiti da litotipi che variano da forme tufacee (facilmente scavabili) ad unità litostratigrafiche alternate in sequenze da poco saldate a mediamente saldate. Queste ultime possono pertanto talora necessitare dell'utilizzo del martellone nelle operazioni di scavi.

| | |
|---|--------|
| <u>riepilogo movimentazione da scavo</u> | mc |
| scavi a sezione obbligata | 818,26 |
| demolizioni | 750,94 |

Quantità e tipologie movimentate dalle lavorazioni.

Nell'ambito delle operazioni di riutilizzo dei materiali provenienti dagli scavi attraverso la selezione degli stessi si ritiene possibile recuperare le terre riutilizzabili nelle lavorazioni all'interno del cantiere (strato di rinterro nel ripristino degli scavi per la realizzazione delle condotte). Per quanto riguarda il recupero dei materiali per il riutilizzo nella realizzazione dello



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

Legge 388/2000 – Piano di Recupero del Cedrino - Risanamento Rete Idrica
Comune di Irgoli – Schema n° 11 del PRGA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

strato di sabbia sarà necessario eseguire la caratterizzazione delle terre al fine di verificarne la disponibilità in situ.

Come detto la quasi totalità dell'opera a rete è prevista al di sotto della sede stradale esistente. In fase di apertura degli scavi per la posa delle condotte, dopo aver separato il materiale derivante dalla demolizione della sede stradale esistente, il materiale scavato verrà posto temporaneamente a lato dello scavo stesso in modo tale da poter eseguire il rinterro con parte del materiale escavato.

Il materiale residuo verrà poi trasportato nell'area di deposito prevista all'interno del cantiere e stoccata in un apposito settore.

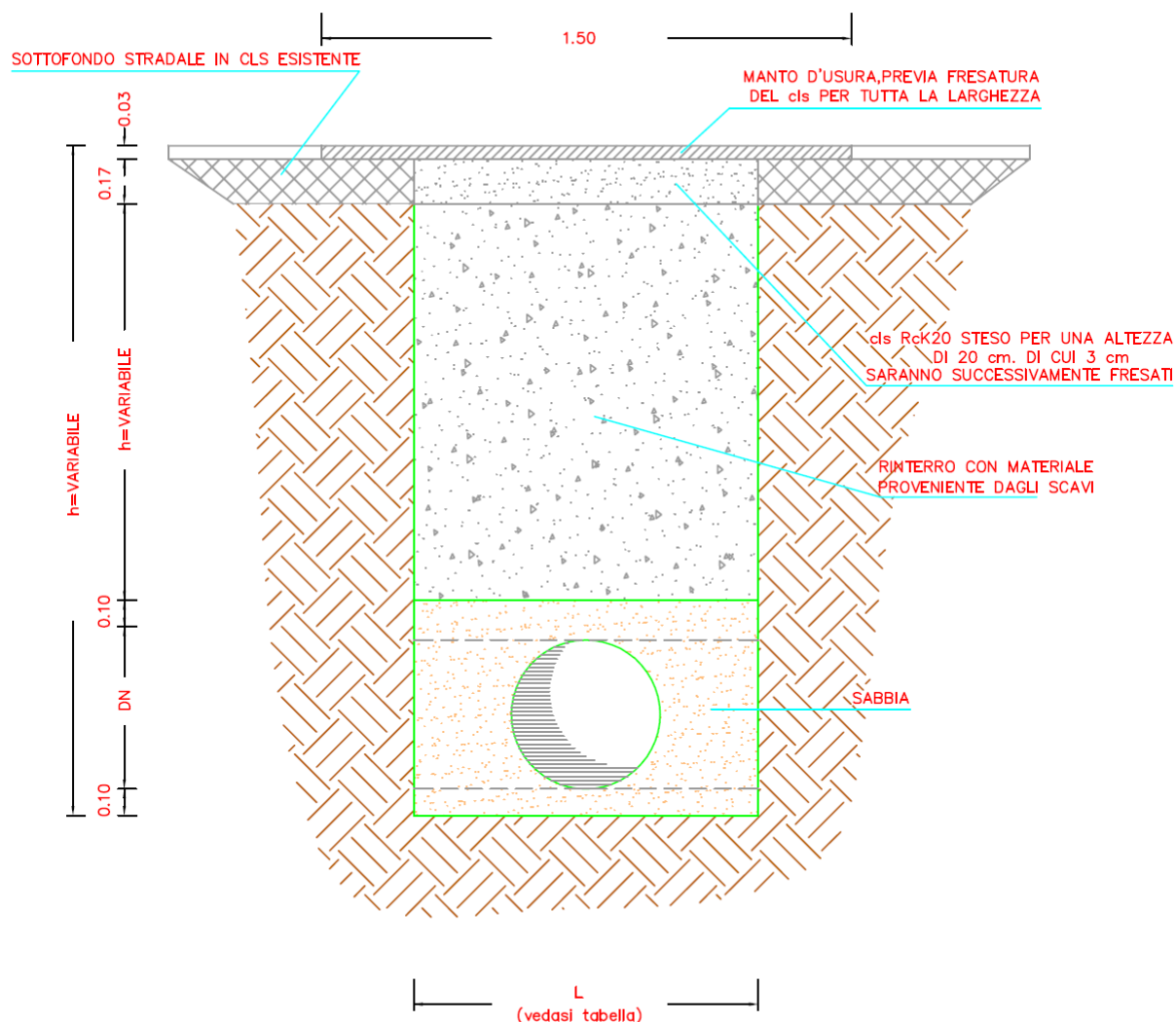
L'area di cantiere è prevista in un settore ubicato all'interno del comune di Irgoli.

3.3 Individuazione dei percorsi e modalità e tipologia di trasporto

Preventivamente al trasporto del materiale da scavo, deve essere inviata all'Autorità competente una comunicazione attestante le generalità della stazione appaltante, della ditta appaltatrice dei lavori di scavo/intervento, della ditta che trasporta il materiale della ditta che riceve il materiale e/del luogo di destinazione, targa del mezzo utilizzato, sito di provenienza, data e ora del carico, quantità e tipologia del materiale trasportato.

3.4 Descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava

Gli scavi previsti nell'ambito delle lavorazioni sono localizzati principalmente in corrispondenza delle sedi stradali e parzialmente su strada sterrata o terreno naturale. La tipologia di posa su sede stradale è schematizzata nella figura sottostante.



Sezione rappresentante la tipologia di ripristino di uno scavo in corrispondenza della sede stradale.

Dal basso verso l'alto il rinterro dei cavi necessiterà di:

Sabbia

La sabbia verrà utilizzata per la realizzazione dello strato avvolgente le condotte. Dovrà essere approvvigionata da cava o reperita in cantiere qualora le terre provenienti dagli scavi presentassero le caratteristiche granulometriche e geomeccaniche tipiche delle sabbie.



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

Legge 388/2000 – Piano di Recupero del Cedrino - Risanamento Rete Idrica
Comune di Irgoli – Schema n° 11 del PRGA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Rinterro con materiale proveniente dagli scavi

Le terre scavate per la realizzazione delle condotte verranno temporaneamente depositate al lato stesso dello scavo in modo da poterle parzialmente riutilizzare nell'immediato per la realizzazione dello strato di rinterro da posare al di sopra dello strato di sabbia avvolgente le condotte.

3.5 Descrizione degli esuberi di materiale proveniente dagli scavi

Come detto, i materiali da scavo verranno parzialmente riutilizzati all'interno delle aree di cantiere (opera stessa), nella esecuzione dei rinterri dei cavi nella realizzazione delle condotte.

La tabella sottostante riassume il bilancio relativo ai volumi di materiali provenienti dalle attività di movimento terre da reimpiegare all'interno dell'area di cantiere.

| | | |
|--|-----------------|---|
| riepilogo movimentazione da scavo | mc | |
| scavi a sezione obbligata | 818,26 | + |
| rinterro parziale dei cavi | - 632,08 | = |
| | 186,18 | |

Bilancio delle terre escavate e reimpiegate all'interno del cantiere stesso.

3.6 Ipotesi di approvvigionamento/conferimento proposte

Per quanto riguarda le esigenze di cantiere relative a:

- 1) approvvigionamento dei materiali necessari per le lavorazioni previste;
- 2) conferimento dei materiali in esubero dalle operazioni di movimento terre;
- 3) conferimento dei prodotti delle operazioni di demolizione.

sono stati individuati un sito in grado di soddisfare tutte le esigenze in questione.

- ***Ipotesi***

Il trasporto dei materiali residui dai depositi temporanei ubicati nel sito di produzione all'area prevista per il conferimento **Porcu Tonino s.n.c.**, sita all'interno del comune di Dorgali località Toloì, avverrà a mezzo strada, percorrendo, dopo il breve tratto costituito dalla S.P. 129 e la SS 125.



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

Legge 388/2000 - Piano di Recupero del Cedrino - Risanamento Rete Idrica
Comune di Irgoli - Schema n° 11 del PRGA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

L'impresa gestisce di una discarica per smaltimento inerti, dotata di un impianto di trattamento rifiuti speciali, autorizzata secondo D. Lgs. 36/2003 e del D.M. 03 agosto 2005 dal Comune di Dorgali

Si è calcolato che, per il trasporto dei materiali residui dalle operazioni di scavo (186.18mc) e dei prodotti derivanti dalle opere di demolizione (750,94 mc), saranno necessari circa $47 \times 2 = 94$ viaggi (A/R compresa con autocarri da 20 mc), per una distanza di 18 Km.

Il rientro di parte dei mezzi necessari previsti avverrà con i mezzi carichi di materiali occorrenti per le lavorazioni di cantiere (sabbia, etc.).

È prevista la tracciabilità GPS per ogni mezzo di trasporto dei materiali all'esterno dell'area di cantiere.

.