

# ENTE ACQUE UMBRE-TOSCANE

AREZZO

SISTEMA MONTEDOGLIO IN TERRITORIO TOSCANO ED UMBRO

PROGETTO ATTUATIVO PER IL COMPLETAMENTO E  
L'OTTIMIZZAZIONE TRAMITE POTENZIAMENTO E RECUPERO  
DI EFFICIENZA DELLE RETI IDRICHE INFRASTRUTTURALI  
DI ACCUMULO E ADDUZIONE

III° STRALCIO - I° SUB STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO

4				
3				
2				
1	040219	REVISIONE N.1		
0	150517	PRIMA EMISSIONE		

REV.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.
------	------	-------------	------	------

TITOLO ELABORATO: A.13

RELAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

PROGETTO N°

ELABORATO

A	T	R	1	3	
			0	0	0

SCALA:

SOSTITUISCE ELAB.


PROGETTISTA

Ing. Thomas CERBINI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Andrea CANALI

COLLABORATORI

Arch. Andrea CARDELLI

Ing. Francesco VITAGLIANI

Ing. Nicoletta VITALE

Geom. Marco ORLANDO

Geom. Leonardo TAVANTI

Geom. Fabio GRAZI

Geom. Lisa MORETTI

**ENTE ACQUE UMBRE-TOSCANE  
AREZZO**

**PROGETTO ATTUATIVO PER IL COMPLETAMENTO E L'OTTIMIZZAZIONE  
TRAMITE POTENZIAMENTO E RECUPERO DI EFFICIENZA DELLE RETI IDRICHE  
INFRASTRUTTURALI DI ACCUMULO E ADDUZIONE DEL SISTEMA  
MONTEDOGLIO IN TERRITORIO TOSCANO E UMBRO**

**III° stralcio I° sub-stralcio**

**PROGETTO ESECUTIVO**

\*\*\*\*\*

**Relazione terre e rocce da scavo**

**1) PREMESSE**

La presente Relazione sulla gestione delle terre e rocce da scavo costituisce parte integrante del Progetto Esecutivo “. *Progetto attuativo per il completamento e l’ottimizzazione tramite potenziamento e recupero di efficienza delle reti idriche infrastrutturali di accumulo e adduzione*” ed individua la modalità di gestione delle terre e rocce provenienti dagli scavi.

**1.1) CARATTERISTICHE DEL PROGETTO**

Il progetto del I° SUB del “*Progetto Attuativo Montedoglio*”, da realizzarsi a chiusura dell’anello idraulico, ha origine dal nodo esistente n.10 con una condotta in acciaio DN1600 e nel primo tratto si sviluppa lungo il fondo valle della Valdichiana in direzione sud-ovest fino al nodo idraulico n. 53, in località Cerreto, da cui si stacca la diramazione per la vasca 24+25.

Il ramo quindi continua con il diametro DN 1400, intersecando la S.P. n°31 di Manzano e il raccordo autostradale Bettolle-Perugia, ed arriva al nodo di sezionamento n.54; prosegue poi attraversando e costeggiando la strada comunale del Chiuso fino al nodo di diramazione n.55 per la vasca 26+37, in località Ospizio nei pressi dell’abitato di Cignano.

A partire da questo nodo, l’adduttore si riduce al diametro DN 1200, supera l’abitato di Cignano e prosegue in direzione del canale Maestro della Chiana, continuando per buona parte a costeggiare la strada comunale sopra richiamata, superando la galleria ferroviaria della linea direttissima Firenze-Roma con un ricoprimento di circa 25 m, fino a Campetone, ove sono localizzati sia il nodo di diramazione n.57,

Il I° sub-stralcio del III° stralcio del *Progetto Attuativo Montedoglio* prevede la realizzazione, oltre al tratto di condotta di adduzione principale, da realizzare tra i nodi n.10 e n.57 (nodo terminale del sub-stralcio), la realizzazione dei seguenti manufatti di completamento:

- nodi di diramazione e sezionamento n. 53, 54, 55 e 57;
- vasca di compenso 24+25 in loc. Cerreto del comune di Cortona (AR);
- manufatti di sfiato, scarico e presa intermedia lungo linea;

Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda agli elaborati tecnici A.1 (Relazione generale) e A.9 (Relazione sulle opere architettoniche) e agli elaborati grafici.

## 2) INQUADRAMENTO NORMATIVO

Con il termine **terre e rocce da scavo** si fa riferimento al suolo scavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera tra cui:

- scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee);
- perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento;
- opere infrastrutturali in generale (galleria, strade, ecc.);
- rimozione e livellamento di opere in terra.

A seconda della loro caratterizzazione, provenienza e destinazione si applicano regimi normativi diversi:

1. Art.185 c.1 lett. c) D. Lgs 152/2006 : **terre e rocce allo stato naturale** riutilizzate nello stesso sito di produzione
2. DPR 120/17: terre e rocce da scavo che hanno requisiti tali da poter essere trattati come **sottoprodotti** e che, in quanto tali, possono essere riutilizzate nell'ambito della stessa opera per la quale sono state generate, di una diversa opera - in sostituzione dei materiali di cava - o in processi produttivi. Il riutilizzo in impianti industriali è possibile solo nel caso in cui il processo industriale di destinazione sia orientato alla produzione di prodotti merceologicamente ben distinti dalle terre e rocce e ne comporti la sostanziale modifica chimico-fisica
3. D. Lgs 152/2006 parte IV: terre e rocce da scavo che, non rientrando in nessuna delle categorie di cui sopra devono essere smaltite come rifiuti.

La disciplina delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto contenuta nel DPR 13 giugno 2017 n. 120 "Riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo" detta tra l'altro le **condizioni che devono essere rispettate affinché le terre e rocce da scavo possano essere qualificate come sottoprodotto**. Tra le principali

- che siano utilizzabili senza trattamenti diversi dalla normale pratica industriale e, allo stesso tempo,

- che soddisfino i requisiti di qualità ambientale previsti ovvero non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti previsti nella Tab. 1 All. 5 Titolo V parte IV D.Lgs 152/06 con riferimento alla specifica destinazione d'uso del sito di produzione e del sito di destinazione (art. 10 c.1); possono invece contenere calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro - PVC, vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato.
- che non costituiscano fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, ad esempio in contesti idrogeologici particolari quali condizioni di falda affiorante, substrati rocciosi fessurati e inghiottitoi naturali,

Gli **adempimenti necessari** ai fini del riutilizzo variano a seconda della tipologia di cantiere:

- **cantieri di piccole dimensioni** (terre e rocce movimentate fino a 6000 m<sup>3</sup>): invio dichiarazione sostitutiva (art. 47, DPR 445/2000);
- **cantieri di grandi dimensioni** (terre e rocce movimentate >6000 m<sup>3</sup>) **non soggetti a VIA o AIA**: invio dichiarazione sostitutiva (art. 47, DPR 445/2000) prevista dall'art.21;
- **cantieri di grandi dimensioni** (>6000 m<sup>3</sup>) **soggetti a VIA o AIA**: redazione e invio del Piano di utilizzo- redatto in conformità a quanto indicato nell'allegato 5 del DPR che include anche la dichiarazione sostitutiva.

Operare in difformità a quanto previsto dalla norma comporta, di norma, la perdita della qualifica di sottoprodotto: la gestione delle terre e rocce da scavo ricade sotto la normativa dei rifiuti, con conseguente applicazione del relativo regime sanzionatorio.

Dall'entrata in vigore del DPR 13/06/2017 n. 120 sul riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo è prevista la seguente modulistica: allegati 6 (Dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21), 7 (Documento di trasporto di cui all'articolo 6) e 8 (Dichiarazione di avvenuto utilizzo - D.A.U. di cui all'articolo 7) del Decreto.

## 2) MATERIALE DA SCAVO

Nell'ambito del progetto è prevista la produzione di **materiale da scavo**, derivante dalle seguenti lavorazioni:

- scavi per la realizzazione delle condotte e relative opera accessorie (sfiati, scarichi e prese);
- scavi di realizzazione dei nodi di diramazione;
- scavi di realizzazione della vasca di compenso;

Tutto il materiale da scavo prodotto nell'ambito del cantiere per la realizzazione della condotta verrà trattato come sottoprodotto e destinato al riutilizzo nell'ambito dello stesso cantiere, l'eventuale parte eccedente verrà reimpiegata per colmatare di bassure localizzate, mentre il materiale derivante dalla realizzazione dei nodi di diramazione e della vasca di compenso, per la parte eccedente rispetto ai volumi necessari per il rinterro, sarà smaltito a cura e spese dell'impresa appaltatrice in aree idonee allo scopo, così come previsto nelle voci di elenco prezzi e nel CSA.

Lo scotico, costituito da terreno vegetale, verrà accatastato in deposito temporaneo al margine dei rilevati arginali oggetto d'intervento, avendo cura di preservarne le caratteristiche pedologiche, per il successivo riutilizzo in fase di ripristino del paramento arginale da sottoporre successivamente ad idrosemina.

Per i ripristini su strade pubbliche i riempimenti degli scavi saranno realizzati con materiali tali da rispettare le prescrizioni degli Enti competenti.

Il progetto in esame è stato suddiviso in corpi d'opera, per ciascun corpo d'opera, tranne che per il corpo A7 relativo all'impianto di protezione catodica, sono stati determinati i volumi di scavo per le differenti voci di elenco prezzi presenti nel relativo elaborato.

I volumi ottenuti dalle lavorazioni di scavo sono riepilogati nella tabella seguente:

Tabella 1 - VOLUMI DI SCAVO (Condotta+Nodi e Vasche)

<b>VOLUMI DI SCAVO*</b>				
<b>Voce di elenco prezzi</b>	<b>01.01.a</b>	<b>01.02.a</b>	<b>01.03.a</b>	<b>01.04.a</b>
<b>Codice CER</b>	<b>17 05 04</b>	<b>17 05 04</b>	<b>17 05 04</b>	<b>17 05 04</b>
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
CORPO A1) – Ramo G – Tratto Nodo10-Nodo 53:	150,00	1436,93	-	200999,69
CORPO A2) – Ramo G – Tratto Nodo 53-Nodo 54:	150,00	1133,44	-	69528,77
CORPO A3) – Ramo G – Tratto Nodo 54-Nodo 55:	75,00	1427,08	-	40366,61

CORPO A4) – Ramo M – Tratto Nodo 55-Nodo 57:	200,00	1522,80	-	98734,23
CORPO A5) – Diramazione Vasca 24+25:	-	-	820,80	-
CORPO A6) – Vasca 24+25:	30332,80	232,81	4516,00	-
<b>Totali</b>	<b>30 907,80</b>	<b>5 753,06</b>	<b>820,80</b>	<b>409 629,30</b>

\* Il volume di scavo relativo ai nodi sezionamento e altre opere in c.a. è relativo alla voce di elenco 01.02.a.

I volumi reimpiegati nei riempimenti oppure utilizzati per colmatatura di bassure localizzate sono riepilogati nella tabella seguente:

Tabella 2 - VOLUMI DEI RINTERRI CON MATERIALE PROVENIENTE DAGLI SCAVI

<b>VOLUMI DI RINTERRO</b>				
<b>Voce di elenco prezzi</b>	<b>01.01.a</b>	<b>01.02.a</b>	<b>01.03.a</b>	<b>01.04.a</b>
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
CORPO A1) – Ramo G – Tratto Nodo 10-Nodo 53:	150,00	1 085,62	-	200999,69
CORPO A2) – Ramo G – Tratto Nodo 53-Nodo 54:	150,00	851,63	-	69528,77
CORPO A3) – Ramo G – Tratto Nodo 54-Nodo 55:	75,00	1075,77	-	40366,61
CORPO A4) – Ramo M – Tratto Nodo 55-Nodo 57:	200,00	1 207,12	-	98734,23
CORPO A5) – Diramazione Vasca 24+25:	-	-	820,80	-
CORPO A6) – Vasca 24+25:	9545	232,81	4516,00	-
<b>Totali</b>	<b>10 120,00</b>	<b>4 452,95</b>	<b>5 336,80</b>	<b>409 629,30</b>

I volumi eccedenti da smaltire sono riepilogati nella tabella seguente:

Tabella 3 - VOLUMI ECCEDENTI MATERIALE PROVENIENTE DAGLI SCAVI

<b>VOLUMI ECCEDENTI</b>				
<b>Voce di elenco prezzi</b>	<b>01.01.a</b>	<b>01.02.a</b>	<b>01.03.a</b>	<b>01.04.a</b>
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
CORPO A1) – Ramo G – Tratto Nodo 10-Nodo 53:	-	351,31	-	-
CORPO A2) – Ramo G – Tratto Nodo 53-Nodo 54:	-	281,81	-	-
CORPO A3) – Ramo G – Tratto Nodo 54-Nodo 55:	-	351,31	-	-
CORPO A4) – Ramo M – Tratto Nodo 55-Nodo 57:	-	315,69	-	-
CORPO A5) – Diramazione Vasca 24+25:	-	-	-	-

CORPO A6) – Vasca 24+25:	20787,8	-	-	-
<b>Totali</b>	<b>20 787,80</b>	<b>1 300,12</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Le lavorazioni di scavo, che non prevedono tecnologie con l'impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre stesse, verranno realizzate stoccando le terre di scavo a lato della trincea, la quale rimarrà aperta per una lunghezza massima di 30 metri lineari; dopo la posa in opera della condotta e allestimento della stessa sarà eseguito in tempi rapidi il ricoprimento dello scavo. Si prevede quindi che le terre momentaneamente stoccate di fianco lo scavo ci stiano un tempo relativamente breve dell'ordine di 1-2 giorni. In questo modo si evita la movimentazione di materiale in aree di stoccaggio apposite da individuare lontano dalla trincea di scavo, velocizzando di conseguenza i tempi di realizzazione dell'opera.

Per quanto riguarda la realizzazione delle camere e della vasca, lo stoccaggio delle terre di scavo riutilizzate per il rinterro sarà più prolungato, ma comunque della durata necessaria per la realizzazione di ciascun manufatto (massimo 1 mese per le camere di manovra, 3 mesi per le vasche).

Nella L. 443/01 e s.m.i. si fa esplicita distinzione tra “sito di produzione” delle terre e rocce da scavo e “sito di utilizzo” delle stesse: in un acquedotto come questa, secondo quanto descritto sopra, i due siti coincidono.

In riferimento alla L. 443/01, art. 1 comma 17, per zone di scavo ricadenti in aree industriali, artigianali, aste fluviali o canali su cui sono presenti potenziali fonti di contaminazione (es. scarichi di acque reflue industriali e/o civili), o aree in cui si sospettino contaminazioni diffuse come ad es. aree limitrofe al bordo stradale di strutture viarie di grande traffico, deve essere effettuata la valutazione analitica della contaminazione dei materiali, al fine di decidere il regime giuridico degli stessi, se effettivamente possono essere destinati all'utilizzo oppure, qualora siano presenti concentrazioni di contaminanti superiori ai livelli fissati dalla colonna B, tabella 1 dell'All. 1 del D.M. 471/99, debba essere considerato rifiuto e, come tale, per quanto riguarda la produzione, il deposito, il trasporto e l'eventuale utilizzo, assoggettarlo alla disciplina del D. Lgs. 22/97.

La verifica analitica può essere effettuata in due modi:

1. Accertamento della contaminazione con campionamento da cumuli sul materiale scavato;
2. Accertamento della contaminazione mediante indagine ambientale sul sito di produzione.

Nel nostro caso si ritiene che tale esigenza di verifica non sussista per tutte le aree di scavo in cui è previsto l'utilizzo delle terre.

Le terre di scavo non destinate all'utilizzo, durante le lavorazioni di scavo saranno caricate sui camion, trasportate e conferite in impianti di trattamento materiali di risulta o a discariche autorizzate a discrezione del produttore del rifiuto che in questo caso è individuato nell'impresa appaltatrice.

Sono state individuate comunque delle aree adibite allo stoccaggio temporaneo delle terre, oltre quelle che in fase di aggiudicazione dell'appalto proporrà la ditta appaltatrice, nelle zone di ubicazione delle vasche, per le quali è previsto l'acquisizione dei terreni.

L'attraversamento dei fossi e canali in sub-alveo verrà realizzato mediante lo scavo in trincea degli stessi fino alla profondità necessaria per la messa in opera della condotta. Successivamente saranno ripristinate le scarpate dei canali. Prima dello scavo si dovrà procedere al dragaggio dei fanghi eventualmente presenti sul fondo dei canali avendo l'accortezza di tenerli separati dal resto delle terre di scavo. I fanghi saranno trasportati, conferiti e smaltiti in pubblica discarica autorizzata a seguito di una loro caratterizzazione. Un eventuale stoccaggio temporaneo dovrà essere fatto nelle aree individuate e obbligatoriamente in contenitori o sopra teli protettivi per evitare il contatto con i terreni circostanti. Si stima di dover dragare circa 50 mc di fanghi.

Nelle aree limitrofe alla zona di progetto sono presente diverse cave di prestito che possono essere anche considerate anche come possibili aree di deposito.

### **3) ELENCO DEI SITI DI APPROVVIGGIAMENTO E DISCARICHE INERTI**

#### Discariche per inerti e centri di raccolta rifiuti

Nell'ambito dei lavori di realizzazione delle opere in progetto è prevista la produzione di circa 3 m<sup>3</sup> di materiale derivante da demolizioni e 50 m<sup>3</sup> di fanghi derivanti dagli scavi in alveo, i quali saranno gestiti come rifiuti e conferiti in discarica autorizzata e inoltre di 22 087,92 m<sup>3</sup> di terreno derivante dagli scavi da destinare ad idoneo sito di deposito.

Riguardo ad una eventuale indicazione della destinazione dei materiali, si precisa che i lavori di cui al presente progetto saranno appaltati tramite procedura di gara pubblica e che, pertanto, una qualsiasi indicazione relativa a fornitori e, come nel caso di specie, a impianti di smaltimento rifiuti, potrebbe risultare lesiva dei principi di libera concorrenza e pertanto illegittima. Volendo, ad ogni modo, fornire indicazioni sulle possibilità di conferimento in un'area relativamente vicina all'impianto del cantiere, si segnala la presenza di centri di smaltimento esistenti nei territori dei comuni di Arezzo, Cortona e Castiglion Fiorentino (AR); Torrita, Rapolano E Chiusi (SI); Castiglion del Lago (PG), con distanza massima dal sito del cantiere di 30km.

L'indagine sulle disponibilità offerte dal territorio ha permesso di evidenziare una serie di siti dotati di autorizzazione al trattamento e/o allo stoccaggio finale dei rifiuti in oggetto.

Se ne elencano alcuni in mappa, tra i quali è possibile scegliere il sito da utilizzare:



Figura 1 - Discariche per inerti e centri di raccolta rifiuti nel raggio di 30km

#### 4) COMPATIBILITÀ DEL TRACCIATO INDIVIDUATO CON IL TERRITORIO

Il tracciato risulta compatibile con i territori interessati, in quanto non sono presenti aree appartenenti all'elenco siti inquinati (SIN)\* o bonificati.

\* I siti d'interesse nazionale, ai fini della bonifica, sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali. (Art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.)

## 5) CONCLUSIONI

In relazione a quanto esposto nel presente documento si dichiara che risulta compatibile dal punto di vista delle normative in vigore e pertanto autorizzabile, a condizione che:

- in fase esecutiva l'appaltatore rediga un progetto sulla gestione delle terre e rocce da scavo previa caratterizzazione e codifica delle stesse;
- sia attuata in esecuzione, secondo legge, la modalità di tracciabilità con la prescritta modulistica delle terre e rocce da scavo;
- Sulle terre e rocce provenienti dai movimenti di terra sarà eseguita una caratterizzazione dei cumuli finalizzata alla classificazione di pericolosità del rifiuto (All. H parte IV Dlgs 152 / 2006) e alla determinazione della discarica per lo smaltimento (DM 3 / 8 / 2005). Saranno condotte, pertanto, delle indagini chimico-fisiche che avvalorino le ipotesi progettuali. In caso di analisi negative si prevederà lo smaltimento in base alla classificazione del rifiuto.

Le prove di caratterizzazione sui materiali scavati e la redazione del piano di utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo saranno onere della Ditta appaltatrice dei lavori, che ne curerà il prelievo ed il trasporto presso un laboratorio ufficialmente autorizzato.

All'atto dell'esecuzione degli scavi la ditta esecutrice, inoltre rilascerà le opportune dichiarazioni riguardanti:

- 1) il non utilizzo di sostanze inquinanti durante l'esecuzione dei lavori;
- 2) l'assenza di trasformazioni preliminari propedeutiche al riutilizzo del materiale;
- 3) la possibilità di riutilizzo per una delle opere di cui ai commi 1 e 5 dell'art. 186 del DLgs. N° 152/2006 e s.m. i., autorizzata dall'autorità competente;
- 4) il non superamento all'interno del materiale di scavo della concentrazione di inquinanti superiore ai limiti vigenti con riferimento al sito di destinazione.

**INDICE**

<b>1) PREMESSE .....</b>	<b>1</b>
1.1) CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....	1
<b>2) INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>2) MATERIALE DA SCAVO .....</b>	<b>4</b>
<b>3) ELENCO DEI SITI DI APPROVVIGGIONAMENTO E DISCARICHE INERTI .....</b>	<b>8</b>
<b>4) COMPATIBILITÀ DEL TRACCIATO INDIVIDUATO CON IL TERRITORIO .....</b>	<b>9</b>
<b>5) CONCLUSIONI.....</b>	<b>10</b>