

# 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 - III° SUB STRALCIO

PROGETTO ESECUTIVO

4				
3				
2	110520	REVISIONE N.2		
1	040219	REVISIONE N.1		
0	150517	PRIMA EMISSIONE		
REV.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.

TITOLO ELABORATO: A.11

RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE

PROGETTO N°

ELABORATO

A T R 1 1  
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 III° sub-stralcio

#### PROGETTO ESECUTIVO

\*\*\*\*\*

### Relazione sulla gestione delle materie

#### 1) PREMESSE E INTRODUZIONE

La presente Relazione sulla gestione delle materie 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*”.

Il documento è previsto dall’art. 26, comma 1, lettera i) 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*”.

Il documento individua:

- i volumi di materiali da scavo prodotti in cantiere e le modalità di gestione degli stessi;
- i fabbisogni di materiali da approvvigionare;
- la produzione di rifiuti (materiali da demolizione e asfalti) da conferire a discarica autorizzata.

#### ***1.1) CARATTERISTICHE DEL PROGETTO***

Il III° sub-stralcio del III° stralcio del *Progetto Attuativo Montedoglio* prevede la realizzazione di un tratto della condotta di distribuzione dalla vasca esistente n.10+11 con sviluppo parallelo alla condotta adduttrice principale tra i nodi “27A” e 29A”, e la realizzazione delle vasche n.26+37 e n.38+39 con le relative diramazioni che si staccano rispettivamente dai nodi n. 55 e n. 57 della predetta linea di adduzione.

Il tratto di condotta di distribuzione dalla vasca n.10+11, da realizzare tra i nodi 27A e 29A con tubazione DN 800 mm e con sviluppo di 5,8 km circa, sarà posto all’interno dell’esistente servitù della condotta di adduzione dalla diga di Montedoglio. Fanno parte del presente substralcio i nodi di sezionamento 27B e 29A.

La diramazione verso la vasca n.26+37, con sviluppo di 1,4 km circa, si stacca con DN800 dal nodo idraulico n.55 in località Ospizio nei pressi dell'abitato di Cignano del comune di Cortona (AR) e prosegue fino la vasca stessa; la diramazione per la vasca 38+39 si sviluppa invece con DN700 per circa 100 m dal nodo di diramazione n.57 posto in località Campetone del comune di Cortona (AR).

Completano le opere in progetto le opere d'arte di linea, vari manufatti in c.a., l'impianto di protezione catodica delle condotte, lavori diversi di finitura, riambientamento, etc.

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

### ***1.2) DEFINIZIONE DELLE MATRICI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE***

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

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio...) aventi codici CER 15.XX.XX;
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione;

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto; a tal proposito la definizione qualitativa (previsione dell'attribuzione dei CER) delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizioni previste in progetto (progettazione esecutiva).

Il materiale in questione è derivante dalle attività di demolizione e rimozione previste in progetto.

In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera quanto più selettiva, selezionando tecniche di demolizioni tradizionale solo ove lo stato in cui le opere interessate si presentano giustificano il ricorso a tale sistema.

Preliminarmente a tutte le attività di demolizione, la Direzione Lavori dovrà provvedere ad individuare e coordinare le attività di bonifica delle unità operative interessate, allo scopo di generare nelle fase effettiva di demolizione materiali e/o rifiuti non pericolosi riconducibili alle tipologie sopra indicate.

Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, il presente elaborato non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, comunque fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera non completamente definibili anche in fase di progettazione esecutiva, ma, non di meno, fissa dei principi da rispettare in fase di esecuzione dell'opera volte a determinare una riduzione dei rifiuti prodotti all'origine, nonché all'aumento delle frazioni avviabili al riciclo e recupero.

Le 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:

- 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.

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 a ciò autorizzati.

### ***1.3) ATTIVITA' DI GESTIONE DEI RIFIUTI E SOGGETTI RESPONSABILI***

La responsabilità delle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto di quanto individuato dall'impianto normativo ambientale, è posta in capo al soggetto produttore del rifiuto stesso, pertanto in capo all'esecutore materiale dell'operazione da cui si genera il rifiuto (appaltatore e/o subappaltatore).

A tal proposito l'appaltatore, in materia di gestione dei rifiuti prodotti dalla propria attività di cantiere, opera in completa autonomia decisionale e gestionale, comunque nel rispetto di quanto previsto nella presente relazione.

Ove si presentano attribuzioni di attività in sub-appalto, il produttore viene identificato nel soggetto sub-appaltatore e l'appaltatore ha obblighi di vigilanza (le operazioni di vigilanza vengono dettate nei paragrafi successivi).

Le attività di gestione dei rifiuti pertanto sono degli oneri in capo al soggetto produttore, individuato secondo i criteri sopra indicati, e consistono in:

- Classificazione ed attribuzione dei CER corretti e relativa definizione della modalità gestionali;
- Deposito dei rifiuti in attesa di avvio alle successive attività di recupero/smaltimento;
- Avvio del rifiuto all'impianto di smaltimento previsto comportante:

- Verifica l'iscrizione all'albo del trasportatore;
- Verifica dell'autorizzazione del gestore dell'impianto a cui il rifiuto è conferito;
- Tenuta del Registro di C/S (ove necessario), emissione del FIR e verificata del ritorno della quarta copia.

La classificazione dei rifiuti è attribuita dal produttore in conformità di quanto indicato nell'Allegato D alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 (decisione 2000/532/CE), come di seguito riportato:

1. Identificazione del processo che genera il rifiuto consultando i titoli da 01 a 12 o da 17 a 20 per risalire al codice a sei cifre riferito al rifiuto in questione, ad eccezione dei codici dei suddetti capitoli che terminano con le cifre 99. È possibile che un determinato impianto o stabilimento debba classificare le proprie attività riferendosi a capitoli diversi.
2. Se nessuno dei codici dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 si presta per la classificazione di un determinato rifiuto, occorre esaminare i capitoli 13,14 e 15 per identificare il codice corretto.
3. Se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16.
4. Se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 (rifiuti non altrimenti specificati) preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata al precedente punto 1.

Per rapidità di riscontro si riporta un elenco – ancorché non esaustivo - di probabili rifiuti prodotti dalle attività di cantieri:

## Elenco codice CER 17.XX.XX e CER 15.XX.XX

RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
15 01 01	<i>imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)</i>	imballaggi in carta e cartone
15 01 02		imballaggi in plastica
15 01 03		imballaggi in legno
15 01 04		imballaggi metallici
15 01 05		imballaggi in materiali compositi
15 01 06		imballaggi in materiali misti
15 01 07		imballaggi in vetro
15 01 09		imballaggi in materia tessile
15 01 10*		imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
15 01 11*		Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti
15 02 02*	<i>assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi</i>	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
15 02 03	<i>assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi</i>	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02

## Elenco codice CER 17.XX.XX e CER 15.XX.XX

RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)		
CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE
17 01 01	<i>cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche</i>	cemento
17 01 02		mattoni
17 01 03		mattonelle e ceramiche
17 01 06*		miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose
17 01 07		miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
17 02 01	<i>legno, vetro e plastica</i>	legno
17 02 02		vetro
17 02 03		plastica
17 02 04*		vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da essi contaminati
17 03 01*	<i>miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame</i>	miscele bituminose contenenti catrame di carbone
17 03 02		miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01
17 03 03*		catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17 04 01	<i>metalli (incluse le loro leghe)</i>	rame, bronzo, ottone
17 04 02		alluminio
17 04 03		piombo
17 04 04		zinco
17 04 05		ferro e acciaio
17 04 06		stagno
17 04 07		metalli misti
17 04 09*		rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose
17 04 10*		cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose
17 04 11		cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
17 05 03*		terra e rocce contenenti sostanze pericolose
17 05 04	<i>terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio</i>	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
17 05 05*	fanghi di dragaggio contenenti sostanze pericolose	
17 05 06	fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05	
17 05 07*	pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose	
17 05 08	pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	
17 06 01*	<i>materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto</i>	materiali isolanti contenenti amianto
17 06 03*		altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose
17 06 04		materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03
17 06 05*	materiali da costruzione contenenti amianto	
17 08 01*	<i>materiali da costruzione a base di gesso</i>	materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose
17 08 02		materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01
17 09 01*	<i>altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione</i>	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti mercurio
17 09 02*		rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione contenenti PCB (ad esempio sigillanti PCB, pavimentazione a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)
17 09 03*		altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi i rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose
17 09 04		rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Il rifiuto dovrà, inoltre in questa fase, essere sottoposto a caratterizzazione chimico-fisica, volta ad attestare la classificazione del CER attribuito e della classe di pericolosità (P o NP ove i codici presentano voci specu-

lari) nonché alla verifica della sussistenza delle caratteristiche per la conformità al destino successivo selezionato (sia esso nell'ambito del D.Lgs. 152/06 di smaltimento/recupero, sia esso nell'ambito della procedura di recupero semplificata di cui al DM Ambiente 5 febbraio 1998 per rifiuti non pericolosi e ss.ii.mm.).

In generale, l'attività di "stoccaggio" dei rifiuti ai fini della norma vigente si distingue in:

- deposito preliminare: operazione di smaltimento - definita al punto D15 dell'Allegato D alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di apposita autorizzazione dall'Autorità Competente;
- deposito temporaneo (vedi oltre);
- messa in riserva: operazione di recupero - definita al punto R13 dell'Allegato C alla Parte Quarta del Codice Ambientale – che necessita di comunicazione all'Autorità Competente nell'ambito delle procedure di recupero dei rifiuti in forma semplificata.

In generale, il deposito temporaneo dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

Tabella di sintesi di gestione dei depositi temporanei

RIFIUTI NON PERICOLOSI		RIFIUTI PERICOLOSI	
Rifiuti tenuti distinti per tipologia		Rifiuti tenuti distinti per tipologia	
Rispetto delle buone prassi in materia di deposito		Rispetto delle norme tecniche in materia di deposito	
Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a <u>scelta</u> del produttore	Con cadenza <b>trimestrale</b> indipendentemente dalle quantità in deposito	Limiti del deposito: una delle seguenti modalità alternative a <u>scelta</u> del produttore	Con cadenza <b>bimestrale</b> indipendentemente dalle quantità in deposito
	Al superamento dei 20 mc TOTALI in deposito e comunque una volta all'anno.		Al superamento dei 10 mc TOTALI in deposito e comunque una volta all'anno.
		Rispetto delle norme sull'etichettatura delle sostanze pericolose	
		Rispetto sulle norme tecniche sul deposito dei componenti pericolosi contenuti nei rifiuti	

In generale è opportuno porre il deposito dei rifiuti al riparo dagli agenti atmosferici.

In generale è fondamentale provvedere al mantenimento del deposito dei rifiuti per comparti separati per tipologie (CER) in quanto, in caso di presenza di rifiuti pericolosi, consente una accurata gestione degli scarti ed inoltre perché la norma italiana vieta espressamente la miscelazione dei rifiuti pericolosi tra loro e con i rifiuti non pericolosi (articolo 187 del D.Lgs. 152/06).

## 2) BILANCIO DELLE MATERIE

### 2.1) PRODUZIONE DI MATERIE

#### 2.1.1) Scavi

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;

Per le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo si rimanda all'elaborato A.13.

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 di seguito riportate:

- 01.01.a Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità eseguito con mezzo meccanico secondo le sagome previste, compresi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco (accantonando a deposito il pietrame per il successivo riutilizzo negli interventi di mitigazione ambientale), il taglio e la rimozione di alberi e ceppaie, l'eventuale allontanamento delle acque anche con sollevamento, gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, l'eventuale riduzione dei materiali alle pezzature richieste per renderli idonei al reimpiego sia per i rinterri e i rilevati di mascheramento di opere d'arte o delle vasche, che per l'esecuzione dei muretti a secco, il sollevamento del materiale di risulta degli scavi, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto e lo scarico sia a rilevato, nell'ambito del cantiere secondo gli ordini della Direzione Lavori, sia a rifiuto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, compresi gli oneri di conferimento in discarica, ogni altro onere per dare la lavorazione compiuta a perfetta regola d'arte.  
In materie di qualsiasi natura e consistenza definite come in Capitolato Speciale d'Appalto e con resistenza media a compressione fino a Kg/cmq 300.
- 01.02.a Scavo a sezione obbligata per fondazioni di opere d'arte eseguito con mezzo meccanico, a sezione uniforme o a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per l'eventuale sostegno delle scarpate con armature di qualsiasi genere il taglio delle piante ed estirpazione delle ceppaie, gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, l'eventuale riduzione dei materiali alle pezzature richieste per renderli idonei al reimpiego, il sollevamento del materiale di risulta degli scavi, il carico su mezzo di trasporto e lo scarico sia a rilevato, nell'ambito del cantiere secondo gli ordini della Direzione Lavori, sia a rifiuto a qualsiasi distanza su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, compresi gli oneri di conferimento in discarica, il rinterro, secondo le prescrizioni del Capitolato, a ridosso delle murature, ogni altro onere per dare la lavorazione finita a perfetta regola d'arte.  
In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.  
I volumi eccedenti la profondità di m 4,00 saranno compensati a parte per il solo sovrapprezzo di cui all'art. 01.05.
- 01.03.a Scavo a sezione per posa tubazioni di larghezza a fondo scavo fino a m 2,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da eseguirsi a pareti verticali o inclinate secondo gli elaborati di progetto e le disposizioni della Direzione Lavori, da misurarsi sulla media delle altezze fra i due bordi del cavo ed il fondo dello stesso. Compreso e compensato nel prezzo: la presenza di acqua con un tirante non superiore a cm 20; il disfacimento di pavimentazioni stradali, l'eventuale trasporto fino a qualsiasi distanza del materiale di risulta non riutilizzabile nell'ambito del cantiere ed i relativi oneri di conferimento in discarica; il taglio delle radici e ceppaie per tutta la larghezza della striscia espropriata e/o asservita per la posa della condotta; la realizzazione della pista necessaria per la posa della condotta; le sbadacchiature ed armature delle pareti dello scavo ove necessario; la formazione delle nicchie per l'esecuzione dei giunti e l'ampliamento degli scavi per dare luogo ai blocchi di ancoraggio; il deposito provvisorio laterale delle terre o su aree che, ove necessarie fuori della fascia dell'esproprio, saranno procurate a cura e spese dell'Impresa; l'eventuale riduzione dei materiali alle pezzature richieste per renderli idonei al reimpiego, la formazione del rinterro dei cavi e rinfianco della condotta con materiale degli scavi ed il suo costipamento secondo le prescrizioni degli elaborati progettuali, l'allontanamento delle terre eccedenti a rifiuto come alla voce 1.2. E' altresì compreso lo spostamento, deviazione, ripristino tecnico e funzionale di reti tecnologiche e impedimenti di qualsiasi tipo sia interrati che fuori terra, quali rete di distribuzione energia elettrica, acqua, gas, servizi telefonici, di drenaggio naturali o artificiali, fognature, acquedotti, recinzioni, muri, ecc. interessati dal passaggio delle condotte, compresa la demolizione ed il ripristino di eventuali manufatti in c.a. o muratura, la fornitura dei materiali e quanto altro occorrente al ripristino funzionale ed al mantenimento in servizio della rete intercettata, ivi incluse le opere provvisorie necessarie, ed ogni altro onere per dare la la-



vorazione completa a regola d'arte. La contabilizzazione dello scavo avverrà secondo le sagome eseguite con pareti di scavo aventi inclinazione compresa fra i 90° ed i limiti indicati negli elaborati progettuali restando esclusivo onere dell'Impresa l'eventuale maggiore scavo e relativo rinterro per abbattimento delle scarpate superiori a quanto prescritto.

In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.

I volumi eccedenti la profondità di m 4,00 saranno compensati a parte per il solo sovrapprezzo di cui all'art. 01.05.

#### 01.04.a

Scavo a larga sezione per posa tubazioni, singole o affiancate, di larghezza a fondo scavo superiore a m 2,50, eseguito con mezzi meccanici e con interventi a mano per la regolarizzazione del fondo e delle pareti, da eseguirsi a pareti verticali o inclinate secondo gli elaborati di progetto e le disposizioni della Direzione Lavori, da misurarsi sulla media delle altezze fra i due bordi del cavo ed il fondo dello stesso. Compreso e compensato nel prezzo: la presenza di acqua con un tirante non superiore a cm 20; il disfacimento di pavimentazioni stradali, l'eventuale trasporto fino a qualsiasi distanza del materiale di risulta non riutilizzabile nell'ambito del cantiere ed i relativi oneri di conferimento in discarica; il taglio delle radici e ceppaie per tutta la larghezza della striscia espropriata e/o asservita per la posa della condotta; la realizzazione della pista necessaria per la posa della condotta; le sbadacchiature ed armature delle pareti dello scavo ove necessario; la formazione delle nicchie per l'esecuzione dei giunti e l'ampliamento degli scavi per dare luogo ai blocchi di ancoraggio; il deposito provvisorio laterale delle terre o su aree che, ove necessarie fuori della fascia dell'esproprio, saranno procurate a cura e spese dell'Impresa; l'eventuale riduzione dei materiali alle pezzature richieste per renderli idonei al reimpiego, la formazione del rinterro dei cavi e rinfianco della condotta con materiale degli scavi ed il suo costipamento secondo le prescrizioni degli elaborati progettuali, l'allontanamento delle terre eccedenti a rifiuto come alla voce 1.2. E' altresì compreso lo spostamento, deviazione, ripristino tecnico e funzionale di reti tecnologiche e impedimenti di qualsiasi tipo sia interrati che fuori terra, quali rete di distribuzione energia elettrica, acqua, gas, servizi telefonici, di drenaggio naturali o artificiali, fognature, acquedotti, recinzioni, muri, ecc. interessati dal passaggio delle condotte, compresa la demolizione ed il ripristino di eventuali manufatti in c.a. o muratura, la fornitura dei materiali e quanto altro occorrente al ripristino funzionale ed al mantenimento in servizio della rete intercettata, ivi incluse le opere provvisoriale necessarie, ed ogni altro onere per dare la lavorazione completa a regola d'arte. La contabilizzazione dello scavo avverrà secondo le sagome eseguite con pareti di scavo aventi inclinazione compresa fra i 90° ed i limiti indicati negli elaborati progettuali restando esclusivo onere dell'Impresa l'eventuale maggiore scavo e relativo rinterro per abbattimento delle scarpate superiori a quanto prescritto. In materie con caratteristiche di cui all'art. 1.1.a.

I volumi eccedenti la profondità di m 4,00 saranno compensati a parte per il solo sovrapprezzo di cui all'art. 01.05.

In materie di qualsiasi natura e consistenza definite come in Capitolato Speciale d'Appalto e con resistenza media a compressione fino a Kg/cmq 300

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) – Vasca 26+37:	39897,40	253,81	4208,00	-
CORPO A2) – Diramazione Ramo G–Vasca 26+37:	50,00	6,56	15687,35	-
CORPO A3) – Vasca 38+39:	32211,00	235,81	1936,00	-
CORPO A4) – Diramazione Ramo M–Vasca 38+39:	-	-	775,20	-
CORPO A5) – Collegamento Nodo 27A – Nodo 29A	25,00	1403,34	96330,48	-
<b>Totali</b>	<b>72 183,40</b>	<b>1 899,52</b>	<b>118 937,03</b>	<b>0,00</b>

\* la voce 01.01.a si riferisce allo scavo di sbancamento della vasca e ai fossi di recapito degli scarichi; la voce 01.02.a si riferisce ai nodi di sezionamento e altre opere in c.a., le terre e rocce da scavo proveniente dagli scavi saranno trattate come sottoprodotto e riutilizzate parzialmente per il rinterro delle stesse opere e la parte eccedente sarà destinata ad altro sito.

\* le voci 01.03.a e 01.04.a si riferiscono allo scavo delle condotte; le terre e rocce da scavo proveniente dagli scavi saranno trattate come non rifiuto e riutilizzate interamente nello stesso sito di produzione per il rinterro della condotta.

I volumi reimpiegati nei riempimenti 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) – Vasca 26+37:	15297,40	241,02	4208,00	-
CORPO A2) – Diramazione Ramo G–Vasca 26+37:	50,00	4,56	15687,35	-
CORPO A3) – Vasca 38+39:	17323,24	223,02	1936,00	-
CORPO A4) – Diramazione Ramo M–Vasca 38+39:	-	-	775,20	-
CORPO A5) – Collegamento Nodo 27A – Nodo 29A	25,00	1176,55	96330,48	-
<b>Totali</b>	<b>32 695,64</b>	<b>1 645,15</b>	<b>118 937,03</b>	<b>-</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) – Vasca 26+37:	24 600,00	12,79	-	-
CORPO A2) – Diramazione Ramo G–Vasca 26+37:	-	2,00	-	-
CORPO A3) – Vasca 38+39:	14 887,76	12,79	-	-
CORPO A4) – Diramazione Ramo M–Vasca 38+39:	-	-	-	-
CORPO A5) – Collegamento Nodo 27A – Nodo 29A	-	226,79	-	-
<b>Totali</b>	<b>39 487,76</b>	<b>254,37</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

I volumi da trasportare in altro sito, sono ottenuti dai volumi eccedenti con un incremento del 10%, pertanto le quantità considerate sono  $39\,742,13\text{m}^3 \times 1,10 = 43\,716,34\text{m}^3$ .

### **2.1.2) Demolizioni**

I materiali di risulta dovranno essere depositati in un'area delimitata e segnalata con apposita cartellonistica, la quale dovrà riportare il codice CER del rifiuto e la sua descrizione.

I rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alle normative vigenti facendo riferimento anche a quanto riportato nelle “Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale redatte da ARPAT (edizione del 2018);

In modo particolare si dovrà garantire che:

- la demolizione selettiva comprenda anche una fase preliminare di separazione di eventuali componenti pericolose e di eventuali componenti riutilizzabili tal quali, al fine di ridurre quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti;
- il deposito temporaneo dei rifiuti sarà organizzato in cantiere per tipologie merceologiche omogenee, evitando di ricorrere per quanto possibile all'utilizzo per la classificazione di codici CER rappresentativi di rifiuti eterogenei e misti (es. CER 170904), a favore di codici specifici delle singole frazioni merceologiche, onde orientare e favorire il recupero;
- i rifiuti della demolizione del manto stradale (CER 170302 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301) sia destinato ad impianto di recupero piuttosto che a discarica. I rifiuti non pericolosi dovranno quindi essere avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento.

Nel caso in cui tale tipologia di rifiuto venga consegnata a terzi per le fasi di recupero o smaltimento, la presa in carico del rifiuto dovrà essere immediatamente annotata sull'apposito registro di carico e scarico rifiuti, il quale dovrà essere vidimato presso l'Ufficio competente.

Il trasporto delle macerie dovrà essere accompagnato da formulario di identificazione vidimato presso l'Ufficio competente.

### ***2.1.3) Materiali di recupero derivanti da attività di costruzione e demolizione***

Anche in questo caso i materiali di risulta dovranno essere depositati in un'area delimitata e segnalata con apposita cartellonistica, la quale dovrà riportare il codice CER del rifiuto e la sua descrizione.

La fase di stoccaggio dei rifiuti prima del recupero, viene definita messa in riserva e deve essere autorizzata dalla Provincia territorialmente competente (Arezzo o Perugia, a seconda dell'area di cantiere).

La presa in carico dei materiali (la registrazione su apposita modulistica delle quantità stoccate prima di essere recuperate o portate allo smaltimento) deve essere annotata sul registro di carico e scarico dei rifiuti entro 24 ore dalla loro produzione. Il registro di carico e scarico deve essere vidimato presso l'Ufficio competente.

Le macerie prima di poter essere riutilizzate, devono essere sottoposte ad un processo di recupero autorizzato dalla Provincia territorialmente competente.

Il trasporto delle macerie alla sede dove avverrà la fase di recupero può essere effettuata dalla ditta produttrice del rifiuto (ditta A) senza necessità autorizzazioni per rifiuti pericolosi. Nel caso in cui la demolizione venga effettuata dalla (ditta A), mentre il trasporto ed il recupero vengano affidati alla (ditta B), quest'ultima dovrà essere autorizzata dagli organi competenti sia al trasporto rifiuti, che al loro riutilizzo. La ditta (A) dovrà inoltre ottenere copia delle autorizzazioni al trasporto sia al trasporto rifiuti e al recupero della ditta "B". Il trasporto delle macerie dovrà essere accompagnato da formulario di identificazione in entrambi i casi. Il formulario di identificazione deve essere vidimato presso l'Ufficio competente.

Le ditte che effettuano attività di recupero di rifiuti sono tenute a comunicare annualmente, tramite denuncia al catasto dei rifiuti, le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti recuperati.

#### ***2.1.4) Altre tipologie di rifiuti***

Dalle lavorazioni in cantiere potranno scaturire ulteriori diverse tipologie di rifiuti, quali bancali in legno, carta, nylon, guanti usurati, rifiuti di natura organica, ecc. Per ogni tipologia di rifiuto dovrà essere attribuito un codice CER e, in relazione a detti codici, all'interno del Campo Base e del Campo Operativo dovrà predisporre una zona destinata alla raccolta differenziata provvista di idonei raccoglitori destinati alle varie tipologie di rifiuto, facilmente identificabili in base al loro colore e ad apposita etichettatura.

#### **2.2) FABBISOGNO DI MATERIE**

Per la realizzazione delle opere in progetto, in particolare per le attività di posa delle condotte (con attività di scavo e rinterro) il fabbisogno di materiale verrà interamente soddisfatto attraverso l'utilizzo del materiale derivante dalle attività di scavo, ovvero dagli scavi per la realizzazione delle trincee di posa. La parte eccedente verrà reimpiegata per ripristini locali. Anche per il rinterro delle camere di manovra e per la vasca il materiale proveniente dagli scavi sarà utilizzato per i rinterri, tuttavia il materiale in eccedenza, come già detto più avanti, sarà destinato a siti idonei a riceverlo.

E' inoltre previsto il fabbisogno dei seguenti materiali, che verranno approvvigionati da cava o da centri di produzione: sabbia, ghiaia e stabilizzato, massi, calcestruzzo, asfalti.

Nella seguente Tabella 5 si riportano, per ogni tipologia di materiale richiesto in cantiere, la quantità e l'uso previsto.

Tabella 5 – FABBISOGNO DI MATERIE

FABBISOGNO DI MATERIE					
	MATERIALE	VOCE DI EP	FABBISOGNO INTERNO	PROVENIENZA	USO
CORPO A1) – Vasca 26+37	Materiale da scavo	01.01.a; 01.02.a; 01.03.a	19 746,42 m <sup>3</sup>	Prodotto nell'ambito dello stesso cantiere	Rinterri per posa condotte e manufatti
	Misto granulometrico (tout venant)	06.01	362,60 m <sup>3</sup>	Cava	Manufatti e attraversamenti strade bianche
	Massi scogliera	06.09	150 m <sup>2</sup>	Cava	Manufatti di scarico e smorzamento, protezione, attraversamenti corsi d'acqua.
	Sabbia e ghiaia	06.07	170,00 m <sup>3</sup>	Cava	Allettamento tubazioni tratti in roccia.
	Calcestruzzo (Rck150-200-250)	03.01; 03.02; 03.03.a; 03.03.b	3236,68 m <sup>3</sup>	Centro di produzione	Opera in c.a.
	Acciaio per c.a. B450C	03.04	70883,66kg	Centro di produzione	Opera in c.a.
	Pezzi speciali acciaio e tubazioni speciali	04.02; 09.01;	5 341,00kg	Centro di produzione	Adduzione e diramazioni
	Tubazioni (DN vari)	04.01.06 04.01.09	370 m 15 m	Centro di produzione	Adduzione e diramazioni
CORPO A2) – Diramazione Ramo G–Vasca 26+37:	Materiale da scavo	01.01.a; 01.02.a; 01.03.a	15 741,91 m <sup>3</sup>	Prodotto nell'ambito dello stesso cantiere	Rinterri per posa condotte e manufatti
	Misto granulometrico (tout venant)	06.01	56,96 m <sup>3</sup>	Cava	Manufatti e attraversamenti strade bianche
	Massi scogliera	06.09	30,00 m <sup>2</sup>	Cava	Manufatti di scarico e smorzamento, protezione, attraversamenti corsi d'acqua.
	Sabbia e ghiaia	04.03	37,68 m <sup>3</sup>	Cava	Allettamento tubazioni tratti in roccia.
	Calcestruzzo (Rck150-200-250)	03.01; 03.03.a; 03.03.b	7,04 m <sup>3</sup>	Centro di produzione	Opera in c.a.
	Acciaio per c.a. B450C	03.04	274,80 kg	Centro di produzione	Opera in c.a.
	Pezzi speciali acciaio e tubazioni guaina speciali	04.02; 09.01	1 411,58 kg	Centro di produzione	Adduzione e diramazioni
	Tubazioni (DN vari)	04.01.03 04.01.07 04.01.09	40 m 12 m 1338,74 m	Centro di produzione	Adduzione e diramazioni
CORPO A3) – Vasca 38+39	Materiale da scavo	01.01.a; 01.02.a; 01.03.a	18 482,26 m <sup>3</sup>	Prodotto nell'ambito dello stesso cantiere	Rinterri per posa condotte e manufatti
	Misto granulometrico (tout venant)	06.01	492,00 m <sup>3</sup>	Cava	Manufatti e attraversamenti strade bianche
	Massi scogliera	06.09	15,0 m <sup>2</sup>	Cava	Manufatti di scarico e smorzamento, protezione, attraversamenti corsi d'acqua.
	Sabbia e ghiaia	06.07	140,00	Cava	Allettamento tubazioni tratti in roccia.
	Calcestruzzo (Rck150-200-250)	03.01; 03.02; 03.03.a; 03.03.b	2298,50 m <sup>3</sup>	Centro di produzione	Opera in c.a.
	Acciaio per c.a. B450C	03.04	55 302,66 kg	Centro di produzione	Opera in c.a.
	Pezzi speciali acciaio	04.02; 09.01;	5 291,01 kg	Centro di produzione	Adduzione e diramazioni
	Tubazioni (DN vari)	04.01.06 04.01.09	80 m 15 m	Centro di produzione	Adduzione e diramazioni

CORPO A4) – Diramazione Ramo M–Yasca 38+39	Materiale da scavo	01.03.a	775,20 m <sup>3</sup>	Prodotto nell'ambito dello stesso cantiere	Rinterri per posa condotte e manufatti
	Misto granulometrico (tout venant)	06.01	-	Cava	Manufatti e attraversamenti strade bianche
	Massi scogliera	06.09	-	Cava	Manufatti di scarico e smorzamento, protezione, attraversamenti corsi d'acqua.
	Sabbia e ghiaia	04.03;	2,38 m <sup>3</sup>	Cava	Allettamento tubazioni tratti in roccia.
	Calcestruzzo (Rck150-200-250)	03.01; 03.03.a; 03.03.b	-	Centro di produzione	Opera in c.a.
	Acciaio per c.a. B450C	03.04	-	Centro di produzione	Opera in c.a.
	Pezzi speciali acciaio	04.02; 09.01;	-	Centro di produzione	Adduzione e diramazioni
	Tubazioni (DN vari)	04.01.05 04.01.08	12 m 95 m	Centro di produzione	Adduzione e diramazioni
CORPO A5) – Collegamento Nodo 27A – Nodo 29A	Materiale da scavo	01.01.a; 01.02.a; 01.03.a	97 532,03 m <sup>3</sup>	Prodotto nell'ambito dello stesso cantiere	Rinterri per posa condotte e manufatti
	Misto granulometrico (tout venant)	06.01	238,87 m <sup>3</sup>	Cava	Manufatti e attraversamenti strade bianche
	Massi scogliera	06.09	15 m <sup>2</sup>	Cava	Manufatti di scarico e smorzamento, protezione, attraversamenti corsi d'acqua.
	Sabbia e ghiaia	04.03;	152,95 m <sup>3</sup>	Cava	Allettamento tubazioni tratti in roccia.
	Calcestruzzo (Rck150-200-250)	03.01; 03.03.a; 03.03.b	130,85 m <sup>3</sup>	Centro di produzione	Opera in c.a.
	Acciaio per c.a. B450C	03.04	11152,20 kg	Centro di produzione	Opera in c.a.
	Pezzi speciali acciaio	04.02; 09.01;	5401,20 kg	Centro di produzione	Diramazioni
	Tubazioni (DN vari)	04.01.03 04.01.09	20 m 5462,65 m	Centro di produzione	Diramazioni

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

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

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:

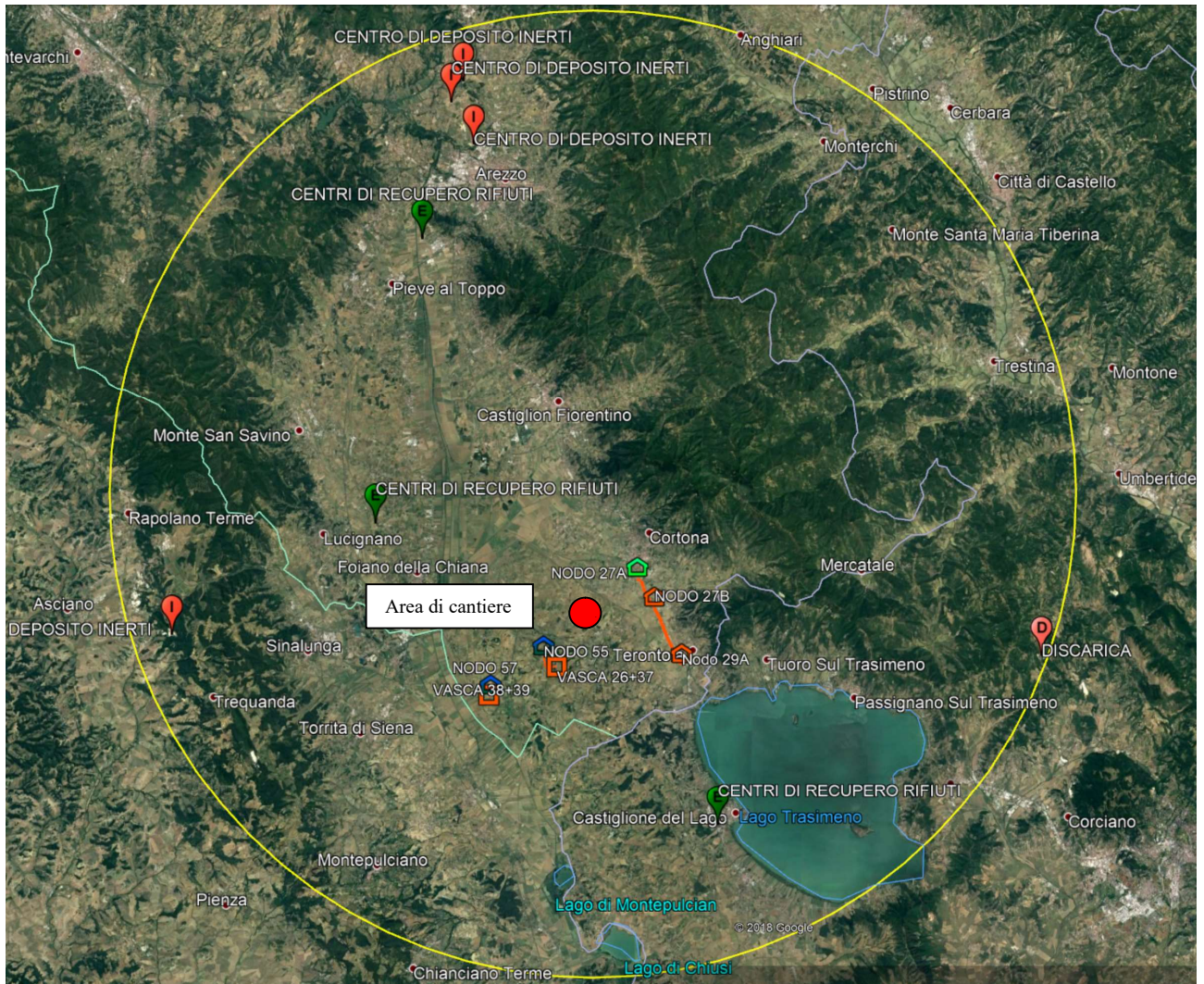


Figura 1 - Discariche per inerti e centri di raccolta rifiuti nel raggio di 30km



### Centri di betonaggio e cave di prestito

Riguardo l'indicazione di centri di betonaggio in un'area relativamente vicina all'impianto del cantiere, si segnala la presenza 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 20km.

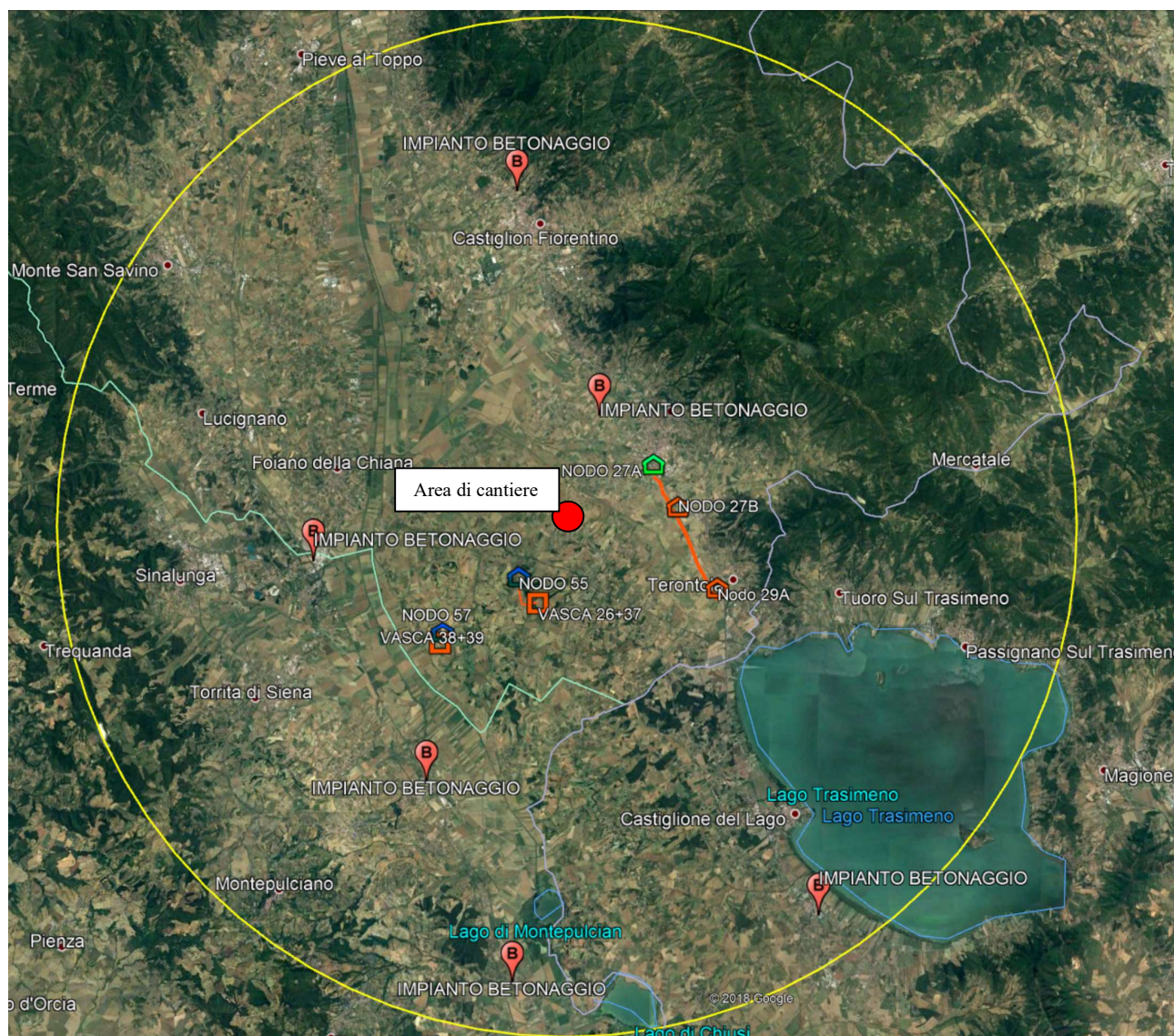


Figura 2 - Centrali di betonaggio nel raggio di 20km



Riguardo l'indicazione di centri di betonaggio in un'area relativamente vicina all'impianto del cantiere, si segnala la presenza 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.

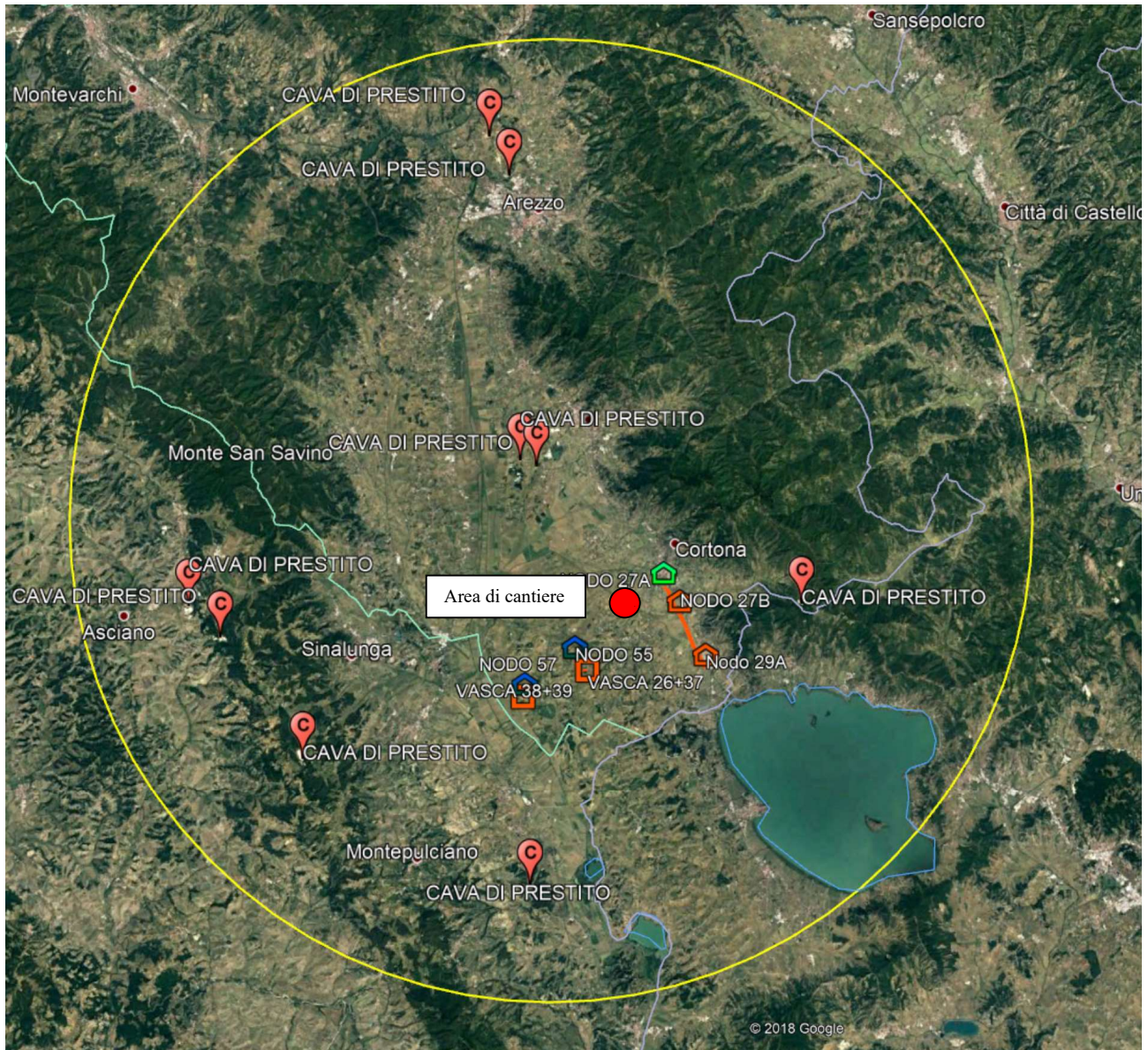


Figura 3 - Cave di prestito nel raggio di 30km

**INDICE**

<b>ENTE ACQUE UMBRE-TOSCANE .....</b>	<b>1</b>
<b>1) PREMESSE E INTRODUZIONE.....</b>	<b>1</b>
1.1) CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....	1
1.2) DEFINIZIONE DELLE MATRICI PRODUCIBILI DALLE ATTIVITÀ DI CANTIERE .....	2
1.3) ATTIVITA' DI GESTIONE DEI RIFIUTI E SOGGETTI RESPONSABILI.....	3
<b>2) BILANCIO DELLE MATERIE.....</b>	<b>7</b>
2.1) PRODUZIONE DI MATERIE .....	7
2.1.1) Scavi .....	7
2.1.2) Demolizioni .....	9
2.1.3) Materiali di recupero derivanti da attività di costruzione e demolizione .....	10
2.1.4) Altre tipologie di rifiuti.....	11
2.2) FABBISOGNO DI MATERIE .....	11
<b>3) ELENCO DEI SITI DI APPROVVIGGIONAMENTO E DISCARICHE INERTI .....</b>	<b>14</b>