



Comune

**CALENDASCO**

Provincia

**PIACENZA**

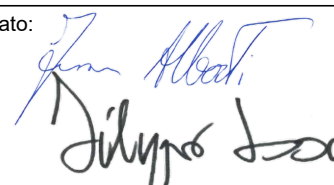
Titolo del progetto

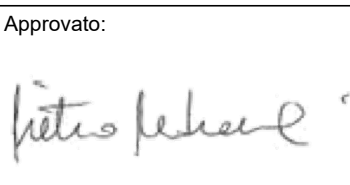
## Realizzazione nuovi pozzi a Calendasco

Livello di progettazione <b>D-DEFINITIVO</b>		Settore di business <b>I1-ACQUEDOTTO</b>	Disciplina <b>GEN-GENERALE</b>
Numero  <b>RT-004</b>	Titolo  <b>Relazione sulla gestione delle materie</b>		Scala  <b>-</b>
ID Progetto	Titolo sintetico (nome file di stampa)		Codifica WBS
<b>2017PCIE0213</b>	<b>2017PCIE0213-D-I1-GEN-RT-004-00-Relazione sulla gestione delle materie</b>		<b>C1011-E022-61-0024-2</b>

00	Dicembre 2022	Emissione progetto definitivo	M.C.	F.L. - F.A.	P.P.
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato

Redatto:   
Ing. Matteo Cantagalli

Verificato:   
Ing. Filippo Losi - Ing. Francesco Alberti

Approvato:   
Ing. Pietro Pedrazzoli

 <b>Funzione Ingegneria e Realizzazioni</b> <b>IRETI.S.p.A</b> - Società con socio unico IREN S.p.A Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A Sede legale : Via Piacenza, 54 - 16138 Genova (GE) cod.fisc n° 01791490343 e P.IVA n° IT 02863660359 pec:ireti@pec.ireti.it	 Alfa Solutions S.p.A. V.le Ramazzini 39D 42124 Reggio Emilia (RE)	Progettazione generale e SIA: Responsabile: Ing. Matteo Cantagalli Collaboratori: Arch. Marta Mangiarotti Ing. Chiara Incerti, Ing. Luigi Settembrini, Dott. Lorenzo Cervi, Arch. Simone Ruini, Ing. Silvia Pantaleone
	 <b>GEOINVEST</b> s.r.l. Geologia-Geofisica	Progettazione pozzi e SIA: Geol. Aldo Ambrogio Geol. Davide Roverselli
	Progettazione strutturale e geotecnica: Ing. Valerio Assereto	



## **Indice**

1	Premessa.....	2
2	Riferimenti normativi.....	3
3	Materiale da scavo – Produzione, riutilizzo ed esuberi .....	6
	3.1 Caratterizzazione geologica dell’area .....	6
	3.2 Fasi di produzione e riutilizzo delle terre e rocce da scavo .....	7
	3.3 Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo .....	8
	3.4 Bilancio materiali delle terre da scavo.....	8
4	Fabbisogno materie .....	10

## **1 PREMESSA**

La relazione è relativa al gestione delle materie nell'ambito del progetto denominato "Realizzazione nuovi pozzi a Calendasco", in comune di Calendasco (Provincia di Piacenza).

Il progetto prevede la realizzazione in località Cotrebbia Nuova di:

- 3 nuovi pozzi di captazione di acqua;
- un serbatoio di compenso e riserva idrica;
- opere a rete di connessione con la rete acquedottistica esistente.

Le opere si inseriscono nel quadro più ampio degli interventi già realizzati o programmati sulle infrastrutture acquedottistiche del settore ovest della pianura piacentina e della porzione sud-occidentale della rete cittadina di Piacenza, per il miglioramento della qualità delle acque in particolare in termini di valori di nitrati e cromo esavalente e per l'aumento di disponibilità idrica sul territorio servito.

In analogia agli interventi di infrastrutturazione realizzati presso il campo pozzi di Mortizza per il settore orientale della pianura piacentina e della rete cittadina di Piacenza, quelli previsti nel presente progetto presso il campo pozzi di Cotrebbia renderanno di fatto questo un nodo idraulico strategico per la futura gestione del sistema acquedottistico del settore occidentale della bassa provincia piacentina.

Il documento individua in particolare:

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

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento rappresenta la Relazione sulla gestione delle materie, redatta ai sensi dell'art. 26 comma 1.i) del Decreto del Presidente della Repubblica 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»", in vigore fino all'emanazione del decreto del Ministro delle infrastrutture e trasporti che definisce i contenuti della progettazione nei tre livelli progettuali previsto dal Nuovo Codice dei contratti pubblici (Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50).

Ai sensi del suddetto Regolamento, di seguito la relazione riporta la descrizione *"..dei fabbisogni di materiali da approvvigionare da cava, al netto dei volumi reimpiegati, e degli esuberanti di materiali di scarto, provenienti dagli scavi; l'individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e la descrizione delle soluzioni di sistemazione finali proposte"*.

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

- ✓ D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 – "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- ✓ D.P.R. 120/2017 "Regolamento recante la disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art.8 del decreto legge 12 settembre 2014 n.133, convertito con modificazioni dalla legge 11 novembre 2014, n.164";

In particolare sarà previsto il riutilizzo dei terreni da scavo qualora idonei per il successivo uso ovvero il conferimento presso centri autorizzati al recupero/smaltimento, nel rispetto dell'art. 4 del Dpr 13 giugno 2017, n. 120, secondo la quale i materiali da scavo prodotti nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, possono essere considerati sottoprodotti, e non rifiuti, ai sensi dell'art. 184-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006, e successive modificazioni, solo se:

- a) sono generati durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione;
- b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti del DPR 120/2017.

La normativa differenzia poi cantieri di grandi dimensioni assoggettate alla procedura di VIA/AIA (def. lettera u art 2 - cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a 6000 mc), per i quali è necessaria la redazione del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, da cantieri di piccole dimensioni (def. lettera t art 2 - cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a 6000 mc) e cantieri di grandi dimensioni non assoggettate alle procedure di VIA/AIA (def. lettera v art 2 - cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a 6000 mc, ma per opere sono soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata

ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152), per i quali è invece necessaria e sufficiente la dichiarazione di utilizzo (art. 21) con la trasmissione, anche solo in via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori, del modulo di cui all'allegato 6 del Dpr al comune del luogo di produzione e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente.

Ulteriori norme di carattere ambientale che possono trovare riferimento nella corretta gestione delle terre e rocce da scavo sono:

- ✓ *Legge 28 dicembre 2015, n.221 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali – Ex "Collegato ambientale" alla legge di stabilità 2014";*
- ✓ *Legge n.116 del 11/08/2014 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea."*
- ✓ *Legge n.98 09 agosto 2013 – "Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013 n. 69 – Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" - (art. 41 e art.41bis);*
- ✓ *Decreto Ministeriale del 27/09/2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica", in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005.*
- ✓ *Legge 27 febbraio 2009, n.13 – "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 30 dicembre 2008, n.208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e protezione dell'ambiente".*
- ✓ *Legge 28 gennaio 2009, n.2 - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 29 novembre 2008, n.185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti crisi il quadro strategico nazionale";*
- ✓ *D. Lgs. n.4 16 gennaio 2008– "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale".*
- ✓ *D.M. del 05 aprile 2006, n.186 - Regolamento recante le modifiche da apportare al D.M. Ambiente del 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D. Lgs 5 febbraio 1997 n.22";*
- ✓ *D. Lgs. 13 gennaio 2003, n.36 - "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti";*
- ✓ *Direttiva Nazionale del 09 aprile 2002 - "Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti;*

- ✓ *Legge 21 dicembre 2001, n.443 - "Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilascio delle attività produttive";*
- ✓ *D.M. 05 febbraio 1998 - "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli art. 31 e 33 del D.L. 05 febbraio 1997, n.22".*

### 3 MATERIALE DA SCAVO – PRODUZIONE, RIUTILIZZO ED ESUBERI

#### 3.1 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA DELL'AREA

L'area di studio è situata nell'ambito della porzione distale della conoide alluvionale quaternaria del Fiume Trebbia, all'estremo margine settentrionale della stessa laddove, in termini geomorfologici l'edificio alluvionale del Trebbia giunge a contatto con il settore definito, con termini geomorfologici, "fascia di meandreggiamento del Po", area nella quale la costruzione della sequenza alluvionale di riempimento del bacino è caratterizzata dalla coalescenza dell'azione dei corsi d'acqua appenninici e dell'attività del Fiume Po.

Il ripiano sul quale si colloca l'area di studio è individuato dalla letteratura geologica come Unità di Modena (AES8a), rappresentato da ghiaie e sabbie nel caso del Fiume Trebbia e da sabbie per il Fiume Po (Olocene / post IV-V sec d.C.), ricoperte da una coltre limoso argillosa, di esondazione fluviale, discontinua e livello di alterazione pedologica ridotto a pochi decimetri.

L'analisi integrata dei risultati ottenuti con le indagini geognostiche condotte ha permesso il riconoscimento di una successione litostratigrafica caratterizzata sostanzialmente da una coltre di depositi molli di natura argillosa per uno spessore medio di 1.00m (Livello A) che ricopre terreni limoso-argillosi poco consistenti (Livello B) presenti fino alla profondità media di -4.50m dal p.c. Al di sotto e fino alla profondità di -7.80m dal p.c. si individua un orizzonte più consistente caratterizzato da depositi limosi-argillosi con la presenza di ghiaia (Livello C). A maggior profondità e fino ad almeno -10.00m dal p.c. si evidenzia l'orizzonte di fondo costituito da depositi di natura sabbiosa ghiaiosa in matrice limosa a buon grado di addensamento (Livello D).

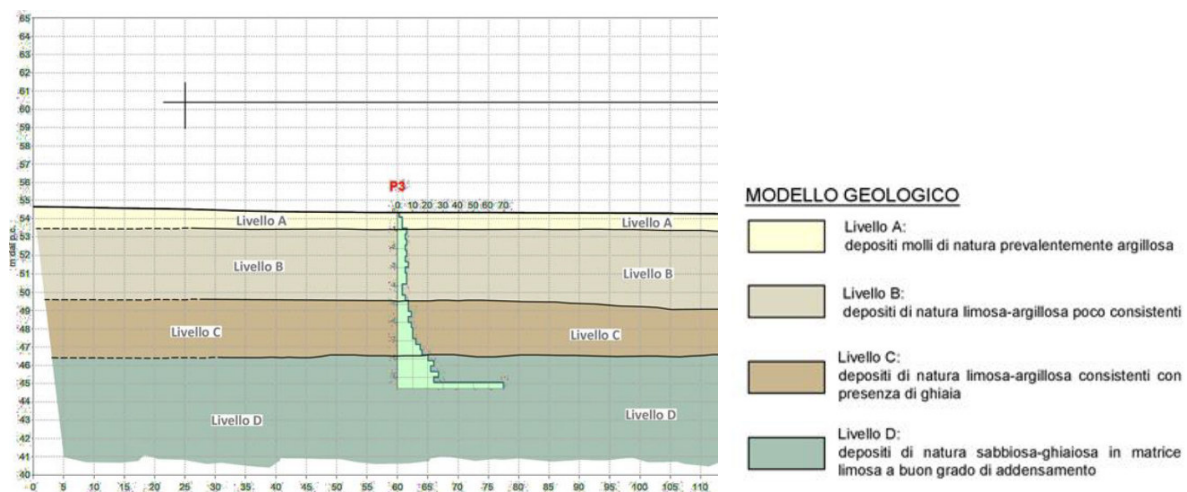
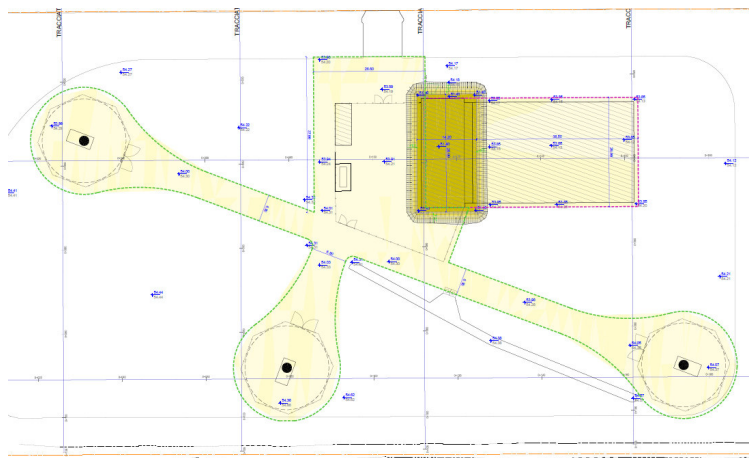


Figura 1 Modello geologico terreni

### 3.2 FASI DI PRODUZIONE E RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

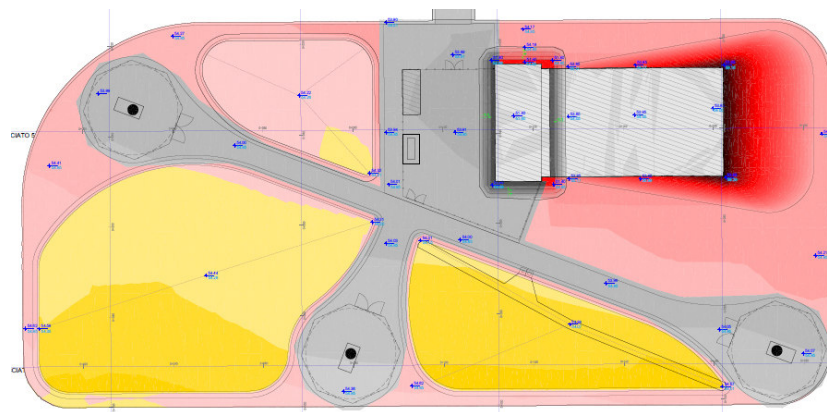
Le principali fasi e modalità di scavo e rinterro per la realizzazione dell'opera sono le seguenti:

1. perforazione profonda fino a 110 metri di profondità con asportazione di terreno per la realizzazione di numero 2 pozzi (1 dei tre pozzi a servizio della centrale è già stato realizzato nel 2020 in occasione della campagna esplorativa);
2. scoticamento e sbancamento (fino a circa 1.5 metri da piano campagna attuale) aree serbatoio e camera di manovra, piazzali e strade interne (interessamento Livelli A e B modello geologico);
3. scavo a sezione obbligata della camera di manovra (interessamento livello B modello geologico);



**Figura 2 Planimetria fase 1 movimenti terra con indicazione in giallo chiaro delle aree soggette a scoticamento e scavo di sbancamento**

4. scavo a sezione ampia delle depressioni in terreno per l'accumulo temporaneo delle acque di spurgo, scarico di fondo ed emergenza serbatoio e meteoriche;
5. rinterro con riutilizzo del terreno da scavo per modellazione aree verdi area cortiliva e rilevati copertura strutture serbatoio;



**Figura 3 Planimetria fase 2 movimenti terra con indicazione in giallo delle aree soggette a scavo per realizzazione depressioni terreno, e in rosso i rinterri e rilevati.**

6. Scavi per realizzazione opere a rete di collegamento interne alla centrale idrica ed esterne su via Cotrebbia nuova.

### **3.3 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo si è proceduto alle seguenti attività:

- Esecuzione di nr. 3 microsondaggi ambientali spinti fino a -2.00m da p.c. distribuiti nell'area di sedime del serbatoio del campo pozzi;
- Prelievo di n.6 campioni di terreno in fustelle in PVC (n.2 per ogni microsondaggio ad intervalli metrici), da sottoporre a specifiche analisi chimiche in laboratorio.
- Consegna con catena di custodia dei campioni prelevati al laboratorio IREN di Borgoforte (PC) da sottoporre alle analisi chimiche secondo il set minimale stabilito dal D.P.R. nr. 120/2017.

Precisando che nei punti ed alle profondità indagate non sono state rinvenute presenze di materiali di riporto di natura antropica bensì solo terreni naturali, le risultanze analitiche condotte su tutti i campioni prelevati analizzati, rappresentativi delle terre e rocce da scavo che verranno prodotte per la realizzazione del serbatoio del campo pozzi, si riscontrano i conformi ai confronto con i limiti normativi con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Colonna B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla destinazione d'uso industriale del sito.

**L'assenza di passività ambientali per la destinazione d'uso industriale del sito consente il riutilizzo in sito o in altro sito con la medesima destinazione d'uso delle terre e rocce da scavo che verranno prodotte, che potranno essere gestite in regime di qualità di sottoprodotto, possedendo i requisiti richiesti ai sensi dell'art.183 e 184bis del D..Lgs. n.152/06.**

Si rimanda al rapporto tecnico di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo allegato al progetto.

### **3.4 BILANCIO MATERIALI DELLE TERRE DA SCAVO**

Viene di seguito riportata la tabella riepilogativa del bilancio delle terre da scavo dal cantiere in esame. Si specifica che vengono applicati coefficienti moltiplicativi ai volumi di terreno da calcolo geometrico in banco, per tenere in conto dell'aumento di volumetrico della terra fuori banco.

SCAVI E RIPORTI - Volumi in banco				
Lavorazione	Scavi [mc]		Riporti (fabbisogno) [mc]	Bilancio scavi/riporti [mc]
	<i>in banco</i>	<i>fuori banco</i>	<i>in banco</i>	<i>in banco/fuori banco</i>
Pozzi	180	216	0	194
Opere civili (fabbricati e piazzali)	3.000	3.600	0	3.240
Sistemazioni cortilive	950	1.140	4.800	-3.774
Opere a rete	1.620	1.944	315	1.435
TOTALI	5.750	6.900	5.115	1.095
Coefficiente aumento volume scavo fuori banco		20%		
Coefficiente riduzione volume fuori banco riportato in banco		10%		
Nota: per dettaglio calcolo quantità vedi computo metrico estimativo				
RIEPILOGO GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO				
Bilancio Materiali			Volume [mc]	
Materiale risulta scavi/riporti			1095	
Materiale da riutilizzare nell'ambito di cantiere da risulta scavi/riporti			5115	
Materiale da smaltire in centri di recupero/smaltimento in esubero dalle escavazioni			1095	
Asfalti da scarifiche o demolizioni di massicciate da smaltire in centri di recupero/smaltimento			180	

**Tabella 4 Bilancio terre e rocce da scavo**

Il cantiere può essere definito "di piccole dimensioni" (produzione terre e rocce da scavo inferiore a 6000 mc ai sensi del Dpr 120/2017); tutto il materiale da scavo prodotto nell'ambito del cantiere della centrale verrà trattato come sottoprodotto e, nel caso specifico, riutilizzato interamente nell'ambito di cantiere.

Gli unici materiali di risulta da inviare a discarica sono quelli relativi agli scavi in strada per le condotte di collegamento con le adduttrici esterne.

#### 4 **FABBISOGNO MATERIE**

Per la realizzazione dell'opera è previsto un fabbisogno di materiale che può avere provenienza dal cantiere stesso ovvero da cava e centri di produzione esterna.

Viene riportato nella tabella seguente il riepilogo del fabbisogno dei principali materiali da impiegare nel cantiere in esame.

RIEPILOGO FABBISOGNO MATERIE			
Materiale	Fabbisogno [mc]	Provenienza	Uso
Materiale da scavo	5115	Cantiere	Sistemazioni area cortiliva
Terreno per riporti/rilevati	0	Cava	Sistemazioni area cortiliva
Terreno coltivo asciutto	350	-	Sistemazioni area cortiliva
Sabbia	1370	Cava	Sottofondi e letto posa condotte
Ghiaia, inerti riclati ed inerti stabilizzati	3050	Cava	Sottofondi e rinterri su strada
Massi ciclopici	90	Cava	Difese spondali
Calcestruzzi	2100	Centro produzione	Opere civili
Asfalti	165	Centro produzione	Strade

**Tabella 5 Bilancio fabbisogno materie**