

COMUNE DI SAN GIOVANNI VALDARNO  
PROVINCIA DI AREZZO

2020

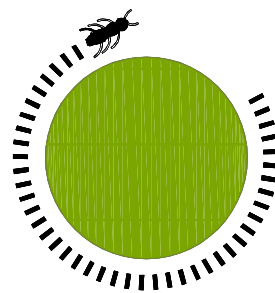
RECUPERO AMBIENTALE E FUNZIONALE DI CAVE DISMESSE  
AI SENSI DELL'ART. 25 COMMA 3 DELLE N.T.A. DEL VIGENTE  
REGOLAMENTO URBANISTICO

*località Carpineta*

PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI  
(AMD)

committente:

MINUTO GIOACCHINO S. R. L.  
Via Filippo Corridoni, 64/a  
50134 Firenze (Fi)



**TERRA & OPERE S.R.L.**

**SOCIETA' D'INGEGNERIA**  
CONSULENZE GEOLOGICHE

DR. GEOL. MICHELE SANI  
DR. GEOL. GABRIELE PAOLINI  
DR. GEOL. FABIO PICCHI

SEDE LEGALE:  
VIA G. LA FARINA, 14  
50132 FIRENZE  
TEL. 0552477474 - FAX 0550674063

e-mail:  
terraeopere@terraeopere.com

PEC:  
terraeopere@pec.terraeopere.com

sito web:  
www.terraeopere.com

Prima emissione: 04-12-2020

Revisione n.



## INDICE

1 PREMESSA .....	1
2 ATTIVITÀ SVOLTA NELL'INSEDIAMENTO PRODUTTIVO .....	2
2.1 Generalità .....	2
2.2 Descrizione del ciclo produttivo .....	2
3 CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI SCOLANTI .....	3
4 MODALITÀ DI RACCOLTA DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI E CALCOLO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA .....	4
4.1 Raccolta delle AMD .....	4
4.2 Calcolo delle acque di precipitazione annuale .....	5
4.3 Calcolo delle Acque Meteoriche di Prima Pioggia .....	5
4.4 Vasche di decantazione .....	5
4.5 Acque meteoriche dilavanti della zona delle baracche e della tettoia .	6
5 POTENZIALI FONTI DI INQUINAMENTO .....	8
6 CARATTERISTICHE DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI .....	8
7 CARATTERISTICHE E VOLUME DI ACQUE METEORICHE DILAVANTI RECAPITATE AL RETICOLO IDROGRAFICO LOCALE PROVENIENTI DALL'AREA ESTRATTIVA .....	8
8 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI .....	10

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Gestione delle AMD nella zona compresa tra la pesa e l'area delle baracche e della tettoia. ....	7
--	---

\* \* \*

## **1 PREMESSA**

Il presente piano di gestione delle acque meteoriche dilavanti è stato redatto ai sensi della Legge Regionale 31 maggio 2006 n. 20<sup>1</sup> e ss.mm.ii. e del Decreto del Presidente della Giunta Regionale 8 settembre 2008 n. 46/R<sup>2</sup>. Ai fini della presente relazione, così come specificato all'articolo 2 della Legge Regionale 30 maggio 2006 n. 20, si intendono per acque meteoriche dilavanti (di seguito AMD) le acque derivanti da precipitazioni atmosferiche, suddivise in *acque meteoriche dilavanti non contaminate e acque meteoriche dilavanti contaminate, che includono anche le acque meteoriche di prima pioggia salvo quelle indicate dall'articolo 8, comma 8.*

Il presente piano di gestione delle AMD si riferisce all'area di recupero di una cava denominata Carpineta, ubicata nel Comune di San Giovanni Valdarno (Provincia di Arezzo), di proprietà della ditta Minuto Gioacchino S.r.l., con sede legale in località Firenze, Via Via Filippo Corridoni, 64/a.

La Ditta è titolare di una richiesta di autorizzazione al recupero ambientale e funzionale di cave dismesse; l'estensione dell'area di recupero (intersezione tra destinazione urbanistica AR e proprietà) è pari a 96.442 mq (9,64 ha) mentre l'area di scavo e riporto ha una superficie di 2,25 ha di cui 1,21 ha di scavo e riporto e 1,44 ha di solo riporto al piede della frana. Il materiale movimentato sarà pari a 83,988,45 mc, di cui 25.196,53 mc saranno commercializzati e 34.167,38 mc saranno portati da fuori per il recupero ambientale morfologico. Le sabbie silicee estratte saranno utilizzate per la produzione di inerti per il confezionamento del calcestruzzo e per la produzione di manufatti in vetro e in ceramica. **Il presente piano di gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti verrà redatto per le sole aree in cui verrà svolta l'attività in progetto (2,25 ha di cui 1,21 ha di scavo e riporto e 1,44 ha di solo riporto al piede della frana) in quanto nella restante porzione (lotto 0 di tavola 3.3) non verrà svolta alcuna lavorazione.**

All'interno del perimetro che sarà autorizzato per le attività di recupero

1 Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.

2 Regolamento di attuazione della Legge Regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".

della cava Carpineta si identifica uno degli ambiti principali definiti dall'articolo 40 del Decreto del Presidente della Giunta Regionale 8 settembre 2008 n. 46/R, vale a dire l'area di coltivazione attiva, in cui vengono realizzati gli interventi di movimentazione e di prelievo dei materiali di interesse estrattivo. Non è presente infatti un'area impianti. Nell'area è presente una zona costituita da baracche, uffici e deposito macchinari e attrezzi, ma non la lavorazione dei materiali estratti. Nell'area non sono presenti invece le strutture di deposito così come definite dal D.Lgs. 117/2008.

## **2 ATTIVITÀ SVOLTA NELL'INSEDIAMENTO PRODUTTIVO**

### **2.1 Generalità**

Nella cava denominata Carpineta verrà svolta un'attività di movimentazione terra finalizzata al recupero ambientale di una cava di sabbie silicee. L'interesse commerciale è rappresentato dalle Sabbie di Palazzetto, Formazione appartenente al Sub-sistema di Montevarchi (seconda fase di deposizione del Valdarno Superiore).

I lavori saranno svolti mediante un escavatore cingolato oleodinamico a benna rovescia dove il recupero ambientale morfologico e vegetazionale verrà realizzato dopo una fase di escavazione, operando una profilatura del versante, che permetterà di ottenere una situazione di maggiore stabilità dello stesso. Il recupero ambientale verrà realizzato anche mediante il riempimento con terre e rocce da scavo provenienti dall'esterno dell'area e gestite in regime di sottoprodotto.

Il materiale utile scavato verrà subito caricato sugli autocarri per essere trasportato all'esterno del luogo di lavoro, per essere commercializzato.

### **2.2 Descrizione del ciclo produttivo**

All'interno del perimetro autorizzato si individua l'ambito dell'area di coltivazione attiva definito all'articolo 40 del Decreto del Presidente della Giunta Regionale 8 settembre 2008 n. 46/R. Nella zona è presente un'area dove sono presenti alcuni manufatti a servizio del cantiere (tettoia e rimessa) ma non il

vero e proprio impianto di trasformazione dei materiali estratti. Una parte dell'area della ex cava Carpineta risulta già adeguatamente recuperata con essenze erbacee ed arbustive locali, nonostante le pendenze risultino localmente anche elevate. In questo settore già recuperato non saranno effettuati nuovi scavi.

La movimentazione del materiale inizierà da valle procedendo verso monte riportando contemporaneamente il materiale nelle porzioni già scoperte e coltivate, per fare in modo di non scaricare troppo il piede del versante e garantire una stabilità complessiva. Tutte le operazioni sono effettuate esclusivamente con apripista oppure con un escavatore idraulico a benna rovescia. All'interno dell'area di recupero non si svolgeranno altre lavorazioni. Per quanto concerne l'area impianti, che comprende esclusivamente la rimessa per gli attrezzi e una tettoia in alluminio, non vengono svolte attività di prima o seconda lavorazione.

Allo scopo di limitare il trasporto di solidi sospesi da parte delle acque meteoriche nelle zone non più coltivate è previsto l'inerbimento, oltre alle cure colturali necessarie per garantire l'efficacia degli interventi nel tempo (per maggiori dettagli si veda la relazione agronomica redatta a supporto del progetto dal dr. Agr. Daniele Menabeni).

### **3 CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI SCOLANTI**

Per una corretta gestione delle acque meteoriche dilavanti, è importante conoscere le caratteristiche e la permeabilità dei terreni affioranti nell'area in oggetto, in quanto soprattutto da questo parametro dipende la distribuzione e la circolazione dell'acqua in superficie e nel sottosuolo. Nell'area indagata sono presenti, in affioramento oppure al di sotto di alcuni decimetri di terreno di riporto e/o di suolo, terreni riconducibili al Sub-sintema di Montevarchi. I materiali che verranno coltivati nell'area di cava appartengono alla Formazione delle Sabbie di Palazzetto. Il materiale di copertura è rappresentato dai Limi di Terranuova. La permeabilità delle unità in esame non è stata misurata né in laboratorio né con prove di campo, ma è stata stimata sulla base degli elementi da cui essa dipende (densità del reticolo idrografico, litologia delle formazioni,

informazioni derivanti da pozzi, ecc.); pertanto non verranno distinte classi di permeabilità, ma verrà indicata una stima qualitativa di tale coefficiente (permeabilità: molto bassa, bassa, media, alta, molto alta). Tale determinazione consentirà di ricostruire la circolazione idrica del sottosuolo. Le Sabbie di Palazzetto sono terreni con permeabilità per porosità primaria medio-alta; tale parametro tende a diminuire in corrispondenza dei livelli limoso-sabbiosi. I Limi di Terranuova hanno una permeabilità bassa a causa della prevalente composizione limosa. Viste le caratteristiche di permeabilità dei terreni affioranti, considerato che in fase di coltivazione la copertura a bassa permeabilità (Limi di Terranuova) viene asportata, considerati i coefficienti di deflusso medi per i terreni in esame (pari al 60% circa), si ritiene che circa il 40% delle acque meteoriche che precipitano direttamente all'interno del perimetro dell'area di intervento, oppure che vi defluiscono seguendo la pendenza del terreno, evaporino e/ si infiltrino nel terreno mentre la percentuale rimanente defluisce attraverso i fossi e le scoline verso est, in direzione del recettore superficiale principale dell'area (Borro della Quercia).

Le acque di precipitazione meteorica che incidono sulle coperture delle baracche e della tettoia non sono da considerare.

#### **4 MODALITÀ DI RACCOLTA DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI E CALCOLO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA**

##### **4.1 Raccolta delle AMD**

La coltivazione di una cava è un'attività dinamica la quale non permette di raffigurare l'evoluzione a esempio della gestione delle acque meteoriche la quale cambia di continuo a seconda di come si evolve la coltivazione.

Preme sottolineare che nell'area di coltivazione, afferente al lotto 1 di tavola 3.3., le acque da monte non vi arriveranno grazie al fosso di guardia previsto e rappresentato nella tavola 3.7.

Ad eccezione dell'area di cui al lotto 1, la zona è già tutta dotata di regimazione delle acque, ivi compresa l'area in cui insistono le baracche e la tettoia per il ricovero dei mezzi.

## **4.2 Calcolo delle acque di precipitazione annuale**

Le AMD dell'area di cava Carpineta raccolte all'interno del perimetro autorizzato, defluiscono verso il recettore superficiale (Borro della Quercia) tramite gli affluenti (fossi e scoline) di destra idrografica. Per la stima del volume annuale massimo di acque meteoriche dilavanti raccolte nella vasca di decantazione, si considera cautelativamente una quantità di precipitazioni pari 0,9 metri/anno (precipitazione media annua in Valdarno Superiore). Poiché la superficie scolante è pari a circa 20.616 m<sup>2</sup> (area di cava), il coefficiente di deflusso è 0,3, il volume totale di acque meteoriche che confluiscono nella vasca di decantazione è pari a:

$$20.616 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ m/anno} \times 0,3 = 5.566,32 \text{ m}^3/\text{anno}$$

## **4.3 Calcolo delle Acque Meteoriche di Prima Pioggia**

Il calcolo delle acque meteoriche di prima pioggia (in seguito AMPP) viene sviluppato ai sensi della lettera g, dell'art. 2, della L.R. 31 maggio 2006, n. 20 che richiede espressamente l'utilizzo dei seguenti dati:

- 5 mm di pioggia
- 15 minuti di durata
- 1 coefficiente di deflusso per aree pavimentate
- 0,3 coefficiente di deflusso aree non pavimentate

L'area di scavo è pari a 20.616 mq e il coefficiente di deflusso da considerare è pari a 0,3.

Quindi:

$$20.616 \text{ mq} \times 0,005 \text{ m} \times 0,3 = 30,92 \text{ mc}$$

## **4.4 Vasche di decantazione**

Come rappresentato nella tavola 4.2 del progetto saranno predisposte due vasche di decantazione in successione (in serie), la prima di 4 x 4 x 3 m (48 mc) per garantire di accogliere tutte le AMPP e la seconda pari a 3 x 3 x 3 m (27 mc), per garantire che le acque che usciranno dall'area non trasporteranno materiali in sospensione. Il volume totale delle vasche 48 + 27 =



75 mc è oltre il doppio delle AMPP.

Come si evince dalla tavola 4.2 il sistema di drenaggio dell'area di lavorazione sarà convogliato nella prima delle due vasche di decantazione la quale è collegata alla seconda la quale a sua volta dopo pochi metri si immette in un tratto del reticolo idrografico.

Si specifica che non è previsto un bypass per le acque di seconda pioggia in quanto la dimensione delle vasche è sufficiente a garantire la decantazione dei materiali in sospensione.

#### **4.5 Acque meteoriche dilavanti della zona delle baracche e della tettoia**

Come già detto, nell'area non esiste e non è prevista una zona impianti nel senso preciso del termine. Nella porzione settentrionale dell'area di intervento è presente un'area in cui sono state realizzate alcune infrastrutture: un deposito per gli attrezzi, un deposito per il carburante dotato di vasca di raccolta e tettoia, una tettoia per il riparo dei mezzi d'opera e delle macchine operatrici con la pavimentazione impermeabile realizzata in calcestruzzo armato, una pesa con la baracca, un w.c. chimico e una baracca di cantiere a uso ufficio e spogliatoio. L'area in cui sono presenti le citate infrastrutture è già recintata e munita di appositi cartelli di pericolo. A proposito del deposito carburante (gasolio) si specifica che si tratta di una cisterna dotata di regolare vasca di contenimento e della tettoia. A proposito della tettoia dove sono recuperate le macchine operatrici, si specifica che è dotata di pavimentazione in calcestruzzo armato per scongiurare la contaminazione del terreno in caso di sversamento accidentale, che è coperta e, nella porzione esposta a nord è chiusa in modo che le acque di precipitazione meteorica non vi possano cadere: dunque non è stata realizzata una raccolta delle acque in quanto, appunto, non vi saranno acque da raccogliere. A nord della tettoia per il ricovero dei mezzi è presente un fosso di guardia per impedire alle acque di raggiungerla. Il piazzale antistante la tettoia drena le sue acque verso est, nel Fosso di Carpineta.

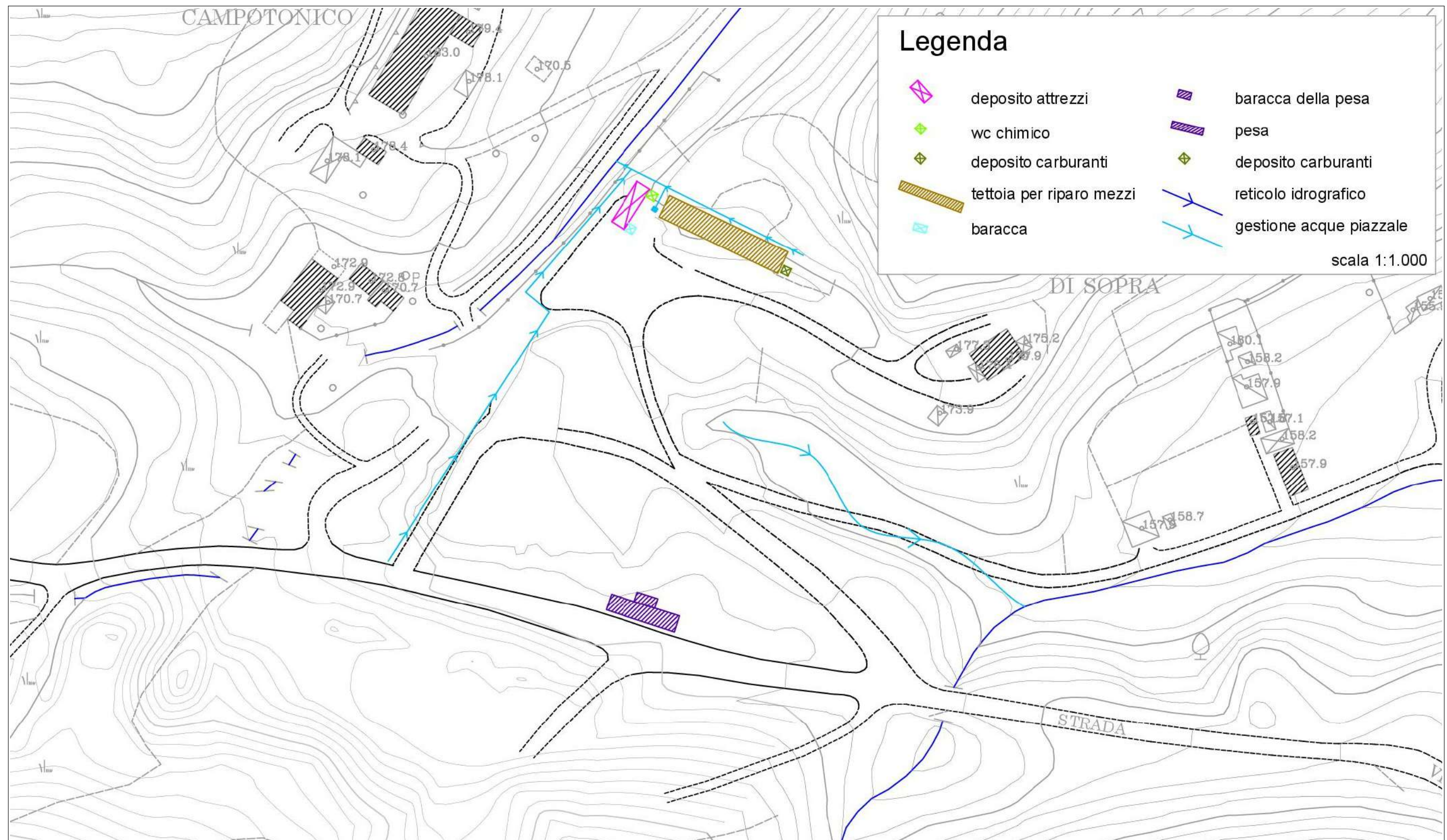


Figura 1 - Gestione delle AMD nella zona compresa tra la pesa e l'area delle baracche e della tettoia.

Le acque di precipitazione meteorica di questa specifica area sono gestite come rappresentato nella figura 1 nella quale è rappresentato il reticolo scolante esistente.

In conclusione nell'area compresa tra le baracche e la pesa le acque saranno AMD, non contaminate e non avranno solidi in sospensione in quanto la zona risulta inerbita.

## **5 POTENZIALI FONTI DI INQUINAMENTO**

Le operazioni di coltivazione che saranno svolte entro il perimetro dell'area di Carpinete non determineranno la produzione di sostanze nocive, poiché saranno lavorati solamente materiali inerti di con attività meccaniche e come già detto non saranno presenti impianti di prima lavorazione. Le uniche potenziali fonti di inquinamento saranno quindi rappresentate dagli automezzi, dalle macchine operatrici e dai mezzi d'opera che saranno utilizzati all'interno dell'area produttiva (autovetture, escavatori, camion). Per evitare che si verifichino sversamenti accidentali di olio e/o di carburante dalle macchine, queste saranno sottoposte alle periodiche manutenzioni previste dai rispettivi libretti d'uso e ad accurati controlli a vista. Nel caso si verifichino sversamenti di lubrificanti o di carburante, si provvederà alla immediata rimozione del prodotto e del terreno contaminato, evitando che le acque meteoriche possano entrare in contatto con le sostanze versate e prendere in carico gli inquinanti. Le manutenzioni straordinarie verranno eseguite in officine specializzate, al di fuori dall'area di recupero.

## **6 CARATTERISTICHE DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI**

Secondo quanto stabilito dalla normativa in essere, rappresentata dalla lettera b) del comma 1 dell'art. 39 del DPGR 46/R/2008, le AMD di un'area estrattiva corrispondono ad Acque Meteoriche Contaminate (in seguito AMC).

## **7 CARATTERISTICHE E VOLUME DI ACQUE METEORICHE DILAVANTI RECAPITATE AL RETICOLO IDROGRAFICO LOCALE PROVENIENTI DALL'AREA ESTRATTIVA**

Le operazioni di coltivazione che saranno svolte entro il perimetro



dell'area di Carpineta non determineranno la produzione di sostanze nocive, poiché verranno movimentati materiali inerti con attività meccaniche e non saranno presenti impianti di prima lavorazione. Le uniche potenziali fonti di inquinamento saranno rappresentate dai mezzi meccanici utilizzati all'interno dell'area produttiva (autovetture, camion, escavatori). Per evitare che si verifichino sversamenti accidentali di olio e carburante dalle macchine, queste saranno sottoposte alle manutenzioni previste dai rispettivi libretti d'uso e manutenzione e ad accurati controlli a vista. Nell'area è presente un contenitore distributore mobile per carburanti omologato, dotato di bacino di contenimento in lamiera di acciaio in conformità delle prescrizioni di sicurezza e di una tettoia realizzata in materiale non infiammabile come previsto dalla normativa vigente in materia. Nel caso si verifichino sversamenti di lubrificanti o di carburante, si provvederà alla immediata rimozione del prodotto e del terreno contaminato, evitando che le acque meteoriche dilavanti possano entrare in contatto con il prodotto versato e prendere in carico gli inquinanti. Le AMD raccolte all'interno del perimetro autorizzato dell'area di cava saranno recapitate al reticolo idrografico superficiale (Borro della Quercia) seguendo gli impluvi naturali del terreno e le canalette che saranno realizzate in prossimità della baracca e della tettoia. I volumi annui di acque provenienti dall'area di progetto, come determinati nelle pagine che precedono, saranno circa 12.369,60 mc. La canaletta nei pressi della tettoia è già presente ed è caratterizzata da un tratto finale intubato, in prossimità del punto di recapito delle AMD nel reticolo idrografico esterno all'area di cava. Si provvederà alla manutenzione periodica dei fossi e delle canalette esistenti, mediante pulizia e sagomatura, in modo che sia garantita nel tempo la loro funzione e siano in grado di allontanare agevolmente le acque meteoriche dilavanti provenienti direttamente dall'area di cava autorizzata. Le operazioni periodiche di pulizia, sagomatura e lavaggio delle superfici scolanti (in particolare dei fossi di guardia e delle canalette) saranno realizzate con mezzi cingolati oleodinamici a benna rovescia, soprattutto dove potrebbero venirsi a creare accumuli di materiale solido che potrebbero ostacolare il libero deflusso delle acque meteoriche dilavanti.

L'efficienza del drenaggio superficiale sarà garantito da controlli visivi e dalle operazioni di manutenzione ordinaria, da effettuare con cadenza variabile (da settimanale a mensile) a seconda della stagione.

## **8 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE DILAVANTI**

Le acque meteoriche dilavanti derivanti dall'area estrattiva saranno recapitate nei punti di scarico individuati nella tavola 4.2 del progetto.

Firenze, 4 dicembre 2020

dr. geol. Michele Sani