

**OGGETTO:**

**Progetto di coltivazione della cava Borella spostamento  
volumi già autorizzati per coltivazione in galleria  
Comune di Vagli Sotto**

**ai sensi della L.R.35/2014, Disciplina del PIT e L.R.10/2010 in  
conformità al PABE Scheda nr.7 – Bacino Monte Pallerina**

**COMMITTENTE:**

**Faeto Escavazione s.r.l.  
Località Isola di Roccalberti - Camporgiano (LU)**

**PROGETTISTA:**

**Eurogeologo Vinicio Lorenzoni**

**TITOLO DELL' ELABORATO :**

Documento di gestione delle AMD  
(ai sensi L.r.20/2008 e DPGR 76R)



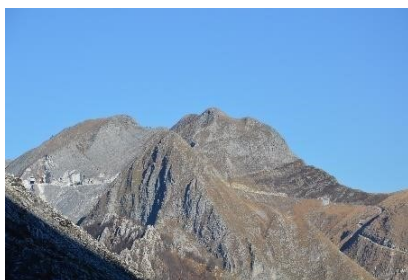
Data e luogo di  
emissione

Querceta, marzo 2026

Riferimento  
Elaborato

**D** rev.03

*Geol. Vinicio Lorenzoni  
Studio di geologia tecnica ambientale e mineraria*



## Sommario

Premessa .....	3
1. Relazione tecnica.....	3
2. Disciplinare delle operazioni di prevenzione e gestione .....	14

## Premessa

La presente relazione descrive la tipologia degli interventi già adottati dall'azienda per la gestione delle acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMNDC), delle acque di prima pioggia (AMPP) e delle acque di processo necessarie allo svolgimento delle attività estrattive. Il documento è stato redatto conformemente al regolamento del D.P.G.R.46R, ed alle sue successive modifiche DPGR 76R e 10R.

La normativa vigente suddivide le acque meteoriche dilavanti in Contaminate (AMDC) e non contaminate (AMDNC), le disposizioni sulle AMD derivanti dalle aree di cava sono definite dall'Art.40 del DPGR76/R. Per le cave di materiali da taglio le norme dei commi 4, lettere a),d),ed e) devono essere applicate per quanto possibile, privilegiando gli interventi che consentono il migliore rapporto tra costi e benefici ambientali secondo i seguenti criteri:

- a- Effettivo ruscellamento di solidi sospesi
- b- Oggettiva realizzabilità delle opere
- c- Possibilità di realizzare tutto o in parte il sistema definito all'art.8, avviando le acque raccolte e trattate al riuso all'interno della cava

La relazione è stata redatta in base a quanto indicato nell'Allegato 5 del DPGR 76/R.

### 1. Relazione tecnica

#### 1.1. Ubicazione del sito di estrazione

La cava denominata Borella si trova nella valle di Arnetola nel Comune di Vagli sulla destra orografica del torrente Faeto ad una quota altimetrica variabile tra 1150 e 1190 m. La cava è compresa nel Foglio CTR nr.249120, per l'inquadramento dell'area di progetto si rimanda alle Tav.1- corografia.

Le coordinate geografiche del sito estrattivo sono le:

Latitudine:44°5'31,34"N

Longitudine:10°15'25,11"E

L'area in disponibilità è compresa all'interno di un'area contigua di cava del Parco delle Alpi Apuane in cui è consentita l'attività estrattiva.

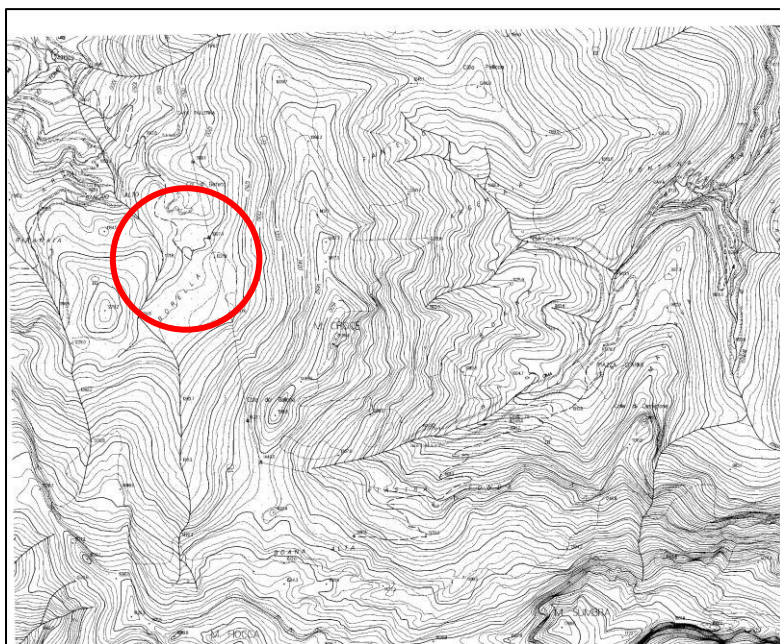


Fig.1 – Corografia del sito di intervento – Estratto CTR 249120

## 1.2. Ubicazione catastale (vd. Tav.nr.2 – Catastale)

La zona di progetto ricade nel Foglio nr.48 del Comune di Vagli Sotto a e comprende i seguenti mappali catastali, in disponibilità della società esercente:

- Foglio 48, Sez. C, Mappali 5775, 5857, 5858 5879

## 1.3. Inquadramento

Si rimanda alle tavole ed elaborati di progetto, essendo questo documento un allegato dello stesso. Si allegano alla presente le cartografie seguenti :

- Tav. 1AMD – Carta degli Ambiti rev.02 novembre 2025
- Tav.2 AMD – Sistemi di trattamento e vasche rev.01 novembre 2025

## 1.4. definizione degli ambiti (tav.1 AMD- Carta degli ambiti)

Come definito al comma 3 dell'art.40 del DPGR 76R nella Tav.1-AMD-*Carta degli ambiti*, si identificano i diversi ambiti dell'area estrattiva distinguendo l'area di coltivazione attiva (ambito A), le aree degli impianti (ambito B) Per l'area di coltivazione attiva è stata considerata la superficie di espansione massima della cava alla fine della prima fase di attività.

Dalla suddivisione dei diversi ambiti risulta quanto segue:

A - Area di cava destinata all'estrazione: 4344 m<sup>2</sup> (di cui 2181 m<sup>2</sup> a cielo aperto e 2163 m<sup>2</sup> in galleria);

B - Area impianti compresa zona uffici servizi e strade di arroccamento: 1175m<sup>2</sup> ;

C – Area di accumulo dei rifiuti di estrazione, prima della definitiva messa a dimora : 452 m<sup>2</sup>.

4

Nei primi tre anni e mezzo di attività verrà utilizzata un'area nella zona non più coltivata per l'accumulo temporaneo dei derivati di estrazione , mentre a partire da tale periodo l'area verrà utilizzata per l'accumulo dei rifiuti di estrazione per il riprofilamento finale. Questa area rappresentata nella Tav. 1AMD-Ambiti, occupa un superficie di circa 452 mq ed è stata conteggiata nell'Ambito C, anche se nei primi tre anni e mezzo verrà impiegata per l'accumulo dei derivati.

Le disposizioni previste per la raccolta e trattamento delle AMPP non si applicano alle acque utilizzate per il taglio.

Come indicato in precedenza come aree di coltivazione attiva è stata indicata la superficie massima su cui si svolgono le attività di taglio, anche se tali operazioni non avverranno contemporaneamente su tutta l'area indicata. Non vi è alcuna interferenza con la zona non più coltivata, parte superiore con laghetto artificiale, in quanto in questa area non vi sono attività e le AMD, non contenute dal piazzale esistente, sono raccolte e portate fuori da quest'area tramite una tubazione fissa.

Nel proseguo si illustreranno le procedure che l'azienda adotterà e continuerà ad adottare per la gestione delle acque meteoriche dilavanti nei diversi ambiti di cava. .

## 1.5. Attività svolte nell'insediamento produttivo

Le operazioni di scavo avverranno contemporaneamente a cielo aperto ed in galleria. In galleria si procederà per avanzamenti paralleli al portale di ingresso con tagli eseguiti con catena diamantata. I tagli avverranno a secco e le polveri verranno raccolte dall'aspiratore in dotazione. A cielo aperto per tagli non superiori a 3,20m si userà quasi esclusivamente a catena diamantata, i prismi di roccia tagliati dalla macchine vengono ribaltati sul piazzale di lavoro con retroescavatori e poi sezionati in blocchi di dimensioni commerciali con terna a catena. Normalmente non si usa acqua nelle operazioni di taglio. Solo in presenza di tagli molto lunghi e nel distacco posteriore delle bancate in galleria , sarà necessario l'utilizzo del filo diamantato e quindi di acqua.

Tutte le operazioni di taglio e riquadro dei blocchi avverranno sul piazzale principale, spostando i massi da riquadrare con una pala meccanica per allontanarli dal fronte principale. I blocchi di dimensioni e forma commerciali vengono caricati direttamente su camion e trasportati agli impianti di trasformazione o stoccati



temporaneamente nel piazzale situato vicino alla strada di ingresso. I blocchi di forma irregolare o che necessitano di riquadro vengono sezionati sul piazzale principale con una catena diamantata che non utilizza acqua. Gli informi e blocchi difettosi non vendibili vengono portati nella zona di accumulo temporaneo dove vengono ricaricati su camion e venduti come blocchi da scogliera, i detriti e le terre vengono accumulati sul lato nord a fianco della viabilità, e caricati su camion per essere ceduti come scaglie a società di frantumazione. A seconda delle necessità di spazio nella zona di raccolta temporanea dei derivati, nei primi 3,5 anni potranno essere sistemate anche delle scaglie e terre. Nei primi 3,5 anni non si ha accumulo di rifiuti potendo commercializzare tutto il materiale come derivati dei materiali da taglio. Successivamente si inizierà ad accumulare i rifiuti di estrazione nella stessa area dove nei primi 3,5 anni vengono accumulati i blocchi da scogliera. Su ogni accumulo di circa 500 mc verrà eseguito un test di cessione prelevando le terre da diversi punti del cumulo e in caso positivo il materiale stoccato verrà messo a dimora definitiva per il ripristino morfologico del sito, come riportato nella *Tav. 15 Progetto di reinserimento ambientale*.

### Caratteristiche delle superfici scolanti (Tav.2 AMD – Sistemi di trattamento e vasche)

Di distinguono essenzialmente tre tipologie di superfici scolanti:

- I versanti che contornano la zona di coltivazione;
- L' area di coltivazione di materiale ornamentale;
- Le strade di accesso e il piazzale di stoccaggio degli inerti lapidei ;

Nei versanti che contornano l'area di coltivazione le acque ricadenti non rientrano nella zona di coltivazione e quindi scorrono sulle superfici naturali convogliando le acque verso le zone di maggiore impluvio. Nel piazzale superiore è presente un'area di accumulo delle AMD che forma un laghetto, durante le piogge più intense il laghetto si espande ed invade parte del piazzale, ma le acque confluiscono verso una zona di raccolta in pietra in cui è stata posizionata una tubazione che porta le acque meteoriche fuori dalla zona di lavorazione, vedi Fig.1.



Tubazione in PVC per trasporto AMD da zona non più in lavorazione

Fig.1 tubazione di raccolta amd ricadenti sul piazzale superiore non più coltivato

Nella zona di lavorazione arrivano quindi solo le acque che precipitano direttamente sul piazzale di lavoro e durante i giorni di lavoro le acque meteoriche vengono raccolte e mandate ai sacchi filtranti. Nei giorni in cui non vi sono attività le acque confluiscono verso una piazzola in cemento che le immettono nella vasca di raccolta posizionate sul lato sudovest del piazzale. Nella vasca posta a sudovest vi confluiscono anche le acque provenienti dalla strada di accesso. Con la riorganizzazione del cantiere, spostamento della viabilità per abbassamento del piazzale di lavoro è stata eliminata la vasca che era a nord ovest.



Fig.2 Punto di raccolta AMD a valle della zona di coltivazione attiva ed al piede della zona di accumulo dei derivati

Le acque che ricadono sui piazzali, strade di accesso e deposito dei detriti, secondo la normativa, sono acque AMDC, anche se i piazzali servono solo per il riquadro dei blocchi o dei detriti che non sono materiali inquinati né contengono sostanze inquinanti, le AMPP derivate da tali superfici debbono essere raccolte e trattate. La raccolta di queste acque avviene convogliando le acque ricadenti sui detriti verso il piano più basso della cava dove un rilevato di ghiaia e dei muretti in cemento portano le AMD verso un pozzetto ed una vasca di raccolta. La vasca ha una capacità di 20 mc, cilindro in ferro diametro 2,3 per 5 metri di lunghezza. In questa vasca vi confluiranno solo le acque di prima pioggia. Per evitare che nella vasca confluiscono anche le AMSP verrà installata una valvola antiriflusso con galleggiante posta ad una altezza di circa 0,8 cm dal fondo così che nella vasca potranno affluire circa 5 mc. Le rimanenti aliquote di AMD verranno scaricate nell'alveo adiacente tramite il pozzetto scolmatore presente a monte della vasca. La seconda vasca in acciaio da 12 mc, con la modifica della viabilità di accesso è stata tolta e verrà usata per l'accumulo delle acque da impiegare nel processo produttivo.

6

### 1.7. Potenziale caratterizzazione delle diverse tipologie di AMD

Le acque che ricadono a monte della zona di coltivazione sono acque piovane che scorrono su suolo naturale e non interferiscono con l'area di cava, sono quindi acque piovane non contaminate. Le acque che cadono nella zona di coltivazione attiva, durante le operazioni di taglio della roccia, si mescolano con il materiale di risulta e si caricano di materiale carbonatico abrasivo nell'operazione di taglio trasformandolo in un fango di colore bianco latte. La cava esegue tagli con catena diamantata e quindi solo in caso di mescolamento delle acque meteoriche con i residui di lavorazione si forma marmettola, che deve essere raccolta e convogliata in sacchi filtranti. Le acque meteoriche che ne derivano sono acque inquinate per la presenza di materiale carbonatico, e trascurabili quantità di lega metallica. Il grasso che viene utilizzato per il raffreddamento della catena è vegetale e biodegradabile, quindi non inquinante. Queste acque per l'alto contenuto di fango sono acque inquinanti e come tali debbono essere raccolte e trattate, il trattamento consiste in un processo di decantazione naturale e successiva separazione dei fanghi. La separazione dei fanghi avviene per decantazione naturale nel sacco filtrante, che ha la proprietà di trattenere le particelle fini del fango calcareo e lasciar passare l'acqua in esso contenuta. In questo processo di separazione dei fanghi non si utilizzano flocculanti per l'addensamento delle particelle, essendo queste di granulometria sufficientemente grande da decantare naturalmente. Nel caso

si usi il filo diamantato le acque di processo sono acque inquinate per l'alto contenuto di carbonato di calcio e trascurabili quantità di plastica e lega metallica. Il filo diamantato non necessita di grasso di raffreddamento e pertanto le acque sono ricche solo di carbonato di calcio con granulometria più fine rispetto a quella del taglio con catena.

Le acque utilizzate nel processo vengono impiegate e riciclate in continuazione, costituendo quindi un ciclo chiuso senza la necessità di disporre di uno scarico.

Le acque che ricadono sui piazzali sono da considerarsi delle AMDC per la potenziale contaminazione del loro scorrimento sui piazzali e strade di accesso e per la possibilità che possano raccogliere anche minime tracce di idrocarburi, anche quando le macchine operatrici sono utilizzate correttamente e sottoposte ad una regolare manutenzione. Sono considerate inquinate le AMPP ossia quelle che ricadono sui piazzali e nelle viabilità nei primi 15' di ogni evento piovoso. Queste acque debbono essere tenute distinte dalle acque reflue industriali e vengono raccolte nella vasca di contenimento presente sul lato nordovest del piazzale

Tali acque dilavano le terre e si arricchiscono di solidi sospesi, hanno una colorazione marrone chiaro, sono ricche in carbonato di calcio, quindi con alti valori di pH, ma simili alle acque che scorrono naturalmente lungo i versanti naturali con depositi detritici carbonatici, sono quindi acque basiche con alto tenore di solidi sospesi, ma prive di metalli pesanti, potendo invece contenere idrocarburi seppure in quantità trascurabili, rilasciati dai macchine operatrici per dispersione da tubazioni.

Il loro trattamento consiste nell'accumulo in una vasca di raccolta delle AMPP in cui si possono decantare i solidi sospesi e successivamente mandate alle vasche di raccolta delle acque industriali e poi mandate alle utenze divenendo acque di processo; la vasca delle AMPP verrà dotata di una valvola antiriflusso con galleggiante meccanico che chiude il tubo di ingresso delle AMPP, dal pozzetto scolmatore posto a monte della vasca le successive aliquote vengono scaricate nell'alveo adiacente, trattandosi di AMSR non necessitano di autorizzazione allo scarico.

#### 1.8. Volume annuale presunto di AMPP

La normativa prevede che all'interno dell'area impianti venga organizzato un sistema di raccolta e convogliamento delle AMD con separazione delle AMPP e loro trattamento e se possibile un loro riutilizzo nella cava.

Nel caso in oggetto, come indicato nella Tav.1 AMD, l'area impianti della cava Borella è di circa 1175 m<sup>2</sup>, mentre l'area di accumulo dei rifiuti è di circa 452 m<sup>2</sup>. La superficie interessata da AMPP da trattare è quindi di circa 1627 m<sup>2</sup>. Il volume delle acque da trattare viene pertanto calcolato considerando la superficie massima, nella fase più avanzata del progetto, come rappresentato nella Tav.1amd – Ambiti che è basata sulla Tav.13b fine attività di progetto. Per il calcolo dei volumi delle AMPP si considerano i primi 5 mm di pioggia ed un coefficiente di deflusso pari a 0,3 per le aree permeabili ed uguale ad 1 per le superfici lastricate o impermeabilizzate. Nel nostro caso applicheremo un coefficiente pari a 0,3 per tutte le superfici, perché queste aree sono coperte da materiale detritico come ben visibile nella Fig.3 e 4.



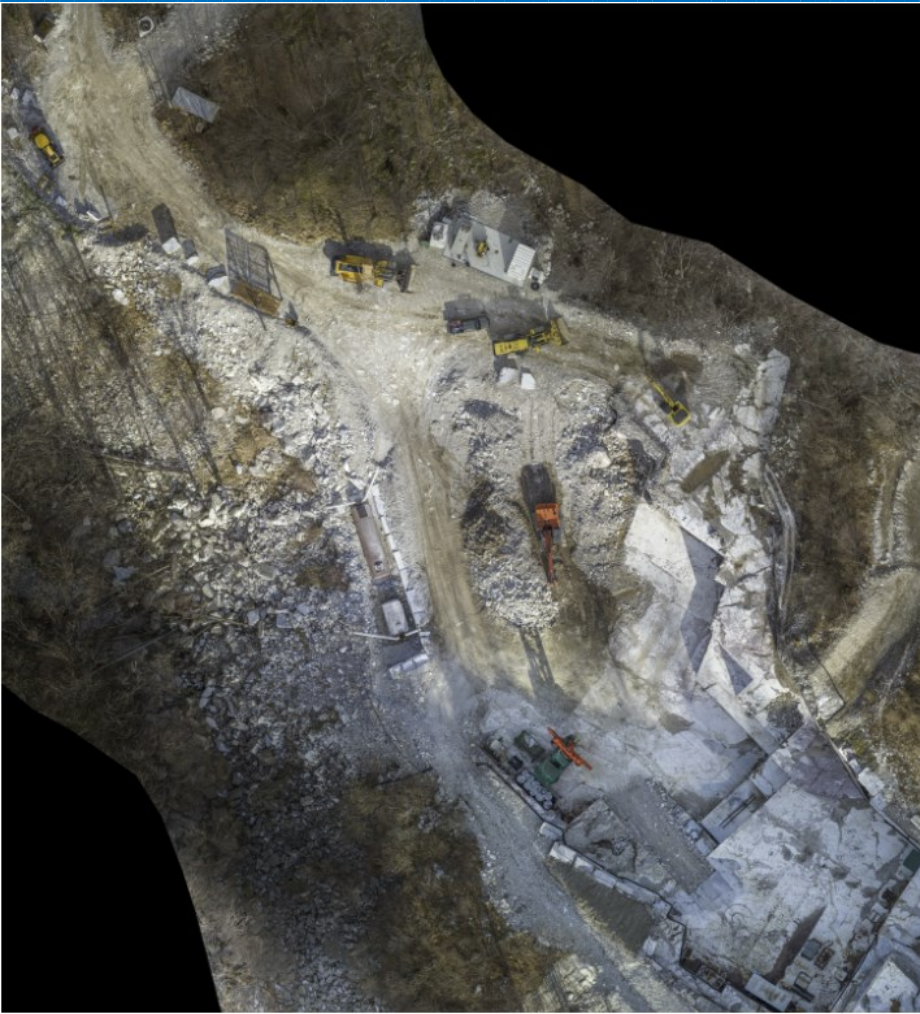


Fig. 3- ortofoto area di cava



Fig. 4 rampa discendente al cantiere e accumulo dei detriti sul lato est , dovuto a precedenti attività



Per il calcolo dei volumi si è fatto riferimento al pluviometro di Vagli Sotto, considerando l'anno 2019, essendo stato un anno molto piovoso.



Fig. 5- cumulate pluviometro di Vagli Sotto anno 2019

I giorni piovosi risultano 117 con una cumulata annua di 2.983 mm, il numero di eventi con aliquote superiori a 5mm risultano 49, con un massimo di precipitazione di 152 mm nel mese di marzo.

Il volume totale di acque da trattare per ogni evento di pioggia sarà pertanto:

- area dei servizi  $1175\text{m}^2 \times 0,005 \times 0,3 = 1,76 \text{ mc}$  (1)
- area accumulo rifiuti  $452 \text{ m}^2 \times 0,005 \times 0,3 = 0,67 \text{ mc}$  (2)

9

Dovranno quindi essere installate vasche AMPP con una capacità complessiva di 3 mc atte a contenere tutte le acque che ricadendo sulle aree che dovranno essere raccolte e trattate.

Come detto in precedenza la cava dispone attualmente di una grossa vasca da 20 mc, che potrà accogliere un le acque di prima pioggia inserendo una valvola con galleggiante meccanico di antiriflusso ad una altezza di 0,8 m dal fondo del cilindro, per avere una capacità complessiva di circa 5 mc, considerando il possibile accumulo di fanghi, mentre le AMSP fuoriusciranno dal pozzetto scolmatore tramite una tubazione in plastica. Le acque AMPP raccolte nelle 48 ore successive l'evento piovoso verranno mandate alla cisterne di metallo posizionate a monte del sito estrattivo, costituite da due cisterne da 8 mc ed una cisterna da 12 mc.

Il volume annuale delle AMPP ricadenti sulla zona impianti è pari a:

$$V_{AMPP(1)} = 49 \times 2,43 = 120 \text{ mc} \text{ (2)}$$

Le vasche a disposizione sono sufficientemente grandi a contenere le AMPP ricadenti nell'area. La loro dimensione è molto superiore alle effettive necessita. 20 mc contro circa 3 mc massimi considerando la superficie e le strade coperte da detrito per le quali si deve applicare un coefficiente di riduzione pari a 0,3. Essendo la vasca molto grande verrà installato una valvola antiriflusso, a circa 0,80 metri dal fondo, così che nella vasca affluiranno solo le acque di prima pioggia.

### 1.9. Volume annuale presunto di ulteriori aliquote di AMD successive alle AMPP

Le AMSP non verranno raccolte e immesse direttamente negli impluvi naturali tramite una tubazione di troppo pieno, da cui fuoriescono quando la valvola antireflusso entra in funzione, che devia le acque meteoriche di seconda pioggia verso l'alveo naturale

Il volume delle AMSP può essere calcolato dalla differenza tra le acque ricadenti annualmente sulla superficie della zona impianti e area detriti, ed il volume delle AMPP sopra indicati, attraverso al seguente formula:

$$V_{AMSP} = V_{tot} - V_{AMPP}$$

$$V_{AMSP} = 2.983mc - 120 = 2.863mc$$

Da cui risulta un volume medio giornaliero, per ogni evento piovoso, di AMSP, ricadenti su tale zona pari a:  
 $2863 / 117 = 24,47 mc$

### 1.10. Modalità di gestione, stoccaggio e trattamento delle acque

#### a- Acque reflue industriali

Quando si impiega il filo diamantato le acque reflue che ricadono nella zona di taglio vengono raccolte alla base del taglio, con paratie in metallo o arginature in terra e mandate ai sacchi filtranti. In sotterraneo i tagli a pavimento avranno una leggera pendenza verso l'esterno per facilitare la raccolta delle acque. In queste aree sarà sufficiente arginare la zona esterna per accumulare le acque e farle confluire nei sacchi filtranti. Il sacco filtrante è dotato di una vasca di tenuta in cui confluiscono le acque filtrate dal sacco. Le acque accumulate nella vasca vengono immesse nel circuito di taglio, se ancora necessarie o mandate alle vasche di raccolta delle acque chiare a fine attività. Il trattamento di queste acque consiste nella semplice sedimentazione dei fanghi di lavorazione. La cava è dotata di vasche fuori terra in metallo che servono per accumulare le acque raccolte sui piazzali che verranno impiegate nel ciclo produttivo. Queste vasche, dato anche il ridotto quantitativo di acque consumate nel ciclo chiuso, hanno una capacità di circa 16 mc a cui è stata aggiunta la vasca in metallo da 12 mc precedentemente posizionata a valle della viabilità di accesso, non più necessaria dati i cambiamenti avvenuti sulla viabilità e spostamento dell'area di coltivazione attiva. In totale si dispone di vasche di accumulo per circa 28 mc. Parte delle acque delle cisterne di accumulo vengono utilizzate per l'irrigazione delle piante messe a dimora, sul colle ripristinato, ed in parte usate per l'abbattimento delle polveri sui cumuli di detrito e viabilità di accesso, tramite degli annaffiatori mobili.

I big bag di raccolta dei fanghi vengono cambiati ogni qualvolta si raggiunge l'80% della loro capienza e raccolti in un cassone di metallo coperto da un telo impermeabile. Lo smaltimento di questi rifiuti avverrà secondo normativa con codice CER010413.

I rilevati in terra costruiti attorno alla zona di taglio vengono a fine turno lavorativo puliti eliminando con badile la marmettola accumulata che viene raccolta in sacchi e depositati nel cassone metallico dei rifiuti di lavorazione. In caso di forti piogge è obbligatorio nelle cave a cielo aperto sospendere le attività di lavorazione, ma il personale prima di abbandonare l'area di lavoro dovrà raccogliere i fanghi di marmettola che si sono accumulati all'interno delle arginature e non convogliarli ai sacchi filtranti.

Le modalità di raccolta e trattamento delle acque reflue usate nella galleria non differiscono da quanto sopra indicato sia per le acque utilizzate nella parte esterna. Si useranno delle paratie non dilavabili per il loro contenimento attorno al taglio e poi pompate ad un sacco filtrante e riutilizzate nel taglio fino alla sua conclusione. Terminata l'operazione di taglio verrà rimosso ogni residuo presente sul pavimento della galleria mandando le acque al sacco filtrante e poi alla vasca di raccolta per essere riutilizzate nel ciclo successivo.

#### b- gestione delle acque nella galleria di progetto

In galleria si utilizzerà la catena diamantata in assenza di acqua riservando l'uso del filo diamantato e quindi con uso di acqua, solo nei tagli di sezionatura della parte posteriore del banco in coltivazione, che non può essere tagliato con la catena. Le acque usate per il taglio verranno raccolte, come nella zona esterna, tramite paratie e rilevati in terra per poi mandarle con una pompa ai sacchi filtranti per la decantazione delle acque.

#### c- Gestione delle acque di stillicidio

Non si prevede di utilizzare acque di stillicidio, allo stato attuale, non essendo stata realizzata la galleria, non è possibile definire se presenti, copiose e captabili. Essendo comunque le acque raccolte all'esterno più che sufficienti alle necessità le eventuali acque di stillicidio verranno portate con tubazioni o teli di PVC verso i lati della galleria e fatte scolare lungo le pareti per essere raccolte alla base del pavimento da una fossetta scavata nella roccia e portate all'esterno e quindi recapitate in impluvi naturali.

#### d- Acque AMPP

Le acque meteoriche ricadenti sui piazzali di accumulo dei derivati e lungo le strade di arroccamento sono mandate ad una canalizzazione di raccolta costruita nei pressi delle vasche di accumulo delle AMPP. La strada di accesso è stata realizzata in pendenza verso la zona di raccolta. Per la raccolta delle acque viene utilizzata una vasca cilindrica da 20mc, dimensioni 2,3 x 5 m, mentre è stata tolta la cisterna da 12 mc, che verrà usata per le acque di processo in aggiunta a quelle già utilizzate.

Le acque raccolte nelle vasche di prima pioggia verranno svuotate nelle 48 ore successive l'evento piovoso e saranno fatte passare dapprima in un sacco filtrante per eliminare i fanghi non ancora depositati e quindi raccolte nei serbatoi delle acque chiare. Queste acque subiranno quindi una doppia sedimentazione, la prima all'interno della vasca di raccolta e la seconda nel sacco filtrante.

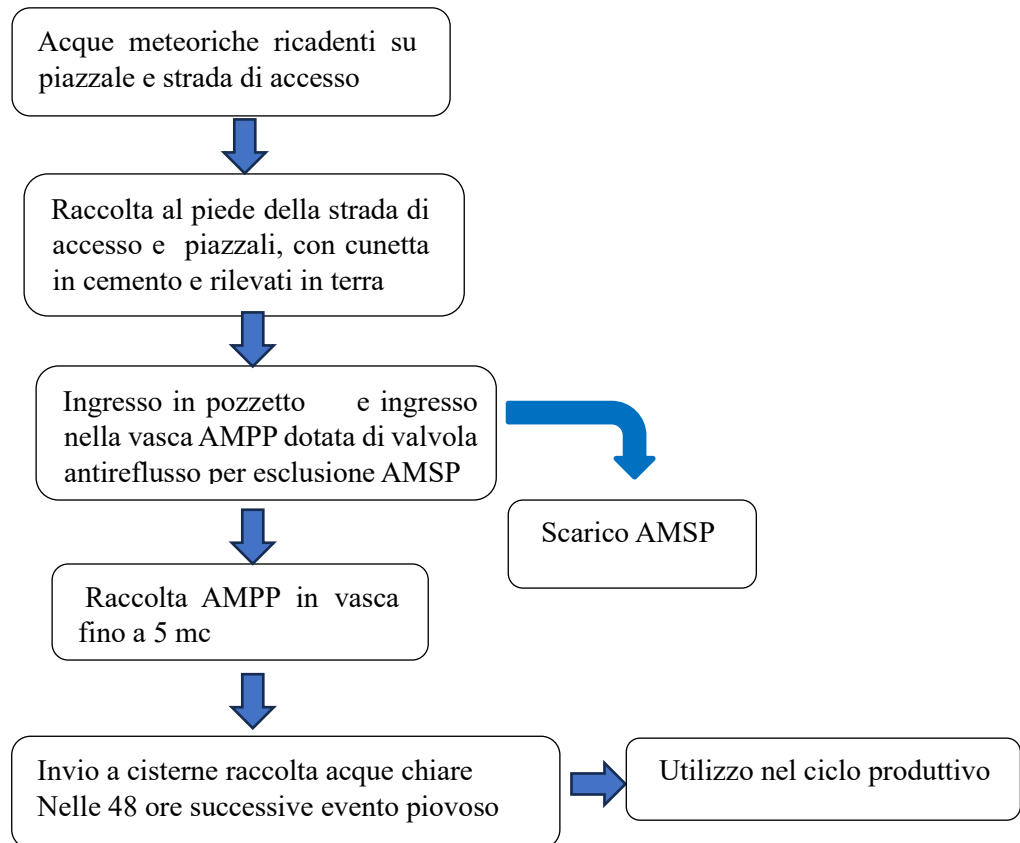
Sul lato est della cava è stata realizzata una piazzola in cemento con inclinazione della superficie verso la parte centrale in cui è presente un pozzetto di raccolta. Le acque che cadono sulla piazzola possono contenere idrocarburi dispersi durante le operazioni di rifornimento, sono quindi acque contaminate. Il pozzetto posto al centro della piazzola raccoglie le acque e le convoglia ad un disoleatore. Il sistema di separazione degli idrocarburi è costituito da due settori e consente di accumulare acqua priva di tali minerali nella parte inferiore. Ad ogni vento piovoso la cisterna inferiore viene svuotata, pompando le acque nelle vasche di raccolta delle acque chiare. Gli idrocarburi presenti nella parte superiore sono mandati ad una cisterna, conservata all'interno di un container, per poi essere smaltiti come rifiuti.



Fig. 4- piazzola in cemento per generatore e container con cisterna del gasolio

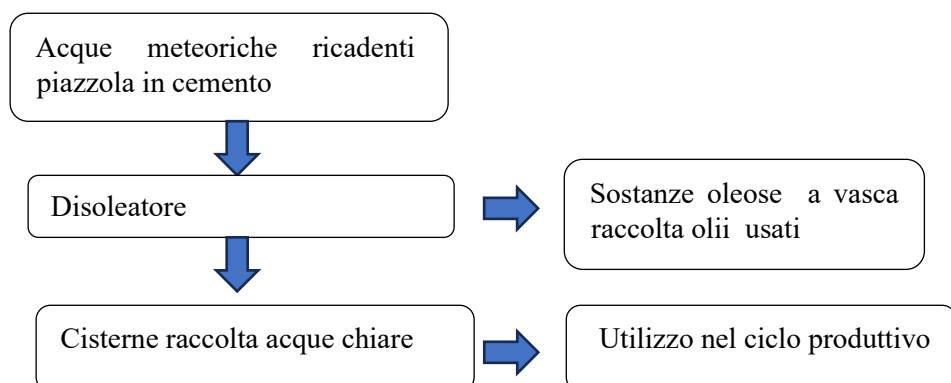


#### Schema di flusso delle AMPP

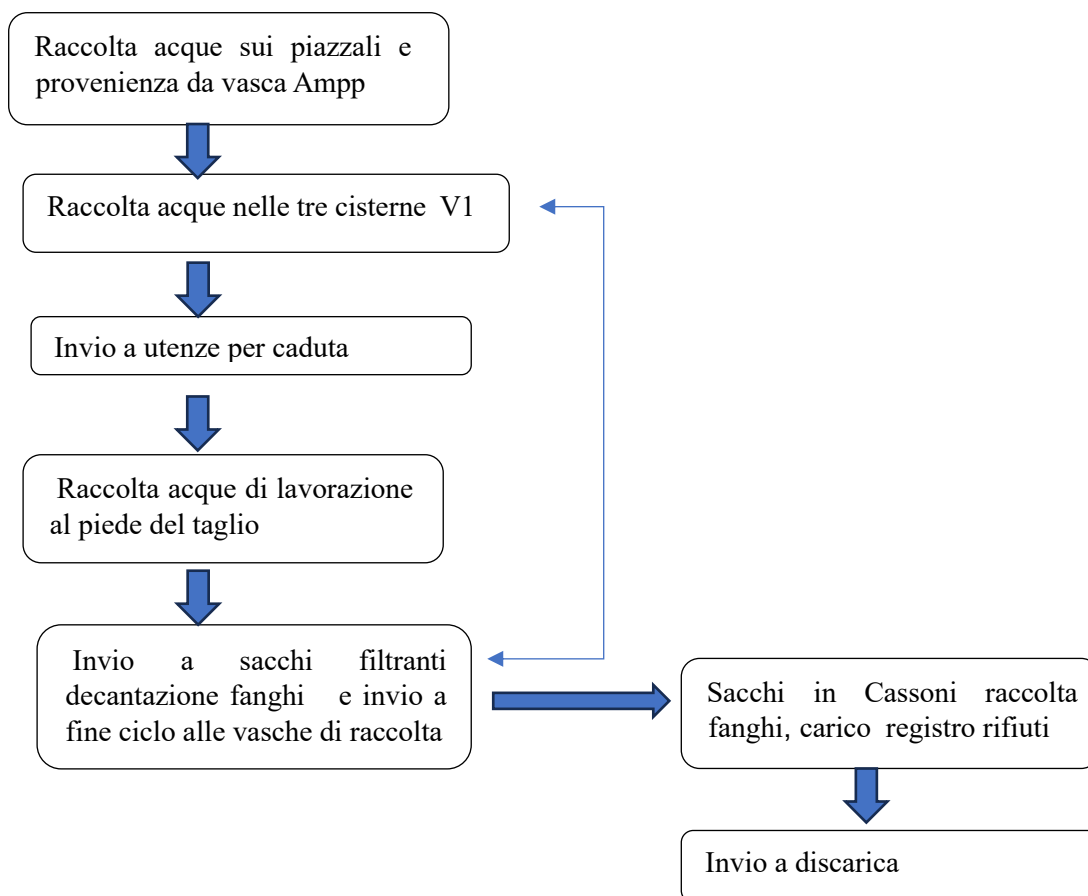


12

#### Schema di flusso delle AMPP su piazzola generatore



Nel diagramma di flusso seguente viene schematizzato il ciclo di trattamento impiegato per le acque reflue:



13

## 1.11. Scarichi

### 1.11.1 . Scarichi civili

Non verrà installato un servizio igienico, si utilizzerà un servizio igienico mobile da cantiere. Viste le recenti disposizioni della USL verrà installati un servizio igienico con vasca di raccolta dei reflui, vasca **settica** a tenuta stagna, senza scarico. Il pozzo a tenuta non si configura come scarico ma come deposito temporaneo ai sensi dell'articolo 183 comma 1 lettera m) del D.Lgs. 152/2006.

### 1.11.2. Scarichi acque industriali

Non è necessaria avviare la richiesta di autorizzazione di uno scarico delle acque reflue anche occasionale, essendo sufficiente la dotazione di vasche a gestire le AMPP ed essendo le vasche di raccolta delle acque reflue circa 28 mc, sufficiente a garantire sia la bagnatura della viabilità e accumulo dei detriti che per il sistema di irrigazione delle piante di faggio sul rilievo morfologico oggetto di prescrizione.

## 1.13 Capacità caratteristiche e tipologia delle vasche presenti in cava per gestione delle acque

In cava sono presenti 4 vasche in ferro tutte poste fuori terra, nella seguente tabella si riportano le caratteristiche e tipologia costruttiva delle stesse.

Tabella vasche

Tipo di vasca	tipologia	Materiale	volume litri	Modalità costruttive	ubicazione
Vasca Ampp *	trattamento	ferro	20.000	Fuori terra	Lato ovest fianco ravaneto esistente
raccolta acque chiare	accumulo	ferro	8.000	Fuori terra	Sul rilievo naturale a monte della parete verticale di accesso alla vecchia galleria
raccolta acque chiare	accumulo	ferro	8.000	Fuori terra	Su bancate non lavorate
Raccolta acque chiare	accumulo	ferro	12.000	Fuori terra	Su bancate non lavorate
Sacchi filtranti	trattamento	ferro	1.000	Fuori terra	Spostamento in funzione delle necessità
Sacchi filtranti	trattamento	ferro	1.000	Fuori terra	Spostamento in funzione delle necessità

- La vasca in cui saranno raccolte le Ampp ha un volume di 20 mc (20.000 l), ma una valvola antiriflusso consentirà di accogliere solo 5 mc di Ampp. Dal pozzetto di ingresso superata questa soglia le acque verranno rilasciate nell'impluvio sottostante trattandosi di AMSP:

#### 1.14 sigillatura delle fratture

Le fratture presenti sul pavimento della galleria e piazzali verranno sigillate con malta cementizia impermeabilizzante tipo Kerakoll Metric Osmotic, prodotto classificato con Rating 2 e certificato EN1504 -2, resistente all'acqua che forma una guaina impermeabile o con malta tipo Mapei cemento osmotico impermeabilizzante. Dopo pulizia della frattura, per eliminare eventuale presenza di terra o materiale argilloso, la frattura verrà lavata con acqua pulita, eventualmente allargata per permettere alla malta cementizia di penetrare e sigillare la frattura, prima di applicare uno strato di malta cementizia che può essere applicata a pennello. Analogamente verranno sigillate le fratture presenti sui lati della galleria che possono essere raggiunte dalle acque reflue, sino ad una altezza massima di 50 cm dal pavimento delle gallerie.

14

### 2. Disciplinare delle operazioni di prevenzione e gestione

#### 2.a. Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle vasche e bacini di raccolta e canalizzazioni

La vasca di raccolta AMPP deve essere controllata dopo ogni evento piovoso per verificare il volume contenuto e provvedere al suo svuotamento nelle 48 ore successive ogni evento, eliminando la frazione fangosa accumulata sul fondo. I fanghi debbono essere inviati ad un saccone filtrante per la loro separazione e raccolta. Le vasche di accumulo poste sotto ai sacchi filtranti vanno pulite eliminando l'eventuale presenza di fango ogni settimana. Le vasche V1 vanno pulite ogni sei mesi eliminando i fanghi eventualmente depositati sul fondo. Con frequenza mensile vanno controllate la canalizzazione in cemento, ripulendola da fogliame e terra e controllata la valvola antireflusso verificando efficienza e verificata che la vasca non presenti perdite o rotture.

#### 2.b- Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle AMD

Per la prevenzione dell'inquinamento delle AMD nella zona degli impianti si terranno i piazzali puliti, asportando lo strati di polvere che possono accumularsi, e compattando il sottofondo con ghiaie grossolane miste a terra, così da creare un substrato compatto e con scarse terre dilavabili. Gli idrocarburi saranno conservati tutti in ambienti chiusi o protetti e posti su vasche di contenimento atte a contenere la dispersione nel suolo. È stata costruita una piazzola in cemento su cui è posizionato il container in cui è alloggiata la vasca del gasolio, posto all'interno di un container metallico, il compressore ed il generatore. La piazzola ha una pendenza verso un pozzetto di raccolta che è collegato al deoliatore. La manutenzione dei mezzi dovrà



avvenire sul piazzale su cui verrà steso un telo di materiale plastico prima di ogni intervento, che possa contenere eventuali le perdite di olio dei mezzi in manutenzione o riparazione. Eseguita la manutenzione gli oli esausti, i filtri e gli stracci sporchi dovranno essere ritirati dalla società incaricata del servizio. Le operazioni di manutenzione avverranno disponendo sacchi di sepiolite nei pressi della zona di intervento. Accidentali dispersioni di oli dovranno essere contenute con sepiolite e le terre raccolte andranno inserite in un sacco (big bag) e disposte all'interno di un container in attesa dello smaltimento.

## 2.c- Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali

Nel caso si verificano sversamenti accidentali di sostanze inquinanti quali gasolio o oli lubrificanti, al fine di limitare l'eventuale danno ambientale e come previsto nel d.lgs. 152/2006 verranno intraprese tutte le seguenti procedure di emergenza previste e che consistono in:

- Circoscrizione dell'area inquinata e limitazione dello spandimento dell'inquinante con materiali assorbenti
- Attivazione di quanto previsto nel D. Lgs.152/2006 ed avviso delle autorità competenti nel caso l'inquinamento sia importante e non facilmente gestibile
- Asportazione del terreno contaminato per un intorno sufficientemente ampio e cautelativo
- Accumulo del materiale inquinato in cassoni/fusti stagni
- Valutazione delle operazioni di messa in sicurezza
- Smaltimento delle sostanze inquinate
- Rimozione e/o ripristino del macchinario
- Chiusura dell'emergenza e comunicazione alle competenti autorità ove e quando necessario

La cava dispone di una procedura di Gestione delle emergenze a cui il personale deve attenersi in caso di emergenza.

## 2.d- Monitoraggio delle acque superficiali- chimismo

15

Con cadenza annuale sarà eseguita l'analisi chimica delle acque del torrente che scorre ad est dell'area di cava. L'analisi delle acque avverrà anche a monte del sito estrattivo per avere un termine di confronto con le acque a valle del sito estrattivo.

Le analisi verranno condotte eseguendo le analisi dei seguenti elementi e caratteristiche fisico chimiche :  
Conducibilità, Colore ed Odore, Ph, solidi sospesi, Idrocarburi, Cadmio, Ferro, Nichel, Piombo.

## 2.f – Monitoraggio biologico

I due impluvi presenti ad est ed ovest del sito estrattivo, che distano oltre 40 m dalla zona di scavo sono privi di circolazione idrica perenne. Sono torrenti stagionali prevalentemente asciutti e quindi privi di fauna macrobentonica e senza una funzionalità fluviale significativa. Non sono pertanto applicabili i monitoraggi IBE ed IFF.

Dott. Geologo Vinicio Lorenzoni

Querceta novembre 2025



Allegati :

Tav. 1 AMD – Ambiti, novembre 2025

Tav.2 AMD – Sistemi di trattamento e vasche, novembre 2025