OGGETTO:

Variante al Progetto di coltivazione della cava Piastranera, Comune di Stazzema

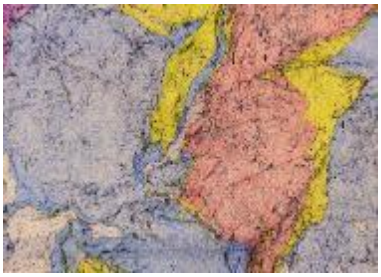
ai sensi della L.R.35/2014, Disciplina del PIT e L.R.10/2010 in conformità al PABE Scheda 21 – Bacino Ficaio

COMMITTENTE: ***Da.Vi. s.r.l*** ***Via Fusco,*** ***39*** ***55047 Seravezza (LU)***	***PROGETTISTA:*** ***Eurogeologo Vinicio Lorenzoni*** ***Collaboratore*** ***Geol. Giacomo Verona***
TITOLO DELL' ELABORATO:	

	Data e luogo di emissione	*Querceta, Maggio 2023*
	Riferimento Elaborato	***F***

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA
DOTT. GEOL. VINICIO LORENZONI N° 1534
sez. A

Geol. Vinicio Lorenzoni
Studio di geologia tecnica ambientale e mineraria



1 Premessa 3
2 Acque meteoriche dilavanti – AMD 3
3 Attività svolte nel sito produttivo 3
4 Classificazione delle aree di cava 4
5 Caratterizzazione delle diverse tipologie di AMD risultanti dalle superfici dilavanti 5
5.1 Volume annuale presunto di AMPP e ADSP 5
5.2 Volume annuo di acque di prima pioggia 6
6 Volume annuo di AMD successive alle AMPP 7
7 Bilancio idrico delle acque di lavorazione e quantitativi di produzione di marmettola 8
8 Bilancio idrico complessivo 8
9 Modalità di raccolta e trattamento acque reflue 9
10 Caratteristiche vasche e impianti 10
11 Scarichi 10
11.1 Scarichi civili 10
11.2 Scarichi acque industriali 10
12 Area servizi 11
13 Disciplinare delle operazioni di prevenzione e trattamento 11
13.1 Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle vasche e bacini di raccolta e canalizzazioni 11
13.1.1 Procedure adottate per la prevenzione dell'inquinamento delle AMD 11
13.1.2 Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali 11
13.1.3 Monitoraggio delle acque superficiali- chimismo 12
13.1.4 Monitoraggio biologico 12

1 Premessa

La presente relazione descrive la tipologia degli interventi 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.42 del DPGR76/R.
"Per le cave di materiali da taglio le norme del comma 4 ,7, 8, 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 ed altri inquinanti
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

I commi 4, 7 si riferiscono alla separazione delle acque AMDNC dilavanti le aree esterne alla zona di coltivazione che non debbono mescolarsi con quelle che scorrono su di essa e la possibilità di inerbire le parti non più coltivate per limitare il trasporto dei solidi da parte delle AMD. L'articolo 8 impone la raccolta della AMPP, il loro convogliamento e trattamento, prevedendo per quanto possibile un loro riutilizzo.

Le disposizioni dell'art.42, come definito al comma 3 non si applicano alle acque utilizzate per il taglio e la lavorazione dei materiali.

2 Acque meteoriche dilavanti – AMD

La recente normativa in materia di prevenzione e gestione delle acque meteoriche (L.R. Toscana n°20/2006 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento" e regolamentata dal DPGR 46/R coordinato con D.P.G.R. 5/R e D.P.G.R. 76/R, suddivide le acque meteoriche dilavanti (AMD) indicando che (art. 39 del testo coordinato) per le aree di cava, le miniere edi cantieri si tratta di AMC (acque meteoriche contaminate) in quanto presentano rischio di trascinamento, nelle acque meteoriche, di sostanze contaminate. Reca inoltre specifica disciplina in merito alle cave (art. 40 disposizioni sulle cave).
In particolare al comma 3 si identificano, all'interno dell'area di cava, i seguenti ambiti principali:
- area di coltivazione attiva in cui vengono realizzati interventi di movimentazione e di prelievo dei materiali di interesse estrattivo;
- area impianti in cui, in continuità funzionale con l'area di coltivazione attiva, possono essere presenti zone destinate alla viabilità interna alla cava, ai servizi di cantiere, edin cui vengono svolte le attività di lavorazione dei materiali estratti;
- area adibita all'accumulo o al deposito dei rifiuti di estrazione;

3 Attività svolte nel sito produttivo

L'area oggetto del presente studio è situata in prossimità della strada comunale per Gallicano che si diparte dalla strada comunale di collegamento tra l'abitato delle "Mulina" ed il paese di Stazzema, sul territorio del Comune di Stazzema.
In particolare il sito può essere collocato all'inizio della strada vicinale denominata di "Grotta Capraia" che si apre alla quota di 450.5 m. ca. s.l.m. sulla suddetta viabilità comunale.
I versanti sono ricoperti, nella parte nord da vegetazione di alberi di medio ed alto fusto con prevalenza di boschi a carpini, frassini, ontani, ecc. in concomitanza con la presenza di affioramenti rocciosi carbonatici, mentre tra la strada di accesso e la quota 434 m vien coltivato il cantiere basso della cava in cui sono presenti fronti di taglio e pareti sub-verticali.
Tutta l'area si inserisce attualmente in un contesto montano caratterizzato da versanti mediamente acclivi

(30°-35° talora maggiore in funzione di locali scoscendimenti), ricoperti da vegetazione composta da alberi di medio ed alto fusto con prevalenza di boschi a castagno sviluppatisi sulle formazioni di arenarie metamorfiche, e di boschi a carpino, frassino e ontano presenti in prossimità degli affioramenti carbonatici.
Il sottobosco risulta fortemente sviluppato in funzione dell'abbandono progressivo operato dall'uomo ed ha invaso ed infestato tutto il bosco rendendone difficile l'attraversamento ed occludendo i sentieri che un tempo servivano per raggiungere le diverse proprietà. Nell'area circostante sono limitati gli interventi antropici di natura agricola o forestale che non siano la creazioni di piccole aree ad orto e pascoli in prossimità delle aree maggiormente abitate, come a nord-ovest dell'area allo studio, alle porte dell'abitato del paesedi Stazzema.
Come ovvio, tutte le necessarie operazioni volte alla coltivazione della cava sono eseguite conl'ausilio di diverse attrezzature, secondo quanto previsto dalle specifiche tecniche e daidettami dell'arte. In particolare le lavorazioni condotte presso la cava in oggetto si avvalgono

della tecnologia del taglio mediante filo diamantato e tagliatrice a catena.
Il filo diamantato viene solitamente utilizzato per l'esecuzione di tagli al monte e per sezionare e distaccare le bancate sui piazzali esterni nonché per la riquadratura dei blocchi informi, mentre la catena si può utilizzare essenzialmente per lo stacco delle bancate.
Il distacco delle porzioni di ammasso isolate con i suddetti metodi avviene mediante l'impiego di cuscini idraulici o pneumatici introdotti nel taglio tra monte e bancata. Altresì possono essere utilizzati martini oleodinamici quando le condizioni di impiego lo consentono. A supporto dei mezzi da taglio a filo diamantato si utilizzano una serie di perforatrici elettro- oleodinamiche che permettono l'esecuzione di fori complanari, e tra loro ortogonali, necessarial successivo passaggio del filo.
Tutte le operazioni di abbattimento descritte sono assistite e seguite da macchine per la movimentazione, rappresentate essenzialmente da pale gommate e/o cingolate ed escavatori cingolati dotati di benna atta alla movimentazione del detrito e/o provvista di martello oleodinamico per la demolizione.
Tali mezzi vengono utilizzati per la preparazione delle rampe di accesso, per l'allestimento dei piazzali di lavoro, la movimentazione del detrito e delle macchine da taglio nonché per il caricamento dei blocchi estratti sui mezzi di trasporto.
Le macchine tagliatrici a filo diamantato lavorano in esclusiva presenza di acqua e di conseguenza, nelle acque provenienti dalle lavorazioni non sono presenti olii e grassi ma esclusivamente detriti di pietra. Diversamente, le tagliatrici a catena per sviluppare l'azione di taglio, utilizzano, grasso biodegradabile per lubrificare, la catena portautensili, ma non utilizzano acqua.
Nelle zone di lavorazione vi è scarsità di acqua viene effettuato , per quanto possibile, un recupero delle acque mediante riciclo.
Il ciclo delle acque di cava è sempre a bilancio matematicamente negativo in quanto durante il processo sono inevitabili perdite di acqua quale quella contenuta nei fanghi estratti, evaporazioni, ecc. e quindi, al fine di reintegrare il ciclo chiuso che altrimenti sarebbe destinato ad esaurirsi, si rimpinguerà lo stesso, per la quantità necessaria, con acqua proveniente da apposito serbatoio di accumulo di reintegro ove sono condotte le acque piovane in eccesso raccolte sui piazzali di cava. Essendo il bilancio idrico del processo produttivo sempre negativo, con la necessità di reintegrare le acque utilizzate non è necessario uno scarico.

4 Classificazione delle aree di cava

Come definito al comma 1 dell'art.42 del DPGR 72R nella Tav.1AMD - *Carta degli ambiti*, si identificano i diversi ambiti dell'area estrattiva distinguendo l'area di coltivazione attiva (ambito A) dalle aree degli impianti (ambito B) e dall' area adibita alla raccolta o deposito dei derivati di estrazione (ambito C). Per l'area di coltivazione attiva è stata considerato il perimetro della cava alla fine della coltivazione, in quanto il piazzale di servizio si estende su una superfice più ampia. L'area dei servizi comprende anche la strada di arroccamento di

accesso al cantiere, che si innesta con la strada vicinale, usufruita anche da soggetti diversi dalla società Da.VI. s.r.l. L' area di accumulo dei derivati da taglio è stata individuata nell'invaso tra il piazzale superiore e quello inferiore, indicato nelle tavole di progetto come "Area di accumulo e gestione dei derivati da taglio". Non è stata indicata nelle tavole la zona di accumulo dei rifiuti di estrazione in quanto questi verranno utilizzati a mano a mano che sarà possibile per le opere di ripristino ambientale che in parte si sovrappongono, specie nella seconda fase, a quelle di coltivazione.

Nelle tavole si identificano così le seguenti aree con le relative superfici:

A- Area di cava destinata all'estrazione: 5412 di cui 486 m^2 coltivazione in galleria;
B- Area servizi e strada di arroccamento: 2780 m^2 ;
C- Area accumulo detriti : 370 m^2

Come indicato in precedenza come aree di coltivazione attiva è stata indicata la superfice alla fine della prima fase, anche se tali operazioni sono concentrate su porzioni limitate essendo il taglio della roccia costituito da limitati fronti cava, che si spostano nel corso delle attività.
Nel proseguo si illustreranno le procedure che l'azienda sta già adottando e continuerà ad adottare per la gestione delle acque meteoriche dilavanti nei diversi ambiti di cava.

5 Caratterizzazione delle diverse tipologie di AMD risultanti dalle superfici dilavanti

Di distinguono essenzialmente tre tipologie di superfici scolanti:

- i versanti che contornano la zona di coltivazione che non entrano nella zona di cava (AMNC)
- l'area dei piazzali e degli impianti e delle strade di accesso (AMDC)
- le aree di accumulo dei derivati (AMDC)

Le acque ricadenti all' esterno della zona di coltivazione sono intercettate prima di arrivare nella zona di lavoro e deviate verso gli impluvi naturali con canalizzazioni o scavi, che impediscano alle acque di raggiungere la zona di lavoro. Queste acque vengono canalizzate, deviate e lasciate scorrere nei versanti naturali non essendo contaminate. Le acque che ricadono sui piazzali e sulle strade con fondo formato da detriti e roccia sono considerate contaminate, arricchendosi di fango e potenzialmente anche di idrocarburi per le possibili perdite dei mezzi. Le AMPP ricadenti su tale ambiti debbono essere raccolte in una vasca di decantazione e separazione dalle successive aliquote di AMSP . Le acque che ricadono sui cumuli di detrito debbono essere raccolte ai piedi dei cumuli e mandate alla vasca di raccolta delle AMPP, essendo anch'esse acque potenzialmente contaminate. ,
Le acque che ricadono invece nelle aree di coltivazione attiva sono acque industriali ricche di solidi sospesi risultando AMDNC, queste acque vengono raccolte al piede dei tagli tramite un rilevato in terra e quindi inviate con una pompa al silo di decantazione per poi essere filtrate e immesse in una vasca di accumulo e quindi pompate nella cisterna di raccolta delle acque chiarificate per essere riutilizzate nel ciclo produttivo. La zona di coltivazione attiva rimane separata dal resto del piazzale avendo una pendenza verso le pareti rocciose in coltivazione, quindi le acque ricadenti in questa zona rimangono all'interno dell'area di lavoro. Le acque che ricadono invece sui piazzali e strade di servizio sono AMDC, quindi debbono essere raccolte e trattate.
Le acque ricadenti sui cumuli detriti sono AMDC e confluiscono nella depressione del piazzale creato alla loro base, attorno a cui è stato costruito un rilevato in terra e quindi pompate al silo ed inviate alla vasca di raccolta dopo filtraggio. La lavorazione della pietra di Cardoso non comporta un aumento della basicità delle acque, come avviene per il marmo in cui il pH è in genere superiore a 8, ma essendo ricche di solidi sospesi, fango disciolto, comportano il rischi di trascinamento di sostanze in grado di determinare pregiudizi ambientali.

5.1 Volume annuale presunto di AMPP e ADSP

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.

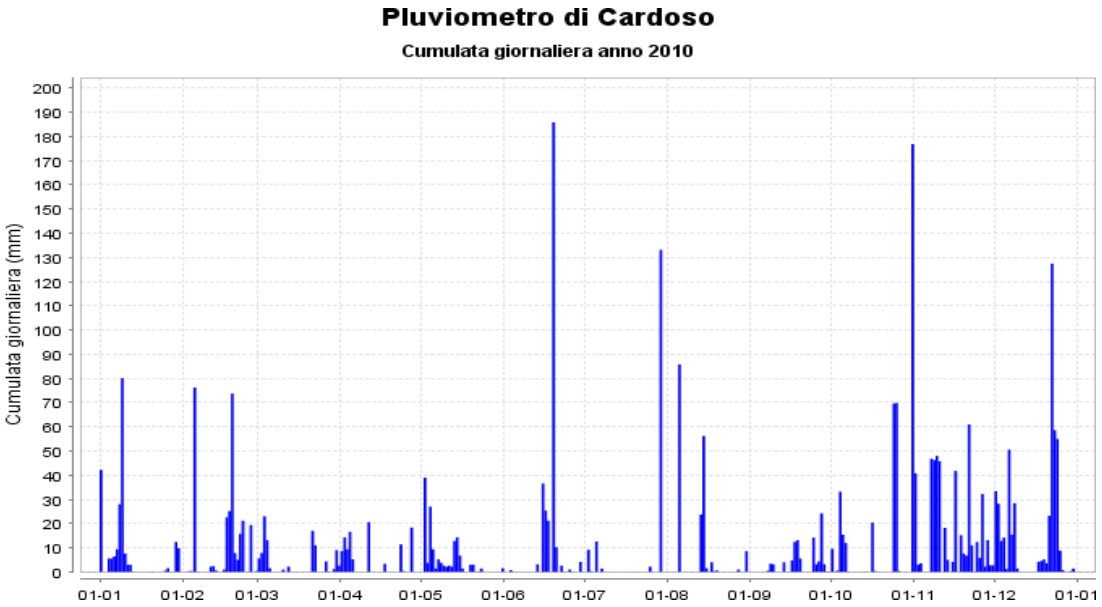
Nel caso in oggetto, come indicato nella Tav.2AMD, l'area impianti , costituita dal piazzale e dalla strada di arroccamento ricopre una superfice di circa 2780 m^2 .

5.2 Volume annuo di acque di prima pioggia

Di seguito si determina la portata delle acque di prima pioggia che insiste nei piazzali di coltivazione, utilizzando la formulazione razionale:

$$Q_{\max} = K \cdot I \cdot c_a \cdot A$$

Dove I rappresenta l'intensità di pioggia critica in mm/h, c_a il coefficiente di afflusso, A l'area del bacino in Km^2, K costante pari a 0.278 se I è espressa in mm/h.
Pertanto, come indicato nel nell'art. 38 del DPGR 46/R 2008 della Regione Toscana (regolamento di attuazione della L.R. 20/2006 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"), ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che le Acque Meteoriche di Prima Pioggia (AMPP) corrispondono, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm in 15 minuti uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. Lo stesso articolo, così come descritto sopra, definisce i coefficienti di afflusso uguale ad 1 per le superfici coperte, lastricate od impermeabilizzate ed uguale a 0.3 per quellepermeabili di qualsiasi tipo.
Ai fini del calcolo sono stati reperiti i dati di interesse del pluviometro di Cardoso relativamente all'anno 2010, in cui si è avuto un elevata piovosità e di cui nel seguito si riporta il grafico riepilogativo.



Dal grafico si possono ricavare sia il numero di giorni di pioggia nell'arco dell'anno (158 giorni) che il numero di eventi piovosi in cui è avvenuta una precipitazione superiore ai 5 mm e quindi per differenza determinare, dai mm di pioggia cumulati dell'anno (2936 mm), anche i mm di pioggia dell'anno eccedenti i primi 5 mm (2315 mm) dato necessario per la determinazione delle aliquote di AMD successive alle AMPP. Si evince inoltre come nel giorno più piovoso dell'anno vi sia stata una precipitazione di 188 mm di acqua.
Ai fini del calcolo delle AMPP però, considerando come da definizione (art. 2 comma g L.R. 20/2006) che sono eventi piovosi distinti quelli che avvengono a distanza di 48 ore, i giorni piovosi da considerarsi sono 51 e non 158. Tale periodo sarà quindi utilizzato per i successivi calcoli delle AMPP annue.

Nella tabella seguente sono stimati i volumi annui delle acque di prima pioggia ricadenti nella zona impianti e accumulo di detriti:

Stato di progetto Fase 1	Volume per evento piovoso	Dimensione minima vasche	Volume annuo
AMPP	**4,3 mc**	**5 mc**	**219 mc**

Per il contenimento delle AMPP si utilizzeranno due vasche in ferro, ciascuna per cantiere, delle dimensioni di 5 mc ciascuna cosi che potranno raccogliere un volume sufficiente di AMPP anche nel fine settimana, coprendo quindi le acque potenzialmente ricadenti in due giorni di pioggia consecutivi.

Non è necessario procedere alla richiesta di uno scarico in quanto verranno raccolte solo le AMPP che serviranno per alimentare le attività di taglio. Pertanto le AMPP raccolte nelle vasche nelle 48 ore successive saranno trasferite alle vasche di accumulo delle acque reflue, per entrare nel ciclo produttivo.

6 Volume annuo di AMD successive alle AMPP

Sulla base dell'esame dei dati pluviometrici del 2010 al pluviometro di Cardoso, che possono ritenersi rappresentativi trattandosi di anno relativamente piovoso, si possono fare le seguenti valutazioni:

- la pioggia cumulata relativa a precipitazioni con altezza media di pioggia eccedente i 5 mm nell'arco di un anno è pari a ca. 2315 mm/anno, pertanto il calcolo dei volumi di acqua successiva alle AMPP saranno determinate secondo la seguente formula:

$$VSP = S * K * H_{sp}$$

in cui:

VSP = Volume acque seconda pioggia

S = Superficie [mq]
K = Coefficiente di permeabilità
H_{sp} = altezza acque seconda pioggia in metri (2,315 m/anno)

Utilizzando la pioggia cumulata annua eccedente i primi 5 mm si può ricavare la seguente tabella riassuntiva con il volume annuo ricadente sulla zona impianti/detriti

Stato di progetto Fase 1	Volume annuo
AMD	**2.187 mc annui**

Queste acque giungeranno alle vasche per la AMPP, ma trattandosi di AMDNC, attraverso un bypass costituito da un pozzetto a doppio livello e tramite una apposita tubazione sarà possibile il tracimo verso un deoliatore e quindi affluire nella superficiale naturale come avviene in tutti i periodi in cui la cava non è presidiata e quindi non vi sono lavorazioni per cui le acque possano miscelarsi.

7 Bilancio idrico delle acque di lavorazione e quantitativi di produzione di marmettola

Il taglio della pietra necessità di acque per il raffreddamento degli utensili e per la pulizia delle parti tagliate per eliminare le frazioni più minute e le polveri che si generano con la segagione del materiale lapideo.
Tutte le operazioni di taglio necessitano acque, fatta eccezione per i tagli con catena diamantata che lavora a secco, generando una sabbia fine che può raccolta con badile e messa direttamente nei sacchi di raccolta.
Nel taglio con filo diamantato gli inquinanti sono costituiti oltre che dal fango prodotto nell'operazione di segagione dai residui della lega metallica che avvolge i diamanti, che dalla plastica usata come copertura delle molle. Entrambi questi prodotti rappresentano delle quantità trascurabili rispetto al volume di acque impiegata e quello del fango prodotto.
In questo processo di taglio non si impiegano oli o lubrificanti. Con la catena diamantata gli inquinanti sono costituiti dalla lega metallica asportata per abrasione e dal grasso che si utilizza per la lubrificazione della catena. Viene utilizzato sempre un grasso biodegradabile in acqua quindi con basso impatto ambientale. Gli inquinanti possibili in entrambi i processi di taglio sono rappresentati dal fango prodotto dal taglio che se disperso in acque superficiali o sotterranee porta ad un notevole aumento della torbidità delle stesse.

Le macchine a filo diamantato necessitano di circa 8lt/min., ossia un 0,48 mc/h, la tagliatrice a catena non necessita di acqua.
Considerando di poter lavorare su tagli posti a quote diverse e la non contemporaneità dell'uso della catena e filo diamantato il fabbisogno di acque è il seguente:

- filo diamantato : 1- 2 macchine 4 ore di lavoro per 0,480 mc/h = 3,80mc

Il fabbisogno giornaliero è quindi di 3,80 mc giorno, considerando che si opera a circuito chiuso con possibilità di recuperare almeno il 70% delle acque utilizzate avremo un consumo medio giornaliero di 1,14 m3, che corrisponde ad un fabbisogno annuo di circa 308 m3.

La società dispone di un'autorizzazione all' emungimento dal Fosso della grotta e quindi può integrare le quantità necessarie o facendo ricorso alle scorte delle cisterne o ad acqua da sorgente.
Relativamente alla produzione di marmettola il taglio prodotto dalla macchina a filo diamantato ha una larghezza di 8 mm e tenendo presente che le rese medie del taglio sono di circa 6 mq/h, in un'ora di lavoro viene prodotto un volume di marmettola di pari a 0,048 mc.
Il taglio prodotto con la catena ha una larghezza di 38 mm, tenuto conto che la velocità di avanzamento è di circa 5 cm/min in un'ora avremo una produzione di 0,114 mc/h.

Pertanto la produzione giornaliere di fango con l'impiego di macchine sopra indicato risulta il seguente:

- filo diamantato: 0,048 x 4 = 0,19 mc
- catena diamantata: 0,114 x 4= 0,456 mc

Giornalmente vengono pertanto prodotti mediamente: 0,65 m3 di marmettola, incidendo anche la sabbia asciutta prodotta dalla catena, che corrispondono in un anno di produzione a circa 148 m3.
I fanghi di lavorazione sono pertanto dei rifiuti definiti "marmettola" che debbono essere raccolti e smaltiti con codice CER 01.04.13 essendo un fango palabile non pericoloso.

8 Bilancio idrico complessivo

Il volume di acqua annuo complessivo che insiste nell'area di cava (AMPP) nelle configurazioni attuali

e di progetto in raffronto con il consumo effettivo di acqua nelle lavorazioni in cifra tonda (vedasi calcolo riportato nel paragrafo "Bilancio idrico delle acque di lavorazione" in Relazione Tecnica) è riassunto nel seguito:

Stato di Progetto Fase 1	Volume annuo
AMPP	219 mc
Consumo annuo	308 mc

I valori di AMPP annui sono inferiori al consumo reale stimato per la coltivazione di cava , quindi è necessario il recupero delle acque piovane, tenuto altresì conto della aleatorietà degli effettivi quantitativi di pioggia nell'anno.

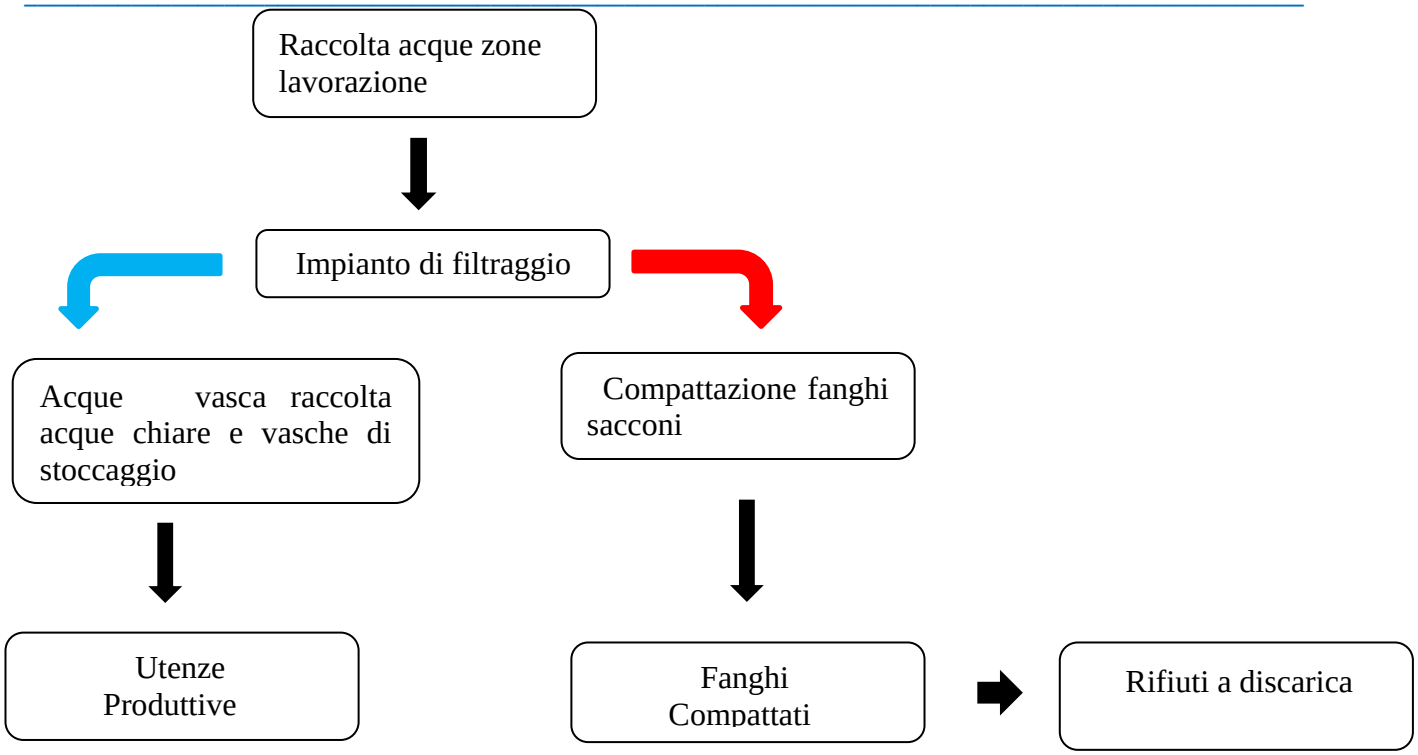
9 Modalità di raccolta e trattamento acque reflue

Le acque reflue che ricadono nella zona di coltivazione attiva vengono contenute da barriere non dilavabili posizionate alla base dei tagli per evitare il loro scorrimento sul piazzale di lavoro. Le acque così accumulate vengono pompate verso l'impianto di trattamento con tubazioni e pompe ad immersione che vengono posizionate prima dell'inizio delle operazioni di taglio. Nella tavola di progetto 2AMD sono state schematicamente rappresentate le barriere in terra costruite attorno alla zona di taglio, che ovviamente vengono spostate a seconda delle necessità.
Le acque ricche in fanghi di colore grigio scuro vengono pompate al sacco filtrante dove avviene la decantazione, passando poi nella vasca metallica sottostante e da qui fatte rientrare nel ciclo produttivo. Per le attività previste sono necessari due sacchi filtranti e due vasche di accumulo delle acque reflue decantate.
Il trattamento delle acque reflue industriali consiste quindi nella filtrazione dei fanghi senza aggiunta di flocculanti o trattamenti chimici del pH.

Il sistema di trattamento è costituito da

- Due sistemi filtranti di separazione dei fanghi a sacco;
- Due vasche di raccolta acque trattate;
- Pompe di rilancio;
- Quadri elettrici di comando ed alimentazione;

Nel diagramma di flusso seguente viene schematizzato il ciclo di trattamento e ricircolo delle acque reflue industriali.



10 Caratteristiche vasche e impianti

Nella tabella successiva si riporta la dotazione di vasche presenti nel sito estrattivo

Vasca	Modalità costruttive	quantità	Capacità totale	utilizzo	Provenienza acque	Posizionamento
V1	Metallo	2	10	Accumulo AMPP	Piazzali e strade	Parzialmente interrata
Sacchi filtranti	Metallo e teli filtranti	2	2	Trattamento acque reflue	Zone di taglio	Fuori terra
Vc	Metallo	2	16	Raccolta acque chiare	Vasca AMPP e sottovasca sacchi filtranti	Fuori terra

11 Scarichi

11.1 Scarichi civili

Non sono presenti scarichi civili, in quanto le maestranze potranno utilizzare i servizi della vicina cava Filucchia.

11.2 Scarichi acque industriali

La cava non necessita di uno scarico in quanto i volumi di acque da raccogliere e trattare sono ridotti e gestibili con il sistema di trattamento delle acque reflue industriali. Le AMPP saranno immesse nel circuito delle acque industriali e sottoposte allo stesso tipo di trattamento.

12 Area servizi

Per la corretta gestione della distribuzione del gasolio , verrà realizzata una piazzola delimitata su tre lati da un muretto, con pendenza verso un pozzetto di raccolta da cui le acque meteoriche verranno mandate ad un disoleatore e quindi raccolte in una cisterna fuori pe essere poi immesse nelle vasche di raccolta delle acque chiare per essere utilizzate nel ciclo produttivo.

13 Disciplinare delle operazioni di prevenzione e trattamento

13.1 Frequenza e modalità delle operazioni di pulizia e di lavaggio delle vasche e bacini di raccolta e canalizzazioni

Le canalizzazioni in terra a monte della strada di accesso e lungo la strada di arroccamento devono essere controllate e mantenute pulite dopo ogni evento piovoso.
Le vasche di accumulo delle AMPP vanno pulite dopo ogni evento piovoso per eliminare i residui ed i fanghi che possono accumularsi sul fondo.
L' impianto di trattamento va lavato ogni 6 mesi per evitare incrostazioni nelle tubazioni e accumulo di fango nelle vasche presenti sotto i sacchi filtranti.
I sacchi filtranti vanno sostituiti quando sono pieni per 80% della loro capacità, e risposti in un contenitore metallico per evitare dispersioni e smaltiti entro il mese di produzione.
Controllo visivo del canale Picignana durante e dopo ogni evento piovoso per verificare presenza di marmettola, la verifica del canale va eseguita semestralmente anche nei periodi più asciutti per verificare presenza di accumuli di marmettola nelle pozze.

13.1.1 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 gli starti di polvere che possono accumularsi. Gli idrocarburi saranno conservati tutti in ambienti chiusi o protetti e posti su vasche di contenimento atte a contenere la dispersione nel suolo.
I fusti vuoti degli oli esausti debbono essere conservati all'interno dei magazzini. Tutti i prodotti plastici ed assimilabili vanno riposti in un apposito contenitore metallico o plastico.
La manutenzione dei mezzi verrà sulla piazzola dell'area servizi, in caso di rottura meccanica di un mezzo, prima di procedere alla sua riparazione si dovrà stendere un telo di plastica sotto la zona di intervento, atto a contenere eventuali fuoriuscite di idrocarburi.
Alla fine delle operazioni e prima di rimuovere il telo, questo dovrà essere pulito con panni o carta per eliminare tracce di lubrificanti e grassi.
I filtri ed i panni sporchi di olio dovranno essere conservati all' interno di un contenitore posto nel magazzino dei ricambi, poi smaltiti come rifiuti pericolosi.

13.1.2 Procedure di intervento e di eventuale trattamento in caso di sversamenti accidentali

Nel caso si verifichino sversamento accidentali di sostanze inquinanti quali gasolio o oli lubrificanti, al fine di limitare l'eventuale danno ambientale e come previsto dalle normative in vigore 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

13.1.3 Monitoraggio delle acque superficiali- chimismo

Con cadenza annuale sarà eseguita l'analisi chimica delle acque del torrente Picignana, prelevando le acque a valle della zona della cava Piastranera, le analisi verranno condotte utilizzando *l'Allegato 5 Tabella 2- concentrazioni soglia di contaminazione acque sotterranee*, eseguendo le seguenti prove:
Idrocarburi, Ph, cloruri, solfati, Cadmio, Cromo, Ferro, Nichel, Piombo, Zinco, rame, durezza, Nitriti e Nitrati, Conducibilità, Colore ed Odore.

13.1.4 Monitoraggio biologico

La società ha fatto eseguire alla società ERSE stp la caratterizzazione della qualità delle acque mediante applicazione dell'indice Biotico Esteso e dell' Indice di Funzionalità Fluviale che si allega alla presente documentazione. Con cadenza annuale la società farà eseguire controlli di verifica alla società suddetta il monitoraggio di entrambi gli indici, comunicando i risultati agli organi competenti al controllo delle acque interne.

Querceta, maggio 2023

Dott. Geologo Vinicio Lorenzoni - Eurogeologo