

OGGETTO:

**Variante al Progetto di coltivazione della cava Serra delle Volte,
Comune di Stazzema
ai sensi della L.R.35/2014, Disciplina del PIT e L.R.10/2010
in conformità al PABE Scheda 8 – Bacino Monte Macina**

**COMMITTENTE:**

Carrara Marmi Unipersonale s.r.l. - Massa

PROGETTISTA:

Eurogeologo Vinicio Lorenzoni

TITOLO DELL' ELABORATO :

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



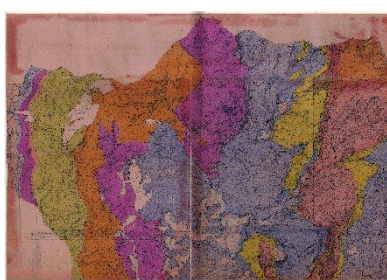
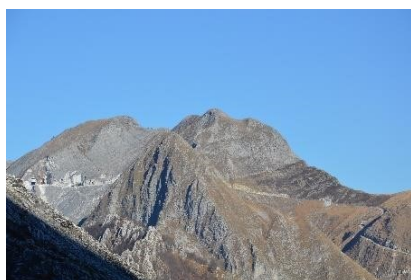
Data e luogo di
emissione

Querceta, marzo 2026

Riferimento
Elaborato

D

*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	15

Premessa

La variante è relativa ad un abbassamento del piazzale di coltivazione , ma non prevede alcuna variazione nel sistema di gestione e trattamento delle acque meteoriche dilavanti, pertanto la relazione è analoga a quella presentata nell'anno 2024.

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 su 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 Serra delle Volte si trova nel comune di Stazzema in località Caprone-Collettino ed è compresa nel Foglio CTR nr.249110. Nella Tavola nr.1 – Corografia di inquadramento è riportata la posizione della cava sulla carta tecnica regionale. La cava è localizzabile con le seguenti coordinate geografiche:

Latitudine: 44°4'36,92"N

Longitudine: 10°14'48,68"E



Fig.1 – Foto aerea della zona di progetto

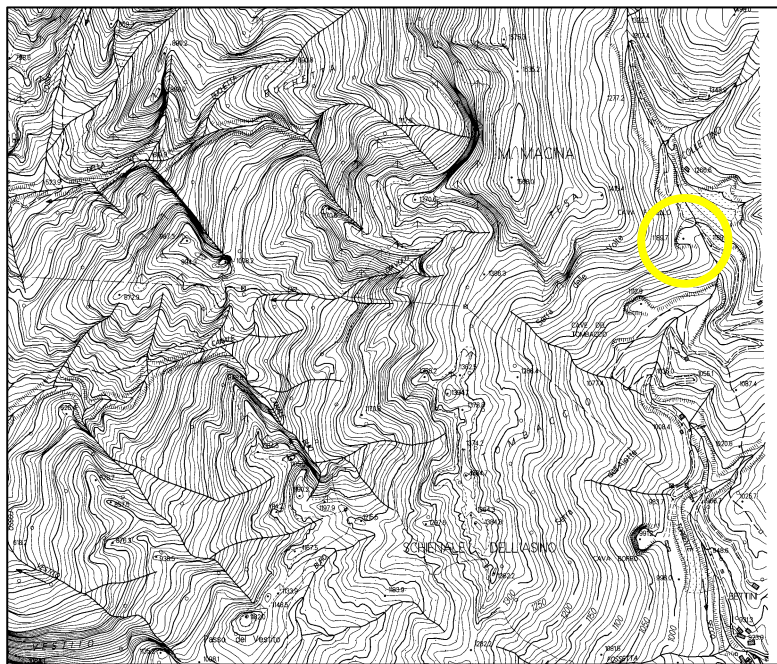


Fig.2 – Corografia del sito di intervento – Estratto CTR 249110

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

Il cantiere Serra delle Volte nel Catasto dei Terreni del Comune di Stazzema ricade nel Foglio 1, mappali nr.2,3 tutti in disponibilità della Società Carrara Marmi unipersonale s.r.l. che ha acquistato i suddetti terreni dalla società Universal G.T. s.r.l. L' inquadramento catastale è indicato nella Tav. nr.2 in cui l'area di progetto Serra delle Volte ricade completamente all' interno dei mappali 2 e 3 in disponibilità alle suddette società a seguito del contratto di acquisto.

1.3. Carte di riferimento

In allegato si riportano le seguenti cartografie:

- Tav. 1AMD – Carta degli Ambiti
- Tav.2 AMD – Impianti di trattamento e ciclo delle acque

Per le tavole di inquadramento generale si rimanda alle tavole del progetto di coltivazione di cui il presente documento è un allegato.

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) , mentre non è presente un'area adibita allo stoccaggio dei rifiuti di estrazione, in quanto questi a partire dal 5 anno verranno stoccati direttamente nell'area oggetto del ripristino. Per l'area di coltivazione attiva è stata considerata la superficie di espansione massima della cava.

Dalla suddivisione dei diversi ambiti risulta quanto segue:

A - Area di cava destinata all' estrazione: 2401 m²

B - Area servizi e strade di arroccamento: 940 m²

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, per ragioni di sicurezza, viene considerata tutta la zona come ambito attivo. Nella zona di coltivazione attiva cadano anche acque di prima pioggia, e quindi anche per questa area si deve provvedere alla loro raccolta, trattamento e riutilizzo nel ciclo produttivo. Nel proseguo si illustreranno le procedure che l'azienda continua ad adottare per la gestione delle acque meteoriche dilavanti nei diversi ambiti di cava.

1.5. Attività svolte nell' insediamento produttivo

L'attività estrattiva avverrà esclusivamente a cielo aperto attraverso delle classiche metodologie adottate nelle cave di marmo con taglio verticali eseguiti con filo diamantata, che impiega acqua per il raffreddamento dell'utensile e tagli a secco con catena diamantata. 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. Il Piazzale si troverà ad una quota inferiore dell'area dei servizi e quindi le acque di lavorazione non verranno mai in contatto con quelle meteoriche ricadenti nell'area delle pertinenze. 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 riquadrati prima del loro trasporto alla zona stoccaggio, da cui verranno ricaricati su camion per il trasporto a destino. Gli informi e blocchi difettosi non vendibili saranno lasciati nella zona indicata per lo stoccaggio dei derivati fino al loro trasporto ai centri di utilizzo.

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

Il sito estrattivo può essere suddiviso in due settori :

- a) La zona di coltivazione attiva
- b) La zona servizi

Le acque che ricadono fuori da queste due aree scorrono su superfici rocciose e non arrivano alle due zone citate, in quanto lo scorrimento superficiale è interrotto dal carsismo superficiale, che intercetta le acque ricadenti attraverso una rete di frattura e di fatto impedisce il libero scorrimento delle acque. La zona a monte dell'area estrattiva, costituita da pareti verticali di fatto fa convergere le AMD nella zona di coltivazione attiva, dove si accumulano nello scavo in roccia che forma un pozzo in cui ristagnano le AMD.

- a) Zona di coltivazione attiva

La zona di coltivazione attiva è formata da uno scavo più profondo della viabilità di arroccamento e quindi costituisce una zona depressa dove si accumulano le AMD, che formano una pozza d'acqua ad ogni evento piovoso. Si accumulano in questo scavo sia AMPP che AMSP. Ad ogni evento piovoso tramite una pompa si mandano le acque al silo da 12 mc, di accumulo delle Amp, sino al suo completamento. Un galleggiante posto nel silo interrompe l'arrivo delle acque. Se nella depressione del piazzale permane ancora acqua questa viene pompata con un'altra pompa alle due cisterne di raccolta delle acque chiare che hanno una capacità da 16 e 52 mc. Nel fine settimana o nel caso di allerta meteo, dal piazzale vengono tolti tutti i macchinari e si provvede alla sua pulizia, eliminando ogni residuo di fango, così che le acque in esso ricadenti non si mescolino a materiale fangoso. Viene quindi azionata la pompa delle acque di prima pioggia riempiendo completamente il silo e da questo dopo passaggio nel disoleatore le acque sono raccolte nella cisterna delle Amp da 25 mc, che raccoglie sia le acque del silo (12 mc) che quelle provenienti dalla vasca presente sul piazzale (7 mc). Il volume della cisterna delle Amp è superiore alle acque da raccogliere, per tenere conto della presenza di fanghi che normalmente si hanno nelle Amp.

I fanghi sedimentati nel cono del silo sono scaricati quando necessario in sacchi filtranti e smaltiti assieme alla marmettola. La cisterna della Amp viene quindi svuotata mandando le acque raccolte alla zona lavoro e in parte accumulate nella seconda cisterna da 16 mc, che non ha scarico essendo una cisterna di accumulo di emergenza, che poi saranno usate nel ciclo produttivo. Solo la grossa cisterna da 52 mc che accoglie le AMSP ha un troppo pieno ed uno scarico, che trattandosi di AMSP non necessita di autorizzazione.

L'area di coltivazione attiva nella fase di massima espansione può essere circa 2.400 mq e quindi accogliere un volume massimo di 12 mc, di AMPP. Il silo ha quindi una capacità della quantità di acqua di prima pioggia che si potrà accumulare nella fase di massima espansione della cava.

Quando il silo è pieno le acque che permangono nella zona di coltivazione attiva sono pompate direttamente alle vasche da 52 mc, trattandosi di acque non contaminate. Nel ciclo produttivo saranno utilizzate le acque di prima pioggia, poi quelle della cisterna di emergenza e da ultimo quelle contenute nella cisterna da 52 mc.

b) zona servizi

La zona servizi è rappresentata da una parte della viabilità di accesso e dal piazzale che si trova di fronte ai containers, coprono una superficie di circa 940 mq ed hanno una pendenza verso una vasca in ferro interrata della capacità di circa 7 mc. Il volume di Ampp che arriva a questa vasca è al massimo 1,41 mc. La vasca ha quindi una capacità molto superiore delle Ampp che deve raccogliere. La vasca ha un pozzetto di ingresso in ferro, a due livelli di cui quello più basso serve per raccogliere le Ampp e quello superiore, quando la vasca è piena serve per deviare le AMSP verso l'alveo adiacente. La vasca è collegata alle cisterne da 25mc, e viene svuotata come previsto della normativa nelle 48 ore successive l'evento piovoso. Le acque ampp inviate alle cisterne sono poi utilizzate nel ciclo produttivo

c) acque ricadenti a sud e sud ovest

Le acque meteoriche che ricadono su questo settore non arrivano nella zona di lavorazione in quanto è presente un gradone tagliato in marmo che raccoglie tutte le acque che vi ricadono e essendo in leggera pendenza verso sud non fa defluire le acque verso la zona di lavoro. Nella foto successiva è visibile il piazzale superiore a sud-sud ovest dell'area di scavo, oggi ripulito dai detriti accumulati in fase di disaggio. Il versante a sud ovest presenta declivio verso sud e quindi le acque non convogliano verso la zona di lavoro.

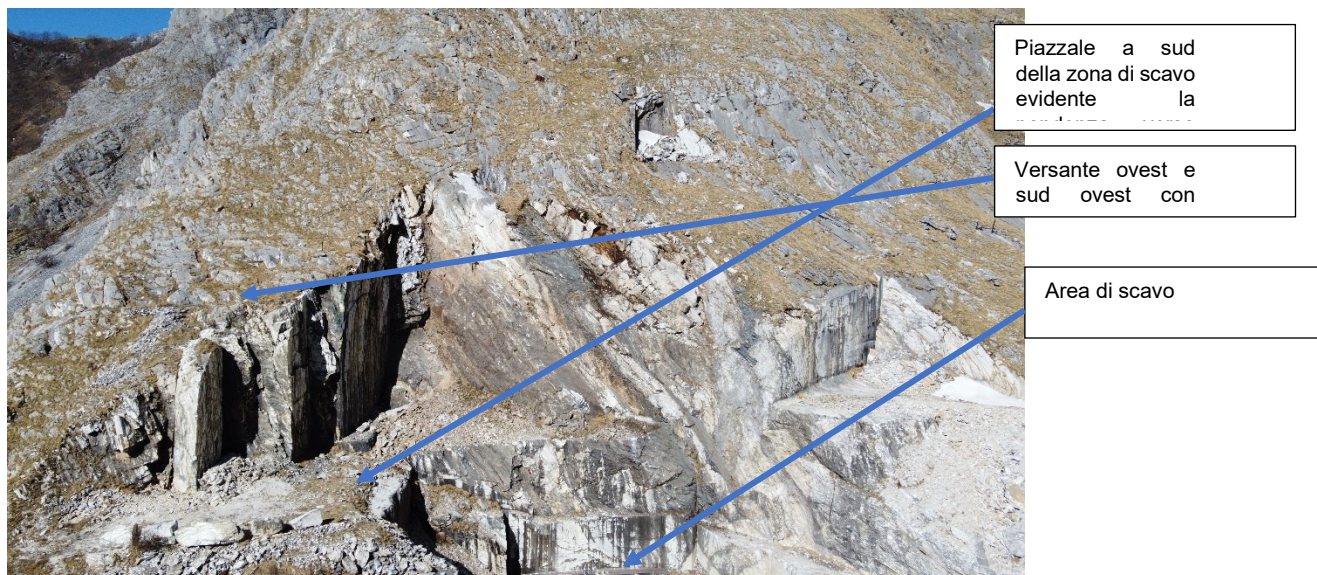


Fig.3 vista della zona sud - sudovest del sito estrattivo



Fig.4 vista della zona di scavo da cui si evidenzia che non vi sono tracce di scorrimento idrico nella parete sud . La parte chiara dei tagli era ricoperta da detrito prima dell'inizio dei lavori

d) Acque ricadenti a nord

Immediatamente a nord del sito estrattivo è presente un piazzale che è stato ripulito da massi e scaglie, per ragioni di sicurezza, che confina con la viabilità per Passo Sella, che passa immediatamente a nord del sito estrattivo. La strada impedisce che le acque raggiungano la zona estrattiva, quindi solo le acque che cadono sul piazzale possono raggiungere la zona estrattiva. Attualmente le AMD ricadenti sul piazzale confluiscono nella zona di scavo e per questa ragione è stato indicato nel PGAMD che verranno raccolte con una canalizzazione portate verso una vasca AMPP che si trova alla base del piazzale. Le canalizzazioni al momento non sono presenti, pertanto nella relazione si è utilizzato il verbo futuro, e saranno realizzate a seguito dell'approvazione del PGAMD.



Piazzale
monte della
zona

Fig. 5 piazzale a monte della zona di cava (settore Nord)

Nei versanti sottostanti costituiti da pareti pressoché verticali le acque confluiscono sul piazzale di lavoro. Per il calcolo degli afflussi verso al vasca delle AMPP si considera quindi la zona superficie del piazzale e le parti adiacenti, escludendo la viabilità e la zona a monte di questa, non utilizzando alcun valore di

riduzione, essendo la superficie impermeabile. Questa superficie è circa 460,11 mq e moltiplicandola per le AMPP ricadenti si ha un incremento 2,3 mc. La vasca presente a valle del piazzale è di 7 mc pertanto tale incremento non comporta alcuna modifica agli impianti di raccolta oggi presente.

e) Acque che ricadono sulle versante ovest

Durante gli eventi piovoso non vi è un afflusso né visibile né misurabile proveniente dalle pareti molto acclive del versante est di Monte Macina, in quanto la fratturazione superficiale non consente concentrazioni delle acque lungo impluvi effimeri. Le acque che ricadono su tale versante quindi di fatto non arrivano nella zona di estrazione e ciò è palese e constatato in ogni evento piovoso significativo. Nel sito estrattivo arrivano quindi solo le acque che vi ricadano direttamente e quelle che cadendo sul piazzale posto a nord, leggermente inclinato verso sud, di cui si prevede la raccolta verso la vasca delle AMPP, senza farle arrivare sul piazzale di cava come avviene attualmente. In ogni modo data l'estensione del piazzale, indicato in figura 2, anche se le acque convogliano verso il piazzale la quantità di acque che arriva su di esso è irrilevante. Le motivazioni che portano a raccogliere le acque ricadenti sul piazzale nord con canalizzazioni, sono dovute a ragioni di sicurezza delle maestranze, in quanto eviteranno la caduta di detriti e piccoli sassi verso la zona di coltivazione. Le acque che cadono sulle pareti ovest non sono state prese in considerazione nel calcolo degli afflussi nella zona di coltivazione in quanto a mio parere, data la struttura dell'ammasso, sono irrilevanti al fine del calcolo delle AMD ricadenti sulla zona di lavoro.

1.7. Potenziale caratterizzazione delle diverse tipologie di AMD

Le acque che ricadono a sud e sud ovest 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 invece derivano dal taglio della roccia sono acque ricche in solidi sospesi costituite quindi da un fango carbonatico della stessa composizione della roccia, il colore di questo fango è bianco latte, con trascurabili quantità di materiale plastico derivato dall'usura della copertura dei distanziali delle perline diamantate e trascurabili quantità di sostanze minerali dei leganti utilizzati per la produzione delle stesse. Le quantità della lega che si disperdono nelle acque di lavorazioni sono del tutto trascurabili rapportate al quantitativo di fango che viene prodotto nelle operazioni di taglio. 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 in sacchi filtranti, dove il fango viene separato dall'acqua che cade nella sottovasca presente nell'impianto di depurazione. La separazione dei fanghi avviene per decantazione nel sacco filtrante, che ha la proprietà di trattenere le fini particelle 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.

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

Le acque che cadono sulle pareti naturali ad ovest della zona di coltivazione non possono essere efficacemente raccolte e portate fuori dalla zona di coltivazione quindi confluiscono nella zona di coltivazione attiva mescolandosi alle acque di lavorazione, quindi diventano AMDC.

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. Queste acque debbono essere tenute distinte dalle acque reflue industriali e sottoposte ad una decantazione prima della loro immissione nel circuito delle acque di lavorazione.

Le acque che cadono sui piazzali, sulle rampe e sui cumuli di detriti dilavano le terre con è formato il piazzale e la strada di cava si arricchiscono di solidi sospesi, sono acque con colorazione marrone chiaro, ricche in carbonato di calcio, quindi con alti valori di pH, ma simili alle acque che scorrono naturalmente lungo le strade sterrate o i versanti naturali con depositi detritici carbonatici, sono quindi acque basiche con alto tenore di solidi sospesi, ma prive di metalli pesanti e/o idrocarburi.

Trattandosi di acque ricche in solidi sospesi e essendo classificabili come AMPP debbono essere raccolte e trattate.

Il loro trattamento consiste nell' accumulo in una vasca di raccolta, da 7 mc, in cui le acque possono decantare i solidi sospesi e successivamente utilizzate nel processo produttivo travasandole nelle cisterne di raccolta delle acque chiarificate e successivamente mandate alle utenze divenendo acque di processo. Data la necessita di acqua nel processo produttivo, le AMPP raccolte nella vasca indicata con Vampp, verranno utilizzate per integrare le acque di processo. La vasca delle Ampp è dotata di un pozzetto in metallo a due livelli che funziona come un bypass e quindi vengono raccolte solo le AMPP, rilasciando le AMSP nell'alveo naturale tramite una tubazione di troppo pieno. Le acque raccolte nelle vasche delle AMPP prima di essere immesse nella cisterna da 25 mc di prima pioggia saranno fatte passare da un disoleatore e quindi raccolte nelle vasche delle acque chiarificate per essere immesse nel ciclo produttivo. Il trattamento delle acque raccolte dalle vasche AMPP è quindi costituito da un processo di decantazione dei fanghi e successivo passaggio nel disoleatore, per eliminare le tracce di idrocarburi eventualmente dispersi dalle macchine sui piazzali e strade di accesso.

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 Serra delle Volte è di circa 940 m², in cui è già compresa anche l'area dell'accumulo dei derivati dei materiali da taglio. Il volume delle acque da trattare viene pertanto calcolato considerando la superficie massima dei piazzali, nella fase più avanzata del progetto. Per il calcolo dei volumi delle AMPP si considerano i primi 5 mm di pioggia ed un coefficiente di afflusso 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 la roccia in posto affiora al di sotto di un accumulo di detriti, usati per il livellamento delle strade e del piazzale dei servizi, non essendo quindi impermeabile.

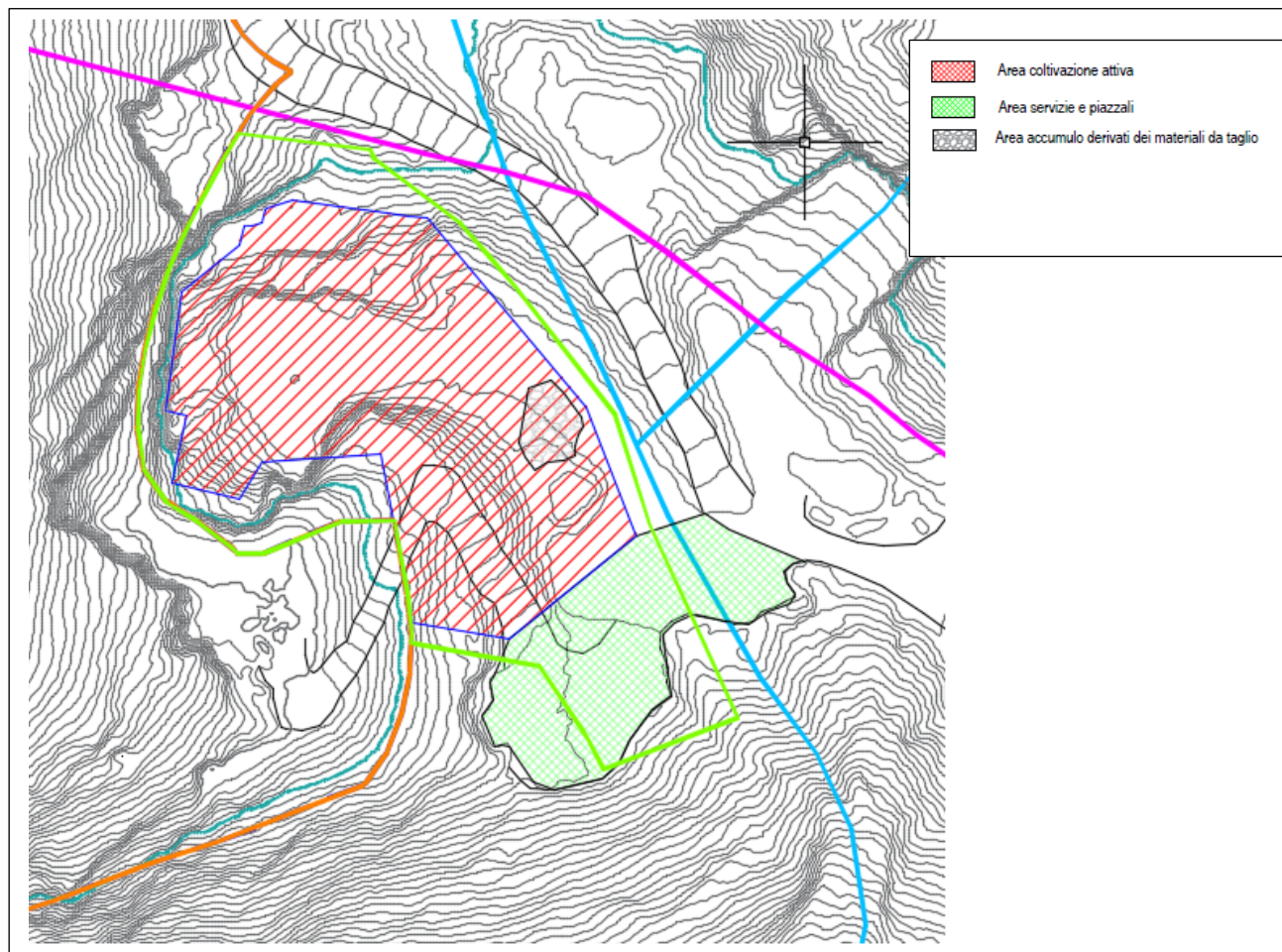


Fig.3 Ambiti

Per il calcolo dei volumi si è fatto riferimento al pluviometro di Campagrina , considerando l'anno 2020.

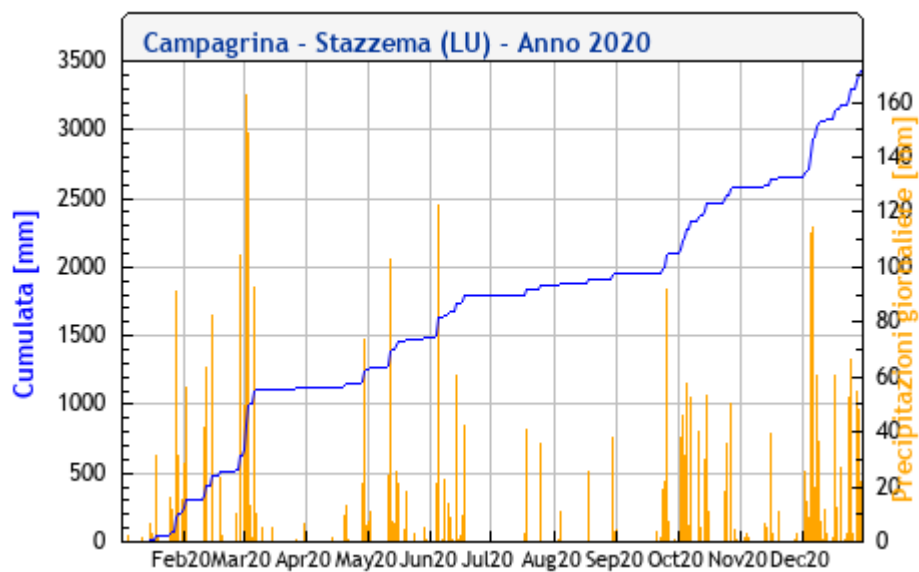


Fig. 4- cumulate pluviometro di Arni Campagrina anno 2020

I giorni piovosi risultano 122 con una cumulata annua di 3.430 mm, il numero di eventi con aliquote superiori a 5mm risultano 85, con un massimo di precipitazione di 162 mm nel mese di marzo. La cumulata degli eventi eccedenti i 5 mm, che serve per il calcolo della AMPP risulta essere 2130 mm.

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

- area dei servizi $940\text{m}^2 \times 0,005 \times 0,3 = 1,41\text{mc}$ (1) include area dei derivati
- area coltivazione attiva $2400\text{m}^2 \times 0,005 = 12\text{ mc}$

La vasca di raccolta delle AMPP indipendentemente dalle dimensioni dell'area dei servizi è stata dimensionata da 7 m3, nelle 48 ore successive l'evento piovoso la suddetta vasca verrà svuotata per consentire l'accumulo degli eventi successivi. La vasca a disposizione è sufficientemente grande per contenere le AMPP ricadenti sull'area servizi ed accumulo dei derivati da taglio. La loro dimensione è molto superiore alle effettive necessità, 7 mc contro 1,4 m3 massimi considerando una superficie permeabile, in quanto in parte coperta da detriti che quindi non consente un accumulo di tutte le acque ricadenti su di esse. La cisterna per il recapito di tutte le acque di prima pioggia comprese quelle ricadenti all'interno dell'area di lavoro ha una capacità di 25 mc, sufficiente a accogliere quelle provenienti dal silo (12 mc) e quelle raccolte dalla vasca presente sul piazzale (7mc) e un volume di circa 6 mc di fanghi.

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 la valvola di bypass che devia le acque meteoriche una volta riempita la vasca di raccolta delle AMPP.

Il volume delle AMSP deriva dalla differenza tra il volume ricadente annualmente sull'area servizi e quello raccolto come AMPP in ogni evento piovoso.

$$V_{AMSP} = V_{tot} - V_{AMPP} \times 0,3$$

$$V_{AMSP} = (3.430\text{ mm} \times 940\text{ m}^2) / 1000 \times 0,3 - 1,41 \times 85 = 967,26 - 119,85 = 847,41\text{ mc}$$

Dove:

$$V_{AMSP} = \text{mm di pioggia annua su } m^2 \times m^2 \text{ area servizi} / 1000 \times 0,3 - V_{annuo AMPP}$$

Da cui risulta un volume medio giornaliero, per ogni evento piovoso, di AMSP, ricadenti su tale zona pari a: $847 / 122 = 6,92\text{ m}^3$ giorno.

1.10. Modalità di gestione, stoccaggio e trattamento delle acque

a- Acque reflue industriali

Le acque reflue che ricadono nella zona di coltivazione attiva vengono contenute da rilevati in metallo e materiale plastico che possono essere, nella parte esterna rinforzati da rilevati in terra pulita, per rendere efficiente il sistema di contenimento ed evitare dispersione sul piazzale. Le acque fangose debbono essere mandate con una pompa al sistema di separazione dei fanghi, sigla sf+v e rimandate dopo decantazione alla zona di taglio realizzando un circuito chiuso. Ultimata l'operazione di taglio le acque ancora presenti all'interno del bacino di accumulo debbono essere mandate al sistema sf+v e poi mandate alle cisterne di stoccaggio delle acque reflue, vasche sigla V1 da 30 mc ciascuna. Prima di togliere le paratie l'area di taglio deve essere pulita e lavata per eliminare ogni residuo di marmettola per mezzo di un mezzo meccanico o manuale. Il materiale raccolto sarà immesso nella vasca di raccolta della marmettola che consiste in cassone scarrabile con copertura. Il trattamento di queste acque

consiste quindi nella eliminazione del fango di lavorazione con i sacchi filtranti e di successiva decantazione nelle cisterne di raccolta delle acque reflue.

I big bag di raccolta dei fanghi vengono cambiati ogniqualvolta si raggiunge 80% della loro capienza e raccolti in un cassone di metallo chiuso. Lo smaltimento di questi rifiuti avverrà secondo normativa con codice CER010413.

Le acque di lavorazione non si mescolano con le acque meteoriche dilavanti ricadenti esternamente alla zona di coltivazione attiva, nella zona sud ovest e nord dell'area di cava, mentre quelle ricadenti nella zona ovest convogliano sui piazzali di lavorazione, dove sono raccolte ed inviate alle cisterne V1. È obbligatorio nelle cave a cielo aperto sospendere le attività di lavorazione in caso di pioggia, 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 convogliati ai sacchi filtranti. Il piazzale di cava a fine attività va lasciato sempre pulito eliminando ogni residuo di fango e marmettola.

b- Acque AMPP

Le acque meteoriche ricadenti sui piazzali e lungo la strade di arroccamento vengono fatte scorrere sul piazzale, che essendo a leggera pendenza le va convogliare verso la vasca delle Amp. La vasca ha una capacità di 7 m³ e consente di contenere tutte le AMPP ricadenti sul piazzale. La vasca è dotata di un bypass a livelli costituito un pozzetto di metallo con un tubo posto di uscita ad una quota più elevata rispetto a quello di immissione nella vasca delle AMPP. Le Amp ricadenti nella depressione dove avvengono le lavorazioni in caso di pioggia, sono mandate la silo e da questo dopo passaggio nel disoleatore accumulate nella vasca da 25 mc.

Le acque raccolte nelle vasche di prima pioggia verranno svuotate nelle 48 ore successive l'evento piovoso, mandandole sia alla zona di coltivazione sia alla cisterna di accumulo di emergenza da 16 mc, priva di scarico.

1.11. Tabella delle vasche in dotazione e attrezzature ausiliarie

a- raccolta Amp

Tipologia di vasca	Materiale	Capacità litri	Quantità	ubicazione	Modalità di costruzione
Silo raccolta amd	In ferro	12.000	1	Gradone ad cava	Cisterna Fuori terra
Vasca di accumulo amd	In ferro	25.000	1	Area servizi	Cisterna Fuori terra
Disoleatore	In material plastico	500	1	Area servizi	Bidone in plastica fuori terra
Vasca accumulo	In ferro	7.000	1	Area servizi	Vasca con pozzetto seminterrata
Sacco filtrante	In ferro	1 .000	1	Area servizi	Posta sacco e sottovasca in ferro

b- acque di lavorazione

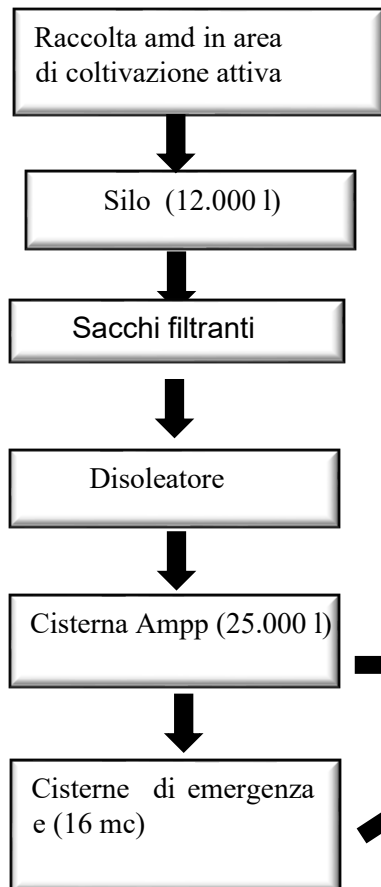
Tipologia di vasca	Materiale	Capacità litri	Quantità	ubicazione	Modalità di costruzione
Cisterna di raccolta	In ferro	52.000	1	Area servizi	Cisterna Fuori terra
Cisterna di emergenza	In ferro	16.000	1	Area servizi	Cisterna Fuori terra
Sacco filtrante	In ferro	1 .000	1	Area coltivazione attiva	Posta sacco e sottovasca in ferro

1.12. schema a blocchi

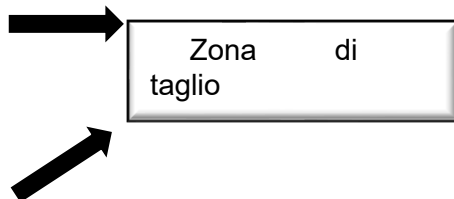
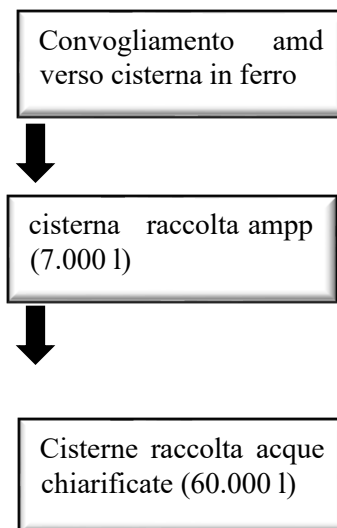
Schema a blocchi

a- aree raccolta AMD

AMD da area di lavorazione



AMD zona servizi



Acque di lavorazione

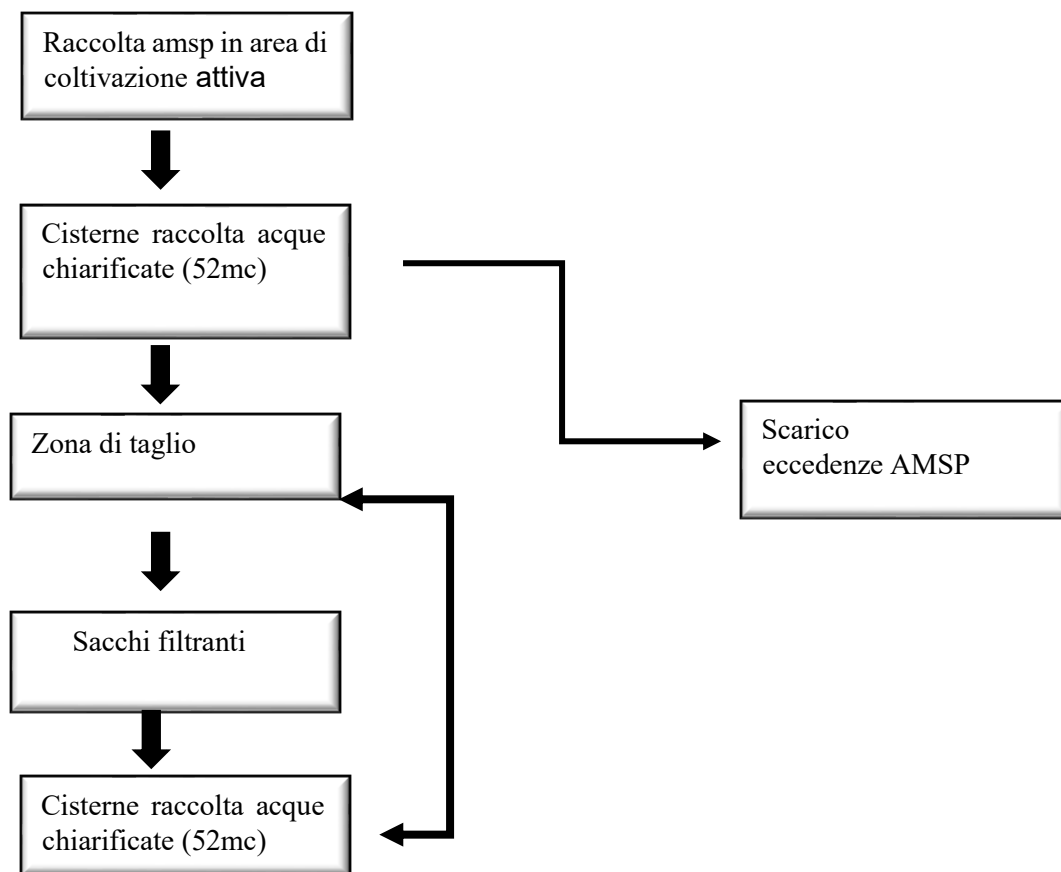
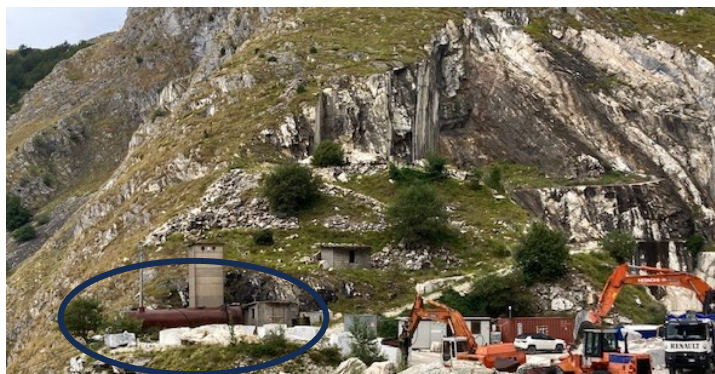


Fig-5 Silo da 15 mc



e cisterne di raccolta sia AMPP che acque di lavorazione (3 cisterne)

Scarichi

1.12.1 . Scarichi civili

Solo la vasca di raccolta da 52 mc , di raccolta acque chiarificate e di seconda pioggia hanno un troppo pieno per scaricare le acque in eccesso, ma trattandosi di acque chiare e di seconda pioggia non necessitano di autorizzazione. Verrà installato inoltre un servizio igienico con vasca di raccolta reflui senza scarico, come richiesto da AUSL.

1.12.2. Scarichi acque industriali

Non è necessaria avviare la richiesta di autorizzazione di uno scarico delle acque reflue anche occasionale, venendo scaricate nell'alveo solo AMSP.

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

Le vasche di raccolta AMPP debbono essere controllate 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 le canalizzazioni di raccolta delle AMD, ripulendole da terra residui inerti e controllato il pozzetto del troppo pieno, verificando che non vi siano 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. I fusti vuoti e quello degli oli esausti saranno tenuti in ambiente chiuso. La cisterna del gasolio dotata di sotto vasca di sicurezza verrà posizionata su una piazzola in cemento con muretto perimetrale, con pendenza verso un pozzetto di raccolta che verrà collegato al disoleatore. Il compressore ed il generatore saranno sistemati sopra una piazzola di materiale compattato. La manutenzione dei mezzi dovrà avvenire sulla piazzola su cui verrà steso un telo di materiale plastico prima di ogni intervento, che possa contenere eventuali 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 i contenitori con sepiolite nei pressi della zona di intervento. Accidentali dispersioni di oli dovranno essere contenute con sepiolite e le terre raccolte in un sacco (big bag) e disposte all'interno di un container in un cassone di metallo. E caricate nel registro dei rifiuti.

2.c- 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 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

Con cadenza semestrale sarà eseguita l'analisi chimica delle acque del torrente che scorre ad est dell'area di cava.

Si propone l'analisi delle acque superficiali del Torrente Secco (Turrte Secca) dei seguenti parametri:

a. parametri fisici:

Temperatura, Conducibilità, Colore Odore, solidi sospesi , pH .

b. parametri chimici:

Idrocarburi, Cromo totale , Ferro, Cadmio , Piombo e Nichel, Nitriti e Nitrati

2.f – Monitoraggio biologico

L'impiuvio che si trova ad est della zona di estrazione, Torrente Secco ha carattere stagionale con circolazione idrica legata agli eventi piovosi. Asciutti per la maggior parte dell'anno è privo di fauna macrobentonica e senza una funzionalità fluviale significativa. Non ha quindi alcun significato far eseguire valutazioni con i metodi IBE ed IFF del torrente in oggetto.

3. Ordini di servizio per modalità e tempistiche pulizie vasche

In allegato a fine testo si trasmettono gli ordini di servizio disposti per la gestione, pulizia e frequenza delle vasche ed aree di lavoro.

4. altre precisazioni

1. La società dispone di uno specifico piano di gestione delle emergenze agli sversamenti di oli e idrocarburi ai sensi del D.lgs.152/2006
2. Le vasche di raccolta delle acque saranno pulite ogni sei mesi ed il fango raccolto sarà gestito come rifiuti "marmettola" , caricato sul registro rifiuti e conferito a azienda autorizzata.
3. La manutenzione e pulizia delle vasche verranno annotate in un registro di cantiere, già predisposto dal Direttore dei Lavori;

4. Gli impianti delle acque saranno mantenuti in perfetta efficienza ed in cava sarà sempre disponibile una pompa di scorta per la sostituzione di quelle in esercizio.
5. La ditta informerà comune e ARPAT nel caso di danni subiti agli impianti di gestione delle AMD;
6. Ogni materiale in uscita dalla cava sarà classificato in base alla tipologia in sottoprodotto o rifiuto;
7. Per il cumulo del materiale lasciato in cava per il ripristino finale saranno adottate tutte le misure di protezione per evitare il trascinamento dei solidi da parte delle acque meteoriche, quali copertura con teli / realizzazione di fossette di guardia;
8. In cava sarà tenuto un registro vidimato dal Comune per l'annotazione delle quantità di rifiuti di estrazione utilizzati nel ripristino finale;
9. I piazzali e le strade di accesso saranno mantenuti puliti , annotando in apposito registro le pulizie effettuate, il materiale raccolto sarà stoccato in un cassone scarrabile chiuso assieme alla marmettola e gestito come tale;
10. Le fratture presenti sul pavimento della cava o nei fronti che lo contornano saranno sigillati con materiale cementizi atti a evitare la dispersione delle acque meteoriche e di lavorazione;
11. È già stato predisposto un sistema di raccolta delle acque ricadenti sul piazzale con convogliamento delle ampp verso un silo e delle amsp verso cisterne di accumulo;
12. La ditta ha acquistato ed utilizza paratie in metallo e plastica di trattenimento delle acque di lavorazione che impediscono la circolazione delle stesse sul piazzale;
13. A fine di ogni turno di lavoro saranno raccolti e posti nel cassone scarrabile coperto i residui di taglio (marmettola);
14. In cava sono presenti materiali oleo assorbenti per tamponare piccole perdite di idrocarburi o per contenere sversamenti accidentali da mezzi.

Dott. Geologo Vinicio Lorenzoni

Querceta marzo 2026



Allegati :a fine testo

Registro pulizia vasche

Registro pulizia Piazzale

Allegati fuori testo

Tav. 1 AMD – Ambiti

Tav.2 AMD – Impianti di trattamento e ciclo acque

Geol. Vinicio Lorenzoni Studio di geologia ambientale e mineraria
Via Piave, 285 – 55047 Querceta (LU)

[illegible]