

# COMUNE DI CARRARA

## PROVINCIA DI MASSA CARRARA

### PIANO DI COLTIVAZIONE CAVE “GALLERIA FANTISCRITTI” N. 87 E “FANTISCRITTI B” N. 92



REDATTA AI SENSI DELLA L.R. 10/10 E L.R. 35/15

ESERCENTE:

Consorzio “Le Gallerie di Fantiscritti”

TITOLO:

PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE  
DELLE ACQUE DI LAVORAZIONE  
E METEORICHE DILAVANTI

IL TECNICO:

Dott. Ing. Massimo Gardenato  
ingegnere minerario



TAV.:

DATA:

MAGGIO 2026

FILE:

RelTec\_26



via G.Pascoli, 44 55032 Castelnuovo Garf.na (LU) - via di Turigliano, 24a 54033 Carrara (MS)  
Tel. 0585 093077 e e-mail: studio@rocnnet.net



## PIANO DI PREVENZIONE E GESTIONE DELLE ACQUE DI LAVORAZIONE E METEORICHE DILAVANTI

### 7.1 Premessa

La presente relazione tecnica è stata commissionata allo scrivente a supporto del piano di coltivazione delle cave n. 87 Galleria Fantiscritti e Fantiscritti B n. 92 site nel bacino estrattivo di Fantiscritti presentato dal Consorzio denominato “Le Gallerie di Fantiscritti” in conformità alle linee guida del Comune di Carrara.

### 7.2 Acque di Lavorazione

#### 7.2.1 – Elenco lavorazioni con utilizzo di acqua

Le operazioni di taglio al monte vengono eseguite con macchinari ed utensili che esplicano la loro azione abrasiva con uso o in assenza di acqua.

I macchinari da taglio comunemente usati nell'attività estrattiva sono principalmente rappresentati da:

- Macchine tagliatrici a filo diamantato;
- Macchine tagliatrici a catena per piazzale e riquadratura;
- Macchine perforanti.

#### Acque da taglio con filo diamantato

L'azione di taglio delle macchine a filo diamantato avviene in presenza di sola acqua, pertanto le acque di lavorazione, contenute da cordoli-dossi detritici, risultano miste a materiali con granulometria fine di carbonato di calcio. Il materiale con granulometria fine recuperato, a seguito di opportuna chiarificazione/decantazione in sacchi filtranti o mediante altro sistema anche del tipo filtropressa, verrà raccolto temporaneamente in appositi contenitori e avviato a smaltimento con il relativo codice CER.

#### Acque da taglio con catena

Nello sviluppo del presente progetto, come già avviene allo stato attuale, la ditta utilizza sia la tagliatrice a catena da galleria che la tagliatrice a catena da bancata che la tagliatrice a catena



montata su terna con modalità a secco.

Nel caso di utilizzo delle suddette macchine con acqua (casi eccezionali di necessità) l'azione di taglio effettuate con macchina a catena avviene in presenza di sola acqua, oltre a grasso biodegradabile lubrificante, pertanto le acque di lavorazione sono esclusivamente costituite da acqua mista a materiali con granulometria da grossolana a fine di marmo con tracce di grasso biodegradabile.

In caso di utilizzo di acqua nel seguito verranno descritte nel dettaglio le modalità di convogliamento, chiarificazione/decantazione delle acque provenienti dalle lavorazioni di tali tagliatrici.

### 7.2.2 – Ciclo di gestione delle acque di lavorazione

#### 7.2.2.1 – Taglio al monte

Nella cava Fantiscritti B n°92 le coltivazioni si svolgono sia a cielo aperto che in sotterraneo, mentre nella cava Galleria Fantiscritti n°87 avvengono esclusivamente in sotterraneo. Le lavorazioni condotte presso le cave in oggetto si avvalgono della tecnologia del taglio mediante filo diamantato e tagliatrice a catena, sia da bancata che da galleria.

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. Per quanto riguarda la riquadratura dei blocchi si evidenzia che nel caso in esame la citata operazione viene principalmente eseguita nell'area di deposito a servizio della cava n°92, identificata al N.C.T. del Comune di Carrara al Foglio n° 35 mappali 173p, 330 e 332, posta in prossimità dei cantieri di lavorazione. Ultimamente è stata introdotta nei bacini carraresi anche la catena, montata su terna, per la riquadratura dei blocchi che lavora a secco. La ditta, come anticipato utilizza principalmente le lavorazioni a secco.

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. Altri possono essere utilizzati saltuariamente 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, necessari al 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 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 presenza di acqua (filo diamantato protetto) e di conseguenza, nelle acque provenienti dalle lavorazioni non sono presenti oli e grassi ma esclusivamente carbonato di calcio. Le tagliatrici a catena per sviluppare l'azione di taglio, utilizzano, grasso di tipo biodegradabile per lubrificare la catena portautensili, in assenza di acqua (a secco) o con l'ausilio dell'acqua. Poiché nelle zone di lavorazione vi è scarsità di acqua, veniva e viene già di norma effettuato, per quanto possibile, un recupero delle acque mediante riciclo.

Tutte le acque di lavorazione vengono raccolte in prossimità del taglio ed inviate agli impianti di filtrazione rimovibili posizionati in adiacenza alle aree in cui si stanno eseguendo le lavorazioni (vedasi particolari P.L. in planimetrie ciclo acque di lavorazione Tav. 12 A, 12 B e 12C).

Queste acque quindi sono pertanto raccolte e avviate a riutilizzo. La ditta ormai da tempo ha implementato il tipo di lavorazione a secco attraverso l'utilizzo di macchine tagliatrici a catena quali terne da riquadratura e da bancata e da galleria operanti a secco, cosa che ha prodotto una riduzione del quantitativo di acqua necessaria alle lavorazioni.

Alla luce di quanto sopra esposto, al fine di recuperare le acque di lavorazione, tutte le bancate in lavorazione su cui operano le tagliatrici a catena e le macchinette a filo diamantato ad acqua vengono delimitate mediante dossi di contenimento.

I dossi vengono realizzati con materiale detritico di cava non facilmente dilavabile di varia granulometria, ma tale almeno da non consentire la fuoriuscita di acqua e contenerla al proprio interno, consentendo di delimitare un'area entro la quale verranno mantenute le acque di lavorazione.

All'interno di tale area viene normalmente posizionata una pompa che rinvia al taglio l'acqua di lavorazione oppure che invia l'acqua direttamente o indirettamente, passando attraverso vasche intermedie, a sistemi di filtraggio e da qui rilanciata ai serbatoi di stoccaggio. Nel caso



l'acqua venga rinviata direttamente al taglio, a fine giornata l'acqua di lavorazione verrà inviata, mediante pompa ad immersione, ai sistemi di filtraggio e da qua ai serbatoi, mentre i materiali con granulometria fine, eventualmente rimasti all'interno della delimitazione, sono recuperati e posizionati nei cassoni scarrabili di raccolta.

I sistemi di filtrazione rimovibili possono essere posizionati:

- in prossimità della lavorazione, in quanto facilmente trasportabili (siano essi sacchi filtranti o filtropressa) ed in questo caso i sistemi si muoveranno con i tagli;
- vicino alla vasca esterna di recupero (in questo caso l'acqua vi arriverà mediante tubazioni).

Per tali motivi, considerata la continua mutazione delle aree di taglio, sono stati graficamente riportati solo le schematizzazioni di utilizzo dei sistemi di filtrazione. Tutte le aree di taglio verranno opportunamente cordolate e con una pompa ad immersione verranno aspirate le acque e rilanciate, mediante tubazioni in PVC, ai vicini sistemi di filtrazione a sacchi filtranti.

#### 7.2.2.2 – Riquadratura

La prima riquadratura che viene eseguita in cava si svolge ormai completamente a secco mediante tagliatrice a catena montata su terna. Gli sfridi di taglio vengono recuperati a fine giornata e riposti nel cassone carrabile e avviato a smaltimento con il relativo codice CER.

La maggior parte delle operazioni di riquadratura dei blocchi nelle cave allo studio viene eseguita nell'area di deposito a servizio della cava n°92 dove sono presenti due macchine riquadratrici a filo diamantato coadiuvate da una filtro pressa con lo scopo della raccolta la porzione fine del residuo di taglio prodotto durante la riquadratura stessa dei blocchi.

### **7.3 Acque meteoriche**

La 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 ed i 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:

- a) *area di coltivazione in cui vengono realizzati interventi di movimentazione e di prelievo dei materiali di interesse estrattivo;*
- b) *area impianti in cui, in continuità funzionale con l'area di coltivazione, possono essere presenti zone destinate alla viabilità interna alla cava, ai servizi di cantiere, ed in cui vengono svolte le attività di lavorazione dei materiali estratti;*
- c) *area adibita all'accumulo o al deposito dei rifiuti di estrazione;*

mentre al comma 5 si identificano i criteri di applicazioni delle norme principali come sotto interamente riportato:

*Per le cave di materiali da taglio le norme di cui ai commi 4 lettere a), d) ed e) devono essere applicate per **quanto possibile** in relazione alla necessità di privilegiare quegli interventi che conseguono il miglior rapporto tra costi sostenuti e benefici ambientali ottenuti tenendo presente i seguenti criteri:*

- a) *l'effettivo rischio di ruscellamento di solidi sospesi ed altri inquinati nelle AMD in relazione alle procedure ed alle condizioni di coltivazione delle diverse zone della cava ed allo stato delle loro superfici;*
- b) *l'oggettiva realizzabilità delle opere anche in relazione alla posizione dell'area di coltivazione nel contesto del territorio che la accoglie (sommitale, fondovalle, mezza costa, pianura);*
- c) *la possibilità di realizzare in tutto o in parte il sistema di cui al comma 4, lettera e), anche per mezzo di apprestamenti provvisori in relazione alle condizioni di coltivazione;*

Si richiamano nel seguito i punti a), d) ed e) del comma 4 citati sopra:

- a) *devono essere approntati gli opportuni interventi per evitare che le AMD, derivanti dall'area esterna all'area di coltivazione e all'area impianti, entrino all'interno di queste ultime e vengano in contatto con le acque derivanti dalle stesse;*
- b) *ai fini della limitazione del trasporto dei solidi sospesi da parte delle acque meteoriche, nelle zone non più coltivate, il progetto di risistemazione di cui all'art. 12, comma 2, lettera d della L.R. 78/98 deve, in via prioritaria, prevedere il ripristino dell'inerbimento efficace del suolo e successivamente, attuare le misure necessarie alla ricrescita della copertura arbustiva ed arborea;*
- c) *all'interno dell'area impianti deve essere organizzato un sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dilavanti, con separazione delle AMPP e loro trattamento, provvedendo **per quanto possibile**, ad avviare le acque raccolte e trattate al riutilizzo all'interno della cava;*

La normativa prevede dunque che venga impedito, per quanto possibile, l'ingresso di acque meteoriche all'interno dell'area di coltivazione, nonché dell'area adibita a impianti. Per



quest'ultima inoltre prevede che si metta a punto un piano di prevenzione e gestione (redatto secondo quanto specificato nell'Allegato 5 Capo 2) delle AMD che preveda la separazione fisica delle acque meteoriche di prima pioggia (AMPP) dalle acque successive con relativo trattamento per avvio a riutilizzo in sito, come consigliato all'ultimo capoverso dell'art. 40 comma 4 lettera e). Questo anche per mezzo di apprestamenti provvisori in relazione alle condizioni di coltivazione.

**Pertanto, quanto descritto nel seguito (separazione dalle acque esterne ai cantieri attivi e all'area impianti e piano di prevenzione e gestione delle AMPP dell'area impianti) rappresenta quanto di meglio possibile tecnicamente realizzabile nell'area di cava e quanto sino ad oggi autorizzato.**

### 7.3.1 Classificazione aree scolanti

Per quanto riguarda la gestione delle acque superficiali il presente piano di coltivazione non muta nella sostanza i flussi idrici delle acque superficiali esterne alle aree impianti in quanto le lavorazioni saranno condotte nei medesimi cantieri sino ad oggi coltivati. In tutte le fasi progettuali verranno mantenuti i flussi secondo le direzioni di scolo preferenziali dello stato attuale (vedasi elaborati allegati).

In generale, tramite opportune pendenze legate al sistema di coltivazione, tutte le acque superficiali direttamente insistenti nel piazzale di cava si indirizzano verso i bacini di calma e decantazione AMD (vedasi Tav. AMD ) che sono collocati uno nel punto più depresso dell'area del cantiere Inferiore in corrispondenza della ex cava Scaloni B (ditta Rosso Comasco), dove ricade un'area indicata come "Aree di immagazzinamento idrico" nelle tavole allegate al PABE (denominato Bacino AMD1), e l'altra nel piazzale in detrito situato al piede del bastione dove è impostata la strada per il cantiere Scaloni (denominato Bacino AMD2). Le AMD esterne alle aree impianti, che come norma non devono essere trattate, subiscono normale processo di decantazione finale nel bacino indicato in planimetria (vedi paragrafo dimensionamento bacini di calma e decantazione ai sensi dell'Art.29 delle norme di attuazione del PABE). Lo scopo è quello di convogliare le acque in un sistema che consenta di laminare il flusso e far calare così drasticamente il trasporto solido del materiale presente sui piazzali non attivi e di realizzare a valle un bacino di raccolta dei fini comunemente dilavati.



I bacini sono stati dimensionati e realizzati in modo tale da essere ripuliti semplicemente mediante l'utilizzo di pala meccanica e/o escavatore. Sono stati realizzati come da progetto autorizzato mediante impermeabilizzazione, e in modo da farvi confluire le acque superficiali di cui sopra. Tali acque potranno, prima di riprendere il loro percorso naturale, effettuare una prima decantazione nelle stesse vasche per poi passare ad una successiva metallica dove subiscono l'ulteriore decantazione.

Le AMD provenienti dall'area di cava non possono essere che acque costituite da materiali già presenti sui piazzali della cava. In generale, come già specificato, chi scrive ritiene che allo stato dell'arte attuale le innovazioni tecnologiche, la qualità e la quantità dei mezzi d'opera (pale ed escavatori) interessati non comporta la perdita e la dispersione sui piani di cava di idrocarburi, che può essere al più accidentale. In questo eventuale ultimo caso si opera secondo quanto specificato in apposito paragrafo.

Data la morfologia dei luoghi è impossibile impedire totalmente che l'ingresso di acque meteoriche da monte in quanto i piazzali in lavorazione sono posti al di sotto di pareti ca. verticali (inclinazione ca. 85°-90°).

Per quel che concerne la gestione delle acque lungo la strada che conduce al cantiere Superiore della cava n° 92 e la cava n°88 si ha che le acque transitano nella porzione di carreggiata lato monte e grazie ai presidi presenti (sponde marmoree o detritiche di contenimento AMD lungo strada di arroccamento – linea verde) non potranno fuoriuscire verso l'esterno, ma percorreranno per intero la strada sino a giungere in corrispondenza del Bacino AMD2. Le acque non potranno proseguire verso l'esterno della cava in quanto al termine/partenza della strada è presente un dosso (linea nera di spessore) che impedisce la sua fuoriuscita. Come individuato nella tavola le acque non transiteranno nella porzione di area dedicata alla gestione del detrito (area arancione) in quanto il detrito verrà trattato nel piazzale posto ai piedi del bastione alla quota media di 428m slm. Quest'area, come riportato nelle relazioni allegate al progetto autorizzato, sarà alimentata tramite scarico dal tornante posto superiormente alla quota di 448 m slm (freccia rossa), senza che le acque che defluiscono lungo la strada possano scorrere verso l'area di gestione.

### 7.3.2 Dimensionamento vasche e bacini di sedimentazione



Ai fini del calcolo dei volumi di AMD sarà utilizzata la pioggia di progetto così come ricavabile dalle linee segnalatrici di Possibilità Pluviometrica del Settore Idrologico e Geologico Regionale. Dalle linee segnalatrici di cui sopra per l'area in esame, per un tempo di ritorno pari alla durata del progetto (7 anni) e per una durata di pioggia di mezz'ora (sufficiente al trascinamento dei materiali fini) si determina un'altezza di pioggia di 17,92 mm. Il volume minimo di acqua che le vasche dovranno accumulare per il trattenimento dei materiali fini prima di rilasciarle al percorso idrico esistente saranno determinate secondo la seguente formula:

$$V = S * K * H_{\text{ampp}}$$

in cui:

V = Volume AMPP

S = Superficie [mq]

K = Coefficiente di permeabilità pari a 1 superfici impermeabili o poco perm. e 0,3 per altre superfici permeabili (ravaneti, ecc.)

H<sub>sp</sub> = altezza AMPP in metri (0,01792)

Tale dimensionamento, a parere di chi scrive, è sovrabbondante in quanto supera gli stessi parametri progettuali come indicati 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") ove, ai fini del calcolo delle portate, si stabilisce che il criterio di calcolo delle Acque Meteoriche di Prima Pioggia (AMPP) che dilavano i piazzali corrispondono, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm in 15 minuti uniformemente distribuita sulla superficie dilavante.

Nella tabella seguente è stimato il volume per evento delle AMD che dovranno raccogliere i bacini indicati nelle planimetrie e già autorizzati.

| Bacino | Superficie scolante area attiva (mq) | Altezza pioggia (mm) | K coefficiente di permeabilità | Volume di AMD da decantare (mc) | Dimensione di riferimento vasca (mc) |
|--------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| AMD1   | 17.200                               | 17,92                | 1                              | 308,5                           | <b>340</b>                           |
|        | 5.800                                |                      | 0,3                            | 31.2                            |                                      |
| AMD2   | 1800                                 |                      | 0,3                            | 9,8                             | <b>10</b>                            |



Come visibile dalla planimetria allegata le dimensioni dei bacini presenti allo stato attuale e autorizzati risultano avere dimensioni estremamente maggiori rispetto a quanto calcolato sopra. Infatti il bacino AMD1, presente nella porzione Sud del cantiere Inferiore, risulta avere una capienza di ca. 500 mc, mentre il bacino AMD2 di ca. 370 mc.

### 7.3.3 Ciclo di gestione delle acque meteoriche sulle componenti del cantiere

#### 7.3.3.1 Piazzali attivi

Come detto sopra si continueranno a porre in essere alcuni accorgimenti tesi ad evitare che lo sfrido di lavorazione possa essere trascinato a valle dalle acque meteoriche superficiali.

E' normale che un minimo quantitativo di materiale più fine possa anche fuoriuscire dalle cordolature e cadere sui piazzali di lavoro. Pertanto tutti i piazzali di lavorazione o le aree di riquadratura blocchi vengono tenuti puliti dal residuo secco ed umido delle lavorazioni e dai materiali fini. Relativamente alle aree di coltivazione attiva si procederà alla pulizia dei residui di taglio una volta completata la fase di taglio/abbattimento della bancata, dato che diversamente sarebbe operazione pericolosa e quindi non ammissibile, anche ai sensi delle linee guida regionali in materia di sicurezza. In tale maniera si eviterà che le acque meteoriche superficiali possano entrarvi in contatto trascinandolo verso l'esterno.

La pulizia sarà eseguita secondo il seguente schema operativo:

- pulizia quotidiana, entro fine turno, delle aree di taglio se le operazioni di abbattimento-ribaltamento e sezionamento bancate sono completate o comunque non vi siano condizioni di sicurezza che lo impediscano;
- pulizia eseguita comunque a termine operazione qualora questa debba interessare un arco di tempo oltre la giornata di inizio relativamente al caso per cui esistono condizioni di sicurezza che impediscano di regolarsi come al punto precedente;
- per completamento delle operazioni si intende che le masse, una volta isolate completamente, sono da ritenersi in sicurezza o perché ribaltate senza possibilità di ulteriori frazionamenti oppure già sezionate nelle porzioni stabilite;
- qualora l'interruzione delle operazioni avvenga a causa di mal tempo in corso o previsto (allerta arancio o rossa) si procederà a realizzare un cordolo maggiorato di contenimento zona di taglio prima di lasciare i luoghi.

In ogni caso le acque meteoriche superficiali seguiranno le pendenze e verranno tutte indirizzate verso il bacino di calma e decantazione indicati negli elaborati grafici così che le



stesse possano adeguatamente decantare prima di essere pompate e rilanciate verso i serbatoi di stoccaggio.

#### 7.3.3.2 Aree di gestione/accumulo detrito

In conformità all'Art. 29 delle NTA che cita “*le aree di stoccaggio dei derivati dei materiali da taglio devono essere posizionate in zone dove la morfologia permette il contenimento impedendo la fuoriuscita dall'area di acqua mista a materiali fini, oppure devono essere previsti appositi impianti di separazione dei materiali fini, quali vasche di decantazione o opere di trattenuta e sedimentazione in genere*”, in qualsiasi punto della cava si posizioni l'area di gestione dei derivati questa si trova in una zona dove la morfologia permette il contenimento impedendo la fuoriuscita dall'area di acqua mista a materiali fini (vedasi tavole allegate).

Le aree di gestione dei materiali da taglio sono posizionate nei punti autorizzati, una in corrispondenza dell'ingresso al cantiere Inferiore e una ai piedi del bastione su cui è impostata la strada di arroccamento che conduce ai cantieri alti della cava n°92 e alla cava n°88. I detriti verranno dunque gestiti all'interno di tali aree realizzate, come detto e noto, su materiale detritico. Le aree hanno pendenza tale da far confluire verso i bacini indicati in planimetria (AMD1 e AMD2), posti nelle vicinanze delle stesse zone di trattamento dei derivati, il possibile materiale fine che potrebbe essere dilavato. Da tali bacini (che raccolgono le acque meteoriche superficiali che devono solo essere decantate dai materiali più fini) le acque potranno successivamente defluire o essere inviate a recupero. Le dimensioni dei Bacini sono state univocamente determinate nell'apposito paragrafo.

#### 7.3.3.3 Aree servizi/impianti

Come già dettagliato nella relazione tecnica progettuale la società utilizza una serie di aree impianti in funzione dei cantieri in lavorazione.

Tutte le aree impianti della cava Fantiscritti B n°92 sono conformi alla normativa vigente. Nelle aree della cava Fantiscritti B è posizionata anche l'area impianti della cava n° 88 come previsto nelle vigenti autorizzazioni (vedasi descrizione successiva). Con il presente progetto si prevede che la cava “Galleria Fantiscritti” n°87 utilizzi anch'essa, per questioni logistiche,



l'Area Impianti 1 situata in aree della cava n°92. Nel seguito di descrivono brevemente le aree impianti presenti indicate nelle tavole progettuali.

---

**COMMITTENTE:** Consorzio "Le Gallerie di Fantiscritti"

**OGGETTO:** Piano di prevenzione e gestione AMD – Piano di coltivazione cave Galleria Fantiscritti n. 87 e Fantiscritti B n. 92

**DATA:** Maggio 2026



### Area impianti n° 1

Come visibile dalla planimetria allegata e dalla foto seguente, in questa area impianti posta a quota ca. 424 m s.l.m. sono posizionati alcuni edifici aziendali, quali cisterna gasolio, magazzini, area manutenzione e ricovero addetti che non verranno più spostati durante le successive fasi di coltivazione. L'area è situata nella zona SW del cantiere inferiore ed è rialzata rispetto alla strada comunale mediante bastionatura e successivamente ricoperta con materiale stabilizzato compattato su cui è stato steso per la quasi totalità il manto asfaltato e nella restante parte cementato il fondo. Tutta la piazzola è contornata e le acque ivi insistenti non possono defluire verso l'esterno. Come visibile dalla foto la piazzola è stata realizzata con due pendenze differenti per cui le acque insistenti sui box magazzino e nella cisterna del gasolio confluiscono nella vasca di recupero AMPP posta più a Nord, dove è stato anche inserito il disoleatore, mentre le restanti confluiscono nella seconda vasca AMPP posta nella porzione Sud dell'area. Le vasche sono costituite da un sistema di chiusura a galleggiante che consente la chiusura della vasca così che le successive acque (oltre il quantitativo stimato nel paragrafo dedicato) possano confluire verso l'esterno seguendo il percorso delle acque superficiali esterne all'area impianti.



Panoramica dell'area impianti 1.

Le dimensioni dell'area impianti 1 sono di 350 mq totali, di cui 230 mq nella zona magazzini e cisterna gasolio e 120 mq nella restante parte. Entrambe le vasche descritte hanno una capacità di oltre 2 mc, il che garantisce che tutte le acque AMPP insistenti siano contenute all'interno delle stesse.



### Area impianti n° 2

La seconda area impianti è situata nella porzione più a W del complesso estrattivo alla quota di 418.5 m ca. in cui sono stati sistemati l'edificio adibito a spogliatoio e realizzata una area adibita a manutenzione dei mezzi. L'area, come visibile nella planimetria e nella foto successiva, è stata suddivisa in due parti e risulta interamente realizzata con fondo con materiale stabilizzato compattato. Quella in destra della foto è stata successivamente ricoperta da un manto di asfalto e una porzione cementata dove si svolgono le manutenzioni. Tutte e due le aree sono state realizzate con una pendenza per il contenimento al proprio interno delle acque ivi insistenti, pertanto tutta l'acqua di prima pioggia viene convogliata, nell'area in destra della foto, nella porzione S della piazzola cementata in cui è sistemata una vasca metallica munita di galleggiante in cui è stato inserito un disoleatore, del tutto identico a quello precedentemente descritto. Per quanto riguarda l'area in sinistra della foto la pendenza garantisce che le acque ivi insistenti giungono all'estremo Est dove è presente una vasca metallica munita di galleggiante per il recupero delle AMPP.

Come si nota l'area impianti realizzata occupa uno spazio di 200 mq per quella in dx e ca. 100 mq quella in sx. La dimensione delle due vasche progettate garantisce il recupero di tutte le acque AMPP.



Panoramica dell'area impianti 2.

---

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>COMMITTENTE:</b> | Consorzio "Le Gallerie di Fantiscritti"   |
| <b>OGGETTO:</b>     | Piano di prevenzione e gestione AMD – Piano di coltivazione cave Galleria Fantiscritti n. 87 e Fantiscritti B n. 92 |
| <b>DATA:</b>        | Maggio 2026   |



### Area impianti n° 3

La terza area impianti è situata nel cantiere denominato Scaloni ed è situata alla quota di 524 m ca. Come visibile nella planimetria allegata e nel dettaglio nella foto successiva, è interamente stata realizzata con fondo con materiale stabilizzato compattato su cui poggiano delle lastre di marmo di spessore ca. 0,8 m successivamente cementate e contornate al fine di non permettere la fuoriuscita delle acque ivi insistenti. Come visibile l'area è stata suddivisa in due parti in cui sono stati sistemati in una la cisterna del gasolio e nella restante i box – magazzino. Le aree sono state realizzate con una pendenza tale che le acque ivi insistenti vengono convogliate tramite tubazione nella vasca AMPP interrata munita di disoleatore, posta tra le due aree. La miglioria che si introdurrà è costituita da un'area asfaltata (campitura rossa nella foto successiva) in adiacenza alla cisterna del gasolio che fungerà da area di manutenzione mezzi. La pendenza sarà in direzione dell'attuale piazzola dove è ubicata la cisterna del gasolio.

L'area impianti 3 in configurazione finale occupa uno spazio di 150 mq e la vasca realizzata della capacità di ca. 2,5 mc è tale da contenere al suo interno le AMPP che vi confluiscono.



Panoramica dell'area impianti 3.

### Area impianti Deposito

Per quanto riguarda l'area impianti posizionata nel deposito si ha che già in passato era realizzata parzialmente su asfalto, nella zona di ingresso sino alla zona in cui è situata la Pesa mentre il resto dell'area è costituito da materiale stabilizzato compattato. Tutta l'area è contornata al fine di impedire che le acque esterne all'area possano confluirci all'interno. Tutte le acque su di essa insistenti confluiscono dunque naturalmente nell'estremo del piazzale in



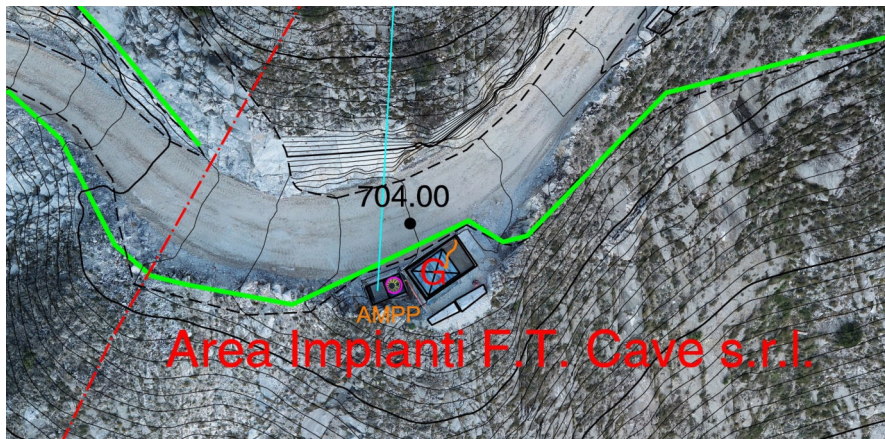
cui è stata posizionata una vasca metallica di raccolta delle AMPP di dimensioni adeguate a contenerle tutte come da progetto autorizzato. La vasca è posizionata sul bordo esterno del piazzale in prossimità della filtro pressa in quanto si è notato come le acque confluissero in questa area e la dimensione è conforme al progetto.



Panoramica area impianti deposito con indicata la posizione della vasca

Area impianti F.T. Cave s.r.l. (interna alla cava n° 92)

L'area impianti risulta essere collocata in area della cava n°92 in corrispondenza della strada di arroccamento che conduce al cantiere alla quota di 704,0 m s.l.m. in conformità alle vigenti autorizzazioni ed ivi è prevista rimanere. In quest'area è situato il deposito del gasolio su base in blocchi cementata con pendenza verso ca.W al fine di far confluire le AMPP verso una vasca metallica divisa da un setto, dove nella prima parte è posizionato il disoleatore e nella seconda la porzione di vasca dove confluono le acque dopo il trattamento (vedasi foto successiva). La vasca di raccolta delle AMPP risulta essere di dimensioni adeguate a contenerle tutte, che vengono recuperate per i successivi utilizzi.



Ortofoto con indicata la posizione dell'area impianti.

#### 7.3.3.4 Viabilità di cava

In riferimento alla gestione delle acque lungo la strada che conduce al cantiere Superiore della cava, le acque transitano nella porzione di carreggiata lato monte e grazie ai presidi presenti (sponde marmoree o detritiche di contenimento AMD lungo strada di arroccamento – linea verde) non potranno fuoriuscire verso l'esterno, ma percorreranno per intero la strada sino a giungere in corrispondenza del Bacino AMD2. Le acque non potranno proseguire verso l'esterno della cava in quanto al termine/partenza della strada è presente un dosso (linea nera di spessore) che impedisce la sua fuoriuscita. Come individuato nella tavola le acque non transiteranno nella porzione di area dedicata alla gestione del detrito (area arancione) in quanto il detrito verrà trattato nel piazzale posto ai piedi del bastione alla quota media di 428m slm. Quest'area, come riportato nelle relazioni allegate al progetto autorizzato, sarà alimentato tramite scarico dal tornante posto superiormente alla quota di 448 m slm, senza che le acque che defluiscono lungo la strada possano scorrere verso l'area di gestione.

#### 7.3.3.5 Aree non attive

Tutte le acque insistenti nelle aree di cava non attiva, soprastanti le bancate di accesso al sotterraneo sono intercettate prima che confluiscano verso i piazzali di cava, da strade di arroccamento comuni e sistemi di deviazione (dossi) realizzati lungo i cigli di bancate abbandonate e deviate verso l'esterno. Non vi sono pertanto acque superficiali esterne all'area di cava che possano entrare in contatto con le acque superficiali insistenti sulle aree attive di cava.



#### 7.4 Acque di percolamento

Il sistema di gestione descritto di seguito è conforme a quello già autorizzato da Comune e ARPAT all'interno delle vigenti autorizzazioni, scalato alla nuova morfologia ovviamente.

E' difficile ipotizzare quale possa essere un reale tasso di infiltrazione naturale per il massiccio roccioso soprastante la galleria e determinare quale percentuale delle acque meteoriche possa arrivare al sotterraneo e soprattutto dopo quanto tempo dall'evento piovoso. E' però, altrettanto ovvio, che si abbia un certo percolamento così come ampiamente verificato nello sviluppo di tutte le gallerie sotterranee dei bacini apuani. I piazzali di lavorazione antistanti gli avanzamenti in galleria saranno costantemente tenuti puliti dal residuo delle lavorazioni a seguito del completamento di ciascuno degli avanzamenti di progetto. Le acque di percolamento non hanno pertanto alcuna possibilità di entrare in contatto con i residui di lavorazione.

Per quanto riguarda le acque di percolamento delle gallerie di progetto della cava Fantiscritti B n°92, considerate le modalità di gestione delle acque di lavorazione, che saranno sempre confinate all'interno di dossi di contenimento e avviate a riciclo, è possibile affermare come le stesse seguano il naturale deflusso sotterraneo verso gli ingressi (pendenza degli avanzamenti a partire dagli ingressi verso le aree profonde ca. 1%). Le pendenze infatti portano tali acque in direzione degli ingressi dove verrà realizzato prima dell'uscita un tassello in roccia per ogni sotterraneo che fungeranno da Bacino di decantazione (vedasi dettaglio planimetrico del sotterraneo nella Tav.AMD). Dopo decantazione, tramite una pompa le acque verranno inviate al Bacino AMD 1 posto in corrispondenza della ex cava Scaloni B (c.d. Rosso Comasco) dove subiranno una ulteriore decantazione prima di essere recuperate o proseguire nel loro percorso naturale. Le acque percolanti che arrivano ai piani della galleria W confluiscono verso la vasca V1 indicata nella citata tavola, mentre quelle della galleria E, verso la vasca V2. Da qui le acque vengono fatte confluire come detto verso il Bacino.

Per il sotterraneo della cava n°87, data la profondità e la distanza dall'esterno della galleria di progetto e dato che i cantieri della limitrofa cava 85 risultano essere a quote depresse rispetto alla strada della ex marmifera, è impossibile che vi possa essere scorrimento superficiale di acque meteoriche. Infatti, è difficile ipotizzare quale percentuale delle acque meteoriche possa arrivare al sotterraneo e soprattutto dopo quanto tempo dall'evento piovoso. E' però,



altrettanto ovvio, che si abbia un certo percolamento. Le acque percolanti verranno indirizzate verso il naturale deflusso sotterraneo verso l'esterno (cunetta lato strada ex marmifera) o in profondità per successiva infiltrazione. Nella prima fase temporale del progetto le acque di percolamento si raccoglieranno in corrispondenza del punto più depresso delle aree in coltivazione della cava, in corrispondenza del confine con la cava 85 (vedasi Tav. AMD1), e da qui indirizzate tramite pompa e/o a caduta con tubo in pvc in corrispondenza del piccolo vuoto presente in prossimità della galleria ex marmifera posto alla quota di ca. 431,5 m. Qua verrà realizzata una piccola area di contenimento, contornata da un dosso, che permetterà di collegarsi alla cunetta descritta sopra. Nella fase successiva, una volta realizzata il tracciato della galleria che permetterà di raggiungere questo vuoto, parte delle acque di percolamento verranno direttamente indirizzate, tramite le pendenze, sempre in questa area per poi proseguire verso l'esterno.

Le pendenze attuali della galleria Fantiscritti-Ravaccione portano infatti tali acque in direzione di uno scavo abbandonato posto ad W della galleria marmifera presso l'accesso alla cava lato Fantiscritti, in cui vi è un accumulo naturale ove è posizionata la vasca di decantazione attualmente in uso con impianto di filtropressa. La galleria marmifera era infatti stata tracciata in direzione S - N e pertanto con quote a salire verso l'uscita sul bacino di Torano. Tutte le acque percolanti della galleria tendono dunque ad uscire verso il poggio di Fantiscritti previa ulteriore naturale infiltrazione sotterranea che le stesse hanno nel lungo percorso verso l'esterno.

Le acque percolanti che arrivano al piano della galleria rimangono separate da quelle di lavorazione e per quanto detto sopra proseguono il loro naturale percorso verso la vasca rappresentata nelle tavole allegate.

Al fine del dimensionamento delle vasche è difficile determinare quale percentuale delle acque meteoriche possa arrivare al sotterraneo e soprattutto dopo quanto tempo dall'evento piovoso. E' però, altrettanto ovvio, che si abbia un certo percolamento così come ampiamente verificato nello sviluppo di tutte le gallerie sotterranee dei bacini apuani.

Il massiccio soprastante la galleria W della cava n°92 e quella la cava n°87 è caratterizzato dalla presenza di un crinale ad elevata inclinazione e pertanto il ruscellamento superficiale si deve ritenere molto elevato e comunque prevalente. Si ritiene congruo e cautelativo stimare in un 30% il tasso di infiltrazione naturale delle acque di pioggia.



Per la galleria E della cava n°92 la porzione sovrastante è caratterizzato dalla presenza di un versante sepolto dal ravaneto dove è situata la strada comprensoriale. Il versante sepolto è caratterizzato da elevata inclinazione e il ravaneto sovrastante assorbe la quasi totalità delle acque per cui il ruscellamento superficiale si deve ritenere molto elevato e comunque prevalente. Si ritiene congruo e cautelativo stimare in un 20% il tasso di infiltrazione naturale delle acque di pioggia.

Al fine di stimare il quantitativo potenzialmente intercettato dai sotterranei si ritiene di procedere stimando l'area di influenza del sottterraneo corrispondente grosso modo alla superficie dello stesso ed un suo intorno ipotizzato in un ulteriore 20%.

La superficie del cielo del sottterraneo W e della cava n°87 nello sviluppo di progetto è di ca. 18.000 mq e quindi la superficie di raccolta secondo quanto sopra ipotizzato e di ca. 21.600 mq. Data l'acclività dei versanti si ritiene che il 90% delle acque ruscelli a valle e si infiltro ca. il 10% delle acque che vi piovono sopra. Si ritiene inoltre che non tutte le acque infiltrate arrivino poi in galleria in quanto, le discontinuità all'interno delle quali le acque si infiltrano sono prettamente subverticali, ma proprio per la loro inclinazione, potrebbero anche non condurle all'interno del sottterraneo. In ogni caso, in via altamente cautelativa, si può stimare che ca. il 30% delle acque che si infiltrano arrivano poi all'interno del sottterraneo. Del resto andrebbe valutato come piogge di piccola durata e intensità realizzino una infiltrazione di fatto nulla non essendoci il tempo e le quantità per produrre un flusso interno alle fratture.

Pertanto, come generalmente fatto per le vasche esterne, ipotizzando di recuperare i primi 17,86 mm di pioggia, stante quando definito sopra, si infiltrerebbero ed arriverebbero ai 2 bacini ca. 11.5 mc di acqua. Considerando l'abbondante margine con cui sono stati dimensionati i Bacini e che tali acque andranno a dividersi tra i due Bacini si ritiene che non vi sia necessità di ulteriori bacini aggiuntivi al fine della calma e decantazione delle acque di percolamento.

La superficie del cielo del sottterraneo E nello sviluppo di progetto è di ca. 4.400 mq e quindi la superficie di raccolta secondo quanto sopra ipotizzato e di ca. 5.280 mq. Date le premesse descritte sopra si ritiene che il 90% delle acque ruscelli lungo la strada o all'interno del ravaneto e poi sul versante infiltrando ca. il 10% delle acque che vi piovono sopra. Anche in questo caso le discontinuità all'interno delle quali le acque si infiltrano sono prettamente subverticali e, proprio per la loro inclinazione, potrebbero anche non condurre le acque



all'interno del sotterraneo. In ogni caso, in via altamente cautelativa, si può stimare che ca. il 20% delle acque che si infiltrano arrivano poi all'interno del sotterraneo.

Pertanto come generalmente fatto per le vasche esterne ipotizzando di recuperare i primi 17,86 mm di pioggia, stante quando definito sopra, si infiltrerebbero ed arriverebbero ai 2 bacini ca. 1,88 mc di acqua.

Le vasche saranno periodicamente svuotate ed il materiale fino ivi accumulato avviato a recupero con il restante materiale residuo di lavorazione.

## **7.5 Pulizia – Modalità tempistiche**

### **7.5.1 Aree di lavorazione**

#### **Frequenza e tipo operazioni**

##### *Frequenza giornaliera*

- Controllo visivo dello stato di conservazione dei cordoli;
- Raccolta manuale dei materiali fini in prossimità delle macchine di taglio con catena con attrezzature manuali e eventuale ausilio di pala caricatrice/bobcat;
- Verifica quantitativi presenti all'interno del cassone/i predisposti per raccolta materiali fini;
- Verifica di presenza di eventuali fratture di apertura centimetrica da sigillare e in caso di rinvenimento di fratture di tipo centimetrico si procederà immediatamente alla sigillatura con la malta cementizia a presa rapida, a disposizione in cava, sia lungo il piano di calpestio che a seguire lungo la parete intercettata dalla stessa fino ad almeno 30 cm da terra.

##### *Frequenza settimanale*

- Controllo visivo dello stato di conservazione dei cordoli di contenimento;
- Raccolta su piazzali di lavorazione con pala/minipala gommata/bobcat.

### **7.5.2 Piazzali**

#### **Frequenza e tipo operazioni**

##### *Frequenza giornaliera*

- Controllo visivo dello stato di conservazione dei cordoli;
- Controllo del livello delle acque all'interno dei bacini/vasche di decantazione;
- Verifica capacità di stoccaggio residua dei serbatoi acque;
- Verifica funzionamento delle pompe di rilancio all'interno delle vasche di raccolta.



#### *Frequenza settimanale*

- Controllo visivo dello stato di conservazione dei cordoli di contenimento;
- Raccolta su piazzali di lavorazione con pala/minipala gommata/bobcat.

#### *Frequenza quindicinale*

- Svuotamento parziale (in caso di riempimento oltre un terzo) dei fini depositati dai bacini di calma da parte di un operatore a terra con l'ausilio di mini pala gommata e/o escavatore e trasporto del materiale prelevato a cassone predisposto se inviato a rifiuto. In merito alla verifica del livello di fini presenti nella vasca si precisa che sarà realizzata una istruzione specifica, che si inserirà nel sistema di certificazione EMAS (per le aziende in possesso) a far data dal rilascio della autorizzazione, ove si prevede di indicare con cartello esterno la profondità di costruzione della vasca e la messa a disposizione del sorvegliante di cava di asta graduata per verificarne l'altezza di deposito del materiale fine di trascinamento al fine di avviare le eventuali procedure previste nel piano di gestione.
- Verifica e rifacimento eventuali cordoli di contenimento e/o convogliamento.

#### *Frequenza annuale*

- Svuotamento completo della vasca/bacino di calma mediante escavatore e trasporto del materiale prelevato a cassone predisposto. Tale operazione verrà eseguita presumibilmente in estate o comunque nei periodi in cui i livelli del bacino sono tali da permettere una migliore esecuzione di questa operazione. I materiali detritici sono avviati a rifiuto, ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera b) del D.Lgs 152/2006, nei modi e nei termini di legge.

#### *Controlli non calendarizzati*

- Dopo ogni evento meteorico intenso: verifica il giorno successivo dello stato di riempimento dei bacini di calma. Svuotamento acque AMPP verso impianti utilizzo di cava.
- Dopo un'emanazione di un'allerta meteo rossa: verifica dei livelli dei bacini AMD e se necessario parziale svuotamento preventivo dei vari bacini.

### 7.5.3 Vasche

#### Frequenza e tipo operazioni

##### *Frequenza giornaliera*

- Controllo del livello delle acque all'interno dei bacini/vasche di decantazione;
- Verifica quantitativi presenti all'interno del cassone/i predisposti per raccolta materiali fini;
- Verifica capacità di stoccaggio residua dei serbatoi acque;
- Verifica funzionamento delle pompe di rilancio all'interno delle vasche di raccolta.



#### *Frequenza quindicinale*

•Svuotamento parziale (in caso di riempimento oltre un terzo) dei fini depositati dai bacini di calma da parte di un operatore a terra con l'ausilio di mini pala gommata e/o escavatore e trasporto del materiale prelevato a cassone predisposto se inviato a rifiuto. In merito alla verifica del livello di fini presenti nella vasca si precisa che sarà realizzata una istruzione specifica, che si inserirà nel sistema di certificazione EMAS (per le aziende in possesso) a far data dal rilascio della autorizzazione, ove si prevede di indicare con cartello esterno la profondità di costruzione della vasca e la messa a disposizione del sorvegliante di cava di asta graduata per verificarne l'altezza di deposito del materiale fine di trascinamento al fine di avviare le eventuali procedure previste nel piano di gestione.

#### *Frequenza annuale*

•Svuotamento completo della vasca/bacino di calma mediante escavatore e trasporto del materiale prelevato a cassone predisposto. Tale operazione verrà eseguita presumibilmente in estate o comunque nei periodi in cui i livelli del bacino sono tali da permettere una migliore esecuzione di questa operazione. I materiali detritici sono avviati a rifiuto, ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera b) del D.Lgs 152/2006, nei modi e nei termini di legge.

#### *Controlli non calendarizzati*

- Dopo ogni evento meteorico intenso: verifica il giorno successivo dello stato di riempimento dei bacini di calma. Svuotamento acque AMPP verso impianti utilizzo di cava.
- Dopo un'emanazione di un'allerta meteo rossa: verifica dei livelli dei bacini AMD e se necessario parziale svuotamento preventivo dei vari bacini.

#### 7.5.1 Strade

Per quanto riguarda la pulizia delle vie di transito dei mezzi si attua già oggi una procedura per prevenire il trascinamento di materiali fini da parte dei mezzi che escono dai cantieri delle cave, che consistono sia nella pulizia manuale delle ruote, qualora imbrattate, con uso di attrezzi manuali. Come detto, la strada di arroccamento interna alla cava conduce ai cantieri alti della cava n°92 e alla cava n°88, e la modalità di gestione delle acque che vi transitano è descritta al punto 7.3.3.4



### 7.6 Stoccaggio e smaltimento marmettola

Relativamente a questo aspetto si ritiene che qualsiasi stima sia affetta da incertezza e che le ditte debbano lavorare nell'ottica di salvaguardare l'ambiente e recuperare e smaltire tutta la marmettola da taglio prodotta. Per evitare la dispersione si adotta da già parecchi anni sistemi che consentano di lavorare a secco (esempio tagli con tagliatrici a catena, siano esse di riquadratura o di taglio al monte esclusivamente a secco) e limitando i tagli ad acqua ai tagli al monte con filo diamantato protetto. Il taglio a secco consente di recuperare tutta la marmettola prodotta senza realizzare tutti gli apprestamenti volti al contenimento dell'acqua di lavorazione. Inoltre le tagliatrici a catena da bancata risultano tutte provviste di aspiratori. La società quindi cerca di recuperare al meglio tutta la marmettola prodotta che ovviamente aumenta all'aumentare dei tagli di riquadratura e della produzione. A parità di escavato maggiore è la resa maggiore è la produzione. All'aumentare della produzione aumentano i tagli di riquadratura (6 per il blocco, quattro o tre per il semiblocco e due per l'informe). Qualsiasi tipo di percentuale applicata ai metri cubi di escavato è pertanto fuorviante e assolutamente non concettualmente corretta rispetto ad un'omologa percentuale applicata ai metri cubi di materiale prodotto.

Chi scrive conferma, come suffragato dai numeri, che la stima più corretta sia quella di una produzione di rifiuto CER 010413 pari al 3-4% della produzione commerciale delle cave e pertanto, sulla base delle stime di produzione pari a ca. 25.971 tonnellate/annue tra blocchi, semiblocchi ed informi per la cava n°92 e ca. 3.632 tonnellate/annue per la cava n°87, si prevede una produzione annua di marmettola variabile tra 780 e 1.100 t/anno.

Per quel che concerne i contenitori in cui viene stoccato il rifiuto si fa presente che è un cassone scarrabile coperto che sarà collocato ove più funzionale alle lavorazioni e che viene spostato a volte anche a cadenza settimanale.

Il cassone viene infatti generalmente posizionato in posizione prossima alla bancata in lavorazione ma che non sia né troppo lontana ma neanche troppo vicina alla stessa per non essere da intralcio alle lavorazioni. Sarà dunque presumibilmente posizionato anche all'interno del sotterraneo. Inoltre il sorvegliante sceglie normalmente la posizione in funzione degli spazi a disposizione al momento dell'arrivo del camion ed in cui lo stesso sia in grado di eseguire le manovre necessarie sia allo scarico del cassone vuoto che al successivo carico di quello pieno. Non è pensabile dunque indicare il posizionamento dello stesso.



### 7.7 Protocolli di gestione delle emergenze

I provvedimenti complementari che sono messi in atto per contenere eventuali inquinamenti accidentali connessi allo svolgimento delle attività produttive svolte all'interno della cava:

- Mantenimento come da manuale costruttore della frequenza dei controlli e manutenzione dei macchinari, al fine di eliminare o quantomeno ridurre al massimo perdite di sostanze oleose provenienti da macchinari quali: pale gommate e cingolate, centraline per attrezzature e macchinari che impiegano olio idraulico.
- Dotazione di materiali oleoassorbenti (presenti come previsto dalla vigente autorizzazione). Si osserva che in conformità a certificazione ambientale aziendale vengono annualmente eseguite esercitazioni di emergenza.

Lo sversamento accidentale di olio o carburante all'interno dell'area di cava rappresenta infatti l'unico incidente possibile e può avvenire solo nel caso di rottura grave ed imprevista del motore del mezzo meccanico. Sui mezzi in possesso della ditta viene effettuata la prevista manutenzione periodica al fine di prevenire qualsiasi tipo di rottura accidentale. La manutenzione viene effettuata da ditta esterna al di fuori dell'area di cava attiva, generalmente nel piazzale impermeabilizzato delle aree impianti.

Nel caso di rottura accidentale di mezzi o tubazioni sarà immediatamente ricoperta l'area in cui è avvenuto lo sversamento con prodotti oleoassorbenti che vengono detenuti presso la cava a tale scopo così da evitare l'infiltrazione dello stesso od il suo trasporto solido. Non appena assorbito il materiale così imbevuto di olio sarà asportato e conferito a ditta esterna per lo smaltimento secondo normativa.

Si osserva che l'azienda, nell'ambito del proprio sistema di certificazione ambientale, esegue annualmente esercitazioni per la gestione di sversamenti accidentali che sono verbalizzate e trascritte nel suddetto sistema gestionale.

Carrara, Maggio 2026

Il Tecnico  
Dott. Ing. Massimo Gardenato

24

---

**COMMITTENTE:** Consorzio "Le Gallerie di Fantiscritti"  
**OGGETTO:** Piano di prevenzione e gestione AMD – Piano di coltivazione cave Galleria Fantiscritti n. 87 e Fantiscritti B n. 92  
**DATA:** Maggio 2026