Carrara, febbraio 2024

Cava "Pratazzolo" n°9

Esercita da Dell'Amico Michele srl

INTEGRAZIONI ALLE PROCEDURE OPERATIVE

per le operazioni di

RESINATURA in relazione al verbale Arpat della CdS del 18 gennaio 2024

Cava di marmo denominata
"Pratazzolo n°9"
Bacino di Pescina/Boccanaglia
COMUNE DI CARRARA

Ditta Dell'Amico Michele srl
Via Del Medico, 11
54033 Avenza - Carrara (MS)

PREMESSA

La presente relazione si pone l'obiettivo di rispondere alla richiesta di integrazioni da parte degli uffici di Arpat in occasione della Conferenze dei servizi del 18 gennaio 2024, sotto elencate e descritte/precisate nei vari paragrafi che costituiscono la presente nota.

Le richieste di integrazioni vertono su due aspetti principali:

- Chiarimenti circa le procedure di resinature così come già dettagliate dalla società proponente
- Chiarimenti circa relazioni e cartografie progettuali

Di seguito sono trattati i vari punti elencati inerenti la prima parte dei chiarimenti ovverosia le procedure di resinatura

La presente nota è formata da una prima parte, costituita dalla relazione consegnata in occasione della Conferenza del 9 novembre 2023, modificata (note in rosso) e dalla seconda parte in cui sono riportate le integrazioni così come richieste dalla Conferenza del 18 gennaio 2024 e dal chiarimento in occasione dell'incontro on line del 5 febbraio 2024.

NOTE TECNICHE DI RISPOSTA ALLA PROCEDURA DI RESINATURA da CONFERENZA DEL 09 NOVEMBRE 2023

DATI GENERALI – INSEDIAMENTO PRODUTTIVO

Cava di marmo Pratazzolo B n°9
Carrara, Bacino marmifero di Torano/Porcinacchia

Comune: Carrara Provincia: MASSA-CARRARA
Settore di appartenenza: Industria estrattiva
Tipologia produttiva: Escavazione marmo
Datore di lavoro: Sig. Santi Claudio
DIRETTORE RESPONSABILE – Dott. Massimo Corniani Geologo J – Perito Minerario
RSPP: Geol. Chiara Taponecco
SORVEGLIANTE DEI LAVORI: Dell'Amico Samuele – Bianchi Lorenzo

L'attività della Cava denominata "Pratazzolo B n°9" consiste nell'estrazione di marmi bianchi, nuvolati e calacata e si svolge interamente nell'area della concessione. La cava è accessibile mediante strada asfaltata (fino alla base della Fossa di Calacata) che poi diventa sterrata ed è quindi percorribile con autoveicoli anche non trazionati, "bilici" data la blanda pendenza e la brevità di sviluppo.

La cava è attualmente coltivata a cielo aperto e mediante avanzamento secondo sbassi discendenti la cui altezza non supera i 6 metri nel materiale di maggior pregio e laddove lo stato delle fratture è marcato, mentre può arrivare a 8 metri laddove il materiale è commercialmente meno valido ma di contro presenta maggiore saldezza. La coltivazione procede quindi col sistema minerario dei gradoni multipli per sbassi successivi, operando su gradoni di altezza variabile in conseguenza della migliore utilizzazione per le caratteristiche intrinseche del giacimento. I gradoni vengono coltivati tramite rampe di accesso percorribili con i mezzi in dotazione alla cava: pale gommate ed escavatori cingolati. Secondo lo stato di fratturazione naturale della massa marmorea, la produzione può variare dai blocchi squadrati nelle tre dimensioni (lapidi) a massi più o meno rettificati dai tagli di ridimensionamento (seminformi-informi).

L'estrazione dei marmi avviene, fondamentalmente, in quattro fasi lavorative:

1. Taglio al monte delle bancate

a) Ribaltamento delle bancate sui piazzali
b) Sezionamento delle bancate e riquadratura dei blocchi
c) Movimentazione dei blocchi e del detrito
d) Attività complementari

I prodotti ottenuti sono blocchi riquadrati e informi di marmo bianco venato oltre detrito e terra di sfrido delle operazioni di taglio. I blocchi (e tutto il materiale di lavorazione) vengono pertanto caricati su camion e trasportati al piano.

Il complesso produttivo è costituito delle seguenti aree:

- *Area di coltivazione* – Piazzali di cava, dove avvengono le operazioni di separazione, abbattimento e sezionamento delle bancate;
- *Area stoccaggio blocchi ed informi*, dove si deposita il prodotto in attesa di essere venduto e si effettua il caricamento su camion;
- *Area di accumulo temporaneo del materiale detritico*, dove vengono depositati provvisoriamente gli scarti della lavorazione non impiegati nell'immediato per la creazione di rampe di arroccamento;
- *Impianti ausiliari quali: locale ad uso mensa, magazzino deposito attrezzi, spogliatoi.*

La zona di deposito blocchi si trova in prossimità dell'accesso della cava; la scelta è legata alla possibilità di migliorare gli spazi di manovra ai mezzi da lavoro e consentire una separazione della zona commerciale da quella di coltivazione. I commercianti possono quindi visionare il materiale senza trovarsi in zone di manovra/taglio/finitura.

La zona di stoccaggio del detrito si trova all'ingresso del piazzale di cava ed alla base della via di arroccamento di cava, in prossimità del canale di Boccanaglia in una zona di ampiezza tale da consentire la manovra dei mezzi, di mantenere la viabilità e di consentire la lavorazione prevista a distanza dalle lavorazioni di cava; la zona è protetta da una morfologia naturale che consente un accumulo mirato del materiale di cava grazie ad una propaggine di monte vergine.

ATTIVITA' DI RESINATURA: scopo

La tecnica della resinatura si applica con buoni risultati per due principali motivazioni:

- consolidare la bancata/blocco per consentire una resa commerciale maggiore
- assicurare la saldezza del blocco in fase di trasporto al piano.

Le operazioni di Resinatura hanno lo scopo di consolidare porzioni di bancata da tagliare o porzioni già sezionate; la valutazione è eseguita dal datore di lavoro che in funzione delle fratture e delle macchie esegue una valutazione finalizzata a poter eseguire tagli evitando il distacco delle fratture stesse con la conseguente riduzione dei volumi commerciali. Il rischio infatti è che si possano creare apertura di cubatura inferiore a quella che si vuole isolare creando un danno economico e aumentando il rischio connesso al ribaltamento con escavatore di porzioni tra loro "mosse" nonché in fase di trasporto.

Tutte le operazioni di consolidamento riguardano la sola bancata oggetto di taglio; i tagli di cava non intercettano in alcun modo aree resinate dato che le perforazioni rimangono all'interno del "corpo" della bancata e le aree superficiali sono posizionate al di fuori delle direttrici di taglia sia per sezionamento che per riquadratura.

La tipologia di resinatura svolta in cava è di **solo** trattamento preliminare per favorire il distacco dal monte di porzioni integre e commerciabili oltre e per favorire il trasporto in sicurezza al piano; **solo successivamente** sono interessate, presso i depositi autorizzati, a ulteriori resinature "profonde" con sistemi di sottovuoto

TIPOLOGIA DI RESINATURA (riferimento punto 1 integrazioni verbale Cds 09 novembre 2023)

Le operazioni di Resinatura possono avvenire secondo due differenti modalità:

1. Consolidamento della bancata mediante inserimento di bacchette di resina e colatura di miscela di resina+indurente all'interno di perforazioni specifiche che attraversano tutte le fratture che separano i volumi di marmo da consolidare
2. Consolidamento superficiale, sia della bancata ancora in posto o ribaltata che dei blocchi con fogli di lana di vetro e spatolatura di miscela di resina+indurente allo scopo di creare un involucro resistente che garantisca la stabilità del blocco in fase di trasporto

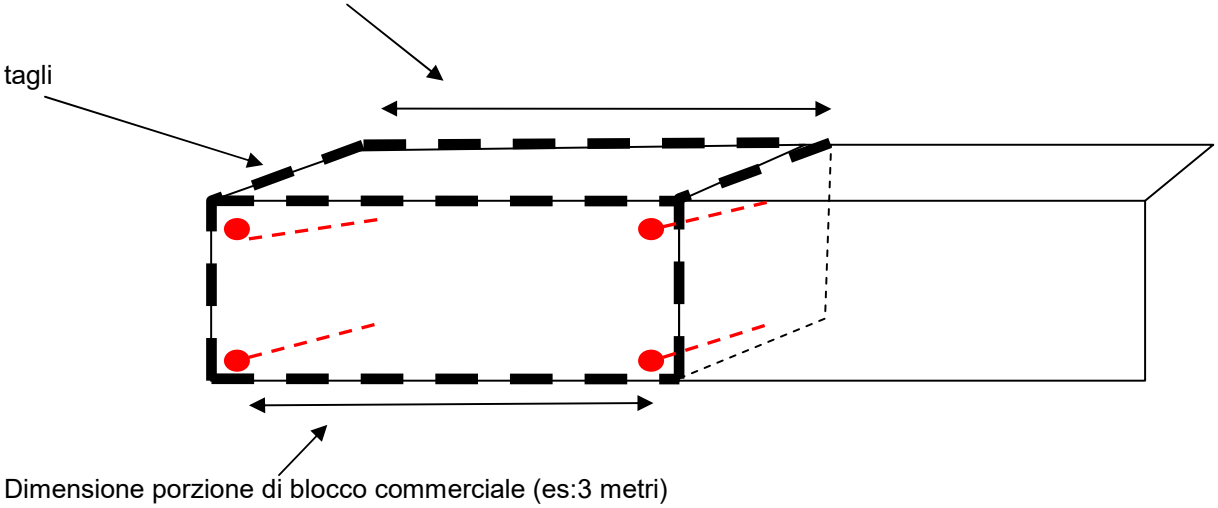
Ogni modalità di resinatura è preceduta da una prima fase che consiste nell'analisi della bancata eseguita dal sorvegliante prima della esecuzione dei tagli e la cui finalità è di andare a creare una sorta di cornice alla porzione che diventerà un blocco; la determinazione delle modalità di taglio al monte passa infatti attraverso una serie di valutazioni che, in relazione a disegno delle macchie, delle venature e delle fratture presenti sulla bancata, consentono la massima resa di blocchi commerciali.

Per raggiungere questo scopo si può applicare la **Modalità 1**

Le valutazioni e le misure sono fatte in modo che le operazioni di consolidamento tramite chiodature realizzino una sorta di "cornice" al blocco, per consolidarlo ed eseguire i tagli che, dalla bancata, porteranno all'isolamento dei blocchi. Le perforazioni, come accennato sopra, sono eseguite in modo da intercettare le fratture valutandone dimensione e stato di apertura/riempimento. Di fatto viene valutato se la frattura può "staccare" (si può aprire, causando la rottura della porzione di blocco in fase di movimentazione, trasporto e segagione e quindi la perdita del blocco di dimensioni commerciali) e se le discontinuità sono idonee per applicare la chiodatura/resinatura. Questa fase avviene con la partecipazione del resinatore che valuta e fornisce indicazioni al personale di cava per una corretta individuazione delle zone di perforazione. Di fatto le

zone di perforazione non sono mai interessate da tagli con macchine a filo o segatrici da bancata proprio perché le zone di perforazione resinatura rafforzano i limiti delle aree di isolamento.

Dimensione aree di taglio laterali (es:3.60 metri ovvero 3 mt blocco + spazio chiodature)



La figura mostra come le perforazioni eseguite con martello pneumatico o macchina perforante vadano a intercettare le zone di debolezza senza essere interessate dai tagli; lo scopo è infatti, non solo estrarre un blocco sano nel senso di bonificato e/o consolidato, ma anche consentirne la movimentazione ed il carico su camion in sicurezza per operatori e mezzi e il trasporto e posa presso i depositi al piano.
Sarà in sede di segagione con telai che, allo stesso modo delle qualità di marmo, le parti oggetto di resinatura e le porzioni di resinatura eccedenti, residue o sfridi saranno scartate.

Modalità 2

La seconda modalità prevede un ulteriore consolidamento sui blocchi già consolidati con la modalità 1, oppure un singolo consolidamento superficiale con fogli di lana di vetro e resina, eseguita per le medesime motivazioni di consolidare il blocco, renderlo più compatto e più stabile durante le operazioni di movimentazione, di carico e trasporto al piano, in modo da migliorare anche la sicurezza degli addetti e dei mezzi impiegati. Questa operazione si esegue sulle superfici della bancata, ma anche sulle superfici delle porzioni sezionate o sui singoli blocchi. Anche in questo caso, come per la chiodatura della modalità1, si tratta di interventi che non si effettuano sulle superfici interessate dalle direttrici di taglio delle bancate e dei blocchi. Nel caso di una bancata già rimossa e movimentata la resinatura è applicata lasciando libera la superficie che costituisce la fascia interessata dai tagli di sezionamento e riquadratura, sia per evitare la formazione di polvere di resina e/o marmettola con residui ma anche per non inficiare la azione dei fogli di lana di roccia.

VALUTAZIONE PRELIMINARE (riferimento punto 1 integrazioni verbale Cds 09 novembre 2023)

Il sorvegliante o capocava individua la bancata oggetto di segagione, valuta le fratture e le macchie per consentire non solo la lavorazione in sicurezza degli addetti e per la posizione in sicurezza dei macchinari da taglio e perforazione, ma anche per ottenere porzioni marmoree commerciabili dai volumi che presentano fratturazione più diffusa.

Data la natura colorata delle varietà merceologiche estratte nella cava "Pratazzolo " n°9 esse si prestano ad un consolidamento con resina epossidica+indurente che esalta le colorazioni e consente di incrementare la resa da ogni bancata, ottemperando così a quanto disposto dalle Normative Regionali che indicano una resa minima del 30% di blocchi commerciali dai volumi estratti.

Dopo una prima valutazione delle fratture e delle variazioni cromatiche si decidono delle misure di taglio e si individuano le zone di intervento nelle quali si applicherà la **modalità 1** "con superficiale con resine e fogli di lana di roccia".

Solitamente l'intervento profondo, con modalità 1, è preliminare in quanto consente la "messa in sicurezza" della bancata preventivamente alla realizzazione dei tagli di isolamento della stessa ovvero taglio orizzontale, taglio posteriore e tagli laterali. Come detto le geometrie dei tagli non intercettano superfici o volumi resinati per eliminare il rischio di propagazione di polveri fini, mescolamento con acqua e marmettola. le sole operazioni di finitura avvengono per togliere croste di resina superficiale che, ad esempio, nel ribaltamento della bancata si strappano; esse sono distaccate manualmente con pinze e trance e riposte in apposito big bag, che vengono poi trasportati a valle e smaltiti.

MODALITA' ESECUTIVA 1- chiodature

Si segue il seguente schema operativo:

- Individuazione fratture, volumi isolati e potenzialmente instabili e possibili direzione di ribaltamento/crollo, analisi e verifica effettuata dal personale di cava, in particolare Sorvegliante ed addetti al taglio; bonifica di eventuali porzione rimovibili, quali scaglie, prismi, placche, con escavatore o manualmente, con palanchino da personale esperto in posizione di sicurezza.
- Il personale di cava verifica che la zona di intervento e le aree circostanti siano idonee allo svolgimento delle lavorazioni, gli spazi di manovra siano idonei per i mezzi impiegati, sia sempre possibile lavorare in condizioni di sicurezza.
- Il sorvegliante ed il personale addetto alle operazioni di taglio e di resinatura definiscono l'ordine di consolidamento delle fratture, dei volumi da esse isolati e delle superfici interessate dalle chiodature. A questa operazione partecipa anche il Datore di Lavoro che esegue la scelta delle porzioni marmoree da isolare in funzione delle varietà merceologiche presenti, da trasformare in blocchi commerciali;

- Verifica delle protezioni collettive e messa in opera di linea vita, con l'utilizzo di DPI di terza categoria, per raggiungere ed operare nella zona di consolidamento.
  Dato che può verificarsi la necessità di rimuovere le protezioni collettive, quali parapetti, e parte della bancata è stata tagliata, in tal caso si applicano le procedure per il lavoro in trattenuta con l'impiego dei DPI di terza categoria anche da parte del personale Stonetech utilizzando le linee vita predisposte dal personale di cava; in caso la bancata sia ancora da sezionare sono adoperate le protezioni collettive.
- Perforazione con macchina perforante, dimensione foro 42 mm, realizzati dagli addetti alla perforazione delle cava "Pratazzolo" n°9.
- La ditta incaricata della resinatura (Stonetech) accede ai luoghi di lavoro, predispone un telo impermeabile per la posa delle attrezzature, miscela gli elementi e con appositi contenitori. Predispone un telo impermeabile alla base della superficie da consolidare, sulla quale sono stati realizzati i fori, procede all'inserimento di bacchette (aste, chiodi) di 35mm di diametro, completa l'operazione di consolidamento con l'inserimento di resina+indurente nello spazio compreso tra la bacchetta e le pareti del foro nel materiale lapideo che costituirà una corona di 7 mm.
- La catalisi avviene in relazione alla densità dei componenti utilizzati scelti sulla base dell'utilizzo alla quale sono destinati: le resine utilizzate per saturare i fori che ospitano le aste di consolidamento hanno una densità che varia in base alla analisi strutturali della perforazione eseguita (si vedano i chiarimenti delle integrazioni Conferenza del 18 gennaio) ed avranno un tempo d'indurimento un pò più lungo, rispetto a quelle utilizzate sulle superfici, per consentire un inserimento di miscela idoneo a riempire il foro e saturare tutto il vuoto presente tra asta e roccia. La resina indurisce in circa 20/30 minuti, considerato che i fori sono orizzontali con leggera pendenza a scendere verso l'interno del blocco la miscela scende, lentamente e indurisce non andando a disperdersi. Le fratture oggetto di intervento non sono mai beanti ovverosia aperte, in quel caso il consolidamento risulterebbe poco utile, i blocchi e le bancate idonee al consolidamento sono quelle interessate da fratturazione chiusa che conserva una adesione tra le superfici, che può essere appunto migliorata e stabilizzata attraverso l'inserimento dei chiodi.
- Laddove le fratture sono aperture si interviene sulla superficie esterna con spatolatura delle resine e bloccaggio dei bordi della frattura con apposizione di teli di lana di roccia. In questo caso la consistenza della miscela è assimilabile ad una malta, viene distribuita sulle superfici con spatole e non si possono avere dispersioni; la zona di intervento è dotata di teli di base per l'intercettazione di eventuali schizzi, scoli o sbavature di miscela.

Le operazioni necessarie nella MODALITA' ESECUTIVA 1 sono riportate nelle foto seguenti

Foto 1 realizzazione dei fori

Foto 2 fori pronti per l'inserimento delle aste

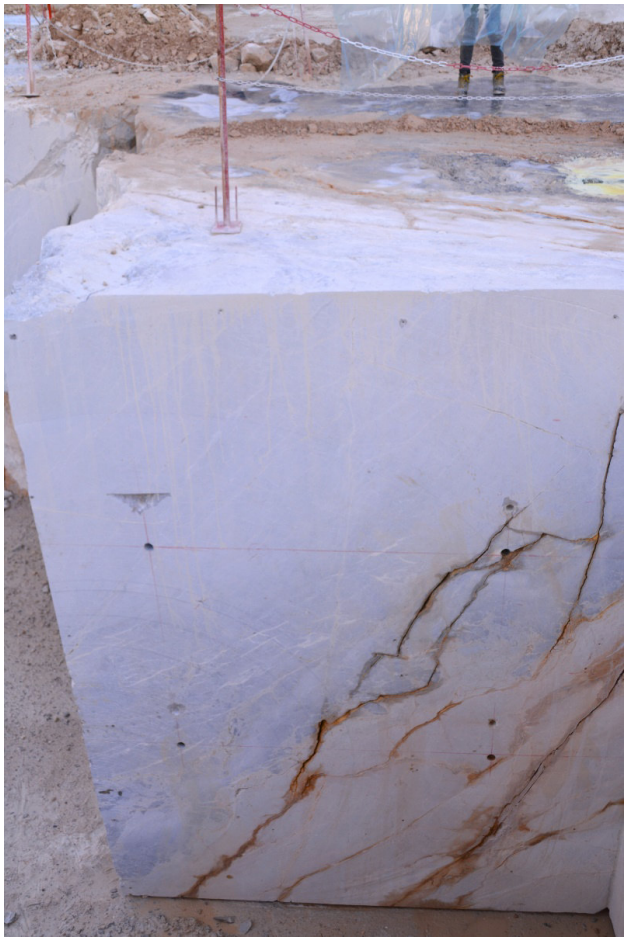


Foto 3 Aste in resina pronte per l'inserimento nei fori

Foto 4 Preparazione delle resine per la saturazione dei fori

Le modalità di preparazione della miscela resina+indurente sono identiche sia per la saturazione dei fori che per la miscela da stendere sulle superfici. Avvengono su teli per evitare sgocciolamenti sul terreno, si preparano quantità limitate di prodotto (5-6 litri per volta) per consentire l'utilizzo completo del preparato prima che inizi la fase di indurimento.
Il materiale residuale è raccolto dalla ditta esterna che non solo conferisce la totalità dei prodotti necessari e degli attrezzi ma si occupa anche dello smaltimento e del recupero di tutti i residui.

MODALITA' ESECUTIVA 2- resinatura delle superfici

Si segue il seguente schema operativo:

- Come già indicato in precedenza riguarda le superfici della bancata, per gestire la fase di ribaltamento, movimentazione, sezionamento e riquadratura. La modalità esecutiva inizia come la precedente con l'individuazione delle fratture e dei volumi isolati superficiali.
- Il personale Stonetech procede alla stesura di teli impermeabili alla base selle superfici da resinare, come nella modalità esecutiva 1 sopra descritta, allo scopo di raccogliere scoli, sgocciolamenti, spruzzi che si potrebbero generare durante le operazioni si spalmatura della resina.
- Dopo aver sistemato protezioni e sistemi di sicurezza per gli addetti alla resinatura si procede alle realizzazione delle miscele resina+indurente, molto importante per le applicazioni in superficie, in appositi contenitori appoggiati sopra i teli impermeabili (vedi foto 4).
- Ripetizione su tutte le superfici dei lati della bancata o del blocco interessato dal consolidamento. Le zone più alte delle superfici saranno raggiunte adoperando scale e trabattello per eventuali interventi superiori ai due metri; il posizionamento di scale e tra battelli è eseguita dal personale di cava in funzione dello stato delle fratture e della scelta del piano di calpestio idoneo; sia le scale che il trabattello sono fissati a terra con sistemi di arresto al piede

Le operazioni di consolidamento consistono nella stesura di una resina epossidica + indurente e pigmento sulle parti di bancata o del blocco, che entra nelle fratture per circa 1-2 mm (vedi foto 5, 6 e 7). Le operazioni possono riguardare la testa della bancata o i lati secondo direttrici di lavoro, in caso di fratturazione particolarmente diffusa lo stato di resina viene rinforzato con di teli di lana di vetro su cui viene poi spalmato un altro strato di resina. Con la resinatura si ottiene una stabilità del blocco che consente la riquadratura finale, la movimentazione ed il trasporto senza rischiare che il blocco si frazioni in volumi informi.

In sintesi possiamo dire che le operazioni di resinatura consistono in:

- Pulitura delle superfici da resinare, se è necessario il lavaggio occorre poi attendere che la superficie sia asciutta per poter stendere le resine
- Gli addetti di Stonetech, dotati di tutti DPI necessari, preparano le resine, mescolando in appositi contenitori resina ed indurente (vedi schede tecniche

allegate). Questa operazione si svolge sopra teli impermeabili isolanti, per evitare qualsiasi tipo di dispersione anche minima dei componenti che vanno a costituire la resina.

- La miscela assume la consistenza di gel e deve essere stesa in circa 30 minuti, perché l'indurimento è abbastanza rapido. Per aggiungere il consolidamento definitivo sono necessaire circa 2 ore. Le resine miscelate non sono solubili in acqua, neanche quando sono allo stato di gel, al termine del consolidamento sono assolutamente impermeabili e non dilavabili, in quanto aderiscono a tutte le superfici con le quali vengono a contatto. I piani alla base delle superfici in fase di retinatura sono protetti da teli che raccolgono eventuali sgocciolamenti di resina, eventualmente gli sgocciolamenti di resina caduti accidentalmente su superfici di marmo saranno rimosse e raccolte da i tecnici Stonetech e successivamente conferiti a smaltimento.
- Se necessario procedere con la resinatura, immediatamente dopo aver spalmato la resina in forma di gel si procede al posizionamento della resinatura e successivamente alla stesura di un nuovo strato di resina.
- Le eventuali operazioni di movimentazione, spostamento delle porzioni resinate avvera sono dopo aver verificato il consolidamento delle resine applicate.
- Le operazioni di resinatura non si svolgono in caso di pioggia o di umidità particolarmente elevata, in quanto le resine non si miscelano bene e soprattutto non aderiscono a superfici bagnate o molto umide. Questa condizione esclude la possibilità di dilavamento dei singoli componenti dalle AMD.

Foto 5 Stesura della miscela sulla superficie di una bancata (si nota la composizione assimilabile ad uno stucco in quanto a densità)

La miscela viene spalmata dei tecnici resinatori utilizzando spatole cazzuole ed altri strumenti idonei. I resinatori utilizzano i DPI indicati sopra e nel paragrafo seguente.

SCHEDE TECNICHE (riferimento punto 2 integrazioni verbale Cds 09 novembre 2023)

I prodotti adoperati sono

DDTIXIO

ITAMINE CA30B

ITAMINE MB501 REV 8

ITAPOX 140 REV 7

Le schede sono allegate alla presente relazione.

CARATTERISTICHE DELLA RESINA (riferimento punto 3 integrazioni verbale Cds 09 novembre 2023)

Le caratteristiche delle resine e degli altri componenti sono indicate nelle schede tecniche.

I tempi di "indurimento" delle miscele variano in funzione del tipo di applicazione, nella resinatura in cava sono due:

- Miscela utilizzata per la saturazione dei fori che ospitano i tiranti: deve essere debolmente fluida da scivolare all'interno del foro ed avere un tempo di indurimento

per poter raggiungere il fondo del foro. Normalmente si preparano al massimo 6 litri di miscela con percentuale d'indurente che consenta una discreta fluidità e l'inizio dell'indurimento di 30 – 40 minuti per consentire all'operatore di versare la miscela nel foro, L'indurimento si completa in circa 2 ore e va ad impostarsi su bacchette di resina che di per se occupano buona parte del diametro del foro; solitamente il diametro di 42 mm è completato con bacchetta di 25 mm e i residuali 17mm di diametro sono interessati dalla resina; il limitato spazio e la tensione capillare oltre che la rugosità delle pareti del foro e della bacchetta favoriscono una colatura lenta per una profondità limitata ma idonea ad "ancorare" la bacchetta al blocco fornendo la corretta rigidità al taglio e movimentazione

- Miscela utilizzata per la copertura delle superfici esterne: l'operazione è normalmente più veloce della precedente e per questa applicazione si utilizzano miscele più dense: questa condizione si ottiene utilizzando una percentuale d'indurente che determini una consistenza simil malta, l'inizio dell'indurimento avviene dopo circa 15 – 20 minuti dalla preparazione e si completa in 2 ore.

AREA DI LAVORO (riferimento punto 4 integrazioni verbale Cds 09 novembre 2023)

La fase di resinatura mediante stuccatura superficiale avviene all'aperto in posizioni che seguono l'avanzamento (nel caso di bancate al monte o bancate ribaltate) e in zona di riquadratura (blocchi) la cui posizione dipende dalla organizzazione lavorativa, dagli spazi di manovra dei mezzi ma comunque sempre nel piazzale attivo di lavorazione; di fatto trattandosi di blocchi che necessitano di un consolidamento non si prevedono spostamenti dalle zone di taglio/riquadramento proprio per evitare sollecitazioni meccaniche che un trasporto su pala renderebbe necessario.

MODALITA' DI STOCCAGGIO DELLE RESINE E SOLVENTI (riferimento punto 5 integrazioni verbale Cds 09 novembre 2023)

Le resine ed i solventi non sono conservati in cava, vengono trasportati dai resinatori su apposito veicolo, dotato di contenitori idonei, trasportati all'interno di vasche metalliche, in quantità necessaria ad ogni singolo intervento. I materiali non utilizzati, i residui, i contenitori utilizzati per la preparazione delle miscele e gli strumenti per la messa in opera sono riportati nel magazzino della STONETECH. La pulitura delle attrezzature avviene nel magazzino della STONETECH, da quanto dichiarato dal Titolare, i residui di resina, i contenitori non riutilizzabili, i solventi utilizzati per la pulizia degli attrezzi, vengono stoccati nel magazzino e conferiti a smaltimento come previsto dalle normative vigenti.

BOZZA DI PROCEDURA OPERATIVA IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI (riferimento punto 6 integrazioni verbale Cds 09 novembre 2023)

Il presente punto è sostituito dalle note di risposta della Conferenza del 18 gennaio 2024

STIMA UTILIZZO ANNUO RESINA E SOLVENTI

(riferimento punto 7 integrazioni verbale Cds 09 novembre 2023)

Difficile stabilire un quantitativo annuo esatto, le operazioni di resinatura avvengono in base alle condizioni di fratturazione dei volumi rimossi, ci sono zone della cava dove la fratturazione è poco diffusa e non necessitano di resinatura, alte dove la resinatura è necessaria, può capitare che a seconda della zona di avanzamento non sia necessario l'intervento dei resinatori anche per più di un mese in ogni caso la stima dei quantitativi per la realizzazione del progetto in fase di approvazione è la seguente:

- Come detto sopra si preparano le resine in quantitativi di 6 kg per volta, per consentire la stesura di tutto il prodotto prima che inizi la fase di indurimento. Dalle esperienze fino ad oggi maturate abbiamo rilevato che mediamente con 6 kg di resina si coprono da 5 ad 8 m^2 di superficie a seconda che siano presenti anche i fori delle chiodature. Per una stima ragionevole dell'impiego delle resine possiamo indicare 6 kg per m^2 di superficie.
- Normalmente le bancate che necessitano di resinatura hanno le seguenti dimensioni medie: altezza m 6: lunghezza m 6; profondità m 2, quindi una superficie totale di 120 m^2. Per resinare tutte le superfici saranno necessari 120 kg di resina, preparati a sei kg per volta, quindi per una bancata sarà necessario ripetere le operazioni di preparazione delle resine per 20 volte, cose che avviene quasi regolarmente (salvo imprevisti strutturali o posizioni particolarmente scomode della bancata) per ogni giornata di lavoro dei resinatori.
- Nello sviluppo del progetto in fase di approvazione possiamo stimare che saranno isolate mediamente 3 bancate al mese che necessitano resinatura, dato sovrastimato perché parte della produzione sarà effettuata in galleria dove le condizioni di fratturazioni sono meno invasive rispetto al cielo aperto, quindi è ragionevole pensare che la necessità di resinatura diminuirà rispetto alle condizioni attuali. Considerando che sono necessari 120 kg di resina per bancata, possiamo stimare che saranno necessari 360 kg di resina al mese, mantenendo come riferimento le condizioni attuali di fratturazione.
- Considerando che mediamente, l'attività estrattiva si svolge per 10 mesi (un mese di ferie e un mese di sospensione dei lavori, distribuito nell'anno, per eventi meteorici) l'impiego stimato di resine per la realizzazione del progetto in fase di approvazione è di 3.600 Kg all'anno.

Il presente punto è completato/specificato dalle note di risposta della Conferenza del 18 gennaio 2024

MODALITA' DI STOCCAGGIO DELLE RESINE E SOLVENTI (riferimento punto 5 integrazioni verbale Cds 09 novembre 2023)

In cava non vi è nessuno stoccaggio di materiali utilizzati per la resinatura, tutti i materiali e le sostanze necessarie sono trasportate in cava dai resinatori su apposito veicolo per ogni singolo intervento e riportate al loro deposito a fine intervento.

VALUTAZIONE POSSIBILE CONTAMINAZIONE RESIDUI DI TAGLIO (riferimento punto 8 integrazioni verbale Cds 09 novembre 2023)

Come indicato nelle Modalità Operative sulle superfici destinate ai tagli di sezionamento e riquadratura, sia per le fasi che riguardano le bancate che i singoli blocchi, non sono posizionati né teli né chiodi; in particolare presso le direzioni di taglio sono lasciate delle fasce larghe 10 15 cm per tutta la lunghezza della zona di taglio del filo o della lama della segatrice; la filosofia della resinatura è infatti di consolidare il blocco per prepararlo ai tagli di cava e al trasporto al piano.

In ogni caso, per maggior sicurezza sui contenuti in residui di resina nella marmettola, e soprattutto nelle polveri derivanti dai tagli a secco la società si rende disponibile ad un monitoraggio con analisi semestrali degli sfridi di taglio.

Il presente punto è completato/specificato dalle note di risposta della Conferenza del 18 gennaio 2024

PRECAUZIONI DI UTILIZZO RESINATURA

La resinatura, come indicato sopra, avviene direttamente in bancata, prima del sezionamento, oppure su bancate sezionate o su singoli blocchi. Come indicato sopra, le operazioni sono precedute dall'analisi analisi della bancata da parte del sorvegliante per individuare le fratture e poter posizionare i teli e le chiodature in modo da ottenere la massima resa; in quest'ottica l'approccio di analisi si basa anche sulla dimensione delle porzioni di sezionamento previste, sono considerate anche le superfici che saranno interessate dal taglio della segatrice o della macchina a filo sulle quali non saranno applicate le resine; in questo modo la dispersione potenziale di scaglie di resina si limita alle parti che restano attaccate ai ritagli del blocco; in questo senso non si prevedono trattamenti diversi dello sfrido se la separazione dei fogli residuali e lo smaltimento della resina avanzata come da scheda tecnica.

Questa precauzione è valida per ogni porzione riquadrata e costituisce un sistema di salvaguardia sia nei confronti degli operatori che dell'ambiente.

PRECAUZIONI AMBIENTALI

Le operazioni di resinatura non si posso svolgere in caso di pioggia e/o elevata umidità, pertanto è già escluso il rischio di dilavamento dei componenti delle resine.

Le operazioni di miscelazione dei componenti avvengono in recipienti dedicati e specifici, sopra teli di protezione dei piani di cava.

Le resine consolidano molto velocemente ed aderiscono alle superfici sulle quali sono stese, grazie anche alle rugosità del foro di inserimento che pur con minima pendenza favorisce lo scorrimento ma in modo lento

così che la velocità di scorrimento è di fatto azzerata a catalisi avviata. Pertanto è difficile ipotizzare un dilavamento del prodotto una volta messo in opera.

Foto 6 Resinatura, strato di resina appena spalmato sulle superficie da consolidare

Evidente la consistenza gelatinosa della resina appena spalmata sulla superficie da consolidare

Foto 7 Resinatura Stato finale dello strato di resina

Nella parte alta della foto, al di sopra della evidente frattura, si nota una leggera e sottile fascetta bianca a sinistra del più evidente spessore di resina gialla, quello è lo spessore di marmo interessato dalla penetrazione della resina, come detto sopra 1-2 mm, in particolari condizioni di porosità. E evidente come la resina non penetri all'interno delle fratture, anche se aperte. Questo tipo di resinatura agisce solo in superficie, non penetra nelle fratture, ne volontariamente ne accidentalmente. La forma gelatinosa delle resine appena mescolate consolida in superficie, non penetra nelle fratture.

In allegato le schede tecniche dei prodotti utilizzati per la preparazione delle resine.

NOTE TECNICHE DI RISPOSTA ALLA PROCEDURA DI RESINATURA da CONFERENZA DEL 18 GENNAIO 2024

Le presenti note completano e integrano la procedura precedente sulla base dei quesiti avanzata da ARPAT

Primo punto

- In merito alle operazioni di resinatura il proponente ha presentato apposita relazione dall'esame della quale emergono alcune criticità:
  - L'attività di resinatura non è espressamente contemplata nel PRC e nei Pabe; si tratta di una attività che ha forte impatto sulla resa della cava. Si ritiene che Regione e Comune debbano chiarire e dichiarare come questa attività industriale si inserisce nell'autorizzazione alla coltivazione, se e con quali conseguenze e limitazioni.

Tale osservazione è stata chiarita dal Comune di Carrara come da nota contenuta nel verbale prodotto dal parco delle Alpi Apuane e di seguito riportata. Non si ritiene quindi di dover fornire ulteriore chiarimento.

La Rappresentante del Comune di Carrara "Conferma il parere favorevole di competenza, con prescrizioni, trasmesso in data 17/01/24 (prot. del Comune n. 4592) al progetto, che corrisponde al rilascio dell'autorizzazione all'attività estrattiva ex L.R. 35.15.
Alla luce del parere ARPAT il Comune inoltre chiarisce, come già peraltro precisato nella nota inviata alla Regione Toscana con prot. n.66543 del 24/08/2023 nell'ambito di una pratica finalizzata al rilascio di autorizzazione unica ambientale per modifica sostanziale dell'autorizzazione alle emissioni diffuse in atmosfera, che l'attività di resinatura può rientrare tra le attività di prima lavorazione previste all'art. 2 lettera L della L.R. 35/15: "attività di prima lavorazione: il complesso di operazioni necessarie all'estrazione del materiale ed a renderlo idoneo all'utilizzazione diretta o alle successive trasformazioni."
Tale attività risulta pienamente compatibile con l'obiettivo di sfruttamento sostenibile della risorsa, in quanto permette di consolidare materiali fratturati che con le normali tecniche di estrazione sarebbero destinati ad essere commercializzati come derivati dei materiali da taglio."

secondo punto

- Al fine del corretto inquadramento ambientale dell'attività di resinatura su bancata e dei blocchi, si ritiene opportuno acquisire le valutazioni della Regione Toscana, tenuto conto che è in corso un procedimento di rilascio di AUA per un'attività di resinatura in un'altra cava. Si ritiene che la resinatura sul blocco non potrà essere realizzata semplicemente su un telo impermeabile, ma dovrà essere realizzata in condizioni controllate, similmente a quanto proposto per la cava in itinere.

A seguito del confronto coi tecnici Arpat si prende atto che questo punto non rappresenta una richiesta di integrazione nei confronti della società, considerato che le attività previste nell'altra cava prevedono fattispecie diverse da quelle qui in esame.

terzo punto

- Per quanto riguarda la valutazione di impatto ambientale, si rileva che non viene data risposta alla richiesta di valutazione del potenziale impatto delle attività di resinatura sulla matrice aria, integrato con gli impatti già esistenti dovuti all'attività di cava; non sono trattati i possibili impatti sulle altre matrici come acqua (tenuto conto che la cava è in area a vulnerabilità medio-alta - A3) e suolo. Non sono indicate le tipologie e i quantitativi di rifiuti collegati all'attività di resinatura; per la gestione, sembra di capire che non vi sia un deposito temporaneo presso la cava, ma che i rifiuti siano raccolti e gestiti dalla ditta esterna incaricata della resinatura; si fa presente che la ditta esterna deve garantire che la gestione e il trasporto delle materie prime e dei rifiuti conseguenti all'attività di resinatura, compresi i pericolosi, siano fatti secondo quanto previsto dalla specifica normativa (ivi compreso, per i rifiuti, il D. Lgs. 152/06 Art. 212).

Si rimanda alla Valutazione di Impatto ambientale a firma del Dott Agr Alberto Dazzi per le integrazioni di riferimento con particolare riferimento agli impatti connessi alla specifica attività sulle matrici ambientali.

La società Stone Tech srl accede alla cava con proprio mezzo, predispone un telo impermeabile per la miscelatura e adopera propri contenitori, spatole e guanti in lattice oltre che abbigliamento da lavoro e dpi previsti dal proprio DVR; tutto il materiale, alla fine dell'intervento, è ricondotto in sede e i soli rifiuti sono costituiti da guanti in lattice e carta in rotolo adoperata per pulire utensili adoperati e gestiti totalmente dalla soc Stone Tech srl I prodotti chimici non adoperati sono ricondotti presso la propria sede e stoccati nelle aree deputate. La società si è dotata di teli assorbenti per il recupero di eventuali sversamenti accidentali che, se adoperati, sono smaltiti dalla stessa società Sone tech srl con idoneo codice. Si conferma che in cava non è previsto lo stoccaggio di materiali utilizzati per la resinatura che sono totalmente forniti dalla società Stone tech srl. La cava si doterà comunque di teli assorbenti e contenitori che saranno conferiti in luoghi chiusi e riparati dagli agenti atmosferici.

quarto punto

- In particolare, non è chiaro come la ditta possa essere sicura di non intercettare cavità o pozzi durante le operazioni di coltivazione e in particolare durante l'operazione di resinatura in bancata. Non è chiaro, inoltre, se per l'operazione di consolidamento degli spazi compresi fra bacchetta e pareti del foro sia inserito un quantitativo predefinito di resina (non superiore a ??? per foro), in modo da evitare contaminazioni attraverso fratture o altre cavità non rilevate prima dell'operazione di resinatura.

La procedura di resinatura avviene secondo una modalità con perforazione e una modalità di applicazione superficiale; la modalità con perforazione e inserimento di bacchette prevede una analisi preliminare della bancata che individua le direzioni delle discontinuità. Si deve osservare che le perforazioni interessano uno strato superficiale della bancata e le probabilità che esternamente non siano presenti vuoti assorbenti

(fratture aperte, ecc.) ma che invece inizino 2-3 m al suo interno sono in verità estremamente ridotte. Come più volte osservato il materiale si presenta fratturato con piani di debolezza intersecantesi, sovente legati alla macchia di scistosità, che però raramente sono rappresentati da fratture particolarmente aperte. Lo storico della cava evidenzia come non vi siano nell'immediato intorno cavità assorbenti o inghiottitoi.

La perforazione avviene con macchina perforante che utilizza acqua per favorire il lavoro dell'utensile diamantato. Se alla fine della perforazione, quando il foro viene "soffiato", ovverosia pulito con aria compressa, esso risulta pieno di acqua questo indica che la perforazione non ha incontrato vuoti assorbenti. Se così non avviene è possibile adoperare una mini telecamera per la ispezione del foro, si ricorda essere di modesta lunghezza, per comprendere l'entità della frattura che ha causato la perdita, ovverosia se si tratta di una frattura aperta. In questo caso specifico si procede con inserimento di bacchetta e di "stucco" ovverosia si aumenta la densità della miscela resina+indurente portando la percentuale dell'indurente (DDTIXO) dal 7/8% al 10%. In questo modo la sostanza gelatinosa adoperata normalmente per i fori e per le parti superficiali assume una connotazione estremamente più viscosa o "pastosa". Al fine di esplicitare una maggior comprensione della densità della resina, basti pensare che la applicazione avviene con cazzuola così come in attività di muratura per stuccature/intonaci.

Se del caso la ispezione dovesse mostrare aperture non resinabili si adopera la sola bacchetta e si tiene conto della linea di debolezza come da normale routine di taglio delle bancate. Mediamente si adopera un kg di resina per metro lineare. Non si adoperano pigmenti o coloranti.

quinto punto

si allega la valutazione del rischio chimico che la società Stone Tech srl ha condivido con Asl e si resta in attesa delle valutazioni ASL.

- Si segnala che, nelle schede di sicurezza delle materie prime utilizzate per l'attività di resinatura, sono presenti:
    - ***ITAPOX 140: Epicloridina (7%) tabella A1 classe III***
    - ***ITAMINA CA 30B ME: Metilammina (60-70%) SOV II classe***
    - ***ITAMINA B501: (40-50%) prodotti di reazione della formaldeide***
- Si ricorda che epicloridina e formaldeide sono inquinanti appartenente alla Classe III Tabella A1 dell'allegato I della parte V, cioè sostanze cancerogene/mutagene, la metilammina è un solvente di II classe. Si ritiene opportuno acquisire la valutazione dell'ASL, sia per gli aspetti previsti nel ciclo produttivo, che in caso di incidenti/sversamenti.

sesto punto

- Si richiede una verifica della stima di consumo annuo di resina: si prevedono circa 6 Kg per m^2; tuttavia, per un ipotetico blocco da resinare con superficie di 120 m^2 prevedono 120 kg di resina anziché 120*6 ossia 720 kg. Nel medesimo paragrafo non è stato stimato il consumo annuo di solvente. Dovrà essere specificato anche il consumo annuo previsto delle singole materie prime (indurente, resina epossidica, e pigmenti di cui non sono disponibili schede tecniche).

.

Considerando una bancata di 120 mq è lecito valutare che la resinatura, sia con perforazione che con stesa superficiale non vada ad interessare tutti i 6 lati o quanto meno non li interessi nella loro totalità; volendo anche ipotizzare che la bancata sia variamente ribaltata e che gli interventi interessino tutte le facce (con esclusione delle direttrici su cui avviene il taglio col filo) si adopera una quantità massima di 1kg di resina (intesa come miscela di resina+indurente+addensante) al mq.

Realisticamente si tratta quindi di 60/80 kg di composto, sempre estremamente viscoso, steso mediante spatolatura per ogni bancata.

Volendo stimare una quantità di 80 kg per ogni bancata si computa un massimo di 3 bancate al mese da cui deriva 240kg/mese, per dieci mesi lavorativi ovverosia 2.400kg/anno.

Occorre tenere conto che tre bancate in un mese sono una stima molto cautelativa poiché la resinatura avviene solo in assenza di precipitazioni sia per la giornata di applicazione ma anche per quella o quelle necessarie al raggiungimento delle corrette caratteristiche meccaniche. Si tratta pertanto di una stima molto cautelativa che considera quantità in eccesso rispetto a quelle realisticamente attese sulla base del consumo annuo di resina del fornitore stesso.

settimo punto

Si chiarisce che per sfrido di taglio si intendono croste di resina che possono derivare dalle fasi di sezionamento e riquadratura; la bancata di 120 mq cui si accennava nei punti precedenti, terminate le eventuali resinature sulle varie facce e fori ritenute necessarie, è sottoposta a sezionamento e riquadratura. Le direttrici di taglio escludono di intercettare le zone resinate al fine di non indebolire la azione della resinatura stessa. Solitamente si cerca quindi che una "testa" di un blocco, rifilato per il carico su camion, mantenga croste secche di resina. Il materiale sfrido dei tagli viene raccolto, sistemato in un big bag e smaltite secondo legge.

- In merito al possibile contenuto di resina nella marmettola, l'azienda si rende disponibile ad un monitoraggio con analisi semestrali degli sfridi di taglio. Si ritiene opportuno che gli sfridi di taglio delle porzioni resinate siano mantenuti separati dal resto della marmettola, e si richiede di indicare i parametri proposti per le analisi semestrali.

Nell'ambito delle attività di monitoraggio proposte, si propone di implementarle relativamente a questi sfridi di taglio come segue.

Nel primo anno di attività si eseguiranno un prelievo ed analisi di laboratorio alla ripresa dei lavori e due successivi a cadenza semestrale, successivamente si eseguiranno annualmente.

Le sostanze da ricercare nei campioni di marmettola saranno quelle indicate come pericolose nelle schede di sicurezza delle sostanze utilizzate per la preparazione delle resine:

- Epicloridina
- Metilammina
- Formaldeide

Con la medesima frequenza di cui sopra sarà effettuato anche un campionamento dell'aria nella zona di preparazione e di applicazione delle resine mediante prelievo in continuo con apposita sonda di cantiere durante la fase di applicazione e successiva asciugatura (prevista entro un paio di ore) eseguito da laboratorio esterno specializzato che eseguirà anche le successive analisi.

Alla ripresa lavori si eseguirà altresì un test di cessione e classificazione del materiale marmettola+resina indurita appositamente predisposto al fine di identificare sia i codici eventuali che la caratteristica.

Si ricorda comunque che i materiali di risulta degli scavi di gallerie civili ove si utilizza la tecnica del preconsolidamento con vetroresina vengono utilizzati nei riempimenti o recuperi ambientali in Tabella A, pertanto ci si può attendere anche nel caso specifico una tale possibile identificazione, al netto del fatto che in questo caso di tratti di una miscela derivante da sfridi di taglio.

Nel caso in cui la società di resinatura dovesse cambiare le sostanze utilizzate per la preparazione delle resine ne darà comunicazione preventiva alla Direzione della cava e produrrà le schede di sicurezza delle nuove sostanze per aggiornare, se del caso, le modalità di monitoraggio.

ottavo punto

Come già indicato nella precedente integrazione la resinatura segue l'avanzamento della coltivazione; la resinatura della bancata avviene con la bancata ancora "attaccata" al monte e le fasi sulle altre facce avvengono a bancata ribaltata ovverosia alla base della posizione iniziale dato che il ribaltamento su letto di detrito ne causa distacco dal monte e posizionamento su letto di detrito. Stante la fratturazione della bancata stessa, motivo per cui si ricorre alla resinatura, non si prevedono spostamenti dalla zona del "letto" se non proprio nella ultima riquadratura proprio al fine di non rischiare rotture che renderebbero inutili gli interventi fatti. Questo motiva il fatto che non sia possibile identificare una zona precisa ed univoca di intervento.

- Non è stata presentata una planimetria di dettaglio con l'indicazione della zona dove verrebbe effettuata la resinatura dei blocchi e le operazioni connesse, nonché i presidi che la ditta intende mettere in atto per limitare dispersioni nell'ambiente di materiali potenzialmente dannosi. Dalla documentazione risulta che non è previsto stoccaggio in cava dei materiali utilizzati per la resinatura.

- Per la resinatura delle superfici delle bancate ancora in posto, non essendo possibile spostare il marmo da resinare, è necessario circondare le base della bancata con teli impermeabili lungo tutta la superficie da trattare, per raccogliere eventuali sgocciolamenti.
- Quando i volumi di bancata, parzialmente resinati, saranno sezionati, si presentano due condizioni:
  I. Le condizioni del volume derivante dalla bancata, quali: fratturazione; porzioni rimovibili; genericamente condizioni di sicurezza accettabili per gli operatori durante la movimentazione, sarà possibile spostare i volumi da resinare sopra teli impermeabili, appoggiati su superfici regolari e pulite all'interno del piazzale principale. Qui sarà possibile completare la resinatura
  II. Le condizioni del volume derivante dalla bancata, quali: fratturazione particolarmente estesa, porzioni potenzialmente rimovibili in caso di movimentazione del blocco o genericamente le condizioni di sicurezza per gli operatori non sono garantite in caso di movimentazione, sarà necessario procedere rapidamente alla resinatura delle superfici taglio di nuova formazione utilizzando il medesimo sistema che si utilizza per le bancate, disponendo teli impermeabili alla base di tutte le superfici su cui operare.

nono punto

In caso di sversamento accidentale al di fuori dei teli, difficilmente possibile essendo la stesura del telo preliminare ad ogni operazione, si procede come segue:

- Raccolta a mano con pala del materiale caduto a terra e conferimento in bidone di raccolta;
- Pulizia delle porzioni residuali gelatinose con teli assorbenti;
- Smaltimento dei teli e del materiale secondo i codici previsti.

- In caso di sversamento accidentale di resine e solventi la ditta dichiara solo che intende intervenire con le medesime procedure adottate per gli sversamenti di idrocarburi. Si ritiene che la procedura debba essere esplicitata e specifica per le sostanze utilizzate, tenendo conto delle misure previste nelle schede di sicurezza in caso di rilascio accidentale e delle particolari condizioni di cava.

Previsione del sistema di resinatura in galleria

La resinatura in galleria, se necessaria, sarà possibile solo sul fronte d'avanzamento prima della completa esecuzione dei tagli che, come da progetto avrà le seguenti dimensioni: larghezza m 9, altezza m 6, per una superficie totale di 54 m^2.

Si procederà operativamente nello stesso modo utilizzato per la resinatura delle bancate:

- Consolidamento dei volumi isolati da fratture con chiodi di resina, inseriti in fori, riempiti di resina;
- Consolidamento superficiale del fronte d'avanzamento con resine spalmate sulla superficie del fronte.

Queste operazioni saranno realizzate proteggendo alla base il piano di lavoro con teli impermeabili, come si fa per le bancate a cielo aperto.

Terminati i tagli di avanzamento in sotterraneo, i volumi isolati saranno estratti e portati all'esterno con pala gommata. Fuori dalla galleria sarà allestita una zona destinata alla resinatura (se necessaria) dei blocchi derivanti dallo scavo in sotterraneo.

Da quanto rilavato sulle superfici esterne del fronte sulla quale sarà aperta la galleria le condizioni geomeccaniche (fratturazione, giaciture, variazioni delle varietà merceologiche) dovrebbero restare invariate per i primo 5 avanzamenti, corrispondenti all'ingresso principale del cantiere sotterraneo. Dopo i primi 5 avanzamenti, salvo variazioni delle condizioni prima di questo obiettivo, raggiunti i 12 – 15 m all'interno della galleria, saranno ripetuti i rilievi geomeccanici e rivalutata la condizione generale del fronte d'avanzamento.

Le operazioni di monitoraggio, come indicate sopra, saranno applicate anche per il campionamento dell'aria in fase di preparazione e di applicazione delle resine a partire dal quinto avanzamento così da identificare una eventuale differenza rispetto al monitoraggio a cielo aperto.

In ogni caso la società proponente propone di presentare un aggiornamento delle modalità operative dedicato al sotterraneo ove si identificano eventuali specifiche necessità di implementazione, entro sei mesi dall'inizio delle operazioni in sotterraneo. Il rapporto di aggiornamento sarà comunque predisposto e depositato anche in caso di semplice conferma delle modalità sin qui proposte.