

SCHEMA DELLE LE VARIE FASI OPERATIVE DEL COMPARTO ESTRATTIVO

FASE	DESCRIZIONE
Taglio del bosco	Viene effettuato il taglio completo del bosco ceduo per eliminare ogni tipo di elemento arboreo dalla superficie del terreno al di sotto del quale è prevista la presenza di giacimenti estrattivi di pietra serena. Dopo il taglio viene operata una sezionatura a terra ed un successivo accatastamento. Il legno accatastato verrà poi allontanato manualmente oppure mediante adeguati mezzi meccanici di trasporto.
Realizzazione della strada di accesso e di lavoro	Viene rimosso il terreno vegetale ricoprente il giacimento estrattivo, mediante escavatore o pala meccanica cingolata. Successivamente vengono allontanati gli strati superficiali di arenaria e galestro mediante l'utilizzo dell'escavatore attrezzato con martellone. Per l'eventuale impiego di esplosivi vengono utilizzate perforatrici manuali o su carro cingolato; l'uso dell'esplosivo in questa fase di lavoro prevede la realizzazione di una volata di tiro consistente nel posizionamento di più fori da mina tali da garantire la rottura degli strati superficiali per consentirne la rimozione e l'asportazione mediante escavatore e/o pala meccanica cingolata con conseguente scopertura del filare di pietra serena da "coltivare". Successivamente avviene allontanamento del materiale di risulta mediante autocarri.
Recinzione della cava e chiusura con barra mobile della strada di accesso	Viene predisposta la recinzione della cava mediante posizionamento di filo di ferro dolce su palificazioni in legno. L'accesso alla cava dalla via di arroccamento viene interdetto mediante barriera mobile a bandiera.
Predisposizione del cartello con le figure responsabili e gli estremi autorizzativi comunali e predisposizione della cartellonistica di sicurezza	Viene apposta all'ingresso della cava, in prossimità della barriera mobile, cartellonistica in metallo riportante i vari elementi autorizzativi comprendente anche l'identificazione delle "figure" di cava. Lungo il perimetro dell'area di cava vengono posizionati segnali di pericolo sia per i lavori che per l'uso degli esplosivi.

Rimozione terreno vegetale	Viene effettuato il taglio completo del bosco ceduo per eliminare ogni tipo di elemento arboreo dalla superficie del terreno al di sotto del quale è prevista la presenza di giacimenti estrattivi di pietra serena. Dopo il taglio viene operata una sezionatura a terra ed un successivo accatastamento. Il legno accatastato verrà poi allontanato manualmente oppure mediante adeguati mezzi meccanici di trasporto.	
Scoperchiatura	Con martellone	Viene rimosso il terreno vegetale ricoprente il giacimento estrattivo, mediante escavatore o pala meccanica cingolata. Successivamente vengono disgregati gli strati superficiali di arenaria e galestro mediante l'utilizzo dell'escavatore attrezzato con martellone. Il materiale di risulta viene allontanato mediante escavatore o pala meccanica cingolata e caricato su autocarro.
	Con esplosivo	Viene rimosso il terreno vegetale ricoprente il giacimento estrattivo mediante escavatore o pala meccanica cingolata, . Successivamente vengono allontanati gli strati superficiali di arenaria e galestro mediante l'impiego di esplosivi utilizzando perforatrici manuali o su carro cingolato; l'uso dell'esplosivo in questa fase di lavoro prevede la realizzazione di una volata di tiro consistente nel posizionamento di più fori da mina tali da garantire la rottura degli strati superficiali per consentirne la rimozione e l'asportazione mediante escavatore e/o pala meccanica cingolata con conseguente scopertura del filare di pietra serena da "coltivare". L'allontanamento del materiale di risulta avviene mediante autocarri.
Realizzazione della discarica	Preparazione della blocchiera di contenimento	Viene predisposta una adeguata barriera in blocchi di pietra serena di scarto, per consentire il contenimento dell'energia cinetica accumulata dal materiale di scarto fatto precipitare dal piazzale di scavo nella discarica. La base della barriera viene posizionata in apposita trincea scavata mediante escavatore. Il posizionamento dei blocchi all'interno della trincea e la costruzione in altezza della barriera stessa viene realizzato utilizzando una pala meccanica cingolata o gommata.

Realizzazione delle opere idrauliche per la regimazione delle acque	Costruzione vasche di decantazione	Realizzazione delle vasche di decantazione mediante scavo o riporto di materiale consistente in pietrisco, galestro o terreno vegetale, impiegando l' escavatore. Le vasche di decantazione consistono in bacini di contenimento delle acque meteoriche di prima pioggia proveniente dall'area interessata alle varie lavorazioni.
	Costruzione fossi di guardia e di convogliamento alle vasche di decantazione	Realizzazione dei fossi di guardia e convogliamento realizzati mediante scavo o riporto di materiale consistenze in pietrisco, galestro o terreno vegetale, impiegando l' escavatore. I fossi di guardia consentono il convogliamento delle acque di monte nei bacini di contenimento impedendone il ruscellamento nelle aree di lavoro. I fossi di convogliamento regimano le acque interne all'area di cava.
Preparazione del piazzale di cava		Viene rimosso il terreno vegetale mediante escavatore o pala meccanica cingolata, ricoprente l'area identificata come iniziale piazzale di cava. Successivamente vengono allontanati gli strati superficiali di arenaria e galestro mediante l'utilizzo dell'escavatore attrezzato con martellone. Per l'eventuale impiego di esplosivi vengono utilizzate perforatrici manuali o su carro cingolato; l'uso dell'esplosivo in questa fase di lavoro prevede la realizzazione di una volata di tiro consistente nel posizionamento di più fori da mina tali da garantire la rottura degli strati superficiali per consentirne la rimozione e l'asportazione mediante escavatore e/o pala meccanica cingolata. L'allontanamento del materiale di risulta avviene mediante autocarri.

Predisposizione impiantistica varia	Impianto aria compressa	Viene realizzato un'apposito piano di appoggio in cemento armato mediante scavo, armatura e getto del CLS. Su tale piano viene posizionato il gruppo di produzione ed il deposito di accumulo dell'aria compressa. Da tale impianto partono le canalizzazioni di trasporto dell'aria compressa alle macchine di cava interessate ai lavori ed agli impianti di aspirazione.
	Impianto elettrico	L'energia elettrica può venire prelevata da fornitura ENEL o da gruppo elettrogeno. Dalla fornitura di energia elettrica possono essere alimentati i gruppi compressori, macchine operatrici elettriche o apparecchiature di cava [sega a catena, derrick, illuminazione di piazzale] o a servizio dei degli uffici e dei servizi di igienico-assistenziali di cava. Le linee aeree possono correre su apposite palificazioni, possono venire sospese su parete oppure percorrere a terra le varie zone di lavoro.
	Depositi di gasolio	Su un piano orizzontale viene posizionata la struttura metallica costituita dal bacino di contenimento e dalla relativa tettoia di copertura.
	Servizi igienico assistenziali	Su un piano orizzontale vengono posizionate le strutture prefabbricate costituite dai locali adibiti a servizi igienico-assistenziali. Talora vengono realizzati edifici appositi in muratura tradizionale.
	Sistema di comunicazione tra mezzi e telefonia mobile	Installazione impianti di trasmissione/ricezione tra cantiere di cava, mezzi mobili, sede aziendale.

Perforazione	Con tagliablocchi	Viene preventivamente effettuata la tracciatura mediante gesso della bancata, sulla direttrice di taglio. Il tagliablocchi viene posizionato sul filare di pietra serena precedentemente ripulito dai detriti della scoperchiatura, mediante apparecchi di sollevamento. Il tagliablocchi può venire montato sul braccio di un escavatore, al posto della benna. Il mezzo cingolato provvede poi al trasporto sul luogo della lavorazione.
	Con martello pneumatico	Per dimensionare correttamente il blocco, può talora essere necessario il taglio di parti esterne (spuntatura) dove risulterebbe impossibile posizionare il tagliablocchi per effettuare le operazioni sopra descritte. In questo caso la perforazione viene effettuata con martello pneumatico.



Fig. 06 Perforazione mediante tagliablocchi

Taglio della bancata	Con esplosivo	Dopo l'effettuazione dei fori si procede al taglio della bancata che avviene mediante l'uso di esplosivo. Tale tecnica prevede il posizionamento di miccia detonante nei fori ed il successivo riempimento con acqua o polveri di perforazione. L'innescio alla volata viene effettuato mediante detonatore collegato alla miccia detonante ed attivato a fuoco con miccia a lenta combustione. Tale operazione viene effettuata dal "fochino" La procedura di accensione prevede l'allontanamento alla distanza di sicurezza e la segnalazione con squilli di tromba della accensione e della avvenuta volata, come indicato dall'apposito ordine di servizio del direttore responsabile.
	Con cuneo	Dopo l'effettuazione dei fori si procede al taglio della bancata mediante cuneo (punciotto) e mazza oppure con l'impiego di un martinetto idraulico. La prima tecnica prevede l'inserimento di un cuneo nel foro precedentemente praticato, e la successiva spinta mediante ripetuti colpi di mazza. La seconda tecnica, a martinetti, prevede la spinta di un cuneo mediante un sistema idraulico battente.
	Con segone	Nelle situazioni nelle quali il piano del filare di pietra serena risulta di dimensioni sufficientemente ampie sia in larghezza che in lunghezza vengono effettuati lunghi tagli del filare stesso, paralleli, utilizzando la sega meccanica a denti diamantati, alimentata elettricamente. Normalmente i tagli perpendicolari a quelli realizzati con il segone vengono effettuati con la perforazione e l'impiego di esplosivo o cuneo idraulico. Il segone viene posizionate su apposito binario di scorrimento parallelo alla teorica linea di taglio. In fasi successive il binario di scorrimento viene fatto avanzare sollevando mediante un apparecchio di sollevamento. L'operatore conduce l'avanzamento del segone.

Taglio del blocco con esplosivo	Dopo l'effettuazione dei fori si procede al taglio del blocco che avviene mediante l'uso di esplosivo. Tale tecnica prevede il posizionamento di miccia detonante nei fori ed il successivo riempimento con acqua o polveri di perforazione. L'innesco alla volata viene effettuato mediante detonatore collegato alla miccia detonante ed attivato a fuoco con miccia a lenta combustione. Tale operazione viene effettuata dal "fochino" La procedura di accensione prevede l'allontanamento alla distanza di sicurezza e la segnalazione con squilli di tromba della accensione e della avvenuta volata, come indicato dall'apposito ordine di servizio del direttore responsabile.
Ribaltamento del blocco	Il blocco distaccato dal filare di circa 10-20 cm viene allontanato mediante l'impiego di un escavatore che provvede al ribaltamento mediante l'uso della benna.
Trasporto del blocco con la pala meccanica	Il blocco distaccato viene prelevato da una pala meccanica munita di apposite forche e trasferito nel piazzale di cava per il successivo caricamento su camion. In alternativa il blocco può venire spinto da una pala meccanica cingolata verso l'apparecchio di sollevamento.

Caricamento sul camion	Con Derrick	In prossimità del piazzale di cava sono installati apparecchi di sollevamento tipo Derrick con i quali si provvede al sollevamento mediante imbracatura del blocco per il posizionamento sul pianale di carico del camion.
	Con palo di caricamento	Nel piazzale di cava è installato un sistema di sollevamento costituito da un palo con una carrucola di rinvio, con il quale, si provvede al sollevamento mediante imbracatura del blocco per il posizionamento sul pianale di carico del camion. L'energia di sollevamento viene fornita o da un apposito argano oppure macchina operatrice alla quale viene fissata la fune di sollevamento.
	Con forca su pala gommata	Il blocco viene prelevato da una pala meccanica munita di apposite forche e trasferito nel piazzale di cava per il successivo caricamento su camion.
Trasporto del blocco con camion		Il blocco posizionato sul pianale di carico viene trasferito ai laboratori per le successive lavorazioni



Fig. 07 L'allontanamento del blocco di pietra serena mediante autocarro