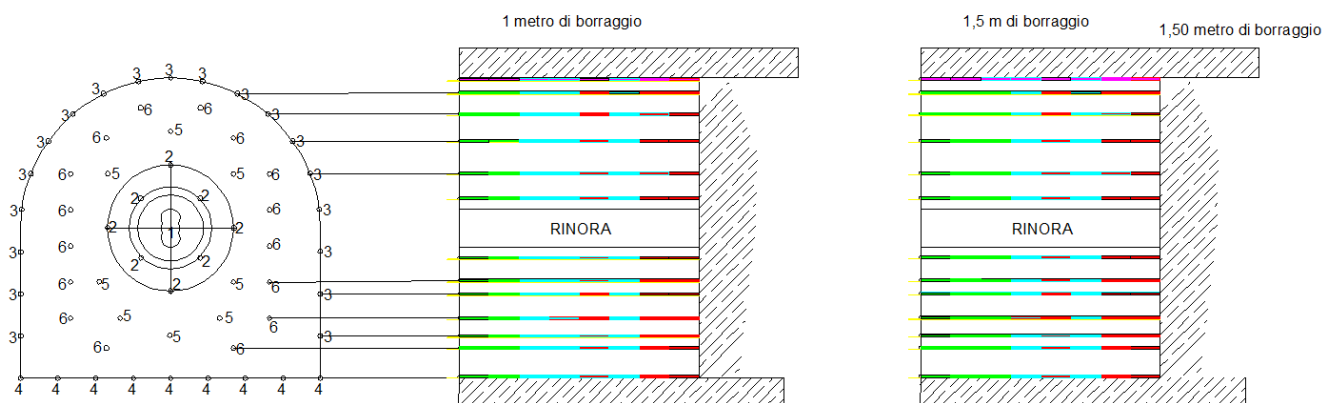


Concessione Mineraria per l'Estrazione e Valorizzazione di Minerali di Ferro

“ GIACCURU “

finalizzata allo sfruttamento del Giacimento Residuo ed al Ripristino Ambientale e Riconversione Turistico-Sociale della Miniera.

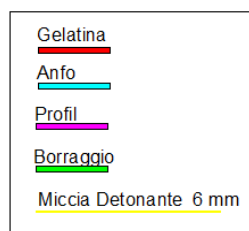
Comuni di Aritzo e Gadoni - Provincia di Nuoro



PIANO DI UTILIZZO DEGLI ESPLOSIVI

ai sensi *D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128*

– *Norme di polizia delle miniere e delle cave* -

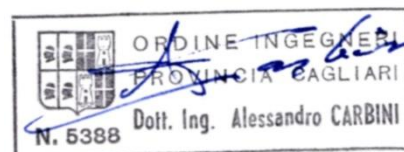


L'Esercente

Timbro e Firma

SABBIE di PARMA srl
 Strada Argine Maestro del Po, 6
 43016 POLESINE ZIBELLO (PR)
 C.F. e P.I.: 02235870348

Il Tecnico



Indice

Richiesta integrazione del documento: GIACURRU_MATTM_I_0066379_21-06-2021	3
<i>D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128 - Norme di polizia delle miniere e delle cave</i>	4
Ordine di Servizio per uso Esplosivi per Miniere e Cave - ai sensi dell' <i>Art. 305</i>	5
Ciclo lavoro Miniera di GIACCURU	6
Fasi Principali Coltivazione in Sotterraneo	7
Descrizione del Materiale Esplosivo per le Volate	10
Utilizzo di Esplosivo nella Miniera di GIACCURU	11
Quantitativi Esplosivo	13
Modalità d'impiego – Giornata tipo dello sparo mine	14

La presente relazione tecnica del Piano di Utilizzo degli Esplosivi nella Miniera di Giacuru viene redatta ai fini di ottemperare la richiesta di integrazione al punto 5) del documento:

GIACURRU_MATTM_I_0066379_21-06-2021

Oggetto: [ID_5428] Concessione mineraria per l'estrazione e valorizzazione di materiali di ferro "GIACURRU" finalizzata allo sfruttamento del giacimento residuo ed al ripristino ambientale. Procedimento di VIA.

Richiesta di integrazioni

Il Gruppo istruttore ritiene inoltre di richiedere quanto segue:

pag.6/40

5) Si **RICHIEDE** un dettagliato piano di utilizzo degli esplosivi a partire dal loro trasporto, stoccaggio in loco e successivo impiego, ai sensi della normativa di riferimento.

L'obbligo del rispetto delle normative di legge sui lavori minerari (*DPR n° 128/59 art. 115-116-674 "Norme di polizia delle miniere e delle cave"- D.lgs 624/96 "Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee"* e *D.lgs 626/96 "Attuazione delle direttive riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro"* che prevedono di dotare i cantieri di piazzali di lavoro di adeguate dimensioni per effettuare in completa sicurezza le manovre dei mezzi di lavoro per l'accesso ed il transito in galleria compreso quello dei mezzi di soccorso in occasione di eventuali incidenti sul lavoro.

D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128.
Norme di polizia delle miniere e delle cave.

Le norme di polizia delle miniere e delle cave provvedono a tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori, ad assicurare il regolare svolgimento delle lavorazioni nel rispetto della sicurezza dei terzi e delle attività di preminente interesse generale ed a garantire il buon governo dei giacimenti minerari in quanto appartenenti al patrimonio dello Stato.

L'applicazione delle norme predette è di competenza del Ministero dell'industria e del commercio e le attribuzioni ivi demandate all'Ispettorato del lavoro sono devolute al Corpo delle miniere.

Gli ingegneri ed i periti del Corpo delle miniere, nell'espletamento dei compiti loro affidati ai sensi dell'articolo precedente, e, quando appositamente incaricati dal Ministro per l'industria ed il commercio, hanno diritto di visitare le miniere e le cave.

I direttori delle miniere e delle cave e il personale dipendente hanno l'obbligo di agevolare tali visite e, quando richiesti, devono fornire ai suddetti funzionari le notizie ed i dati necessari.

Gli ingegneri ed i periti del Corpo delle miniere, nei limiti del servizio cui sono destinati e secondo le attribuzioni ad essi conferite dal presente decreto, sono ufficiali di polizia giudiziaria.

Nell'esercizio delle loro funzioni gli ingegneri ed i periti del Corpo delle miniere hanno facoltà di richiedere l'assistenza della Forza pubblica.

Il titolare della Attività mineraria deve nominare un direttore responsabile in possesso delle capacità e delle competenze necessarie all'esercizio di tale incarico sotto la cui responsabilità ricadono costantemente i luoghi di lavoro.

Spetta al direttore responsabile l'obbligo di osservare e far osservare le disposizioni normative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Gli imprenditori di miniere o di cave in quanto dirigano personalmente i lavori, i direttori, i capi servizio, i sorveglianti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, oltre ad attuare le misure di sicurezza previste dal presente decreto, devono: Compilare il seguente modello prestampato:

ORDINE DI SERVIZIO PER USO ESPLOSIVI

per miniere e cave

Redatto ai sensi dell' art. 305 del d.p.r. del 09/04 / 1959 n° 128

Estratto dai titoli IV - VIII delle norme di polizia mineraria.

Dove sono elencati gli articoli strettamente interessati e le disposizioni da osservare scrupolosamente dagli operatori e personale incaricati all'impiego degli esplosivi da mina; nonché da tutto il personale.

Osservazioni e disposizioni Imposti dal *D.P.R. del 9 aprile 1959, n. 128. Norme di polizia delle miniere e delle cave.*

Nello stampato, da compilare e controfirmati in originale da inviare agli enti preposti, - vengono riportati:

LA Soc. e/o la Ditta esercente del titolo Minerario

Denominazione del titolo Minerario

Comune/i interessati dell'area interessata

Orario di brillamento delle mine mattino e sera

Qualità degli esplosivi; degli Accessori detonanti; dei Mezzi di accensione

Ditta e sede della ditta fornitrice degli esplosivi

Personale addetto al caricamento e brillamento delle mine ed alle operazioni accessorie con l'indicazione della regolare e validità delle licenze e/o patenti di fochino

Personale responsabile addetto al controllo della sicurezza e dei lavori

Direttore dei Lavori e sorveglianti.

Ciclo lavoro Miniera di GIACCURU

Il ciclo lavorativo della miniera sarà articolato in un unico turno di lavoro di 8 ore giorno per un totale di 40 ore settimanali: più 6 ore nel giorno di sabato per controlli e per le ordinarie manutenzioni dei mezzi e degli impianti.

L'orario di lavoro sarà così articolato:

periodo invernale

dal Lunedì al Venerdì dalle ore 07 alle ore 15

Sabato dalle ore 07 alle ore 13

periodo estivo

dal Lunedì al Venerdì dalle ore 06 alle ore 14

Sabato dalle ore 06 alle ore 12

Quando il ciclo di lavoro raggiungerà il regime produttivo previsto nel lasso di tempo di circa un anno, nei tre cantieri (*Perdàbila – Perdàbila Alta – Mamoini*) sarà articolato secondo le seguenti fasi:

Controllo mezzi e luoghi di lavoro

- Perforazione;
- Sparo mine;
- Smarino (Sgombero del materiale);
- Disgaggio, messa in sicurezza e preparazione del fronte al nuovo ciclo di lavoro.

Si prevede adottare nell'attività mineraria, per ogni singolo cantiere, un ciclo di lavoro di 8 ore/giorno, con personale esclusivamente dei luoghi, personale già qualificato e apprendisti, con il seguente incarico:

- Perforatore;
- Sorvegliante, fochino di cantiere per carico e sparo mine;
- Conduttore mezzi meccanici, escavatore e/o pala meccanica;
- Operatore meccanico, conduttore mezzi dumper trasporto materiali dal cantiere dal fronte di abbattimento all'impianto di frantumazione.

L'orario previsto per lo sparo mine

In genere lo sparo delle mine avviene a fine turno, indicato comunque nell'ordine di servizio dove devono essere stabiliti oltre agli orari anche le modalità del brillamento, in modo da rendere minimo il numero delle persone esposte ai rischi del tiro. Quando lo sparo delle mine avviene a termine del turno di lavoro, il carichino o il minatore incaricato del tiro, con le modalità stabilite dall'ordine di servizio, dà a chi lo sostituisce nel turno successivo (il giorno dopo) i ragguagli sulla volata eseguita.

FASI Principali Coltivazione in Sotterraneo

In relazione alle caratteristiche del materiale, la coltivazione del giacimento di magnetite prevede l'abbattaggio del fronte mediante l'utilizzo di esplosivo così articolata:

1. Perforazione
2. Caricamento mine
3. Abbattaggio primario (sparo mine)
4. Abbattaggio secondario (riduzione blocchi con escavatore munito di martellone)
5. Carico dell'abbattuto e Trasporto all'impianto/varie destinazioni e/o committenze

1. Perforazione

La perforazione verrà condotta con macchine perforatrici a rotazione e/o roto-percussione, azionate ad aria compressa e/o idrauliche, auto asservite da irrorazione acque per la captazione delle polveri, utilizzando punte di perforazione (Bits) con diametro 63 mm, con lunghezza variabile secondo la conformazione del minerale e/o della roccia incassante, da 3,00 a 5,00 metri. I fori saranno tutti paralleli rispetto all'asse del fronte di avanzamento e/o leggermente inclinati rispetto all'orizzontale e verranno distribuiti a raggiera secondo geometrie standard sul sistema "glory hole" (foro cavo centrale con sezione 150 mm, lasciato sempre scarico) sulla superficie da abbattere di $5,0 \times 5,0 \text{ m} = 25 \text{ m}^2$.

2. Caricamento Mine

Il caricamento dei fori avverrà immediatamente prima dello sparo, allo scopo di far permanere il meno possibile l'esplosivo nei fori. La carica di ogni foro sarà costituita da esplosivo di II^a categoria (*gelatina*) impiegato sotto forma di cartucce, scelti opportunamente in quanto, dopo completa e franca detonazione, non rilasciano alcuna sostanza tossica e/o nociva, che possa inquinare l'ambiente (acqua – suolo) e/o il materiale abbattuto. Le cartucce di esplosivo che si intendono utilizzare hanno diametro 50 mm e lunghezza 500 mm e pesano circa 700 g/cad. Ogni foro, profondo circa 5 metri, viene caricato per 4 metri secondo la conformazione del minerale e/o della roccia incassante impiegando circa 2 cartucce/metro per un totale di circa 5,6 Kg di esplosivo a foro. Per assicurare la completa detonazione dell'esplosivo lungo tutto il foro, verrà impiegata la miccia detonante.

Tipo di Esplosivo	<i>Gelatina</i>
Diametro	<i>50 mm</i>
Lunghezza	<i>500 mm</i>
Peso cartuccia	<i>700 g</i>
N° cartucce per metro	<i>2</i>

Al caricamento dell'esplosivo nel foro, seguirà l'intasamento ed il borraggio.

L'intasamento è l'operazione intesa ad ottenere la maggior densità di caricamento nel foro e si realizza con un calcatoio di diametro adatto a quello del foro.

Il borraggio ha lo scopo di trattenere l'energia prodotta dallo scoppio dell'esplosivo all'interno del foro, ottenendo il miglior lavoro (rendimento) e riducendo il rischio che la mina faccia "cannone", cioè elimini la propria energia dalla bocca del foro al pari di un cannone. Per il borraggio verrà impiegato materiale inerte costituito da polvere di perforazione e frammenti litici di piccola granulometria, ben costipato. L'innesco sarà operato con sistema NONEL (non elettrico), oppure con detonatori elettrici microritardati.

3. Sparo Mine

A seguito del caricamento e dopo la segnalazione acustica indicante l'immediata volata, si procederà all'abbattaggio della porzione di fronte.

La trasmissione dell'onda esplosiva sarà garantita da un cordone di miccia detonante extra collegato alla smorza in testa al foro.

Il brillamento avverrà con innesco ad onda d'urto NONEL e/o elettrico ed ogni foro verrà fatto brillare con un microritardo, generalmente di 25 ms, l'uno dall'altro.

Tale accorgimento consente di contenere entro valori accettabili la carica brillata istantaneamente (4 Kg per foro), così da ridurre gli effetti indotti dalla trasmissione delle vibrazioni nel terreno.

Le vibrazioni indotte nel terreno vengono rapidamente assorbite dallo stesso per fenomeni di attenuazione legate a deformazioni plastiche o alla presenza di discontinuità del mezzo.

La corretta applicazione dello schema di perforazione e l'impiego di quantitativi adeguati di esplosivo permetteranno:

- alto rendimento della mina (frantumazione ottimale del materiale)
- assenza di proiezioni di frammenti litici
- collassamento del materiale secondo l'angolo di naturale declivio (caratteristico del tipo di materiale e della pezzatura)
- controllo del rumore e delle vibrazioni nel mezzo.

4. Messa in Sicurezza

✓ **Disgaggio**

A seguito dello sparo mine, e dopo la conseguente attesa dello sfumo, seguirà la fase delle operazioni relative al controllo della sicurezza e del disgaggio degli eventuali materiali rimasti in equilibrio instabile e/o non perfettamente distaccati dalle pareti e dal fronte di coltivazione.

✓ **Eventuale Armatura**

Vista e stabilita la qualità e natura della mineralizzazione, e certificata la stabilità, è prevedibile non essere necessario ricorrere alla posa di armature di sostegno, ma, nel caso dovesse essere necessario, in particolare nelle aree di contatto di roccia di diversa natura, verrà presa in considerazione la possibilità di armare e sostenere pareti e volte, in tratti di gallerie, con armature costituite da centine in ferro con sostegno a tetto circolare, poste in essere in numero e distanze di interesse da stabilirsi a seconda della natura della roccia attraversata.

✓ **Prolungamento vie di Ventilazione**

Dopo le operazioni di disgaggio e della eventuale armatura si procede al prolungamento delle vie di ventilazione aggiungendo porzioni di tubazione in tessuto di poliestere spalmato con PVC antistatico specifico per l'aerazione di gallerie, sotterranei, cantieri minerari. Le tubazioni delle linee di ventilazione, vengono assicurate da ganci in filo d'acciaio zincato (Ø 6 – 8 mm.) fissati sull'armatura e /o alle pareti. Il prolungamento delle linee di ventilazione sono favorite e semplificate dal sistema semplificato dalla dita costruttrice, che produce porzioni di tubazione standardizzati muniti alle estremità di manicotto e anello ricoperti dal tessuto stesso. L'assemblaggio viene quindi realizzato per accoppiamento dei due terminali e successivo fissaggio per mezzo di speciali fascette a cremagliera.

5. Eventuale Spacco Blocchi

Allorquando la volata non sortisce completamente l'effetto voluto e vengono prodotti blocchi di dimensioni fuori misura sarà necessario disporli in un'area del piazzale della camera di stoccaggio per poi ridurli a dimensioni accettabili con l'uso di martelli demolitori montati su escavatori cingolati.

6. Carico e Trasporto del Minerale

Il minerale abbattuto, viene ripreso dall'*Autopala gommata "GHH scoop-tram"* con benna da 3 m³. Per facilitare e sveltire lo "*smarino*" ed il trasporto del minerale dal fronte di abbattaggio all'impianto, verrà utilizzato un *Dumper* con cassone tipo roccia da 5 m³. Giunto a destinazione, l'autista si accerta che nessun lavoratore si trovi nelle vicinanze nell'area di manovra del mezzo, quindi procede allo scarico graduale del Minerale. I mezzi d'opera segnalano la loro movimentazione mediante luci lampeggianti di colore arancione e di un segnalatore acustico di retromarcia.

L'*Autopala "GHH scoop-tram"* ed il *Dumper GHH Miner – Truck*, macchinari necessari all'attività estrattiva, vengono utilizzati per lo sgombero del materiale per caricarlo successivamente sui *Dumper* in direzione dell'area dell'impianto di frantumazione.

Dumper "GHH Miner – Truck"

Autopala "GHH scoop-tram"



I materiali grezzi estratti dal fronte di coltivazione, vengono caricati sui *Dumper* che permettono il comodo trasporto all'esterno delle gallerie sino all'impianto di riduzione granulometrica ubicato nel piazzale principale (quota 830 s.l.m.) del cantiere di Perdàbila per essere sottoposti al processo di trattamento e valorizzazione e poi successivamente venire caricati ed autotrasportati alle varie destinazioni e committenze.

Descrizione del Materiale Esplosivo per le Volate

L'Esplosivo

L'esplosivo necessario per le attività produttive della miniera verrà fornito da n° 2 soc. abilitate alla fornitura ed al trasporto dei materiali esplosivi, scelte e selezionate in base ad una gara d'appalto ed alle migliori condizioni di offerta per garantirci il regolare ciclo di lavoro.

L'esplosivo che verrà da noi richiesto è utilizzabile sia per applicazioni a cielo aperto che in sotterraneo, confezionato in cartucce con carta paraffinata (diametri 50 mm) contenute in casse di cartone omologate per il trasporto dell'esplosivo peso netto 25 kg. Cad.

L'esplosivo da noi utilizzato è progettato in modo da minimizzare l'emissione di fumi tossici con conseguente riduzione dei tempi di sfumo; gli esplosivi per lavori in sotterraneo o in ambienti difficilmente aerabili devono essere a bilancio di ossigeno positivo e quindi non produrre gas deleteri all'atto della loro esplosione

I Detonatori

I Detonatori elettrici ad alta intensità, ovvero sensibili a correnti di elevata intensità, sono detonatori di tipo elettrico in cui l'attivazione del sistema di innesco avviene per mezzo della corrente elettrica fornita da adeguato esploditore; si caratterizzano per l'elevata precisione del tempo di accensione e per l'ampia gamma delle serie di ritardo.

I Detonatori a fuoco (comuni) sono impiegati per l'innesco di mine isolate e/o miccia detonante. Sono costituiti da un bossoletto metallico (alluminio) aperto ad un'estremità, nella quale è introdotta la miccia a lenta combustione e chiuso dall'altra, dove è compressa la carica esplosiva (primaria + secondaria).

I Relais

I relais per la miccia detonante, sono costituiti da una parte in materiale plastico al cui interno è alloggiato un tubetto chiuso da entrambi i lati. La parte centrale all'interno del tubetto contiene una sostanza ritardante tra due compresse di esplosivo detonante; vengono forniti in buste di carta alluminio contenenti 25 pezzi.

Le Micce

La miccia detonante è costituita da un cordone flessibile di materiale plastico con un'anima di esplosivo (pentrite) ricoperto da una guaina che ne conferisce flessibilità, resistenza alla trazione, ai tagli ed all'abrasione, nonché l'impermeabilità ad acqua ed olio, sia alle basse che alle alte temperature. La miccia detonante è avvolta in bobine di plastica e le bobine singole sono contenute in casse di cartone a seconda le tipologie di imballo disponibili 50, 100, 200, 250 metri.

La miccia a lenta combustione è un mezzo per portare a detonazione la carica esplosiva di un detonatore a fuoco. E' costituita da un'anima di polvere nera, avvolta da più strati spiraliformi di filato impregnati di bitume e ricoperta con uno strato di PVC che la rende impermeabile. Confezionata in casse di cartone contenenti 10 bobine da 100 metri ciascuna. Per la minuta vendita è disponibile in rotoli da 10 metri.

Utilizzo di Esplosivo nella Miniera di GIACCURU

Gli esplosivi viaggiano su mezzi caratterizzati ed omologati per il trasporto di prodotti esplodenti, sui quali viaggiano uno o due autisti scortati da una guardia giurata.

Verranno utilizzati esplosivi di 2° categoria per uso sia a cielo aperto sia in sottosuolo:

- *Gelatina, Emulsioni, Anfo*, in cartucce con sezione 50 mm del peso di 700 g/cad. - in casse da 25Kg;
- Miccia detonante (per le cariche di profilature delle gallerie), pentrite 80 g/m; sezione 10 mm; contenuta in bobine da 100 m;
- Miccia detonante, pentrite 6 - 12 g/m in bobine da 50, 100, 250 m;
- Inneschi elettrici Microritardati - diversi tempi ritardo;
- Relais per miccia detonante;
- Detonatori ordinari;
- Miccia a lenta combustione impermeabile per l'innesco.

Quantità e qualità di esplosivo per il giorno della volata nel singolo cantiere

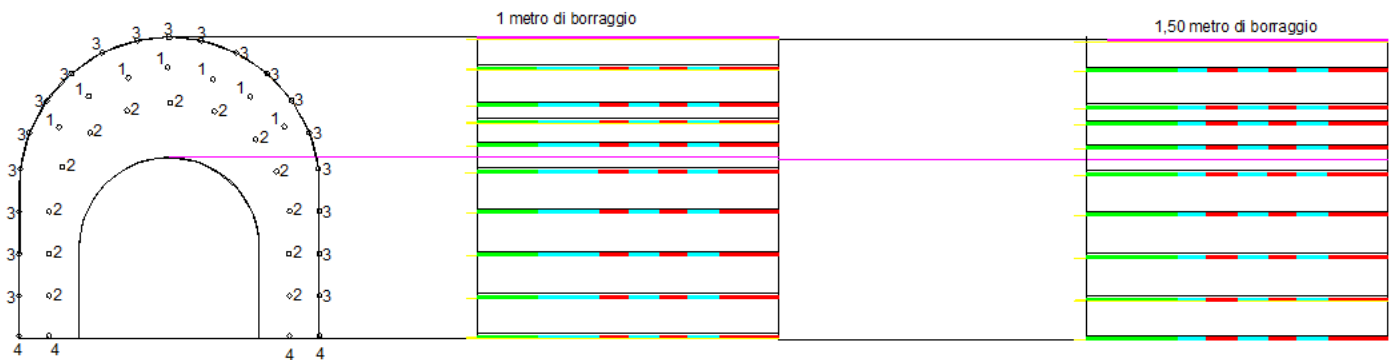
Gallerie in avanzamento [sez. 25 m²]

n° fori 60 x 4 m (sfondo) = 240 m

Esplosivo in <i>Gelatina</i>	Kg 100	n° 4 casse	25kg/cad.
Esplosivo <i>Anfo</i>	Kg 100	n° 4 casse	25kg/ cad
Esplosivo <i>Profil 80 g/m</i>	m 100	n° 1 Cassa	25kg/cad.
Totale Esplosivo	Kg 225		
Miccia detonante pentrite 6 – 12 g/m	m 250	(n° 1 bobina da 250 m)	
Miccia detonante pentrite 6 – 12 g/m	m 200	(n° 2 bobine da 100 m)	
Totale Miccia detonante	m 310		
Relais per miccia detonante	n° 10		
Detonatori Elettrici ritardo	0		
Detonatori Elettrici ritardo	1	n° 7	
Detonatori Elettrici ritardo	2	n° 16	
Detonatori Elettrici ritardo	3	n° 19	
Detonatori Elettrici ritardo	4	n° 9	
Totale detonatori		n° 51	
Detonatori comuni		n° 5	
Miccia a lenta combustione		m 10	

**Gallerie in ampliamento di sezione [da 9 a 25 m²]
n° fori 43 x 5 m (sfondo) = 215 m**

Esplosivo <i>Gelatina</i>		Kg	50 (n° 2 casse 25kg/cad.)
Esplosivo <i>Anfo</i>		Kg	50 (n° 2 casse 25kg/ cad.)
Esplosivo <i>Profil 80 g/m</i>		m	100 (n° 1 Cassa 25kg/cad.)
Totale Esplosivo		Kg	125
Miccia detonante pentrite 6 – 12 g/m		m	250 (n° 1 bobina da 250 m)
Miccia detonante pentrite 6 – 12 g/m		m	50 (n° 1 bobine da 50 m)
Totale Miccia detonante		m	220
Relais per miccia detonante		n°	5
Detonatori Elettrici ritardo	0	n°	0
Detonatori Elettrici ritardo	1	n°	7
Detonatori Elettrici ritardo	2	n°	23
Totale detonatori		n°	30
Detonatori comuni		n°	5
Miccia a lenta combustione		m	10



*Schema di volata tipo dello scavo
galleria in ampliamento di sezione
da 9 a 25 m²*

Gelatina
Anfo
Profil
Borraggio
Miccia Detonante 6 mm

Quantitativi Esplosivo

I quantitativi giornalieri di esplosivo (*intesi del giorno della volata nel singolo cantiere*) previsti per il ciclo produttivo a regime per i tre cantieri della miniera sono:

Esplosivo di seconda categoria	Kg	1.050
Miccia detonante	m	1.600
Detonatori elettrici	n°	245
Relais per miccia detonante	n°	75
Detonatori comuni	n°	10
Miccia a lenta combustione	m	20

Si prevede di eseguire n° 3 volate (una per ogni cantiere della miniera: *Perdàbila – Perdàbila Alta – Mamoini*) alla settimana per cui si prevede di impiegare settimanalmente:

Esplosivo di seconda categoria	Kg	3.150
Miccia detonante	m	4.800
Detonatori elettrici	n°	735
Relais per miccia detonante	n°	225
Detonatori comuni	n°	30
Miccia a lenta combustione	m	60

Eseguendo n° 3 volate alla settimana (una in ogni cantiere) per 4 settimane/mese, si prevede di impiegare mensilmente:

Esplosivo di seconda categoria	Kg	12.600
Miccia detonante	m	19.200
Detonatori elettrici	n°	2.940
Relais per miccia detonante	n°	900
Detonatori comuni	n°	120
Miccia a lenta combustione	m.	240

Eseguendo n° 3 volate alla settimana (una in ogni cantiere) per 4 settimane/mese, per 10 mesi/anno, si prevede di impiegare annualmente:

Esplosivo di seconda categoria	Kg	126.000
Miccia detonante	m	192.000
Detonatori elettrici	n°	29.400
Relais per miccia detonante	n°	9.000
Detonatori comuni	n°	1.200
Miccia a lenta combustione	m	2.400

Modalità d'impiego – Giornata tipo dello sparo mine

L'esplosivo arriva in miniera la mattina del giorno di utilizzo, dove ad attenderlo per la consegna ed il ritiro degli esplosivi agli incaricati sono presenti:

- Carabinieri
- Direttore della miniera
- Sorveglianti di ogni singolo cantiere addetti al controllo e sicurezza
- Fochini addetti al carico e sparo mine

Consegna e Scarico

L'esplosivo viene consegnato direttamente sul piazzale di cantiere di utilizzo dove si trova la cassa per lo stoccaggio momentaneo (una per ogni cantiere).

Il mezzo del fornitore contenente l'esplosivo, giunto direttamente nel piazzale di ogni cantiere (in cui è prevista la volata del giorno) viene scaricato dal materiale esplodente e consegnato direttamente al titolare della licenza che provvede ad annotare sul registro degli esplosivi l'operazione di messa in carico di tutto il materiale esplosivo arrivato..

Quando non esiste deposito autorizzato (..è il nostro caso della licenza per consumo giornaliero) è necessario disporre in sito (per ogni cantiere) una apposita cassa di legno, munita di lucchetto, entro la quale collocare tutto il materiale esplosivo consegnato e scaricato dal mezzo del fornitore; viene quindi stoccato provvisoriamente per tutto il tempo che precede le operazioni di ripresa dal personale addetto per le operazioni carico della volata. L'esplosivo deve, comunque, essere sempre controllato a vista dal personale preposto e consumato in giornata.



Il Trasporto al fronte di Utilizzo

Il trasporto al posto di impiego deve essere fatto nelle casse originali o in appositi contenitori rigidi costruiti con materiale antiscintilla. I detonatori e la miccia lenta sono portati prima nell'apposito locale stabilito per la preparazione della "miccia armata" (miccia + detonatore) e quindi sul posto di impiego. Gli esplosivi sono invece portati direttamente sul luogo di impiego immediatamente prima del caricamento delle mine.

All'interno dei cantieri (all'interno della galleria sino al fronte di utilizzo) l'esplosivo può essere trasportato con i mezzi meccanici avendo cura di trasportare separatamente esplosivo e detonatori.

Il titolare della licenza di esplosivo provvederà, inoltre, ad annotare sul registro l'operazione di scarico non appena l'esplosivo è stato consumato.

Uso dell'Esplosivo – Operazioni di Carico e Brillamento della Volata

Per ogni foro da caricare, si toglie il tappo di chiusura dalla roccia e si controlla che esso sia pulito ed abbia un andamento regolare, servendosi di un calcatoio con la testa di diametro pari a quello delle cartucce di esplosivo da infilare che, in genere, è inferiore di 1/5 rispetto a quello del foro; eventuali ostruzioni vanno eliminate con getti di aria compressa o con spazzette. Le cartucce di esplosivo vengono introdotte nel foro seguendo l'ordine ed il numero indicato nel progetto o le indicazioni fornite dal direttore dei lavori.

Diverse sono le norme di sicurezza da osservare durante le operazioni di caricamento tra le quali si ricordano:

- durante le operazioni di caricamento delle mine deve essere presente sul posto di lavoro solo il fochino incaricato ed il personale aiutante;
- usare calcatoio di legno o comunque di materiale antiscintilla;
- l'esplosivo non deve mai riempire completamente la lunghezza del foro, in genere è buona norma che la carica non superi i 2/3 della lunghezza del foro stesso, per evitare che la mina faccia "cannone", cioè che scarichi tutta la sua energia lungo l'asse del foro;
- la preparazione della "smorza" (introduzione del detonatore nella cartuccia di esplosivo) va fatta immediatamente prima del caricamento della volata a distanza di sicurezza da quantitativi anche minimi di esplosivi;
- terminate le operazioni di caricamento della mina, l'esplosivo e gli accessori eventualmente non utilizzati, dovranno essere riportati al deposito.

Caricare bene le mine, con la giusta quantità di esplosivo, è un problema di grande importanza sia per la sicurezza che per l'economia del lavoro; negli avanzamenti in galleria, caricare bene le mine significa abbattere tutto il tratto di roccia perforata in maniera da non lasciare "fondelli" di mina sul fronte di avanzamento e, nello stesso tempo, lasciare le pareti ben sagomate e senza gravi fratture che possano compromettere la stabilità della roccia e quindi la sicurezza dei lavoratori.

Per raggiungere questi obiettivi, bisogna essere profondi conoscitori della teoria e pratica sull'uso degli esplosivi ed essere attenti osservatori delle caratteristiche della roccia, del suo comportamento al brillamento degli esplosivi, della sua stratificazione e fratturazione e di ogni altro elemento fornito dalla perforazione e tenere tutto nel debito conto nella fase di caricamento e nella preparazione delle successive volate.

Prima di procedere all'accensione delle mine è necessario:

- allontanare dal fronte di impiego tutti i macchinari e gli attrezzi eventualmente usati per il caricamento;
- riportare nel deposito o comunque raccogliere tutti gli esplosivi ed accessori non utilizzati;
- allontanare tutto il personale non addetto all'accensione; in pratica rimangono sul posto solo il fochino od i fochini ed eventualmente il sorvegliante dei lavori;
- procedere all'effettuazione di segnalazioni acustiche convenzionali;
- nessuno deve lasciare il luogo di riparo, se non dopo che è stato dato il segnale di cessato pericolo.

Effettuata la volata, terminati i tempi di attesa ed effettuate le operazioni di ispezione (effettuate dal sorvegliante dei lavori accompagnato dal fochino) del fronte e dello smarino (il materiale abbattuto) si procede da parte del personale con le operazioni di sgombero e disaggio del materiale abbattuto.

Eliminazione delle eventuali Rimanenze

Si fa presente che non sono previste rimanenze e/o scorte da tenere in giacenza in miniera, infatti gli esplosivi eventualmente non utilizzati, al termine della volata andata a buon fine e delle operazioni di sfumo e controllo, devono essere distrutti, una qualità per volta.

Considerato che tutti gli esplosivi detonanti bruciano lentamente all'aria aperta, l'unica maniera per distruggerli è quella di bruciarli in una zona isolata, possibilmente pianeggiante e non pietrosa; così come le rimanenze di micce, sia detonante che a lenta combustione e gli involucri di cartone poiché non riutilizzabili. Eventuali rimanenze di detonatori verranno distrutti mediante brillamento ponendoli a stretto contatto fra loro ed innescandoli con un detonatore integro e miccia a lenta combustione.

Alla distruzione delle eventuali rimanenze sono presenti i Carabinieri, i fochini ed i sorveglianti di ogni singolo cantiere.