

NOME DELL'ESPLOSIVO	Categoria	Gruppo	Numero	Lettera
U				
Universal	I	A	57	
V				
« V. B. »	II	A	11	
« V. I. »	II	B	47	
Velox	I	A	65	
Verbanite	II	B	19	
Viberite	II	B	30	
Victoria	I	A	58	
Vortici soleggianti	V	C	20	
Vulcania	I	A	68	
»	II	B	55	
Vulcano Monte Pelée	V	C	16	
W				
Walsrode	I	A	34	
Walsrode perfect	I	A	67	

ALLEGATO B.

CAPITOLO I.

Norme per l'impianto di edifici destinati alla fabbricazione di materie esplosive della 1^a 2^a e della 3^a categoria (Polveri, Dinamiti, Detonanti). (Art. 83 del Regol.)

1. — Gli opifici destinati alla fabbricazione di sostanze esplosive della 1^a, della 2^a e della 3^a categoria, devono essere distanti:

a) non meno di metri duecento dalle strade provinciali o statali, dalle strade ferrate, dai fiumi o canali, in cui si eserciti la navigazione. Per le altre strade le distanze di rispetto saranno fissate caso per caso dalla Commissione Consultiva per le sostanze esplosive ed infiammabili;

b) non meno di metri trecento dalle case isolate;

c) non meno di metri seicento dagli opifici industriali e dai gruppi numerosi di casolari, chiese, scuole, ospedali, cimiteri, dai monumenti nazionali, e dai luoghi nei quali soglionsi tenere riunioni di persone, come feste, fiere, mercati, campi sportivi e simili;

d) non meno di metri milleduecento dalle borgate o città aventi una popolazione dai 500 ai 5000 abitanti;

e) non meno di metri duemila dalle borgate o città aventi una popolazione dai 5000 ai 10.000 abitanti;

f) non meno di metri quattromila dalle borgate o città aventi una popolazione superiore ai 10.000 abitanti.

Le distanze dall'abitato si misurano sulla retta che unisce i due punti più prossimi dei perimetri rispettivamente circoscritti all'aggregato delle case dell'abitato ed ai reparti pericolosi dell'opificio.

Gli stabilimenti in cui si fabbricano i clorati di potassio, di sodio e di bario, non hanno l'obbligo dell'osservanza delle disposizioni contenute nel presente Allegato e non sono sottoposti a licenza di polizia. Tale licenza e l'osservanza delle disposizioni ora indicate sono invece obbligatorie per l'esercizio dei depositi, di dette sostanze, anche se annessi ai relativi stabilimenti di produzione.

2. — Le distanze di cui al numero precedente possono essere ridotte sino alla metà in ciascuno dei casi ivi accennati, se si trovino interposti colli, argini, terrapieni, traverse od altri rialzi di terra, naturali od artificiali.

I colli, gli argini, i terrapieni, le traverse e gli altri rialzi di terra naturali od artificiali devono, tuttavia, soddisfare alle seguenti condizioni:

a) che essi stessi non possano essere causa di danni quando avvenisse un'esplosione nell'opificio; perciò i rialzi artificiali devono comporsi di terra vegetale sciolta, od almeno la crosta esterna di tali rialzi, nella parte rivolta verso l'opificio dev'essere, per lo spessore di cinquanta centimetri, composta di pura terra vegetale senza miscuglio di ghiaia, ciottoli o grosse pietre, ammettendosi però la base della scarpa in muratura;

b) che abbiano una tale consistenza ed una tale ubicazione rispetto all'opificio, da costituire una reale e non effimera difesa: perciò i terrapieni debbono essere alti fino alla sommità del tetto delle baracche o dei depositi o dei locali pericolosi che proteggono e debbono avere una larghezza, alla sommità, di circa m. 1,50; debbono, di massima, essere sostenuti, verso l'interno, da muretti distanti al massimo m. 1,50 dalle pareti delle baracche o dei depositi e che siano imboschiti con piante, preferibilmente a basso fusto, o cespugli di natura non resinosa. Al caso, sentito il parere della Commissione Consultiva per le sostanze esplosive ed infiammabili, l'altezza dei terrapieni dei locali di lavorazione potrà essere convenientemente limitata.

c) ove sussistano condizioni di protezione particolarmente favorevoli, le distanze di cui sopra potranno essere, a giudizio della Commissione Consultiva per le sostanze esplosive ed infiammabili, ulteriormente ridotte.

3. — Qualora per la costruzione di una nuova strada pubblica, o per l'estendersi dei fabbricati nei borghi e nelle città, si rendesse pericolosa alla pubblica incolumità l'ubicazione di un opificio già autorizzato, il Ministro per l'Interno, sentito il parere della Commissione Centrale Consultiva per le sostanze esplosive ed infiammabili, può ordinare che sia modificato o soppresso l'opificio.

4. — Di massima, la distribuzione dell'opificio deve rispondere alle seguenti condizioni:

a) che l'opificio sia circondato da un recinto costruito in muratura, oppure in robusta palizzata o tavolato o reticolato metallico, alto non meno di metri due e mezzo;

b) che per le diverse lavorazioni delle materie prime esplosive siano destinati altrettanti piccoli laboratori distinti. — Le distanze minime alle quali debbono trovarsi tra loro detti laboratori debbono essere calcolate applicando la formula $d = K \sqrt{C}$ nella quale d rappresenta la distanza in metri, delle due pareti più vicine dei due laboratori in questione, C la quantità, in chilogrammi, di esplosivo di massima che può essere contenuta nel laboratorio, K un coefficiente numerico che dipende dalla natura dei prodotti contenuti nei laboratori e che assume i seguenti valori:

Materie innescenti, fulminato di mercurio o d'argento secchi, azotidati di piombo o d'argento umidi o secchi, stinfato di piombo umido o secco, e loro miscele $K = 3$

Nitroglicerina, dinamiti a base di nitroglicerina, pentrite e T4 secchi con meno del 12 % di acqua o del 4 % di sostanze flemmatizzanti non volatili, esplosivi al clorato ed al perclorato $K = 1$

Acido picrico e sue miscele $K = 0,8$
Tritolo, polveri senza fumo alla nitroglicerina ed alla nitrocellulosa pura, T4 e pentrite con almeno il 12 % di acqua, oppure il 4 % di sostanze flemmatizzanti non volatili $K = 0,6$

Esplosivi costituiti prevalentemente da nitrato ammonico, e polvere nera $K = 0,3$

I locali destinati alle varie lavorazioni debbono di massima essere cintati da terrapieni che rispondano alle caratteristiche di cui al precedente N. 2. In tal caso le

distanze derivanti dall'applicazione della formula precedentemente indicata si potranno ridurre alla metà.

Ove fosse possibile, i laboratori degli esplosivi possono anche essere collocati in grotte allo scopo di proteggerli meglio da eventuali proiezioni provenienti dall'alto e creare così ad essi una valida difesa antiaerea. Per questo essi debbono avere uno spessore conveniente di terra compatta sul tetto e debbono presentare la possibilità di dare rapido sfogo ai gas di eventuali esplosioni (pareti alleggerite, sbocchi di dimensioni appropriate, ecc.). Inoltre gli sfoghi all'esterno non debbono essere situati direttamente antistanti a quelli di altro laboratorio; in caso contrario, un bastione collocato a distanza di almeno 10 metri dovrà impedire il trasmettersi di influenze dannose di un laboratorio sull'altro.

Nel caso di laboratori in galleria nelle condizioni sopra indicate, se non sono antistanti, le distanze tra di loro possono essere ridotte ad $1/4$ rispetto a quelle calcolate colla formula suindicata.

I vari laboratori delle sostanze esplosive devono poi essere collocati alla distanza di almeno 50 metri dagli altri corpi di fabbrica non pericolosi e non riflettenti direttamente la lavorazione quali, ad esempio, i piccoli laboratori di controllo, i depositi di materiale inerte da impiegarsi nella lavorazione, i magazzini di sgombero, e latrine, ecc.

Qualora si tratti di lavorazioni di materie facilmente infiammabili, e non ancora esplosive, oppure di materie che pur essendo esplosive per effetto della lavorazione possono essere soggette ad infiammarsi ma non a detonare, è ammessa la soppressione dei terrapieni che, però, dovranno essere sostituiti da tagliafuochi;

c) che i magazzini della fabbrica, destinati al ricovero dei prodotti esplosivi, siano situati in luogo separato a non meno di cento metri dal laboratorio pericoloso più vicino, e che fra loro, a meno che non trattisi di magazzini costituenti un unico deposito, interceda una distanza pari a quella risultante dall'applicazione della formula $d = K \sqrt{C}$ in cui d , è la distanza in metri da ricercarsi; C è il quantitativo di esplosivo, espresso in chilogrammi, contenuto nel magazzino e K è un coefficiente numerico che varia con la natura dell'esplosivo i cui valori sono:

Detonatori e capsule al fulminato od all'azoturo di piombo ed argento $K = 1,5$

Dinamite a base di nitroglicerina, balistite in polvere od in grani tanto minuti da servire per inneschi, esplosivi al clorato e perclorato, pentrite, T4 con meno del 12 % di acqua o del 4 % di sostanze flemmatizzanti non volatili, bombe chiuse senza il detonatore primario, acido picrico e sue miscele $K = 0,5$

Tritolo, pentrite e T4 con almeno il 12 % di acqua, oppure con almeno il 4 % di sostanze flemmatizzanti non volatili, se allo stato secco, esplosivi risultanti da miscele di nitrati con o senza tritolo, polveri di lancio alla nitroglicerina ed alla nitrocellulosa, polvere nera ed in genere esplosivi della 1ª categoria $K = 0,4$

La quantità massima di esplosivo contenuto in ciascun magazzino non deve eccedere 20.000 chilogrammi di materie o miscele esplosive della 1ª o della 2ª categoria, oppure chilogrammi 3.000 di quelle della 3ª categoria.

Per i clorati di potassio, di sodio e di bario, tale quantità può essere raddoppiata. Quando trattasi invece di acido picrico o di esplosivi di analoga sensibilità, il quantitativo stesso è ridotto a 15.000 chilogrammi.

Più magazzini costituiscono unico gruppo o deposito, se adiacenti, separati fra loro ed insieme cintati da terrapieno (es. deposito del tipo *cruciforme*, V. Tav. II.).

La quantità massima di materie o miscele esplosive, che si può riunire nello stesso gruppo di magazzini, non può eccedere chilogrammi 80.000 per la 1ª o per la 2ª categoria. Qualora trattasi di acido picrico o di esplosivi di sensibilità analoga, la quantità massima che può essere contenuta nello stesso gruppo non deve superare 60.000 chilogrammi. Se trattasi di clorati di potassio, di sodio o di bario, la quantità massima può essere portata a chilogrammi 160.000.

Più gruppi di magazzini debbono essere tra loro distanziati nel modo anzi detto, assumendo pel valore di *C* la quantità complessiva dell'esplosivo contenuto nei magazzini di ciascun gruppo.

Quando gli esplosivi della 3ª categoria siano conservati in un magazzino prossimo ad altro destinato alla conservazione di esplosivi di altra categoria, la quantità di miscela esplodente contenuta nei detonanti, non deve oltrepassare il peso netto di kg. 200 ed il locale deve distare secondo la formula indicata alla precedente lett. c) ed in ogni caso, non meno di venti metri dal vicino magazzino.

d) fra la parte esplosiva e quella non esplosiva di una stessa fabbrica deve intercedere una distanza non minore di cinquanta metri. Così pure, quando lo stabilimento impieghi generatori a vapore, motori a gas od altri focolai, il locale dove questi sono stabiliti deve essere a distanza non minore di metri cinquanta dalla parte esplosiva; se, però, a questi apparecchi è applicato il tiraggio forzato, il locale stesso non dovrà distare, dalla parte esplosiva, meno di settantacinque metri;

e) quando nelle fabbriche di materie esplosive si generi o si faccia uso di energia elettrica, devono osservarsi le norme stabilite dal regolamento 18 giugno 1899, n. 230, per la prevenzione degli infortuni nelle imprese e nelle industrie, nonché quelle che sono prescritte dal testo unico approvato con R. decreto 11 dicembre 1933-XII, n. 1775, in ordine alla trasmissione a distanza della energia per mezzo di corrente elettrica. Analogamente, quando nelle fabbriche stesse occorra procedere all'impianto di depositi di liquidi infiammabili, dovranno osservarsi le norme di sicurezza per gli olii minerali approvate con decreto ministeriale 31 luglio 1934 modificato col successivo decreto ministeriale del 12 maggio 1937;

f) ogni edificio destinato alla fabbricazione, alla manipolazione o al deposito di materiali esplodenti, deve essere protetto, per tutta la sua estensione, da parafulmini costruiti secondo le norme dell'allegato D, il perfetto funzionamento dei quali deve essere accertato almeno una volta all'anno.

5. — Nell'impianto e nell'esercizio delle fabbriche di esplosivi della 1ª, della 2ª e della 3ª categoria si osservano le prescrizioni del regolamento 18 giugno 1899, n. 232, per la prevenzione degli infortuni nelle imprese e nelle industrie che trattano o applicano materie esplodenti.

In particolare:

a) Negli edifici destinati alla fabbricazione di materie esplodenti, gli operai,

appena entrati nello stabilimento, devono cambiare i propri abiti (compresa la calzata) con abiti da lavoro fatti confezionare appositamente dal capo od esercente dello stabilimento.

Per calzatura da lavoro devono usarsi sandali, pianelle o zoccoli. I sandali e le pianelle devono essere assolutamente privi di chiodi e di punte. Gli zoccoli devono avere le punte che servono a fissare il tomaio ed il quartiere al ceppo, e tali punte devono essere esclusivamente di ottone o di rame.

Indossati gli abiti da lavoro, gli operai, prima di entrare nei locali ove si lavorano o si maneggiano esplosivi, devono essere accuratamente visitati dai rispettivi capi operai, o da chi per essi;

b) le spazzature dei locali ove si fabbricano, si manipolano o si maneggiano esplosivi, devono essere accuratamente raccolte man mano, per essere distrutte od utilizzate; a seconda degli ordini di chi sovrintende al lavoro.

c) nei locali dove si fabbricano esplosivi, i battenti delle porte devono aprirsi dall'interno allo esterno. Durante le lavorazioni, quando il tempo lo permetta, le porte, in massima, devono restare aperte: in caso diverso, i loro battenti devono essere semplicemente socchiusi e non mai fissati, nè con serrature a chiave, nè con saliscendi, nè con chiavistelli, nè in alcun altro modo, talchè sia sempre possibile agli operai di uscire rapidamente dai locali ad ogni istante.

d) il riscaldamento degli essiccatoi per gli esplosivi e dei locali ove si fabbricano o si manipolano gli esplosivi deve essere esclusivamente a vapore, a liquidi caldi, ad acqua calda od elettrici.

Gli essiccatoi e i detti locali non possono essere illuminati che a luce elettrica ad incandescenza. I fili elettrici devono essere isolati in modo da rendere impossibile il contatto fra di essi;

e) per quelle lavorazioni durante le quali gli esplosivi possono andar soggetti ad infiammazioni fortuite, le relative officine devono essere provviste di congegni automatici di estinzione a gran copia di acqua, convenientemente installati e tali da essere messi in azione dalla stessa fiamma dell'esplosivo. Tali congegni devono essere provati una volta la settimana per accertarsi del loro funzionamento e per pulire le tubazioni dai sedimenti terrosi depositati dall'acqua;

f) nelle officine destinate alla fabbricazione di esplosivi, non deve essere tenuta che la sola quantità d'esplosivo strettamente necessaria per non interrompere la lavorazione. Al termine del lavoro giornaliero, tutto l'esplosivo che si trova nelle officine (fatta eccezione per gli essiccatoi) deve essere portato nei relativi magazzini di deposito, se trattasi di prodotto ultimato o negli appositi locali di smistamento, se trattasi di prodotti semilavorati;

g) durante la lavorazione, nelle officine destinate alla fabbricazione o alla manipolazione di esplosivi, le mani e la faccia degli operai devono essere protette contro l'azione delle sostanze corrosive. Gli operai colpiti da infortunio o da maleore devono poter essere prontamente soccorsi (V. Cap. XI del presente allegato);

h) nelle officine destinate alla fabbricazione di esplosivi, si devono prendere i necessari provvedimenti per la pronta estinzione degli incendi. Le pompe, gli idranti

e gli attrezzi per l'estinzione degli incendi devono essere mantenuti costantemente in perfetto stato. Il personale incaricato della estinzione degli incendi dev'essere tenuto costantemente esercitato (V. anche n. 1 del successivo Cap. X);

i) nei locali destinati alla fabbricazione, manipolazione o deposito di esplosivi dev'essere proibito al personale di fumare e di tenere fiammiferi od altre sostanze atte a far fuoco;

l) l'accesso ai depositi ed ai magazzini di distribuzione, come pure ai locali destinati alle manipolazioni delle materie esplodenti, non deve essere permesso che al personale appositamente incaricato delle operazioni relative. Ogni manipolazione delle materie esplodenti, e segnatamente la ripartizione delle cariche, la preparazione dei pacchi e la formazione delle cartucce, dev'essere fatta in locali completamente distinti e lontani da quelli di deposito;

m) la manipolazione delle cartucce cariche ed il disgelamento delle materie esplodenti non deve farsi che di giorno, da operai esperti, sotto la direzione di un sorvegliante, e in locali speciali situati a conveniente distanza dal luogo dove si eseguono gli altri lavori.

Il disgelamento deve operarsi a bagnomaria, in modo da evitare il contatto dell'acqua cogli esplodenti.

È vietato di riscaldare materie esplodenti per asciugarle o farle disgelare, esponendole direttamente al sole, al fuoco, o collocandole su fornelli accesi o riscaldati, e neppure è permesso di portare sulla persona dinamite od altri esplosivi dello stesso genere.

È invece ammesso l'uso, con le debite cautele, dell'essiccatoio naturale per il soleggiamento e l'arieggiamento delle polveri nere e brune semplici, cioè non mescolate con altra sostanza che possa alterarsi sotto l'azione diretta dei raggi solari.

La dinamite congelata non deve essere tagliata, perforata, divisa, radunata, compressa, battuta, nè in alcun modo trattata con corpi duri. Lo stesso dicasi per gli altri esplosivi del genere.

6. — Di massima le modalità di costruzione dell'opificio, nella parte esplosiva, devono essere fondate sui seguenti principi:

a) costruire i vari corpi di fabbrica col solo pianterreno, o al più con un sopralco;

b) impiegare, nella costruzione delle officine di lavorazione, materiali leggeri ed atti a prontamente ridursi in piccoli pezzi in caso di scoppio, e, perciò, usare di preferenza legnami possibilmente sottili, resi incombustibili con uno dei vari mezzi in uso nell'industria;

c) i laboratori abbiano le pareti di tavole sottili, o fatte con una mescolanza di terra cretosa e di paglia sminuzzata (tarchis), o di materiale leggero cementato convenientemente e reso incombustibile.

d) costruire i tetti dei locali contenenti esplosivi, specialmente quelli ad alta velocità, in modo da offrire il minimo possibile ostacolo alla loro azione dirompente, e da evitare proiezioni di materiali pesanti o fortemente dannosi. Deve essere perciò,

possibilmente, data la preferenza ai tetti formati da cartone o tela convenientemente impermeabilizzati oppure da materiali facilmente friabili.

Nel caso di laboratori aventi le masse di esplosivo molto distribuite nel locale di lavorazione, ed in condizioni da dare facilmente, in caso di scoppio, proiezioni di materiali pesanti (capannoni adibiti al caricamento e scaricamento di proiettili) saranno di massima da preferirsi i tetti costituiti da solette di cemento armato, appoggiate su forti travi pure in cemento, atte a sostenere la sovrapposizione di uno strato di terra. In tal caso le pareti dal fabbricato dovranno essere sufficientemente leggere ed i bastioni non troppo vicino al fabbricato in modo da permettere ai gas di eventuali esplosioni, di trovare facile sfogo lungo i bastioni e lasciare nessuna via diretta di uscita alle proiezioni pesanti.

Ove del caso i tetti dei laboratori di prodotti esplodenti possono essere di forma piana e di piccolissima pendenza, per offrire la minima resistenza alle eventuali onde esplosive provenienti da altri laboratori.

e) fornire le finestre dei laboratori e dei depositi di vetri protetti all'interno ed all'esterno da rete metallica con maglia di circa un cmq o, preferibilmente, di lastre composte di materiali sintetici, infrangibili, trasparenti ed incombustibili che si trovano comunemente in commercio;

f) arrotondare nelle fabbriche e negli opifici gli spigoli degli edifici, delle scarpate e, per quanto possibile degli apparecchi dei grandi recipienti posti in prossimità di depositi di esplosivi o di ambienti dove possono prodursi esplosioni. Le scarpate esterne debbono, se possibile, essere raccordate col suolo per evitare che le linee di demarcazione siano troppo accentuate.

7. — Nelle fabbriche di esplosivi della 3ª categoria (detonanti), i fulminati devono essere preparati in locale isolato, lontano da tutti gli altri della fabbrica, costruito in modo da essere bene ventilato, ma da impedirvi la penetrazione diretta dei raggi solari, e circondato da terrapieni.

8. — Il condizionamento delle polveri da caccia e da mina dev'essere fatto rispettivamente mediante:

a) scatole di latta dai tagli di gr. 100 - 250 - 500 e 1000 netti ad unica chiusura, il cui foro non oltrepassi due centimetri di diametro, per le polveri da caccia (nero e senza fumo);

b) recipienti di latta, con foro non maggiore a quattro centimetri, della capacità massima di kg. 10, ovvero anche robusti sacchetti di carta da kg. 3 - 1 - gr. 500 e gr. 250, opportunamente confezionati, per le polveri da mina o polverino non granito, con le indicazioni, in ogni caso, della qualità e del peso netto del contenuto, della ditta fabbricante e del luogo dove si trova la fabbrica.

La chiusura delle scatole, dei recipienti e dei sacchetti predetti, dev'essere assicurata con etichette o fascette riproducenti uno speciale marchio di fabbrica, a scelta del fabbricante, che dev'essere depositato presso il Ministero dell'Interno - Direzione Generale della P. S. - Ufficio Esplosivi - e presso le Prefetture del Regno,

CAPITOLO II.

Norme per l'impianto di fabbriche di materie esplosive della 4ª categoria (Artifici).

1. — Le fabbriche di esplosivi della 4ª categoria, nelle quali non si possono fabbricare polveri, dinamiti, fulmicotone, fulminati, nè altri prodotti similari, devono sorgere in luogo isolato, lontano non meno di cento metri dai luoghi di pubblico ritrovo, da strade pubbliche, da fiumi e canali navigabili e da qualunque casa abitata, fatta eccezione per quella del fabbricante o del guardiano e rispettiva famiglia, di cui al successivo n. 4.

2. — L'impianto della fabbrica dev'essere fatto in modo che l'officina di preparazione dei fuochi artificiali, o il deposito di questi, dopo ultimati, siano ciascuno in locali distinti e lontani l'uno dall'altro almeno venti metri, riducibili però della metà quando siano divisi da terrapieno o da tagliafuoco in muratura, senza aperture o dello spessore di almeno quaranta centimetri.

Le diverse lavorazioni dei fuochi d'artificio devono essere fatte, secondo la loro natura, in locali distinti e lontani l'uno dall'altro, come sopra è detto, in modo che nella fabbrica esistano almeno:

- a) un casello per la confezione delle bombe, per il caricamento dei mortai e simili;
- b) un casello per i preparati esplosivi, ma non detonanti;
- c) un casello per la preparazione delle miscele coloranti, per il confezionamento dei bengala e simili.

3. — Il deposito delle polveri occorrenti alla preparazione degli esplosivi della 4ª categoria, può contenere chilogrammi 100 di polveri e dev'essere situato alla distanza di almeno trenta metri, riducibili della metà, come al n. 2, dagli altri locali della fabbrica. Nel caso in cui si voglia impiantare un deposito di polveri per quantità superiore ai 100 chilogrammi, devono osservarsi le norme stabilite al Capitolo IV del presente allegato.

4. — L'alloggio del fabbricante, o quello del guardiano e rispettiva famiglia, deve distare non meno di trenta metri dal deposito delle polveri o da quello dove si lavorano o si conservano i fuochi d'artificio.

5. — Nell'impianto e nell'esercizio delle fabbriche di esplosivi della 4ª categoria, devono osservarsi le norme contenute nelle lettere a), b), c), d), i), del n. 5 del capitolo precedente.

Inoltre, l'apertura delle casse, delle botti e di qualunque recipiente contenente materie esplodenti dev'essere fatta con utensili di legno, rame, ottone, bronzo o alluminio.

6. — Non si possono impiegare, nella composizione dei fuochi artificiali, materie prime, che, per la loro natura o per il loro stato di impurità, possano dar luogo a decomposizione o reazioni suscettibili di produrre accensioni spontanee degli artifici.

È proibito inoltre l'impiego delle dinamiti, e quello del miscuglio di clorato di potassio, zolfo e antimonio, oppure quello di clorato di potassio e fosforo.

È permesso invece l'impiego di miscugli di clorato di potassio, zolfo e carbone, oppure di clorato di potassio, zolfo e pece greca, o anche di clorato di potassio gomma lacca e solfato di rame ammoniacale (solfo-ammoniuro di rame), a condizione che tali miscugli siano preparati in locale speciale e limitati alla quantità strettamente necessaria per la preparazione di volta in volta dei fuochi artificiali, senza lasciare residui.

CAPITOLO III.

Norme per l'impianto di fabbriche di materie esplosive della 5ª categoria (Esplosivi di sicurezza).

1. — Le fabbriche di esplosivi della 5ª categoria non possono produrre dinamiti, fulmicotone, polveri e fuochi d'artificio della 4ª categoria.

Quando in tali fabbriche si confezionino capsule innescate, la produzione delle miscele esplosive dev'essere fatta coll'obbligo dell'osservanza delle norme di cui al Capitolo I del presente allegato, e per il caricamento delle capsule stesse deve essere destinato un apposito locale separato dagli altri della fabbrica.

2. — Le capsule cariche già atte al commercio devono essere giornalmente asportate dal locale di caricamento e depositate in altro locale appartato, a ciò destinato.

3. — In ciascuna officina di caricamento delle cartucce è permesso di tenervi non più di chilogrammi 25 di polveri in scatole per volta, indipendentemente dalle polveri contenute nelle cartucce, già completamente confezionate.

4. — Per l'impianto degli edifici destinati alla fabbricazione delle materie esplosive della 5ª categoria si osservano le norme stabilite per la 4ª al capitolo precedente, salvo nei casi di produzione diretta dei fulminati, nei quali le distanze sono determinate dalla Commissione, di cui all'art. 89 del regolamento, a seconda della quantità dei fulminati da prodursi e delle condizioni speciali del luogo in rapporto alla pubblica incolumità.

5. — Il deposito delle polveri di scorta per il caricamento delle cartucce dev'essere in locale isolato, distante dagli altri corpi della fabbrica almeno trenta metri riducibili della metà se contornato da terrapieni, e può contenere chilogrammi 100 di polveri. È anche permesso l'impianto di depositi per quantità superiore ai 100 chilogrammi di polveri ma previa la osservanza delle norme stabilite al Capitolo IV del presente allegato.

6. — Le cartucce confezionate non devono essere conservate nel locale di deposito delle polveri, ma devono essere impaccettate e depositate in locale speciale, separato dagli altri, od almeno diviso dal deposito delle polveri da un tagliafuoco in muratura, senza aperture, dello spessore non minore di 40 centimetri e che sporga almeno un metro dalle pareti esterne e dal tetto.

CAPITOLO IV.

Condizioni da soddisfarsi nello impianto, o adattamento, di un fabbricato ad uso di deposito di materie esplosive.

1. — I depositi di esplosivi si dividono in:
- depositi di fabbrica o di cantiere di scaricamento, ripristino e caricamento proiettili;
 - depositi di vendita;
 - depositi di consumo permanenti o temporanei;
 - depositi giornalieri;
 - depositi per usi agricoli.

Depositi di fabbrica.

2. — Per deposito di fabbrica s'intende quel locale o magazzino, o gruppo di locali, situato entro il recinto della fabbrica, destinato a contenere gli esplosivi fabbricati e destinati alla vendita.

L'esercizio di tale deposito è subordinato alla osservanza delle condizioni di cui alle lettere e) ed f) del n. 4 del precedente Capitolo I.

Le distanze che debbono intercorrere tra detti depositi e gli abitati, le strade ferrate, strade pubbliche, ecc., sono quelle derivanti dall'applicazione della formula $d = K \sqrt{Q}$, in cui i valori del coefficiente di sicurezza K , sono dati dalla seguente

TABELLA.

NATURA DELL'ESPLOSIONE	Strade statali e provinciali canali navigabili case coloniche isolate, ecc.	Opifici industr. gruppi di case chiese, ecc.	CENTRI ABITATI		
			sino a 500	sino a 10.000	città
Gelatina, dinamiti, chedditi (sciolte od in bombe), acido picrico in casse.	5	10	10	12	15
Polveri di lancio, tritolo, acido picrico, pentrite, T4 e relative miscele in proiettili.	4	8	8	10	12
Proiettili carichi (escluso lo acido picrico, pentrite e T4).	3	6	6		10
Polvere nera	3	5		6	8
Clorati	1	2	2	3	4

Tali distanze possono essere dimezzate quando i depositi esplosivi sono terra pienati convenientemente, ed anche ulteriormente ridotte quando esistono ostacoli naturali (colline, ecc.) o quando la strada o ferrovia, o casa isolata da proteggere, abbiano scarsa importanza.

Il giudizio in proposito sarà dato, caso per caso, e previo esame sul terreno, dalla Commissione Consultiva per le sostanze esplosive ed infiammabili.

Depositi di vendita e depositi di consumo permanenti.

3. — Per deposito di vendita e per deposito di consumo permanente si intende quel locale isolato, o gruppo di locali, che è autorizzato, con licenza della competente autorità, a contenervi gli esplosivi in quantità dai chilogrammi 200 in su, per l'esercizio della vendita, o per la fornitura a lavori continuativi o diversi.

4. — L'autorizzazione per aprire tali depositi, è subordinata alle seguenti condizioni:

a) la distanza minima in linea retta che deve intercedere tra il locale, o gruppo di locali che costituiscono il deposito propriamente detto e i luoghi abitati, strade pubbliche e simili, deve essere, per i vari casi, quella che risulta dai seguenti prospetti:

DISTANZE IN METRI DAL PERIMETRO DEL DEPOSITO

QUANTITATIVO MASSIMO DI SOSTANZE ESPLODENTI CHE IL DEPOSITO PUO' CONTENERE (in Kg.)	Strade statali, provinciali e ferrate, autostrade, fiumi e canali navigabili, case coloniche e rivate isolate	Opifici industriali e gruppi numerosi di caseolari, chiese aperte al culto e monumenti dichiarati nazionali e centri abitati con popolaz. fino a 5000 ab.	COMUNI E CITTÀ aventi una popolazione	
			da 5001 a 10.000	Superiore a 10.000
1	2	3	4	5

PROSPETTO N. 1

Esplosivi della II^a categoria e Pentrite, T4., Acido Picrico, in casse.

Valore di K		5	10	12	15
da Kg.	200 a 500	da 70 a 110	da 140 a 220	da 165 a 260	da 210 a 330
" "	500 a 1.000	" 110 a 160	" 220 a 320	" 260 a 380	" 330 a 480
" "	1.000 a 2.500	" 160 a 250	" 320 a 500	" 380 a 600	" 480 a 750
" "	2.500 a 5.000	" 250 a 350	" 500 a 710	" 600 a 850	" 750 a 1060
" "	5.000 a 10.000	" 350 a 500	" 710 a 1000	" 850 a 1200	" 1060 a 1500
" "	10.000 a 20.000	" 500 a 700	" 1000 a 1410	" 1200 a 1690	" 1500 a 2130
" "	20.000 a 40.000	" 700 a 1000	" 1410 a 2000	" 1690 a 2400	" 2130 a 3000
" "	40.000 a 80.000	" 1000 a 1410	" 2000 a 2830	" 2400 a 3490	" 3000 a 4240

PROSPETTO N. 2
Polvere nera ed altri esplosivi della 1ª categoria ad eccezione del Tritolo e degli esplosivi indicati nel prospetto N. 3

Valore di K	3	5	6	8
da Kg. 200 a 500	da 40 a 65	da 70 a 110	da 80 a 130	da 110 a 175
500 a 1.000	65 a 95	110 a 160	130 a 190	175 a 250
1.000 a 2.500	95 a 150	160 a 250	190 a 300	250 a 400
2.500 a 5.000	150 a 210	250 a 350	300 a 420	400 a 570
5.000 a 10.000	210 a 300	350 a 500	420 a 600	570 a 800
10.000 a 20.000	300 a 420	500 a 700	600 a 840	800 a 1130
20.000 a 40.000	420 a 600	700 a 1000	840 a 1200	1130 a 1600
40.000 a 80.000	600 a 850	1000 a 1410	1200 a 1700	1600 a 2260

PROSPETTO N. 3
Tritolo, polveri di lancio (come balistite, solenite, cordite, C 2, ecc.)

Valore di K	4	8	10	12
da Kg. 200 a 500	da 55 a 90	da 110 a 175	da 140 a 220	da 165 a 260
500 a 1.000	90 a 125	175 a 250	220 a 320	260 a 380
1.000 a 2.500	125 a 200	250 a 400	320 a 500	380 a 600
2.500 a 5.000	200 a 280	400 a 570	500 a 710	600 a 850
5.000 a 10.000	280 a 400	570 a 800	710 a 1000	850 a 1200
10.000 a 20.000	400 a 560	800 a 1130	1000 a 1410	1200 a 1690
20.000 a 40.000	560 a 800	1130 a 1600	1410 a 2000	1690 a 2400
40.000 a 80.000	800 a 1130	1600 a 2260	2000 a 2830	2400 a 3490

PROSPETTO N. 4
Clorati

Valore di K	1	2	3	4
da Kg. 200 a 500	da 15 a 22	da 30 a 44	da 45 a 65	da 60 a 90
500 a 1.000	22 a 32	44 a 64	65 a 95	90 a 130
1.000 a 2.500	32 a 50	64 a 100	95 a 150	130 a 200
2.500 a 5.000	50 a 70	100 a 140	150 a 210	200 a 280
5.000 a 10.000	70 a 100	140 a 200	210 a 300	280 a 400
10.000 a 20.000	100 a 140	200 a 280	300 a 420	400 a 560
20.000 a 40.000	140 a 200	280 a 400	420 a 600	560 a 800
40.000 a 80.000	200 a 280	400 a 560	600 a 845	800 a 1130
80.000 a 100.000	280 a 315	560 a 630	845 a 950	1130 a 1265
100.000 a 120.000	315 a 345	630 a 690	950 a 1040	1265 a 1385
120.000 a 140.000	345 a 375	690 a 750	1040 a 1120	1385 a 1500
140.000 a 160.000	375 a 400	750 a 800	1120 a 1200	1500 a 1600

AVVERTENZE. — Le distanze dei prospetti, sono dimezzate se il deposito è terrapienato, e potranno essere ulteriormente ridotte se sussistano condizioni di protezione particolarmente favorevoli come indicato alla lettera c del n. 2 del Cap. I.
Nel caso di deposito costituito da più magazzini contenenti esplosivi di diverse categorie, il computo delle distanze da strade, opifici, abitati, ecc. dev'essere riferito alla somma complessiva degli esplosivi contenuti nel deposito, considerati come appartenenti tutti alla categoria per la quale il coefficiente K è più elevato.

b) il fabbricato deve essere costruito in muratura, a un solo piano, col tetto come indicato alla lett. d) del n. 6 del Cap. I, e che nessuna parte del deposito può essere destinata ad uso di abitazione.

Ove possibile, ed allo scopo di creare un'efficace difesa antiaerea, i magazzini per la conservazione delle sostanze esplosive possono essere situati in grotte avvertendo però che gli sbocchi delle gallerie di accesso ai vari magazzini, non debbono essere rivolti verso sbocchi di altre gallerie, nè verso strade, opifici, abitati, ecc. In questo caso le distanze che debbono intercedere tra i vari magazzini, e quelle che debbono separarli da strade, opifici, abitati, ecc., potranno essere ridotte ad un quarto di quelle risultanti dalla applicazione delle norme sopra indicate;

c) il deposito dev'essere circondato a distanza non minore di tre metri, da un recinto, senza finestre nè discontinuità, costruito con robusta palizzata o reticolato metallico, oppure in muratura, alto non meno di metri due e cinquanta centimetri, e munito di una sola porta robusta e resistente;

d) gli ambienti destinati al deposito della dinamite devono essere bene ventilati, in modo che siavi la sicurezza che, anche nelle giornate più calde, la temperatura non si elevi a più di 50 centigradi;

e) l'abitazione del guardiano e della sua famiglia deve essere collocata a non meno di trenta metri e non più di metri duecentocinquanta dal deposito e sempre in tale posizione da potere esercitare una continua vigilanza;

f) le finestre del deposito devono essere munite di inferriata e di reticolato metallico a piccole maglie, in modo da impedire l'introduzione di corpi od oggetti nell'interno del locale;

g) nell'impianto e nell'esercizio dei depositi di esplosivi si osservano le prescrizioni stabilite dai numeri 4, lettera f) e 5, lettere d), i), l), m), del Capitolo I, nonché dal capoverso del n. 5 del Capitolo II del presente allegato;

h) è vietato collocare nello stesso locale di un deposito esplosivi di categoria diversa o comunque incompatibili tra essi. Ogni locale destinato a contenere esplosivi della 1ª o della 2ª o della 3ª categoria deve avere sede e costruzione proprie, secondo le norme del presente allegato.

Nello stesso deposito (locale unico o gruppo di locali) non possono essere contenuti più di 80 tonn. dello stesso esplosivo, o di esplosivi tra loro compatibili.

Qualora tale quantitativo dovesse essere superato, vanno costituiti depositi distinti, ciascuno della capacità non superiore alle 80 tonn. e fra loro dovranno intercorrere le distanze risultanti dall'applicazione della formula di cui alla lett. c) del n. 4 del Cap. I. Se trattasi di acido picrico o di esplosivi che abbiano caratteristiche analoghe, il detto quantitativo massimo sarà ridotto a 60 tonn. e se trattasi di esplosivi della 3ª categoria sarà invece ridotto a 3 tonnellate.

Le distanze di rispetto potranno essere dimezzate od ulteriormente ridotte come detto per i depositi di fabbrica (V. n. 2, lett. c) del Cap. I).

Le micce di sicurezza e gli inneschi privi di detonatore possono essere conservati con esplosivi di qualunque categoria in quantità illimitata;

i) le capsule detonanti e gli inneschi muniti di detonatore debbono essere conservati in apposito locale la cui distanza dai depositi di esplosivi di altre categorie,

non deve essere inferiore a quella che risulta dall'applicazione della formula $d = K \sqrt{C}$, indicata alla lettera c) del n. 4 del Cap. I, e, in ogni caso, mai inferiore a m. 25. L'applicazione di detta formula va riferita al quantitativo di esplosivo contenuto nelle capsule detonanti o negli inneschi muniti di detonatore;

l) le cartucce cariche da fucili per caccia o per tiro possono essere collocate in locale adiacente a quelli delle polveri piriche e delle polveri infumi (1ª categoria), ma separato da questi con tagliafuoco in muratura ed avente un proprio ingresso.

Nel computo del quantitativo complessivo di esplosivi per il quale il deposito è autorizzato, le cartucce da caccia cariche devono calcolarsi in ragione di cinque chilogrammi di esplosivo per ogni 1500 cartucce;

m) nei depositi deve essere permanentemente assicurata la buona conservazione degli esplosivi che debbono rimanere negli stessi imballaggi con i quali provengono dalle fabbriche.

Le casse o i barili, contenenti gli esplosivi, debbono essere situati in appositi scaffali oppure in cataste; sia gli scaffali che le cataste, non debbono superare in altezza, m. 1,60 dal pavimento del deposito.

Le casse, o i barili, non debbono essere gettate a terra o trascinate o spinte capovolgendo, ma debbono essere trasportate con precauzione in modo da evitare urti o scosse;

n) la dinamite, sciolta od in cartucce, che trasuda oppure sviluppa odore acre o vapori rutilanti, segni della sua imperfetta preparazione o della sua alterazione, dev'essere rimossa, infossandola in terreno umido od appartato ed in luogo sicuro, procedendo, appena sia possibile, alla sua distruzione.

La distruzione dev'essere fatta bruciando la dinamite per piccole quantità, disponendola a strisce o in cartucce aperte ai due capi, una di seguito all'altra, e dandovi fuoco ad uno degli estremi con una miccia o stoppino solforato (esclusa ogni capsula o materia fulminante), di lunghezza sufficiente perchè, dopo l'accensione della miccia o stoppino, l'operante abbia il tempo necessario per allontanarsi e mettersi al riparo.

Tale operazione dev'essere fatta all'aperto e in luogo non pietroso, seguendo tutte le prescrizioni per evitare danni nel caso che la dinamite esplodesse, anzichè bruciare lentamente;

o) il componente solido dei « Prométhée » o di qualsiasi esplosivo formato dall'unione per imbevimento di due prodotti — l'uno solido (comburente) e l'altro liquido (combustibile) — può essere conservato insieme con le polveri o con le dinamiti, non con le capsule detonanti.

Il componente liquido può essere custodito in locale adatto, nella casa del guardiano, se il titolare del deposito non preferisca costruire apposito casello nei modi suggeriti dalla Commissione provinciale.

I due componenti debbono essere conservati divisi e racchiusi nei rispettivi recipienti, come provengono dalla fabbrica, fino al momento dell'uso.

L'unione di essi dev'essere fatta fuori del deposito, in località adatta prossima a quella in cui l'esplosivo dev'essere impiegato e nella stretta misura del consumo, in modo che nelle ore di riposo serale non sopravvanzino alcuna quantità di prodotto confezionato;

p) per la conservazione di rilevanti quantità di esplosivi possono essere costruiti appositi *vasconi interrati*, a pareti robuste e rivestite di materiale impermeabile, opportunamente protetti da coperture leggere ignifugate e circondati da robusti terrapieni.

L'esplosivo dev'essere costantemente ricoperto da uno strato d'acqua, di almeno 20 centimetri, da rinnovarsi quando si presenti in essa una reazione nettamente acida.

La capacità massima di ogni singolo vascone e le distanze di rispetto saranno, caso per caso, fissate dalla Commissione Consultiva per le sostanze esplosive ed infiammabili.

5. — Con licenza del prefetto possono autorizzarsi depositi di consumo diretto destinati a contenere complessivamente non più di 200 kg. di esplosivi di 1ª e di 2ª categoria purchè situati in locale isolato, o in casotto di legno imbevuto di sostanze ignifughe secondo il tipo approvato dal Ministero dell'interno, per gli esplosivi da impiegarsi nell'agricoltura.

Per tali impianti non è necessaria la visita della Commissione tecnica provinciale; ma devono essere in tutti i casi osservate le distanze stabilite nel prospetto annesso alle norme per l'impianto dei depositi per 2 quintali di esplosivi.

Agli esplosivi di 2ª categoria possono essere aggiunti non più di 2000 detonatori da conservarsi in robusta cassa di legno chiusa con lucchetto a chiave.

6. — Le licenze per trasportare fino a 5 chili di esplosivi di 2ª categoria e fino a 50 capsule detonanti, indicate nell'ultimo comma dell'art. 97 del regolamento, possono, dal prefetto, essere rilasciate, per una o più volte determinate, alle persone che provino di avere bisogno di materie esplodenti per l'esercizio della loro professione, arte o mestiere, ma debbono essere vincolate all'obbligo di consumarli nel giorno stesso dell'arrivo sul posto in cui debbono essere impiegati.

Per il deposito di detti esplosivi è sufficiente una cassa di legno chiusa con lucchetto a chiave.

Depositi di consumo temporanei.

7. — Sono magazzini temporanei quelli stabiliti per il deposito di esplosivi, in quantità non superiore a chilogrammi 10.000, da impiegarsi nella esecuzione di un determinato lavoro, che ne seguono lo sviluppo e che sono destinati a scomparire quando il lavoro sia ultimato.

8. — Tali depositi o magazzini possono essere autorizzati per la durata presunta del lavoro e devono sorgere isolati dagli altri edifici.

9. — Nei depositi temporanei possono collocarsi polveri e dinamiti, a condizione che si trovino in locali distinti non comunicanti fra loro, e divisi da muro taglia-

fuoco. Possono esservi depositati anche detonanti in numero che non oltrepassi i 5000, ma sempre in locale distinto non comunicante direttamente cogli altri e diviso da tagliafuoco in muratura. Ove ne occorresse un numero maggiore, si deve stabilire per questi un magazzino speciale, la cui distanza è determinata con le modalità indicate alla lettera c) del n. 4 del Cap. I.

10. — Ferma l'osservanza delle norme sulle distanze contenute nel n. 4 del Capitolo IV, le altre condizioni di sicurezza cui devono soddisfare i depositi temporanei, e la quantità di esplosivi che si possono autorizzare a contenere, entro il limite massimo di cui al precedente n. 7, devono essere di volta in volta stabilite dalla Commissione tecnica, di cui all'art. 89 del regolamento, a seconda dell'importanza dei lavori e tenuto conto della ubicazione dei medesimi.

Magazzini o depositi giornalieri.

11. — Appartengono a questa classe quei magazzini che, a' sensi dell'articolo 100 del regolamento, servono per i bisogni giornalieri di un determinato lavoro a carattere temporaneo, bisogni da descriversi sulla relativa licenza, e che non importino la necessità di depositarvi più di chilogrammi 200 di esplosivi della 1^a o della 2^a categoria, oppure di chilogrammi 200 delle due categorie complessivamente. Vi si possono contemporaneamente collocare sino a 1000 detonatori. Gli esplosivi devono essere conservati nei rispettivi recipienti come provengono dalla fabbrica, e i detonatori, oltre a ciò, devono essere chiusi con lucchetto a chiave, in apposita cassa.

12. — I depositi giornalieri devono essere situati a non meno di cinquanta metri da altri depositi dello stesso genere o da case isolate e abitate.

13. — Nei magazzini giornalieri si possono depositare anche le micce e gli innesci privi di detonatore.

Impiego di esplosivi in lavori di breve durata e a carattere eccezionale.

14. — Per lavori di breve durata, e sempre solo a coloro che soddisfano alle condizioni degli articoli 52 della legge di P. S. e 104 del regolamento, può, in seguito a domanda, essere concesso l'uso degli esplosivi.

15. — La domanda di cui al numero precedente deve specificare la natura e la quantità dell'esplosivo da impiegarsi, l'uso che se ne vuol fare, il luogo, la data e la durata presunta dell'uso.

Tali esplosivi devono essere impiegati entro gli otto giorni dal loro arrivo sul posto di consumo.

16. — È fatta eccezione all'obbligo dell'impiego entro gli otto giorni, per il caso di mine di potenza eccezionale che si stabiliscono volta per volta in esecuzione di grandi lavori.

Norme speciali per i depositi di esplosivi destinati all'agricoltura.

17. — I depositi temporanei di esplosivi da impiegarsi nell'agricoltura, se riguardano lavori di breve durata e sono destinati a contenere complessivamente non più di 10 quintali di esplosivi di prima e seconda categoria, possono essere costituiti da casotti smontabili di legno imbevuto di sostanze ignifughe, conformi al modello approvato (vedi Tav. I).

18. — Per impiantare questi casotti in determinati luoghi e riporvi gli esplosivi, non è necessario di volta in volta la licenza di deposito, nè la visita della Commissione tecnica provinciale di cui all'art. 89 del regolamento. È necessario, invece, ottenere la preventiva autorizzazione del prefetto.

19. — Le distanze che debbono intercedere tra il casotto e le strade, le case abitate, gli opifici, ecc., più vicini, sono quelle di cui al prospetto annesso al Capitolo IV, n. 4, del presente allegato.

20. — Gli esplosivi debbono essere conservati negli imballaggi regolamentari, i detonatori, inoltre, debbono essere chiusi in robusta cassa di legno chiusa con lucchetto a chiave.

21. — I depositi debbono essere costantemente sorvegliati da un sufficiente numero di guardie particolari giurate.

Depositi sotterranei o interrati.

1. — Sono depositi sotterranei quelli costituiti in gallerie e camere in muratura ricoperte da terreno di riporto o scavate in roccia e non comunicanti con cantieri minerari.

2. — La qualità e la quantità degli esplosivi che potranno immagazzinarsi nei depositi sotterranei saranno determinati dal prefetto sentita la Commissione tecnica di cui all'art. 89 del Regolamento della quale deve far parte l'ingegnere del Distretto minerario.

3. — Tali depositi debbono essere riparati, al disopra ed all'intorno, da un sufficiente spessore di terreno, tenuto conto della natura di esso e della qualità e quantità di esplosivi da immagazzinare. Detto spessore va calcolato in base alle formule seguenti:

a) formula, per masse di esplosivo concentrate, che indica il raggio minimo $-R-$ al di là del quale non si avrà alcun effetto in caso di esplosione

$$R = \frac{1}{\alpha} \sqrt{\frac{C}{g}}$$

in cui C , è la quantità di esplosivo in chilogrammi; α , è un coefficiente variabile secondo la natura dell'esplosivo, che per la polvere pirica e per gli esplosivi della

1ª categoria è uguale a 1, o che per la dinamite e per gli altri esplosivi della 2ª categoria è uguale a 2, e g , è un coefficiente variabile secondo la natura del terreno e cioè:

terra leggera	$g = 1,20$
terra ordinaria	$g = 1,50$
sabbia compatta	$g = 1,75$
terra mista e pietre	$g = 2$
terra molto argillosa	$g = 2,25$
muratura ordinaria	$g = 2,50$
roccia o muratura resistente	$g = 3$

In applicazione della predetta formula si danno nella seguente tabella, a titolo indicativo, i raggi minimi - R - per depositi sino a kg. 2000 di dinamite:

TABELLA A

QUANTITÀ DI DINAMITE C	RAGGIO R						
	$g = 1,20$	$g = 1,50$	$g = 1,75$	$g = 2,00$	$g = 2,25$	$g = 2,50$	$g = 3,00$
Kg.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
200	12,50	11,50	11,00	10,50	10,00	9,50	9,00
500	18,50	15,50	14,50	14,00	13,50	13,00	12,50
1.000	21,00	19,50	18,50	17,50	17,00	16,50	15,50
1.500	24,00	22,00	21,00	20,00	19,50	19,00	17,50
2.000	26,50	24,50	23,00	22,00	21,50	20,50	19,50

b) formula per masse concentrate di esplosivo, che indica lo spessore minimo - H - di terreno che deve trovarsi al disopra e all'intorno del deposito perchè sia esclusa ogni proiezione esterna:

$$H = 2 \sqrt{\frac{C}{g}}$$

A titolo indicativo si danno, nella seguente tabella, gli spessori minimi - H - per deposito fino a 2000 chili di dinamite.

TABELLA B

QUANTITÀ DI DINAMITE C	SPESORE H						
	$g = 1,20$	$g = 1,50$	$g = 1,75$	$g = 2,00$	$g = 2,25$	$g = 2,50$	$g = 3,00$
Kg.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
200	10,00	9,50	9,00	8,50	8,00	7,50	7,00
500	14,00	13,00	12,00	11,50	11,00	10,50	10,00
1.000	18,00	16,50	15,50	15,00	14,50	14,00	13,00
1.500	21,00	19,00	18,00	17,50	16,50	16,00	15,00
2.000	23,00	21,00	20,00	19,00	18,50	17,50	16,50

Qualora il materiale esplosivo sia ripartito lungo una galleria magazzino della lunghezza L uguale al triplo dello spessore H calcolato con la formula precedente, tale spessore può essere ridotto a $2/3$.

Aumentando la lunghezza della galleria magazzino oltre il valore di $3H$ si potrà elevare proporzionalmente la quantità C di esplosivo, pur conservando per lo spessore del terreno di ricoprimento il valore $2/3 H$.

Per depositi di polvere pirica, possono essere raddoppiate le quantità di esplosivo lasciando invariati gli spessori H calcolati come sopra.

c) nei casi in cui al di sopra di un deposito sotterraneo di esplosivo si trovi un ricoprimento di terreno omogeneo mobile, non contenente pietre di più di cm. 4 di dimensione, non argilloso e non suscettibile di agglomerarsi col tempo, come sabbia, ghiaia e terra sabbiosa, si può calcolare lo spessore di tale terreno sufficiente ad impedire che le proiezioni per effetto di un'esplosione del deposito possano avvenire oltre un raggio di m. 50 dal centro del deposito concentrato o fra due linee parallele alla galleria magazzino e distanti da essa m. 50. I detti spessori di terreno sono indicati nella seguente tabella, restando inteso che gli spessori laterali resteranno quelli indicati precedentemente nella Tabella A:

TABELLA C

Quantità di dinamite C	Explosivo concentrato	Explosivo ripartito	
	Spessore H	Lunghezza della galleria magazzino	Spessore H
Kg.	m.	m.	m.
200	3,00	16	2,00
500	4,50	24	3,00
1.000	6,50	40	5,00
1.500	8,00	44	5,50
2.000	9,00	48	6,00

Si potrà anche in questo caso aumentare il quantitativo di esplosivo, aumentando proporzionalmente la lunghezza della galleria magazzino, senza far variare lo spessore del terreno di ricoprimento.

4. — I depositi sotterranei debbono soddisfare alle seguenti norme costruttive:

a) il deposito e la galleria che ad esso dà accesso devono presentare le più completo garanzie di solidità contro i franamenti e i distacchi di roccia;

b) il deposito deve essere disposto lateralmente alla galleria di accesso, o normalmente ad essa, ad una distanza dall'imbocco almeno uguale allo spessore del terreno di ricoprimento calcolato secondo la tabella B;

c) quando il deposito deve contenere più di kg. 100 di esplosivo della 2ª categoria o più di kg. 200 di polvere pirica, esso si prolungherà, oltre la parete opposta della galleria di accesso, con una galleria a fondo cieco di almeno m. 3 di lunghezza;

d) nei depositi previsti alla lettera c), un argine con nicchia ammortizzatrice sarà collocato davanti all'ingresso della galleria di accesso, ad una distanza di m. 3 al massimo da esso, per arrestare i materiali lanciati da un'eventuale esplosione. Tale nicchia avrà una profondità di almeno tre metri e dimensioni in larghezza e altezza superiori a quelle dell'imbocco della galleria di accesso.

Quando gli esplosivi siano distribuiti lungo una galleria magazzino, o quando la galleria di accesso a) deposito abbia almeno due gomiti ad angolo retto prolungati a cul di sacco nella direzione con cui avanzano i gas di un'eventuale esplosione, potrà essere consentito che manchi l'argine e la nicchia di cui ai commi precedenti, semprechè il deposito non contenga più del doppio dei quantitativi di esplosivo indicati alla lettera c);

e) ogni deposito deve essere chiuso con due porte di costruzione solida, munite di serrature di sicurezza. Una di dette porte verrà collocata all'entrata della galleria di accesso, l'altra all'entrata del deposito.

Le camere di deposito ed i loro accessi devono avere dimensioni e disposizione tali che sia sempre facile circularvi e trasportarvi i recipienti contenenti gli esplosivi;

f) saranno prese le misure opportune per preservare gli esplosivi dall'umidità. Sarà, a tale scopo, assicurato lo scopo delle acque, ed ove occorra, sia il pavimento che le pareti del deposito saranno rivestiti di intonaco impermeabile;

g) il deposito deve essere convenientemente aereato: ma gli orifizi di aereaggio debbono essere disposti in modo da non permettere l'introduzione nel deposito di sostanze capaci di dar fuoco agli esplosivi;

h) i detonatori (capsule detonanti) dovranno essere posti in apposito ripostiglio situato ad adeguata distanza dai magazzini di esplosivo e chiuso da porta con chiave.

i) lo spessore del terreno separante i magazzini di due depositi sotterranei, o un deposito sotterraneo da gallerie e pozzi, deve essere sufficiente affinché nel caso di esplosione di un deposito, l'altro deposito o la galleria e i pozzi vicini siano al riparo (v. tabelle A);

l) la distanza orizzontale tra un deposito all'aperto e un deposito sotterraneo non deve essere mai inferiore a m. 50.

Nessun deposito all'aperto deve trovarsi in direzione dell'uscita della galleria di accesso al deposito sotterraneo;

m) le gallerie di un deposito sotterraneo debbono essere alla distanza orizzontale di almeno m. 50 da strade pubbliche, da abitazioni, e da ogni altra costruzione ove siano abitualmente occupate delle persone;

n) i recipienti vuoti, gli involucri ed ogni altro materiale da imballaggio, debbono essere giornalmente portati via dal deposito;

o) nel deposito è vietato l'uso di lampade a fiamma libera. In esso si può accedere soltanto con lampade di sicurezza od elettriche, oppure con lanterne chiuse il cui vetro sia protetto da robusto graticcio. Per tali lanterne è vietato l'uso del petrolio o di altri liquidi facilmente evaporabili.

Per l'illuminazione fissa è consentita l'installazione di impianto elettrico purchè le lampade siano poste in nicchie, nelle pareti o nel soffitto, chiuse da vetro protetto da graticcio, e che l'impianto risponda alle prescrizioni stabilite per le miniere grisutose. Gli interruttori ed i dispositivi di sicurezza devono essere installati all'esterno del deposito.

5. — Per l'esercizio dei depositi sotterranei debbono osservarsi tutte le disposizioni stabilite per i depositi in superficie, in quanto applicabili.

6. — La installazione delle cosiddette *riserve interne* di miniere e cave, è soggetta ad autorizzazione dell'ingegnere capo del Distretto minerario. Per l'esercizio di esse debbono osservarsi le disposizioni contenute nel Regolamento di polizia mineraria.

CAPITOLO V.

Uso delle mine.

1. — Il brillamento delle mine non è compreso tra le esplosioni o accensioni pericolose di cui all'art. 57 della legge e 110 del regolamento.

2. — L'uso delle mine nelle miniere e cave è regolato dalla legge e dal regolamento di polizia mineraria.

3. — Per le mine da usarsi in lavori diversi, si dovrà dare *preventivo avviso* all'Autorità locale di pubblica sicurezza che potrà prescrivere le opportune cautele. Tale obbligo non si estende ai casi in cui si tratti di fare esplodere, saltuariamente, piccole mine a polvere nera, in aperta campagna e lontano da strade in genere, case abitate, opifici e simili.

4. — Per il caricamento e per il brillamento delle mine, dovranno osservarsi, nei singoli casi, le norme della legge e del regolamento di polizia mineraria, in quanto applicabili.

In particolare saranno da osservare le disposizioni seguenti:

a) il caricamento e lo scoppio delle mine dev'essere affidato ad operai riconosciuti idonei dalla direzione dei lavori;

b) il caricamento delle mine dev'essere fatto con calcatoi di legno, di zinco, di rame, di ottone, di bronzo o d'alluminio, dovendosi assolutamente escludere l'im-

piego del ferro e dell'acciaio, e quello di altre sostanze che possano nell'intasamento produrre scintille. Per l'intasamento si debbono adoperare materie scovre completamente da granelli o noduli quarzosi, piritosi o metallici.

Le cartucce di dinamite o di esplosivi congeneri non debbono essere innescate che a misura del loro impiego e debbono spingersi nei fori da mina mediante bacchette di legno.

Per assicurare la miccia alla capsula d'innescio si deve fare uso di pinze o di tanagliette che non siano di ferro o di acciaio;

c) le micce, prima di essere applicate alle mine, debbono essere accuratamente esaminate per assicurarsi che non siano rotte e non abbiano sofferto alcun deterioramento. Esse debbono essere lunghe tanto quanto occorre, per dar tempo a chi le accende di mettersi al sicuro. Per l'accensione è vietato l'uso delle cannette;

d) nei luoghi umidi si dovranno usare micce incatramate, e per le mine subacquee o praticate in terreni acquitrinosi si adopereranno micce impermeabilizzate. Le cartucce costituenti la carica da usarsi nei luoghi umidi, devono pure essere impermeabilizzate;

e) le mine dovranno accendersi, di regola, e farsi scoppiare nei periodi di riposo, fra una muta o l'altra degli operai, od almeno in ore prestabilite, in modo che nessun ostacolo si opponga alla applicazione delle necessarie cautele;

f) prima dell'accensione delle mine, chi ne dirige l'esecuzione deve disporre che le persone si mettano al riparo in luogo sicuro ed a conveniente distanza dalle mine stesse. Egli darà il segnale dell'accensione, previo avvertimento ad alta voce, o mediante suoni di tromba prestabiliti, a tutte le persone che si trovano nelle vicinanze, di ritirarsi, lasciando loro il tempo necessario e facendo loro conoscere il numero dei colpi di mina che dovranno esplodere;

g) in ciascun cantiere di lavoro le mine dovranno farsi esplodere in modo che si possano agevolmente contare i colpi per rendersi conto del numero delle mine esplose, a meno che l'accensione non ne sia fatta simultaneamente a mezzo dell'elettricità;

h) gli operai incaricati, dovranno, appena dato fuoco alle mine, mettersi anche essi prontamente al sicuro, ed avranno quindi cura di contare esattamente i colpi per verificare se qualche mina abbia fallito. Qualora questo caso avvenga, gli operai predetti dovranno avvertire subito chi sovrintende al lavoro. Intanto nessuno potrà accedere ai cantieri dove è avvenuto lo sparo delle mine, se non dopo autorizzazione del capo minatore;

i) quando una mina non prende fuoco, è vietato rientrare nei cantieri ove essa si trova, e negli altri a questo adiacenti o contigui, prima che siano trascorsi 30 minuti almeno;

l) la mina mancata non potrà essere scaricata. Si potrà far esplodere con una cartuccia sovrapposta alla prima, soltanto nel caso che se ne possa facilmente togliere l'intasamento senza far uso di strumenti di ferro o di acciaio e senza urti con corpi duri. Quando ciò non si possa fare, si praticherà un'altra mina nelle vicinanze di quella non esplosa per provocarne l'esplosione, od almeno per ottenere la liberazione della

carica — da recuperarsi con ogni cura — dovendosi assolutamente evitare di lasciare abbandonate mine cariche inesplose;

m) dopo l'esplosione di una o più mine, e quando si sarà acquistata la certezza, contando i colpi, che non ne rimano alcun'altra da esplodere dovranno lasciarsi ancora trascorrere cinque minuti prima di rientrare nei cantieri corrispondenti, oppure dieci minuti se l'accensione ha avuto luogo elettricamente;

n) è vietato di utilizzare per nuove mine, introducendovi nuove cariche, le canne o fori da mina preesistenti, se non saranno stati prima prudentemente ed accuratamente esplorati. L'esplorazione non potrà farsi che in conformità alle istruzioni del sorvegliante.

5. — Le mine a fornello, quelle a gallerie, e anche quelle cilindriche, che per la loro disposizione o per l'importanza della carica, qualunque siano le loro dimensioni, possono produrre le così dette varate, cioè staccare una considerevole quantità di roccia, non possono essere praticate senza un permesso speciale del prefetto, il quale, udito l'ingegnere del Distretto minerario, prescrive le cautele opportune.

Lo scoppio di tali mine o varate non può essere provocato se non dopo avviso dato in tempo al pubblico.

CAPITOLO VI.

Esercizi di minuta vendita.

1. — Nelle botteghe di minuta vendita di materie esplosive:

a) si possono tenere soltanto esplosivi della 1^a, della 4^a e della 5^a categoria;

b) nei negozi o spacci esistenti entro l'abitato si può concedere la licenza per tenere in deposito fino a netto chilogrammi 25 di esplosivi della 1^a categoria (polveri), chiusi perfettamente nei rispettivi recipienti, come provengono dalle fabbriche, a condizione che il negozio non abbia comunicazione diretta coi locali destinati ad uso di abitazione, e che le polveri siano possibilmente suddivise in partite fra i vari ambienti dell'esercizio e custodite entro scatole o cassette metalliche;

b) negli stessi negozi o spacci si può inoltre concedere di tenere cartucce cariche di esplosivi della 1^a categoria fino a chilogrammi 25 netto di materia esplodente, nonchè fuochi di artificio sino al peso lordo (imballaggio escluso) di chilogrammi 25, esclusi quelli contenenti sostanze che possono esplodere per semplice urto o per decomposizione spontanea.

I fuochi d'artificio devono essere conservati in ripostiglio separato e lontano da quelli dove sono riposte le polveri e le cartucce cariche;

d) quando il confezionamento delle cartucce da caccia è fatto con macchinario a motore azionato a fuoco o ad elettricità, il motore dev'essere collocato in locale, sia pure adiacente ma diverso dagli ambienti ove vengono collocate le polveri;

e) nei negozi o spacci isolati dai centri di popolazione e non abitati, si può concedere licenza per tenere esplosivi della 1ª categoria (polveri), sino a netto chilogrammi 50, racchiusi nei rispettivi recipienti come provengono dalla fabbrica, nonché cartucce cariche di esplosivi della 1ª categoria sino a 50 chilogrammi netti, di materia esplodente. In tali spacci isolati si può permettere di tenere anche 50 chilogrammi lordi (escluso l'imballaggio) di fuochi artificiali, a condizione che questi siano riposti in locale separato da quello delle polveri e cartucce.

2. — Nessun limite di quantità è stabilito per il deposito, anche nei negozi di vendita situati entro l'abitato, di capsule per armi da caccia e simili, cartucce vuote con capsule, di micce a combustione lenta, bengala e simili. È fatto però obbligo ai rivenditori di custodirli in ripostigli separati da quelli contenenti gli esplosivi della 1ª categoria o quelli della 4ª, che fossero autorizzati a tenere.

3. — Nei negozi o spacci contemplati nel presente capitolo è vietato di tenere aperta contemporaneamente più di una scatola per ciascuna qualità di polveri senza fumo da caccia, ed una scatola di polvere pirica (nera) da caccia qualunque ne sia la ditta fabbricante.

Norme speciali per i depositi di clorati entro l'abitato.

4. — È consentito alle fabbriche di fiammiferi di tenere in deposito, entro il recinto della fabbrica, il quantitativo di clorato di potassio occorrente alla speciale industria purchè siano scrupolosamente osservate tutte le misure atte a prevenire e ad estinguere gli incendi e che i depositi stessi siano costituiti dai locali isolati, all'uso esclusivamente destinati, costruiti in muratura, senza impiego di legname o di materiale comunque combustibile.

Le condizioni di sicurezza cui debbono soddisfare questi depositi e la quantità massima di clorato di potassio che si possono autorizzare a contenere, devono essere stabilite dalla Commissione tecnica provinciale.

5. — È consentito pure ai commercianti grossisti di prodotti chimici e farmaceutici di tenere in deposito, entro l'abitato, clorato di potassio, di sodio e di bario, fino ad un massimo complessivo di chilogrammi 100 in polvere e chilogrammi 50 in discoidi purchè:

a) siano i clorati tenuti in locale separato e chiusi perfettamente in recipienti metallici o di legno, escludendo l'uso di imballaggi di tela, e, comunque, sia evitato il contatto, anche eventuale, di sostanze organiche o di acidi inorganici.

b) siano rigorosamente osservate tutte le precauzioni e le disposizioni contro l'incendio nei locali adibiti a deposito e nelle loro vicinanze.

6. — I fabbricanti di fiammiferi ed i commercianti grossisti di prodotti chimici e farmaceutici hanno l'obbligo di munirsi delle licenze di cui all'art. 47 della legge, per il deposito e la vendita di clorati. — Tale obbligo non è esteso ai farmacisti purchè non detengano clorato di potassio in quantità eccedenti i kg. 15 in polvere e kg. 10 in discoidi.

CAPITOLO VII.

Cantieri di scaricamento, ripristino e caricamento proiettili.

NORME GENERALI

1. — Si denominano *Cantieri* (o *Laboratori*) di caricamento e scaricamento proiettili gli stabilimenti — permanenti od occasionali (occasional sono quelli destinati ad essere smontati al termine dei contratti per i quali vengono istituiti) — in cui vengono eseguite tutte od alcune delle operazioni seguenti:

Dispolettamento o disogivamento proiettili carichi;

Scaricamento dei proiettili con asportazione dell'esplosivo per via meccanica od idrica, esclusa quindi la combustione dell'esplosivo che, se necessaria, deve essere eseguita fuori del cantiere, in località adatta e con speciali cautele;

Sabbatura, verniciatura, zincatura dei proiettili vuoti;

Caricamento per fusione (sia direttamente nei proiettili, che, in custodie di cartone o di cartone con anima di alluminio o di altri materiali);

Caricamento per compressione;

Caricamento in pastoso;

Finitura del proiettile carico, fresatura delle cariche, preparazione alloggiamento di detonatori, applicazione di custodiette, ecc.;

Applicazioni di spolette (purchè prive di innesco);

Scinturazione e rottura di proiettili vuoti da passare a rottame;

Ricupero dell'esplosivo e sua inertizzazione o trasformazione;

Inertizzazione incendiivi (in località adatta);

Distruzione di proiettili carichi (in località adatta e fuori del cantiere);

Confezionamento di cilindretti per detonatori secondari e sussidiari;

Applicazione di detonatori (escluso il primario);

Confezionamento di casse e imballaggio dei proiettili;

Confezionamento cariche di lancio in sacchetti od in bossoli (esclusa l'applicazione del cannello);

Confezionamento di carichette di polvere nera;

Applicazioni di tali carichette alle cariche di lancio.

2. — Nell'interno dei cantieri, ove si eseguono tali operazioni, è vietata la fabbricazione di qualsiasi esplosivo, sia di lancio, che di scoppio, fatta eccezione per i tipi amatolo (nitrato di ammonio e tritolo) che si ottengono per impasto a caldo, dei soli due costituenti, al momento stesso di caricarli nei proiettili.

Se la ditta ha propri impianti per la fabbricazione di esplosivi, detti impianti debbono essere distanziati in base alle norme di sicurezza più oltre indicate: tra essi ed il laboratorio deve esistere una netta separazione (muro o rete metallica, o reticolato) e le comunicazioni debbono avvenire soltanto attraverso passaggi costantemente sorvegliati.

Se nel cantiere si scarica o ripristina anche proiettili carichi di polvere nera, il reparto, ove si compiono le operazioni di scaricamento o quelle di caricamento con

polvere nera, deve essere nettamente distinto da quelli ove analoghe operazioni sono contemporaneamente eseguite su proiettili carichi con altri esplosivi.

I proiettili a polvere nera debbono avere propri depositi di *sosta* (per quelli in arrivo e per quelli in partenza) distanziati dagli altri depositi.

Qualora, nello stesso cantiere, si debbano manipolare contemporaneamente proiettili a polvere nera e proiettili carichi di altri esplosivi, si dovrà costituire uno speciale reparto per polvere nera comprendente tutti i locali ove si maneggia tale esplosivo, sia per scaricamento che per caricamento.

Detto reparto deve essere convenientemente cintato (muro o rete metallica) e l'accesso o l'egresso debbono essere possibili solo attraverso un limitato numero di passaggi proporzionale all'importanza del cantiere, opportunamente vigilati. In ogni modo deve essere evitato il pericolo che polvere nera sciolta, o eventualmente rimasta entro i manufatti scaricati, possa comunque essere portata negli altri reparti.

È consentito che il reparto ripristino sia unico per qualsiasi tipo di proiettile; in tal caso i proiettili a polvere nera prima di passare al detto reparto, debbono subire lavaggio e verifica.

3. — Si considerano come facenti parte del cantiere i depositi di *sosta* di proiettili carichi (sia in arrivo, da scaricare, che pronti per la partenza) e i depositi esplosivi nel quantitativo strettamente indispensabile.

Tali depositi debbono essere ubicati secondo le norme più avanti indicate.

Grandi depositi, sia di esplosivi che di proiettili carichi, che fossero ritenuti necessari, dovranno essere disposti fuori del cantiere e considerati a parte.

CAPITOLO VIII.

Sicurezza esterna ed interna.

1. — Ai fini della sicurezza si deve considerare la massima quantità di esplosivo (sciolto od in proiettili carichi) che, in caso di sinistro, può detonare nello stesso momento (o perchè concentrata in unico locale, o, se in più locali, perchè disposta in masse non sufficientemente distanziate l'una dall'altra per impedire la detonazione per influenza).

2. — Gli esplosivi e manufatti esplosivi debbono classificarsi a seconda che, per la loro natura chimica, per il loro confezionamento (in casse, in proiettili ecc.) per la lavorazione che stanno subendo (fusione, compressione, ecc.) possono:

a) detonare, provocando, per urto esplosivo, danni a fabbricati e materiali, o scoppiare, per influenza, di altre masse di esplosivo;

b) detonare, proiettando schegge e rottami capaci di produrre gravi danni a fabbricati, materiali e persone;

c) incendiarsi e comunicare il fuoco a materiali.

I singoli locali debbono, perciò, essere distanziati e protetti tenendo conto della natura e della quantità dell'esplosivo o manufatto esplosivo che contengono, nonché delle speciali lavorazioni che nei locali stessi si compiono.

3. — Ai fini della *sicurezza esterna*, e cioè del danno che un eventuale scoppio possa produrre ad abitati o manufatti estranei al cantiere si osserveranno le norme seguenti:

a) per i depositi di *sosta* di proiettili carichi, sia in arrivo che in partenza, e di esplosivo sciolto o comunque imballato, si applicherà la formula $d = K\sqrt{O}$ nella quale d , è la distanza minima tollerata espressa in metri, fra il locale contenente l'esplosivo e il fabbricato o centro abitato viciniore; O , è il quantitativo di esplosivo espresso in chilogrammi, (esclusi imballaggi, involucro e parti metalliche dei proiettili, ecc.) effettivamente esistente nel locale; K , è un coefficiente numerico dedotto dall'esperienza che dipende dalla natura e dal confezionamento dell'esplosivo, dalla costituzione del deposito e dalla natura e vulnerabilità del fabbricato o centro abitato da proteggere.

I valori da assumere nei singoli casi, pel coefficiente di sicurezza K , sono quelli indicati nella tabella riportata al n. 2 del precedente cap. IV.

L'applicazione di tale formula permetterà, caso per caso, di determinare il quantitativo massimo di esplosivo che può alloggiarsi in depositi già esistenti e di adottare la più conveniente distribuzione degli esplosivi e manufatti esplosivi in relazione allo spazio disponibile ed ai locali esistenti o da creare.

b) è vietato di conservare in unico deposito, costituito da più locali o magazzini, (o in un deposito del tipo *cruciforme* - V. Tav. II), quantitativi di esplosivi maggiori alle 80 tonn. anche se racchiusi in proiettili ed alle 60 tonn. se trattasi di esplosivi di sensibilità analoga a quella dell'acido picrico. Ogni locale o magazzino non potrà contenere più di tonn. 20 di esplosivo nel primo caso e di 15 nel secondo.

Le distanze così determinate, non potranno però mai essere inferiori, nel caso di depositi di proiettili, ai m. 200 se trattasi di proiettili di piccolo calibro, 300 se di medio calibro, 500 se di grosso calibro, salvo che — a giudizio della Commissione Consultiva per le sostanze esplosive ed infiammabili — la configurazione del terreno offra sufficiente protezione.

Si intendono proiettili di piccolo calibro quelli fino a 105 mm. di diametro; di medio calibro quelli dal 120 al 210 compresi e di grosso calibro, quelli di diametro superiore.

ESEMPIO ILLUSTRATIVO

Sia un deposito terrapienato, contenente in complesso tonn. 30 di tritolo sciolto, esso dovrà distare m. $= \frac{12\sqrt{30.000}}{2} = 1033$ da città e centri abitati importanti
m. $= \frac{8\sqrt{30.000}}{2} = 692$ da opifici, gruppi di case, ecc.; m. $= \frac{4\sqrt{30.000}}{2} = 346$ da ferrovie, case, ecc.

Se trattasi di locali in cui si lavorano esplosivi (caricamento e scaricamento) la formula va applicata in base al quantitativo massimo di esplosivo che può trovarsi nel locale.

È conveniente suddividere in più baracche distinte e distanziate esplosivi e manufatti esplosivi, in modo da ridurre la pericolosità di ciascuna baracca e, di conseguenza, rendere più ristretta la distanza di sicurezza.

Così, anziché riunire in una o poche cataste assai vicine i proiettili in arrivo, converrà scaglionarli in più cataste distanziate in modo che l'eventuale scoppio di una non determini, per influenza, quello delle altre.

L'altezza delle cataste non deve superare m. 1,65.

4 — La sicurezza interna dei cantieri deve tendere ai seguenti scopi:

1) evitare che l'esplosione, che avvenisse in un reparto (deposito, blinda, caldaia, ecc.), possa propagarsi per influenza, determinando la distruzione di tutti o di gran parte degli esplosivi e manufatti esplosivi esistenti;

2) proteggere, nel miglior modo possibile, il personale del reparto sinistrato e di quelli vicini contro le conseguenze di un eventuale scoppio.

Nello studio della protezione dei singoli reparti del cantiere occorre distinguere gli effetti prodotti dall'urto esplosivo da quelli dati da proiezione di schegge o rottami; i primi sono più da temersi nei locali dove sono ricoverate notevoli quantità di esplosivo sciolto (depositi, caldaie di fusione, ecc.); i secondi dove limitate quantità di esplosivo sono racchiuse in proiettili e cimentate da azioni meccaniche: i due effetti insieme si possono avere quando si tratti di notevoli masse di esplosivo racchiuse in proiettili (depositi proiettili carichi).

Si danno in particolare le seguenti norme:

a) Per evitare gli effetti della *detonazione per influenza* determinata dall'urto esplosivo è necessario che i singoli locali contenenti esplosivi siano fra loro distanziati in base alla natura e confezione dell'esplosivo ed al quantitativo massimo che può essere concentrato in un singolo locale.

Si applica la formula $d = K \sqrt{Q}$ in cui, al coefficiente K saranno attribuiti i valori indicati alla lett. b) del n. 4 del precedente Cap. I o quelli indicati alla successiva lett. c) dello stesso n. 4, a seconda che trattasi di laboratori o depositi di esplosivi.

Tali coefficienti possono essere dimezzati quando i locali sono robustamente terrapienati, o quando esistano ostacoli naturali (contrafforti, ecc.) che si oppongano efficacemente al propagarsi dell'urto esplosivo.

ESEMPI ILLUSTRATIVI

1° — Una baracca terrapienata, contenente 30 tonn. di tritolo, non costituisce un pericolo (ai soli fini della detonazione per influenza, perchè l'esplosione eventuale produrrà gravi danni al fabbricato) per altra baracca contenente uguale o minor quantità di esplosivo distante m. 52. Infatti:

$$d_1 = \frac{0,60 \sqrt{30.000}}{2} = \frac{0,60 \times 173}{2} = \frac{103,80}{2} = 51,90$$

2° — Un reparto di fusione tritolo avente caldaie della capacità di kg. 400 ciascuna, collocate in celle separate da terrapieni, deve essere disposto in modo che le singole caldaie distino fra loro di almeno 6 metri, e cioè:

$$m. \frac{0,60 \sqrt{400}}{2} = \frac{0,60 \times 20}{2} = 6$$

affinchè lo scoppio di una non determini, per influenza, quello delle altre.

È però, a rilevarsi che, nel caso di esplosivi di lancio, il pericolo maggiore è dato dall'intenso calore che si svolge in caso d'incendio e dalle lunghissime fiamme.

Converrà, quindi distribuire le varie polveriere, sfruttando il terreno e tenendo conto della direzione del vento dominante, in modo da diminuire, per quanto possibile, tale pericolo.

b) Per evitare gli effetti di *proiezione di schegge* quando trattasi di limitate quantità di esplosivo (un proiettile di grosso calibro o medio calibro, o pochi proiettili di piccolo calibro), è indispensabile ricorrere alle blinde, eseguendo le operazioni più pericolose (dispolettamento, disogivamento, caricamento per compressione), in appositi locali nei quali i macchinari occorrenti siano manovrabili dall'esterno.

c) Notevole pericolo presentano, in caso di scoppio, proiettili carichi accumulati. Il raggio d'azione di schegge, rottami e proiettili inesplosi non è calcolabile con formule.

Converrà, quindi, proteggersi dal pericolo, sfruttando — ove possibile — le forme del terreno, essendo, in questi casi, di mediocre efficacia i terrapieni artificiali, che per ovvie ragioni, non possono tenersi elevati di quanto occorrerebbe per arrestare tutte le traiettorie di proiettili o frammenti lanciati in caso di scoppio; ricoverare i proiettili in baracche costituite con materiale non combustibile, ed evitare, in modo assoluto, che in esse o vicino ad esse possano accumularsi materiali atti a provocare od alimentare incendi (cumuli di imballaggi, stoppe e stracci, lubrificanti, vernici, ecc.).

Nell'interno del cantiere, e soprattutto nei pressi ove si eseguono le operazioni di scaricamento e caricamento, non dovranno mai accumularsi proiettili carichi. Perciò, mentre i depositi per proiettili in arrivo ed in partenza debbono essere sistemati a conveniente distanza — come indicato nel precedente n. 3 — il movimento di afflusso e deflusso dei proiettili stessi dovrà essere regolato in modo che, nell'interno dei locali ove si eseguono le operazioni di dispolettamento, disogivamento, fresatura e caricamento per compressione, non vi siano mai proiettili in attesa di lavorazione. Quelli occorrenti per la continuità delle lavorazioni, debbono rimanere fuori da detti locali, all'esterno delle blinde, e, se in quantità notevole (centinaia per piccoli calibri, decine per medi e grossi calibri), occorre costituire uno o più depositi di sosta blindati (pareti protette come nei locali di dispolettamento) in prossimità delle celle anzidette, purchè le pareti abbiano altezza tale (almeno m. 3) da arrestare — tenuto conto della piccola area che tali depositi di sosta debbono avere — la quasi totalità delle schegge che verrebbero proiettate in caso di scoppio.

È assolutamente vietato, nelle immediate vicinanze dei locali dove si caricano e scaricano proiettili o comunque si lavora su esplosivi, costituire cumuli o cataste di proiettili, anche se vuoti, che possano intralciare o rendere meno celere l'allontanamento degli operai in caso di sinistro.

Tale norma va osservata anche se trattasi di cumuli di materiali di qualsiasi genere (casce, rottami, ecc.) o si accumulino, entro la zona raggiunta dai terrapieni o dalle blindate, o anche sopra i terrapieni stessi, materiali (ciottoli, rottami di ferro e simili) perchè, in caso di scoppio, possono agire come proiettili.

Proiettili fumogeni e proiettili incendiari.

5. — I proiettili fumogeni e quelli incendiari devono essere conservati in appositi locali terrapienati e bene aereati. Detti locali o depositi non devono essere muniti di parafulmini e debbono distare almeno 100 metri da quelli contenenti munizioni ordinarie.

CAPITOLO IX.

Costituzione di baracche, di celle blindate e di caldaie di fusione.

1. — Le baracche debbono avere struttura solida, ma debbono risultare leggera, asciutte o possibilmente isotermitiche.

Possono essere costituite da pilastri e da semplici cortine di laterizi forati su due teste, o da blocchetti cavi di cemento, e devono avere il pavimento sopraelevato cm. 30 sul piano di campagna, ma ad esso raccordato negli ingressi, su sottofondo di calcestruzzo e sottostante vespaio.

L'armatura può essere costituita da incavallature miste di ferro e legno ignifugato, ed il soffitto dev'essere di struttura leggera.

Le porte ad entrambe le testate e le finestre, non vetrate, situate lungo le pareti longitudinali (una per ogni campata) debbono aprirsi verso l'esterno.

Lungo il margine inferiore delle pareti, a 20 cm. dal pavimento, devono essere disposti vani di aereazione con canne di ventilazione ed i vani predetti devono essere muniti di sportelli metallici per poterli chiudere nei periodi di pioggia, umidità o forti calori, e di rete metallica (V. Tav. III).

2. — Le celle blindate hanno lo scopo di garantire l'incolumità del personale adibito al dispolettamento o al disinnescamento dei proiettili, e di evitare la proiezione delle schegge all'intorno in caso di accidentale scoppio.

Le operazioni sopra ricordate debbono essere compiute dall'esterno, mediante apposito congegno da maneggiarsi sempre all'esterno dalla parte della cella.

La cella deve avere le seguenti caratteristiche:

- a) dimensioni proporzionate al calibro massimo dei proiettili da manipolare;
- b) ingresso a baionetta, possibilmente doppio;
- c) pareti, pavimento e soffitto rivestiti da robusti panconi di legno di essenza forte ed ignifugati;
- d) protezione laterale e superiore costituita da non meno di due metri di terra. Tale spessore deve essere proporzionato al calibro dei proiettili da manipolarsi.

Le celle di tipo permanente possono essere di struttura cementizia armata o di legno; quelle occasionali o temporanee, possono invece essere costituite da murate di robuste casce riempite di terra o di sabbia (V. Tav. IV).

3. — Gli spessori delle traverse per le caldaie o tini di fusione degli esplosivi, devono essere in relazione alla quantità dell'esplosivo che si deve fondere; tali spessori possono essere di 3 a 4 metri per caldaie che contengano da 100 a 200 chili di esplosivo tipo tritolo.

CAPITOLO X.

Sicurezza contro gli incendi.

1. — Se il cantiere ha carattere permanente, deve essere dotato di adatta distribuzione di idranti in modo da potere, in qualunque punto, disporre di getti d'acqua aventi almeno una pressione utile di quattro atmosfere alla lancia.

Se ha carattere occasionale, tale rete potrà essere sostituita da pompe da incendio, sia montate su automezzi che trasportabili a mano, di numero e potenzialità sufficienti a giudizio del competente comandante dei Vigili del Fuoco, in base all'ampiezza del cantiere.

Inoltre, tutti i cantieri, sia permanenti che occasionali, come pure le fabbriche di esplosivi in genere, debbono avere una congrua dotazione di estintori di tipo moderno, tenuti sempre in perfetta efficienza e protetti, nella stagione invernale, in modo da evitare il mancato funzionamento per congelamento del liquido.

Nelle immediate vicinanze, presso le uscite normali e di sicurezza, dei locali ove per le lavorazioni che vi si compiono, è possibile si verifichi una improvvisa fiammata che incendi gli abiti degli operai, debbono disporsi docce automatiche o, almeno, ampie vasche contenenti acqua e, accanto, secchi e secchielli per facilitare lo spegnimento degli abiti stessi.

Negli spiazzi erbosi dei cantieri e degli stabilimenti debbono essere disposti mucchi di sabbia e badili per spegnere prontamente un eventuale principio di incendio.

Se, nell'interno degli opifici, vi sono terreni adibiti a coltivazione, deve darsi la preferenza alle piante che, per loro natura, non sono suscettibili di trasmettere il fuoco facilmente (alberi, fruttiferi, ortaggi, mais, ecc.).

L'erba deve essere mantenuta sempre verde mediante innaffiamenti frequenti e tagli periodici.

Sicurezza contro scariche elettriche atmosferiche.

2. — Valgono, in generale, le norme di cui al successivo allegato D.

• Nell'applicazione di tali norme si terrà, però, conto dell'effettiva entità del pericolo, e cioè sia in relazione alla zona in cui risiede l'opificio, più o meno esposto a scariche elettriche, sia alla entità o tipo dell'esplosivo ricoverato o esistente in ciascun locale.

Norme speciali potranno, caso per caso, essere applicate ai cantieri occasionali, creati per temporanee esigenze.

Di massima si cercherà di utilizzare la costituzione stessa della baracca per la protezione contro le scariche elettriche, mettendo a terra, con adatte condutture, le coperture in lamiera.

Cataste di proiettili, anche carichi, non è necessario siano collegate a terra; occorrerà, però, che esse siano disposte a conveniente distanza (non minore di m. 20) da linee elettriche, anche se a basso potenziale, e che sul probabile percorso di scariche elettriche partenti dalle condutture stesse e dirette alle cataste non siano disposti esplosivi di qualsiasi natura.

Particolare cura si avrà nel collegare alla terra i macchinari in cui esplosivi allo stato polverulento o di fine granitura, specialmente se allo stato secco (se non grafitati), sono soggetti a setacciamenti o maneggi tali da produrre mutuo strofinio (essiccatoi per nitrocellulose e gallette di nitrocellulosa con nitroglicerina, botti lisciatrici, setacci ed imbuti mescolatoi per esplosivi secchi, ecc.).

Sicurezza contro azioni dall'esterno.

3. — I cantieri, le fabbriche ed i depositi di esplosivi debbono essere protetti da una recinzione continua e di accertata efficacia (rete metallica alta m. 2,50 o muro non scalabile).

Tale recinzione deve essere disposta a non meno di metri 40, riducibili a 20 se esistono ostacoli naturali od artificiali, dai locali contenenti esplosivi e materiali infiammabili, tenendo conto, caso per caso, della forma del terreno (alture dominanti, fiumi e fossati, zona di accesso aperta e sgombra di ostacoli oppure macchiosa o boscosa, ecc.).

Lungo la recinzione, all'esterno, oppure all'interno dell'opificio, a seconda della praticabilità del terreno e della convenienza, deve esistere un cammino di ronda.

La linea di recinzione deve essere dotata di un sistema di illuminazione sufficiente e lungo di essa, e nel caso di opifici di ampiezza rilevante, debbono esistere stazioni di segnalazione.

I cantieri e le fabbriche, che volessero adottare la protezione per segnalazione con raggi infrarossi, dovranno dimostrare la perfetta efficienza del sistema, il quale dovrà essere controllato ogni sei mesi od anche più di frequente e saltuariamente, se ritenuto necessario, dalla Commissione tecnica provinciale.

Il personale di ronda deve disporre di lanterne elettriche a mano di sufficiente intensità.

È vietato l'impiego di lanterne comuni e di qualsiasi altro mezzo d'illuminazione a fiamma.

CAPITOLO XI.

Igiene e sicurezza degli operai.

1. — Gli stabilimenti ed i cantieri debbono disporre di un posto di pronto soccorso, dotato di qualche letto, di barelle a mano, e possibilmente, di almeno una barella montata su ruote pel pronto trasporto di feriti.

2. — Ogni reparto della fabbrica o del cantiere deve disporre di almeno una cassetta di pronto soccorso che dovrà essere sempre tenuta in piena efficienza.

È necessario che nello stabilimento o nel cantiere vi sia, tra il personale maschile, e quello femminile, ove sono impiegate operaie, qualcuno che abbia frequentato un corso di pronto soccorso e che ne abbia ottenuto il diploma.

3. — Il servizio sanitario dell'opificio deve essere affidato ad un medico che, pur non avendo obbligo di permanere nell'opificio stesso, deve risiedere nelle vicinanze in modo da essere sempre reperibile.

In caso di assenza dovrà farsi sostituire da altro sanitario informando tempestivamente la direzione dello stabilimento o del cantiere.

Inoltre gli opifici stessi debbono essere collegati telefonicamente con almeno due recapiti di medici residenti nelle vicinanze e debbono disporre di automezzo sia per far più sollecitamente pervenire il medico all'opificio, sia per trasportare, eventualmente, l'infortunato all'ospedale viciniero.

Il nome ed il recapito di detti medici deve essere affisso in portineria, e nell'ufficio della direzione.

4. — A tutti gli operai addetti al maneggio degli esplosivi nitroderivati aromatici deve essere giornalmente distribuita, a cura della direzione, una razione di latte ($\frac{3}{4}$ di litro) solo o aromatizzato con caffè o cacao.

Coloro che lavorano esplosivi contenenti nitroglicerina (balistiti, dinamiti, ecc.), debbono avere, oltre alla razione di latte, una razione di caffè (15 grammi) convenientemente inzuccherato.

La direzione deve, con opportuna sorveglianza, assicurarsi che tali razioni di latte e caffè siano effettivamente consumate dagli operai, e non asportate dallo stabilimento o cedute ad altri.

5. — Gli operai addetti al maneggio degli esplosivi debbono avere indumenti di lavoro completi, comprese le calzature senza chiodi, da indossare prima di avere accesso nelle officine. Tali indumenti debbono, a cura della direzione, essere lavati o rinnovati con sufficiente frequenza.

Coloro che, per lo speciale lavoro (fresatura di cariche di scoppio, maneggio di esplosivi polverulenti, ecc.) sono soggetti a respirare pulviscoli, debbono essere muniti di apposita maschera a protezione della bocca e del naso.

In casi particolari potrà essere imposto anche l'uso di maschere a completa protezione del viso, di occhiali, di guanti, ecc.

6. — Fuori dalle officine, in località adatte e protette dalla pioggia, debbono essere disposti in numero sufficiente, lavatoi dove gli operai debbono recarsi prima di consumare il cibo, nelle soste di lavoro e prima di abbandonare l'opificio. Tali lavatoi debbono disporre di sapone e di spazzole per la pulizia delle unghie.

7. — Appositi cartelli, affissi alle pareti nelle varie officine, debbono, oltre alle indicazioni delle norme prudenziali occorrenti nel maneggio degli esplosivi, recare richiami sulla necessità della pulizia personale per evitare forme d'avvelenamento cronico.

8. — Tutti i locali, ove si maneggiano esplosivi, debbono essere puliti giornalmente, ed anche più spesso ove occorra, con getti d'acqua e scope. Le spazzature

non debbono esser accumulate nell'interno dell'opificio, ma, di volta in volta, portate in località adatta e abbastanza lontana per essere ivi bruciate.

9. — Il medico incaricato del servizio sanitario dell'opificio deve tenersi al corrente dello stato di salute degli operai, visitandoli almeno una volta l'anno (più di frequente quelli che mostrassero segni di deperimento organico) e segnalare alla direzione coloro che si mostrassero non idonei, o meno idonei, al compito loro affidato.

CAPITOLO XII.

Sistemazione di locali adibiti ai uffici, abitazioni ecc. dipendenti dallo stabilimento o dal cantiere.

1. — Nell'interno degli stabilimenti o dei cantieri non possono esistere che gli uffici del personale direttivo addetto alle lavorazioni.

Gli altri uffici, ai quali possono o debbono avere accesso anche persone estranee e le abitazioni del personale direttivo o di custodia debbono sempre essere dislocati fuori dal recinto dell'opificio.

2. — L'ubicazione degli uffici esterni, abitazioni delle famiglie dei custodi e delle guardie giurate, dei corpi di guardia, ecc., deve essere tale da garantire almeno contro i danni gravi.

3. — Gli uffici esterni e le abitazioni del personale addetto all'opificio devono essere ubicati in modo che fra essi ed i locali contenenti esplosivi siano, possibilmente, frapposti magazzini di materiali inerti e officine puramente meccaniche.

4. — I depositi devono essere situati nei punti più riparati del cantiere o della fabbrica, sfruttando sagacemente il terreno o erigendo, se necessario, terrapieni di protezione a ridosso dei locali da difendere; ciò, specialmente, quando trattisi di locali piccoli, come corpi di guardia, abitazione custodi, ecc.

5. — I locali di temporanea sosta degli operai, come refettori, lavatoi, ecc., quando non sia possibile costruirli fuori dall'opificio, si debbono situare al riparo dei reparti pericolosi e dalle baracche contenenti esplosivi o proiettili carichi e, se necessario, debbono essere protetti con terrapieni limitati al lato od ai lati esposti

CAPITOLO XIII.

Disposizioni finali e transitorie.

1. — Per l'impianto e l'esercizio dei cantieri valgono pure le altre prescrizioni, d'indole generale, stabilite nei capitoli precedenti del presente Allegato.

2. — Gli stabilimenti, le fabbriche, i depositi di esplosivi ed i cantieri di scaricamento, ripristino e caricamento proiettili già esistenti, possono rimanere in esercizio nello stato in cui si trovano, non trascurando tuttavia di apportare in essi, nei limiti del possibile, le migliorie stabilite dalle presenti norme.

Dovranno però essere al più presto attuate le provvidenze prescritte contro gli incendi.

In caso di importanti trasformazioni o radicali modificazioni nei reparti esistenti, dovranno essere osservate le prescrizioni del presente Allegato.

3. — La direzione tecnica degli stabilimenti, delle fabbriche di esplosivi e dei cantieri deve essere affidata a personale laureato in chimica o ingegneria chimica o ingegneria industriale, personale che è tenuto responsabile del buon andamento della fabbricazione e della conservazione degli esplosivi. È fatta eccezione per le fabbriche esclusive di polvere nera e di fuochi artificiali qualora non impieghino rispettivamente un numero di operai superiori a 24 e 12.

Alla direzione dei cantieri in esercizio alla data di pubblicazione del presente regolamento, può essere conservato il personale che non sia in possesso dei titoli di cui sopra, purchè, a giudizio del Ministero dell'Interno, sentita la Commissione Consultiva per le sostanze esplosive ed infiammabili, sia ritenuto, per la sua speciale capacità tecnica, idoneo alla direzione stessa.