



ISPETTORATO PER LA FORMAZIONE E LA
SPECIALIZZAZIONE DELL'ESERCITO
POLO DEL GENIO

DIRETTIVA TECNICA

Per i Poligoni in galleria D.T./P1



ISPETTORATO PER LA FORMAZIONE E LA SPECIALIZZAZIONE DELL'ESERCITO **POLO DEL GENIO**

ATTO DI APPROVAZIONE

*Approvo la presente Direttiva Tecnica per i poligoni in galleria D.T./P1 –
Edizione 2005.*

Essa abroga e sostituisce la precedente edizione 1988.

Roma,

**ISPETTORE DELLE SCUOLE E
DELLE ARMI DELL'ESERCITO**
Gen. C.A. Gaetano ROMEO

REGISTRAZIONI DELLE AGGIUNTE E VARIANTI

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

INDEX

I. PREMESSA.

pag. 1

II. GENERALITA'.

- | | |
|--|--------|
| 1. Termini e definizioni | pag. 2 |
| 2. Scopo | pag. 4 |
| 3. Modalità di tiro – munizionamento ed armi di previsto impiego | pag. 4 |
| 4. Sicurezza | pag. 5 |
| 5. Collaudi – Agibilità – regolamento – Manutenzioni | pag. 5 |

III. ELEMENTI COSTITUTIVI E CARATTERISTICHE STRUTTURALI

- | | |
|--------------------------|---------|
| 1. Generalità | pag. 8 |
| 2. Zona servizi | pag. 8 |
| 3. Zona impianti di tiro | pag. 12 |
| 4. Galleria di tiro | pag. 26 |
| 5. Area parapalle | pag. 34 |

III. IMPIANTI TECNICI.

- | | |
|--|---------|
| 1. Generalità | pag. 43 |
| 2. Esigenze da soddisfare e prescrizioni | pag. 43 |

IV. ELENCO DEGLI ALLEGATI.

- Allegato “A” : riferimenti legislativi di interesse dei poligoni di tiro in galleria.
 Allegato “B” : fac - simile regolamento per i poligoni di tiro in galleria.
 Allegato “C” : classificazione dei poligoni in funzione dell’energia cinetica delle armi e del munizionamento impiegato.
 Allegato “D” : controllo dei requisiti per la concessione dell’agibilità al tiro.
 Allegato “E” : certificazione richiesta per l’esame della documentazione progettuale e per la successiva concessione dell’agibilità.
 Allegato “F” : norme di procedura per il rilascio/rinnovo dell’agibilità al tiro dei poligoni in galleria.

I. PREMESSA

A distanza di oltre dieci anni dalla diramazione della Direttiva Tecnica D.T./P1 ediz.1988 e successive varianti, sulla base della lunga esperienza nel frattempo acquisita nello specifico settore dalla “ *Commissione per lo Studio e la Concessione dell’Agibilità* ”, si è ritenuto necessario redigere un aggiornamento della medesima D.T. finalizzato ad una sempre maggiore garanzia di sicurezza dei poligoni di tiro, che costituisce elemento precipuo di tale stesura.

L’aggiornamento in parola non modifica - di massima - i contenuti e i concetti di base enunciati nella precedente D.T./P1 ediz.1988, bensì ha lo scopo di:

- *adeguare i citati contenuti ai più recenti disposti legislativi in materia;*
- *porre in essere ulteriori accorgimenti tecnico-costruttivi atti a migliorare le condizioni della prevenzione e della sicurezza in generale;*
- *riassumere tutti i provvedimenti “tamponi” nel frattempo emanati .*

In particolare, traendo spunto dalle esperienze acquisite e dalle sperimentazioni effettuate, si è sostanzialmente provveduti a:

- **potenziare** i requisiti balistici dei setti divisorii dei boxes di tiro nei poligoni abilitati all’uso di armi di 3^a categoria, in caso di colpi accidentali;
- **prevedere** l’installazione delle porte di uscita di emergenza nelle gallerie di tiro, in parte già esistenti per iniziativa di alcune amministrazioni;
- **riordinare** le procedure per l’inoltro delle certificazioni attestanti le caratteristiche dei materiali da impiegare nei poligoni;
- **completare**, al fine di uniformarne la compilazione, i contenuti del regolamento d’uso in merito ai compiti del personale preposto alla gestione e l’utilizzazione del poligono di tiro, sulla base delle recenti determinazioni della commissione per l’agibilità durante i sopralluoghi;
- **fornire** maggiori indicazioni circa gli interventi di manutenzione e pulizia da effettuarsi all’interno degli impianti, ai fini di una maggiore prevenzione incendi.

Questa nuova edizione aggiornata della D.T./P1, pur costituendo un punto fermo per la progettazione e la concessione dell’agibilità, non costituisce carattere definitivo della stessa; invero, tutta la complessa problematica relativa alla sicurezza dei poligoni di tiro è comunque sempre suscettibile di ulteriori approfondimenti, di studi e di ricerche che questo Comando, avvalendosi delle esperienze viepiù acquisite dalla Commissione, nel corso di attività, si ripromette di continuare a svolgere e, se del caso, aggiornare la presente direttiva mediante la tempestiva diramazione di apposite AA.VV. . Per tale motivo si rende opportunamente necessario che i progetti esecutivi siano inviati in preventiva visione a questa Scuola del Genio, come da disposizioni a suo tempo impartite dal disciolto Ispettorato dell’Arma del Genio con lettera n. 03/1346/L2POL del 25/10/85 e ribadite con lettera n. 03/1499/L2P del 01/12/87.

Nell’analisi delle problematiche relative alle varie componenti di un poligono, sono state evidenziate le caratteristiche concettuali, indicando chiaramente quali saranno i controlli che verranno sempre eseguiti in sede di sopralluogo per la concessione dell’agibilità. Inoltre, per ogni problema, è stato fornito un ventaglio di soluzioni possibili, ma non uniche, in modo che le varie Amministrazioni interessate possano scegliere le modalità più congeniali alle loro esigenze, peraltro tenendo sempre presenti i concetti di base enunciati, nonché le modalità di accertamento dell’agibilità .

Infine, questo Comando conferma la piena disponibilità a fornire qualsiasi chiarimento e/o suggerimento ritenuto necessario, al fine di individuare la soluzione più idonea per eventuali ulteriori problematiche, specialmente a vantaggio delle garanzie di sicurezza.

II. GENERALITÀ

1. TERMINI E DEFINIZIONI

Nell'ambito della presente Direttiva Tecnica, i termini usati hanno i significati sottoriportati:

N. D'ord.	TERMI NI	DEFINIZIONI
01	Poligono di tiro in galleria	Infrastruttura opportunamente organizzata per l'addestramento e l'esercitazione al tiro con armi da fuoco, in condizioni di sicurezza, comprendente "zona servizi" e impianto di tiro".
02	Zona servizi	Insieme di aree e locali, complementari ed accessori all'impianto di tiro.
03	Impianto di tiro	Luogo chiuso, opportunamente organizzato per eseguire il tiro con armi da fuoco, in condizioni di sicurezza. Può indifferentemente essere: interrato, seminterrato in superficie.
04	Stazione di tiro	Settore iniziale dell'impianto di tiro, contenente il box controllo del tiro e l'area tiratori.
05	Box controllo del tiro	Spazio della stazione di tiro, riservato al controllo del tiro. E' organizzato per la direzione del tiro ed il controllo della sicurezza.
06	Area tiratori	Area antistante il "box controllo del tiro" riservata agli istruttori ed ai tiratori.
07	Box di tiro	Spazio, delimitato da setti separatori, riservato ai tiratori. E' organizzato per la esecuzione del tiro.
08	Origine del tiro	Punto, interno al box tiratori, dal quale hanno origine le traiettorie. E' individuabile dall'intersezione fra l'interasse dei setti separatori dei boxes, passante a 0,50 m. dalla loro estremità anteriore e la retta equidistante e parallela a setti separatori stessi. La sua quota, rispetto al pavimento varia da +0,30m.(tiratori a terra) a +1,60m. (tiratori in piedi ed in fossa).

Segue →

N. D'ord.	TERMI NI	DEFINIZIONI
09	Linea di fuoco	Allineamento delle origini del tiro.
10	Linea di tiro	Asse congiungente l'origine del tiro con il centro del bersaglio.
11	Galleria di tiro	Settore intermedio dell'impianto di tiro che collega la stazione di tiro con l'area parapalle. Contiene una o più linee di bersagli.
12	Area parapalle	Settore terminale dell'impianto di tiro, contenente il parapalle.
13	Linea di bersagli	Più bersagli esposti al tiro, allineati nel senso normale alle linee di tiro.
14	Stazione dei bersagli	Insieme di bersagli, delle opere e delle apparecchiature che consentono l'esposizione ed il movimento dei bersagli stessi.
15	Diaframma	Elemento eventuale, destinato alla protezione di manufatti all'interno della galleria di tiro.
16	Parapalle	Struttura contro cui è diretto il tiro, destinata ad intercettare e trattenere la totalità delle pallottole.
17	Pallottola deformata	Pallottola che, dopo l'impatto sul parapalle, presenta la camicia con incrinature tali da mettere a nudo il nocciolo interno.
18	Direttore del poligono	Persona responsabile della gestione del poligono, del mantenimento delle strutture, delle condizioni di sicurezza interna ed esterna per quel che riguarda gli aspetti ambientali, dell'efficienza degli impianti e delle attrezzature.
19	Direttore tecnico	Persona responsabile dell'osservanza delle procedure per il controllo ed il funzionamento del poligono, delle attività di predisposizione del poligono per il tipo di lezione programmata e del controllo delle condizioni di sicurezza durante il loro svolgimento. Può coincidere con il Direttore del poligono.
20	Direttore di tiro	Persona responsabile dello svolgimento in sicurezza della lezione di tiro, secondo le procedure e le modalità previste dalle direttive per l'addestramento di pertinenza. Assicura e fa assicurare al personale in addestramento il rispetto delle norme previste dal regolamento d'uso del poligono.

2. SCOPO

La presente Direttiva Tecnica, riguarda i Poligoni di Tiro in galleria per armi portatili e ha lo scopo di indicare le caratteristiche tecniche della infrastruttura e le modalità d'uso da adottare affinché la struttura realizzata garantisca un elevato grado di sicurezza balistica.

Per gli ulteriori aspetti concernenti la costruzione dell'infrastruttura: strutturale, della prevenzione incendi, della sicurezza antinfortunistica, dell'igiene del lavoro e ambientale e relativi alle caratteristiche degli impianti, valgono le normative nazionali in materia, il cui rispetto deve essere comunque garantito e la cui verifica sarà a cura dei soggetti a ciò preposti.

3. MODALITÀ DI TIRO - MUNIZIONAMENTO ED ARMI DI PREVISTO IMPIEGO

a. MODALITÀ DI TIRO

Il tiro è consentito dalle postazioni nelle posizioni “in piedi”, “in ginocchio” e “a terra” con le seguenti limitazioni:

- **da fermo;**
- **unicamente dai box di tiro** (salvo eccezionali deroghe concesse dalla commissione per l'agibilità, dettate dall'esigenza di adattare con specifiche prescrizioni di sicurezza lo svolgimento di particolari lezioni previste dalle circolari e direttive addestrative in vigore);
- **contro bersagli non in movimento durante il tiro;**

b. MUNIZIONAMENTO

E' consentita l'utilizzazione esclusiva del seguente cartucce:

- cartucce a pallottola incamiciata (ordinaria);
- cartucce con pallottole di piombo non incamiciata (solo nei poligoni in cui è installato il parapalle ad assorbimento e secondo le valutazioni della Commissione per l'agibilità);
- cartucce da esercitazione con pallottole di plastica, gomma, cera o di materiali facilmente frangibili.

E' altresì consentita l'utilizzazione di pallottole in acciaio qualora il parapalle sia del tipo “ad assorbimento”.

c. ARMI

Le armi utilizzabili nei poligoni di tiro in galleria sono caratterizzate dalla energia cinetica iniziale e quindi dalle cartucce impiegate.

Esse sono state classificate nelle seguenti categorie:

1) - **1° Categoria:** armi che, unitamente al munizionamento impiegato, sviluppano una energia cinetica iniziale *fino a 80 kgm* (chilogrammetri); tra queste, le attuali e più significative sono:

calibro	modello
0.22''	Flobert (p.t.)
0.22''	Flobert (p.c.)
0.22''	Short
0.22''	Long Rifle
5.75 mm	Velo-Dog
6.35 mm	-
7.65 mm	Browning
7.65 mm	Parabellum

calibro	modello
7.63 mm	Mauser
9 mm	Corto
9 mm	Glisenti
9 mm	Parabellum
10.35 mm	Ordin. Ital.
0.38 ''	Special Wad-C
0.45 ''	Auto
7.62 mm	pall. plast.

2) - **2° Categoria:** armi che, unitamente al munizionamento impiegato, sviluppano una energia cinetica iniziale da 80 kgm a 130 kgm; tra queste, le attuali e più significative sono le seguenti:

calibro	modello
7.62 mm	(Carabina Winchester)
0.357 ''	Magnum

3) - **3° Categoria:** armi che, unitamente al munizionamento impiegato, sviluppano una energia cinetica iniziale da 130 kgm a 350 kgm; tra queste, le attuali e più significative sono le seguenti:

calibro	modello
5.56 mm	M193 (SS92)
5.56 mm	SS109
7.62 mm	NATO
7.62 mm	pall. corta g.
0.44 ''	Magnum

4. SICUREZZA

I poligoni progettati e realizzati secondo la presente Direttiva Tecnica hanno un elevato coefficiente di sicurezza. Tuttavia, detta sicurezza è garantita solo a condizione che:

- vengano effettuati tiri con le armi e le munizioni consentite ed alle distanze per le quali i poligoni sono stati abilitati;
- il tiro avvenga con la scrupolosa osservanza del regolamento approvato dalla Commissione che ha concesso l'abilitazione;
- tutto l'impianto di tiro sia tenuto costantemente in piena efficienza, con particolare riferimento ad una accurata e periodica effettuazione delle operazioni di pulizia, bonifica e manutenzione dei rivestimenti interni della galleria di tiro, nonché degli impianti tecnologici.

5. COLLAUDI - AGIBILITÀ - REGOLAMENTO - MANUTENZIONE

a. Collaudi

Tutti i collaudi (di stabilità, tecnici, tecnico-amministrativi, amministrativi finali, ecc.) sono di competenza delle Amministrazioni interessate, secondo le modalità e le leggi per esse vigenti.

b. *Agibilità*

L'autorizzazione all'uso dei poligoni (**agibilità**) è concessa dal **Vice Ispettore per l'Arma del Genio e Comandante della Scuola** che si avvarrà, per le necessarie verifiche e collaudi balistici, di un'apposita Commissione composta da:

- | | |
|---|----------------------|
| 1) Colonnello del Genio (Scuola del Genio o su designazione dell'Ispettorato delle Infrastrutture dell'Esercito): | Presidente |
| 2) Capo Ufficio Infrastrutture e Poligoni della Scuola del Genio: | Presidente supplente |
| 3) Capo Sezione Poligoni del suddetto Ufficio: | membro |
| 4) un rappresentante del Corpo degli Ingegneri dell'Esercito: | membro |
| 5) due rappresentanti dell'Amministrazione interessata di cui: | |
| - uno responsabile per la parte infrastrutturale: | membro |
| - uno responsabile per la parte addestrativa: | membro |
| 6) Addetto alla Sezione Poligoni: | segretario |

Detta Commissione, convocata secondo le procedure di cui all'allegato "F", acquisite le certificazioni attestanti la rispondenza del poligono alle leggi per esso applicabili e alle norme della presente Direttiva, effettuerà prove di tiro impiegando le armi e il munizionamento previsto, nonché prove di funzionamento di tutti gli impianti.

Le modalità particolari delle prove verranno citate, caso per caso, nel corso della presente trattazione. Peraltro, la Commissione potrà eseguire tutte le prove che, a sua discrezione, riterrà utili per l'accertamento dei requisiti di sicurezza e di funzionalità del poligono.

Al termine del sopralluogo, la Commissione redigerà e sottoscriverà un "**Verbale di agibilità**" nel quale sarà anche riportato:

- l'esito delle prove effettuate
- l'approvazione del regolamento d'uso del poligono
- l'elenco dei documenti acquisiti.

L'agibilità all'uso dei poligoni ha validità 3 (tre) anni. Al suo scadere, l'Ente Gestore dovrà attivare la procedura per il rinnovo.

c. *Regolamento per l'uso del poligono*

L'uso del poligono dovrà essere disciplinato da precise e circostanziate norme indicate e riportate dal Comandante del Reparto (o Funzionario dell'Ente) responsabile del poligono, in apposito Regolamento (fac-simile in Allegato "B") che dovrà essere approvato:

- **dalla Commissione**, in sede di sopralluogo per la concessione dell'agibilità, **limitatamente alla verifica delle disposizioni contenute nella presente Direttiva Tecnica**;
- **dagli Organi di Comando** degli Enti che hanno in gestione il poligono, **relativamente alle specifiche attività/modalità di carattere addestrativo-operative (i cui rappresentanti fanno parte della commissione).**

d. *Manutenzione*

Condizione necessaria perché il poligono conservi l'agibilità nel tempo è che le caratteristiche iniziali dello stesso siano mantenute inalterate. Pertanto, **è fatto obbligo** ai Comandi ed Enti che hanno in consegna il poligono **di accertarne con continuità le condizioni di funzionamento** e di effettuarne la **necessaria manutenzione**, affinché lo stesso sia **costantemente tenuto in ottimo stato di efficienza**.

All'uopo, il Comandante (o Funzionario) citato al precedente para. c., nominerà un Direttore del poligono a cui competerà anche la consegna del poligono in perfetta efficienza al Direttore di tiro, in occasione delle esercitazioni.

Specifiche indicazioni dovranno essere riportate sul regolamento per l'uso del poligono.

Inoltre, è **fatto obbligo** al predetto responsabile o suo personale assistente, di svolgere all'inizio di ogni giornata addestrativa - o comunque, qualora il poligono non fosse utilizzato, con una frequenza non superiore a un mese - **controlli dell'efficienza degli impianti e del grado di manutenzione e di pulizia dell'intera infrastruttura, le cui risultanze dovranno essere verbalizzate.**

Qualora si verificassero inconvenienti e/o variazioni che interessino la sicurezza interna ed esterna del poligono, il Comandante del Reparto (o Funzionario dell'Ente) responsabile del poligono deve:

- 1) sospendere le esercitazioni;
- 2) comunicare con immediatezza gli inconvenienti riscontrati a:
 - Comando superiore;
 - Scuola del Genio - Ufficio Infrastrutture e Poligoni.

Quest'ultimo, sulla base delle notizie assunte, provvederà a dare disposizioni a riguardo.

Nel frattempo, l'agibilità del poligono deve intendersi sospesa.

e. Lavori di ampliamento e/o trasformazione

Qualora l'Amministrazione interessata ritenesse opportuno eseguire lavori di ampliamento o di trasformazione, anche di piccola entità, **l'agibilità del poligono è da ritenersi sospesa.** Pertanto, dopo tali lavori, dovrà essere richiesto il sopralluogo della Commissione per la convalida dell'agibilità.

III. ELEMENTI COSTITUTIVI E CARATTERISTICHE STRUTTURALI

1. Generalità

a. Un poligono di tiro in galleria è costituito dall'aggregazione delle seguenti zone funzionali:

- zona di servizi;
- zona impianto di tiro.

b. Esse comprendono:

Zona servizi:

- area di sosta e di parcheggio;
- edificio servizi ;

Zona impianto di tiro:

- stazione di tiro;
- galleria di tiro;
- area parapalle.

c. Completano il poligono gli impianti tecnici.

Lo schema funzionale è quello riportato in **fig. 1**.

2. Zona servizi

Di forma ed ampiezza adeguate alla ubicazione e alla potenzialità del poligono, è di massima ubicata in testata al poligono e comprende l'area di sosta e parcheggio e l'edificio servizi. L'articolazione e composizione è variabile secondo le specifiche esigenze delle singole Amministrazioni.

a. Area di sosta e parcheggio

Deve assicurare il parcheggio e il movimento sollecito degli autoveicoli e, per poligoni ad alta potenzialità addestrativa, la sosta ordinata al coperto del personale utente mediante pensiline o tettoie.

E' realizzata con i manufatti più ricorrenti per la sistemazione delle aree di transito e sosta, nelle quali dovrà essere posta la regolamentare segnaletica stradale orizzontale e verticale. Può comprendere anche uno spazio destinato alle adunate e/o cerimonie di premiazione. E' opportuno prevederne la recinzione.

b. Edificio servizi

Nell'edificio servizi trovano sede vari locali la cui ampiezza e composizione sono in funzione della:

- potenzialità del poligono;
- ubicazione dello stesso rispetto all'accasermamento del personale del personale utente.

Occorrerà comunque prevedere sempre i seguenti locali essenziali (**fig. 2**)

- ingresso atrio;
- locale per impianti tecnici;
- servizi igienico.

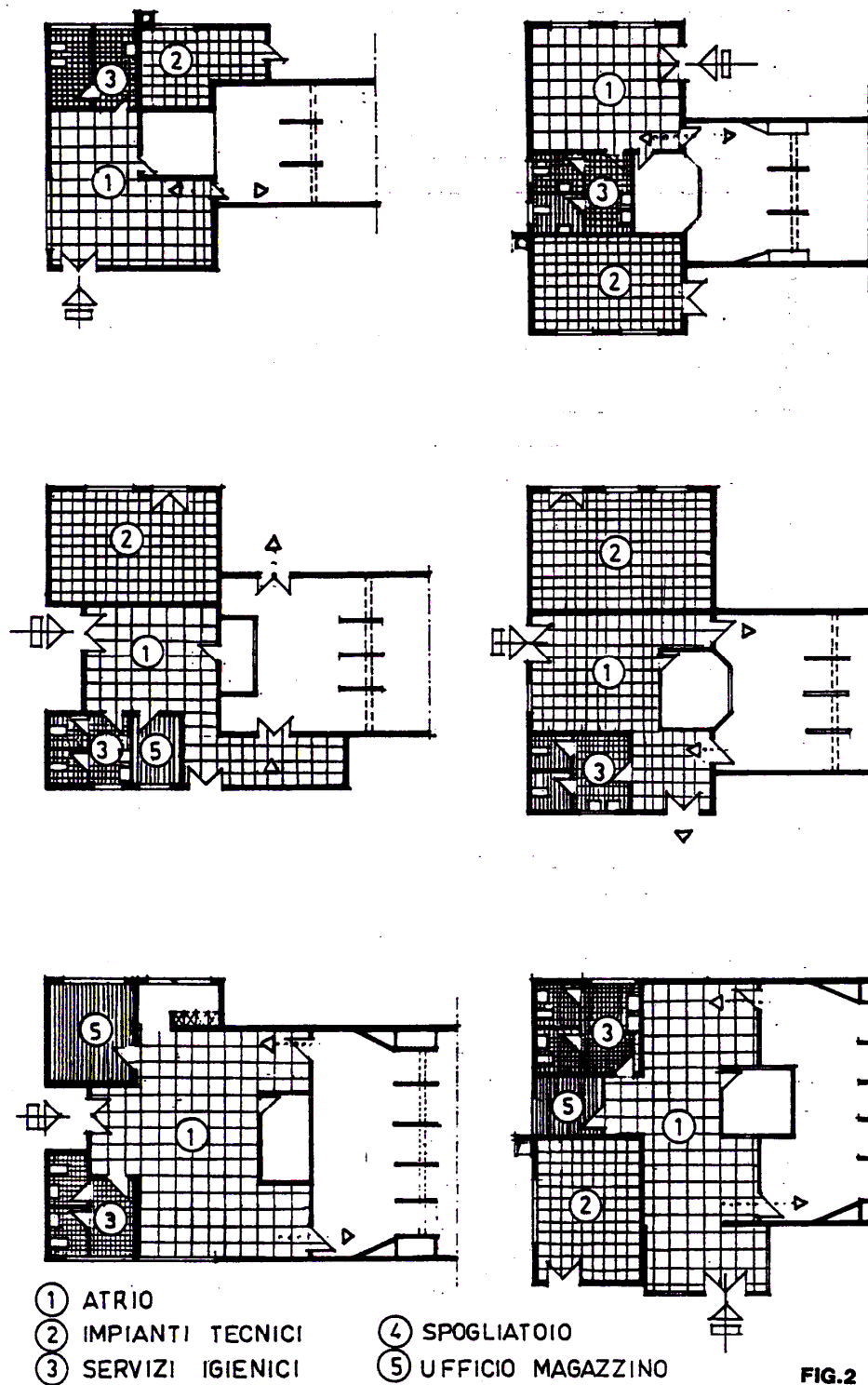
Altri locali di primaria utilità, come l'ufficio, il magazzino, il controllo e deposito momentaneo di armi, gli spogliatoi, ecc., dovranno essere previsti solo se gli stessi non trovano funzionale sistemazione nell'ambito di infrastrutture adiacenti al poligono.

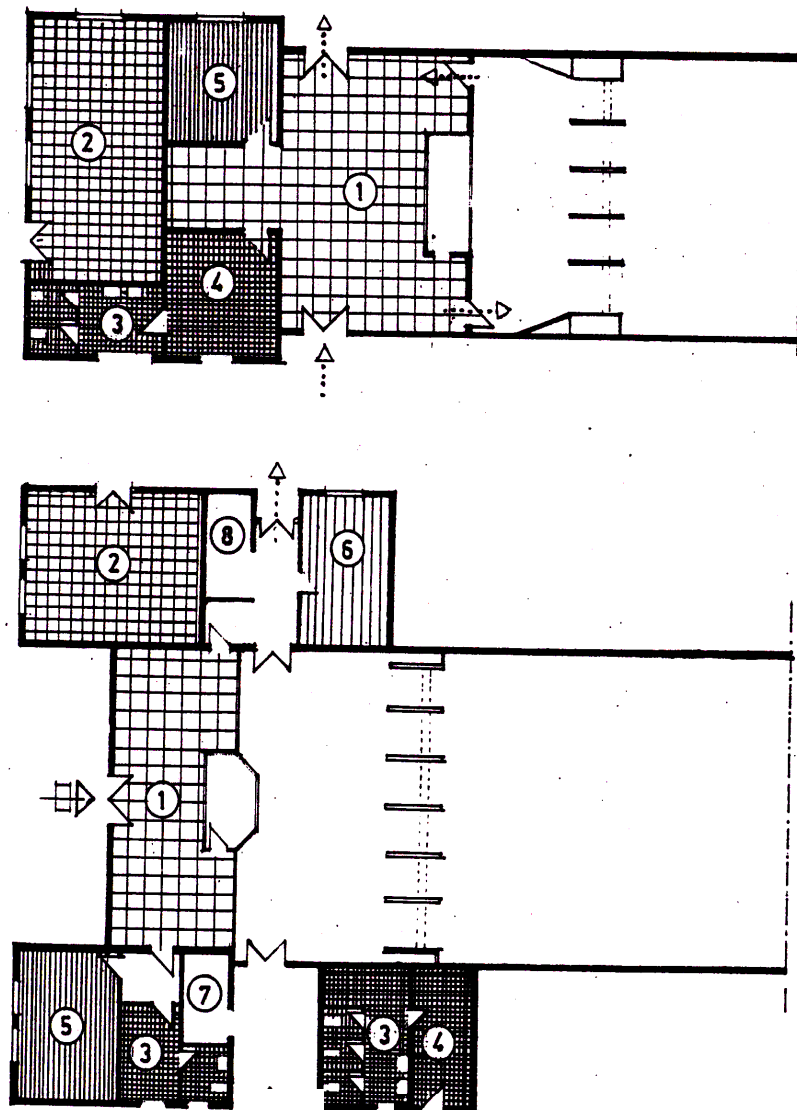
SCHEMA FUNZIONALE



FIG.1

SCHEMI TIPOLOGICI PIU' RICORRENTI





- ① ATRIO
- ② IMPIANTI TECNICI
- ③ SERVIZI IGIENICI
- ④ SPOGLIATOIO
- ⑤ UFFICIO MAGAZZINO
- ⑥ PRONTO SOCCORSO
- ⑦ DISTRIBUZIONE ARMI E MUNIZIONI
- ⑧ PULIZIA ARMI

segue FIG. 2

Inoltre, nel caso in cui il poligono non sia ubicato nelle immediate vicinanze di un accasermamento, sarà opportuno prevedere anche i locali destinati al seguente uso:

- pronto soccorso;
- armeria;
- ristoro;
- sala riunioni;
- corpo di guardia e/o alloggi del custode.

La scelta dei locali, la loro ampiezza e distribuzione funzionale, nonché i relativi materiali da costruzione, sono lasciati alla valutazione del progettista.

Gli intonaci, le tinteggiature, i pavimenti, gli infissi, ecc., saranno quelli delle civili abitazioni.

3. Zona impianti di tiro

Costituisce la parte attiva del poligono di tiro e comprende (**fig. 3**):

- stazione di tiro;
- galleria di tiro;
- area parapalle.

a. Stazione di tiro (**fig. 4 e 5**)

Consiste in una struttura coperta, idonea a contenere:

- il box di controllo del tiro;
- l'area tiratori.

1) Box di controllo del tiro

- (a) Il box di controllo del tiro è l'unità centrale del poligono, al quale dovranno affluire tutte le informazioni relative alla sicurezza e alle operazioni che si svolgono nelle aree funzionali.
- (b) Al suo interno, il Direttore di tiro, (ovvero il Direttore tecnico o un Assistente al tiro qualora il Direttore di tiro stazioni nell'area tiratori), responsabile del corretto svolgimento delle operazioni del poligono, deve poter controllare la situazione esistente attraverso i quadri sinottici situati sulla "Centrale di comando e controllo" ed intervenire, in caso di emergenza, mediante le funzioni di quest'ultima, sulle condizioni di sicurezza del tiro.

La "Centrale di comando e controllo" deve esser realizzata su consolle avente pendenza non superiore al 20% e altezza da terra, della parte più corta, non superiore a 0.7 m. Nella parte verso l'area tiratori dovranno essere riportati sul pannello:

- **obbligatoriamente**

- una planimetria della zona "impianto di tiro" con indicate tutte le porte di accesso all'impianto di tiro e relativa segnalazione luminosa di apertura/chiusura (spie rosse e verdi); inoltre l'apertura di una qualsiasi porta dovrà provocare nel box la diffusione di un segnale acustico;
- i comandi di apertura/chiusura di tutte le porte di cui sopra;
- una strumentazione di controllo della concentrazione del CO nell'area tiratori, con pre-allarme ottico e acustico (quando la concentrazione raggiunge il limite di **50 p.p.m.**) e allarme ottico e acustico (quando la concentrazione raggiunge il limite di **70 p.p.m.**);
- i comandi dell'impianto di ventilazione;
- i microfoni dell'impianto di amplificazione;
- il citofono collegante i box con l'area tiratori;
- il collegamento con il Direttore di tiro, qualora quest'ultimo stazioni nell'area tiratori;
- i comandi di movimentazione sagome e bersagli.

ZONA IMPIANTO DI TIRO

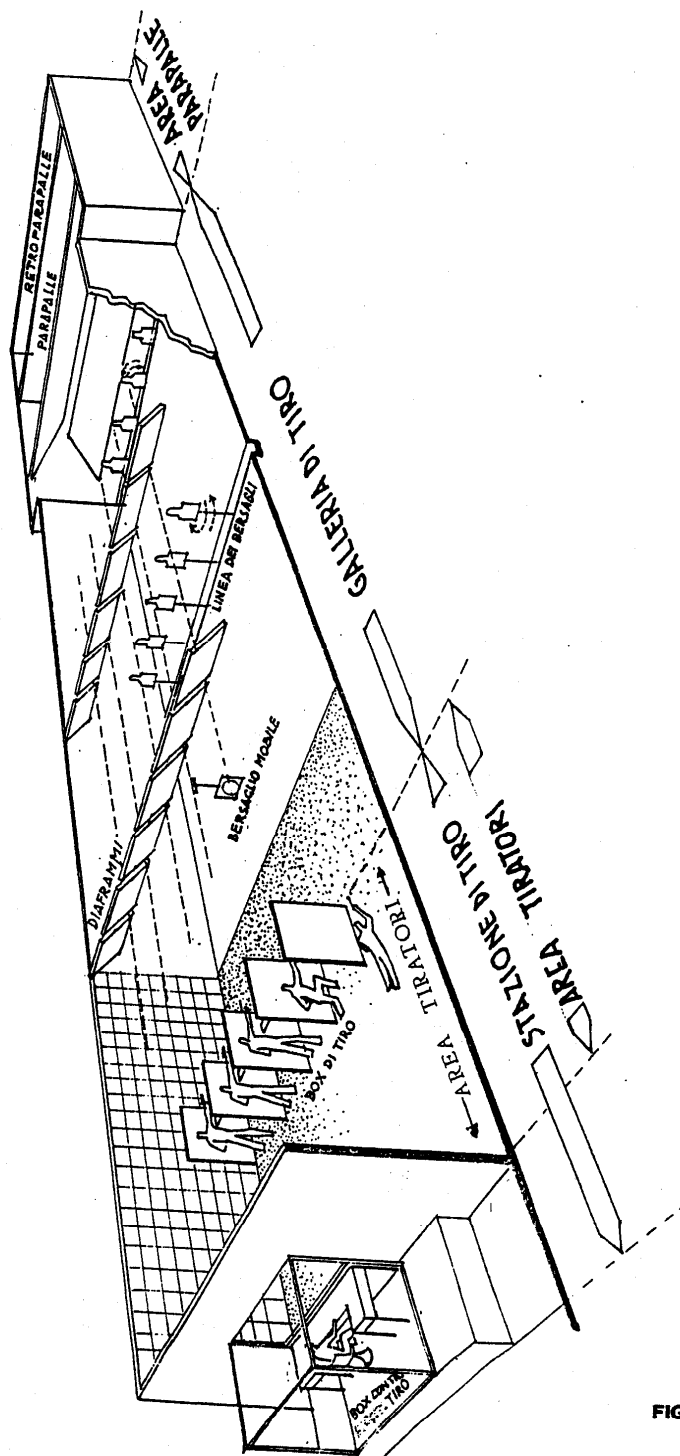
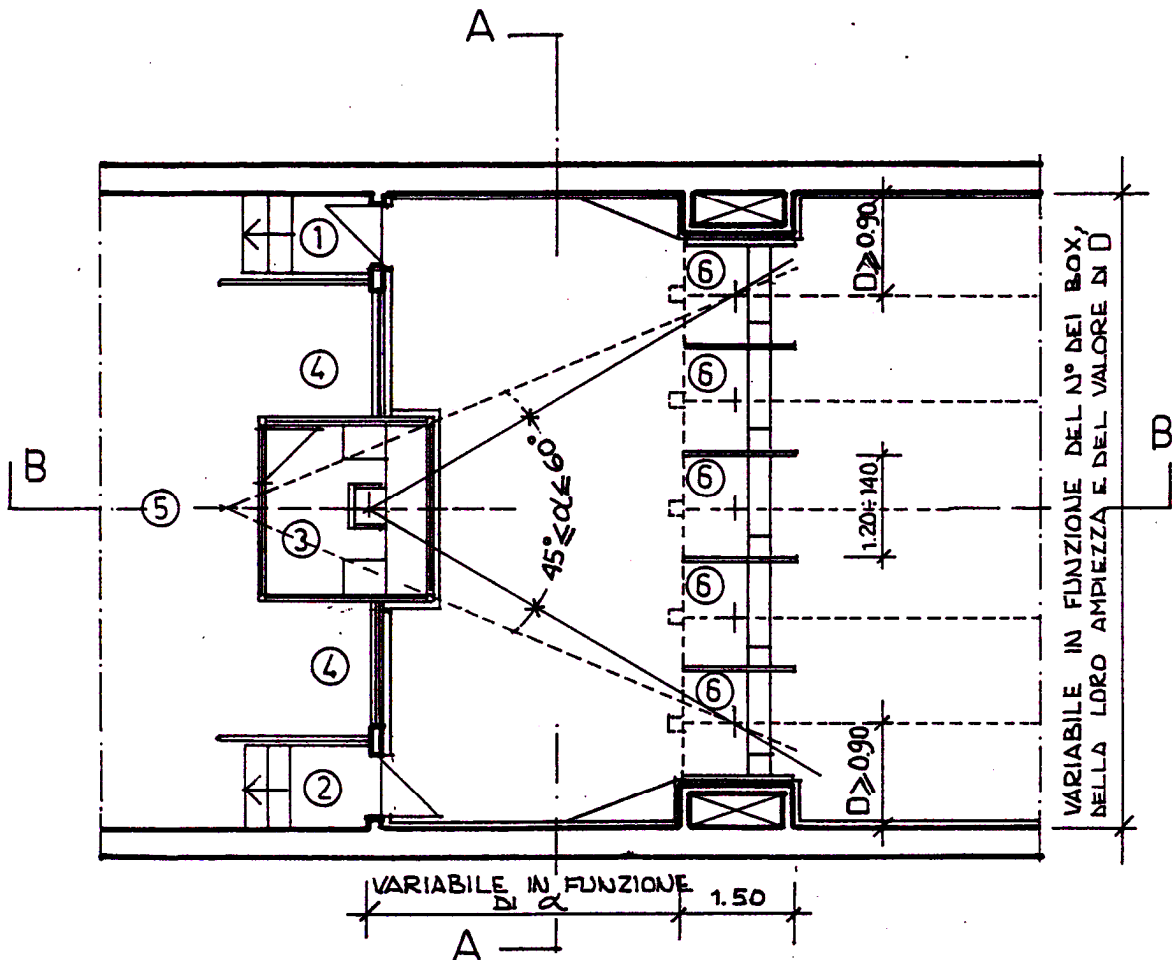


FIG.3

STAZIONE DI TIRO

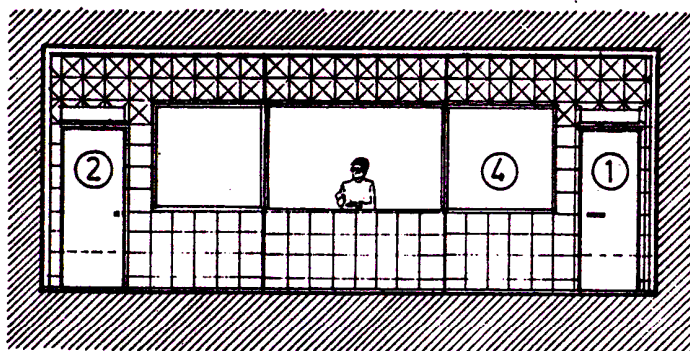


- ① USCITA TIRATORI
- ② INGRESSO TIRATORI
- ③ BOX CONTROLLO TIRO
- ④ OSSERVATORI
- ⑤ ATRIO
- ⑥ BOX DI TIRO

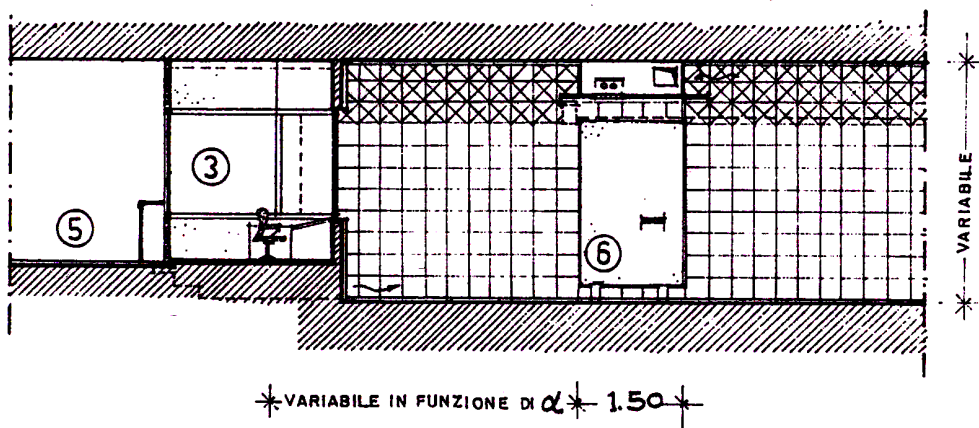
PIANTA
RAPP 1:100

STAZIONE DI TIRO

– Sezioni –



SEZIONE AA' RAPP. 1:8100



SEZIONE BB'
RAPP. 1:8100

LEGENDA :

- ① USCITA TIRATORI
- ② ENTRATA TIRATORI
- ③ BOX CONTROLLO DEL TIRO
- ④ OSSERVAZIONE TIRO
- ⑤ ATRIO
- ⑥ BOX DI TIRO

- *eventualmente*, in funzione delle necessità addestrative specifiche delle varie Amministrazioni, tutte le attrezzature ritenute necessarie.
- (c) Per consentire una chiara, indisturbata e completa visione dell'area tiratori, e della galleria di tiro, il box deve avere:
- una configurazione geometrica, specificamente calcolata; in particolare, l'angolo formato dalle rette congiungenti le origini di tiro delle postazioni esterne con il centro del box deve essere compreso tra 45° e 60° (**fig. 4**);
 - il pavimento rialzato di circa 20÷30 cm rispetto alla quota dell'area tiratori (**fig.5**).
- (d) Strutturalmente il box sarà costituito da n. 3 pareti perimetrali di cui quella che permette la visione completa del poligono esposta ad eventuali traiettorie anomale, anche accidentali, dovrà essere composta da:
- Superiormente, da vetrate trasparenti, formate da lastre di idoneo spessore, idonee a non essere perforate da proiettili e schegge a qualsiasi titolo per la categoria delle armi impiegabili o per le quali se ne chiedi l'abilitazione – devono essere realizzate secondo la norma UNI 9187 e, per essere assolutamente impenetrabili ai proiettili e garantire l'incolumità di pubblico o osservatori, per effetto di alcuni disposti di legge in materia antinfortunistica su entrambe le facce dovranno essere applicate idonee pellicole salvaschegge;
 - inferiormente, sino a quota +0.90 m, da una parete di adeguato materiale e idoneo spessore, con preferenza per il cemento armato rivestito da tavole in conglomerato ligneo avente spessore minimo di 4 cm e classe di reazione al fuoco non superiore a 1 (secondo D.M. 26/06/84);
 - superiormente da una lastra di vetro antiproiettile di idonea resistenza in funzione della potenza delle armi da fuoco impiegate, secondo la norma UNI 9187.

Le altre pareti dovranno essere costituite da opere murarie di tipo ordinario (schemi tipologici in **fig. 6,7,8**).

- (e) Il massimo livello di rumore, al momento del tiro contemporaneo da tutte le postazioni, misurato al centro del box, non dovrà superare il valore limite fissato dalle norme di legge vigenti (pari 85 dB(A)). L'insonorizzazione richiesta può essere ottenuta rivestendo le pareti e il controsoffitto con adeguati pannelli fonoassorbenti e rivestendo il pavimento con gomma di idoneo spessore; qualora la parte superiore delle tre pareti - non interessata a tiri anomali - sia trasparente, deve essere prevista una doppia lastra di vetro.
- (f) L'illuminazione dovrà essere regolabile mediante reostato, a luce diffusa con illuminamento massimo non inferiore a 200 lux e non dovranno esistere fenomeni di abbagliamento; pertanto dovranno essere evitate luci naturali o artificiali alle spalle dell'operatore.
- (g) dovrà essere previsto un impianto di ventilazione e/o termoventilazione, tale da garantire almeno due ricambi/ora dell'aria.
- (h) L'impianto di intercomunicazione da installare dovrà prevedere:
- un impianto citofonico con l'area tiratori e con tutti gli altri punti che le Amministrazioni interessate riterranno opportuno collegare (uffici della Direzione, area retroparapalle, atrio locale sosta personale, ecc.);
 - un impianto di amplificazione, in collegamento con l'area tiratori;
 - un telefono collegato con la rete di caserma.

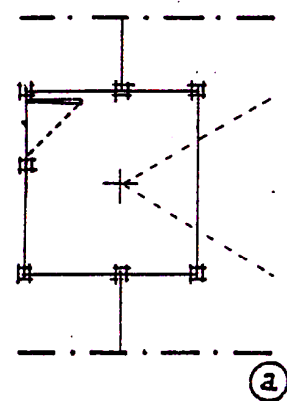
Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato:

- acquisendo la certificazione rilasciata da un tecnico abilitato attestante:
 - la rispondenza dell'ambiente alle norme in vigore in materia di igiene del lavoro;
 - l'intensità luminosa, sempre regolabile che non dovrà essere inferiore ai 200 lux;

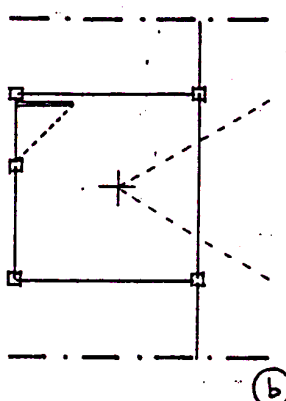
- i due ricambi dell'aria previsti;
- acquisendo la documentazione attestante la resistenza del vetro antiproiettile;
- controllando la rispondenza alle presenti norme di tutti i componenti del "box di controllo del tiro".

BOX CONTROLLO DEL TIRO

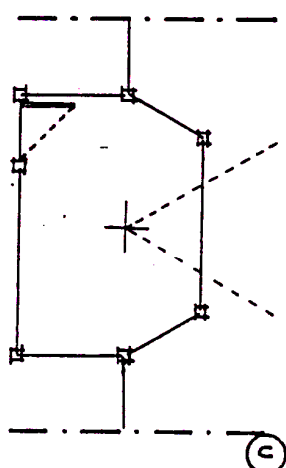
(Schemi tipologici)



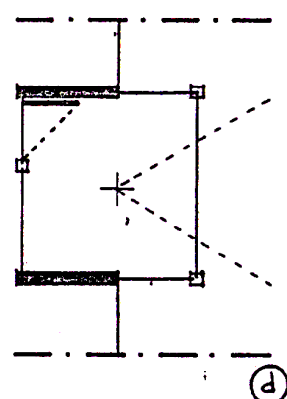
(a)



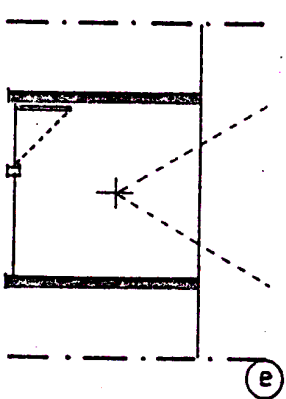
(b)



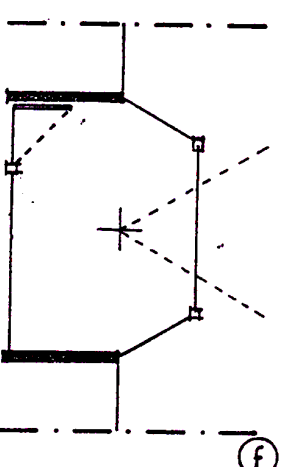
(c)



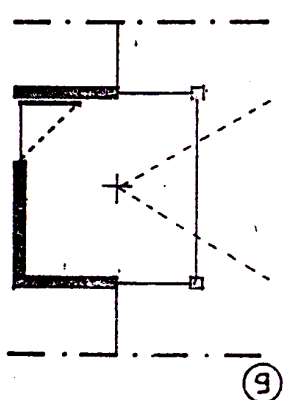
(d)



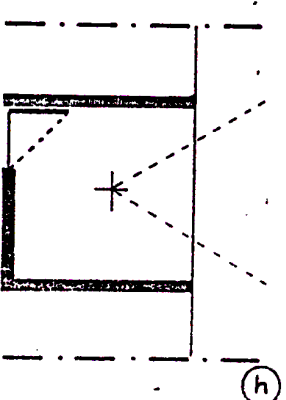
(e)



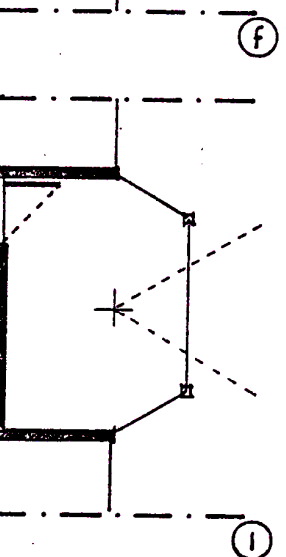
(f)



(g)



(h)



(i)

LEGENDA :

— SUPERFICI VETRATE

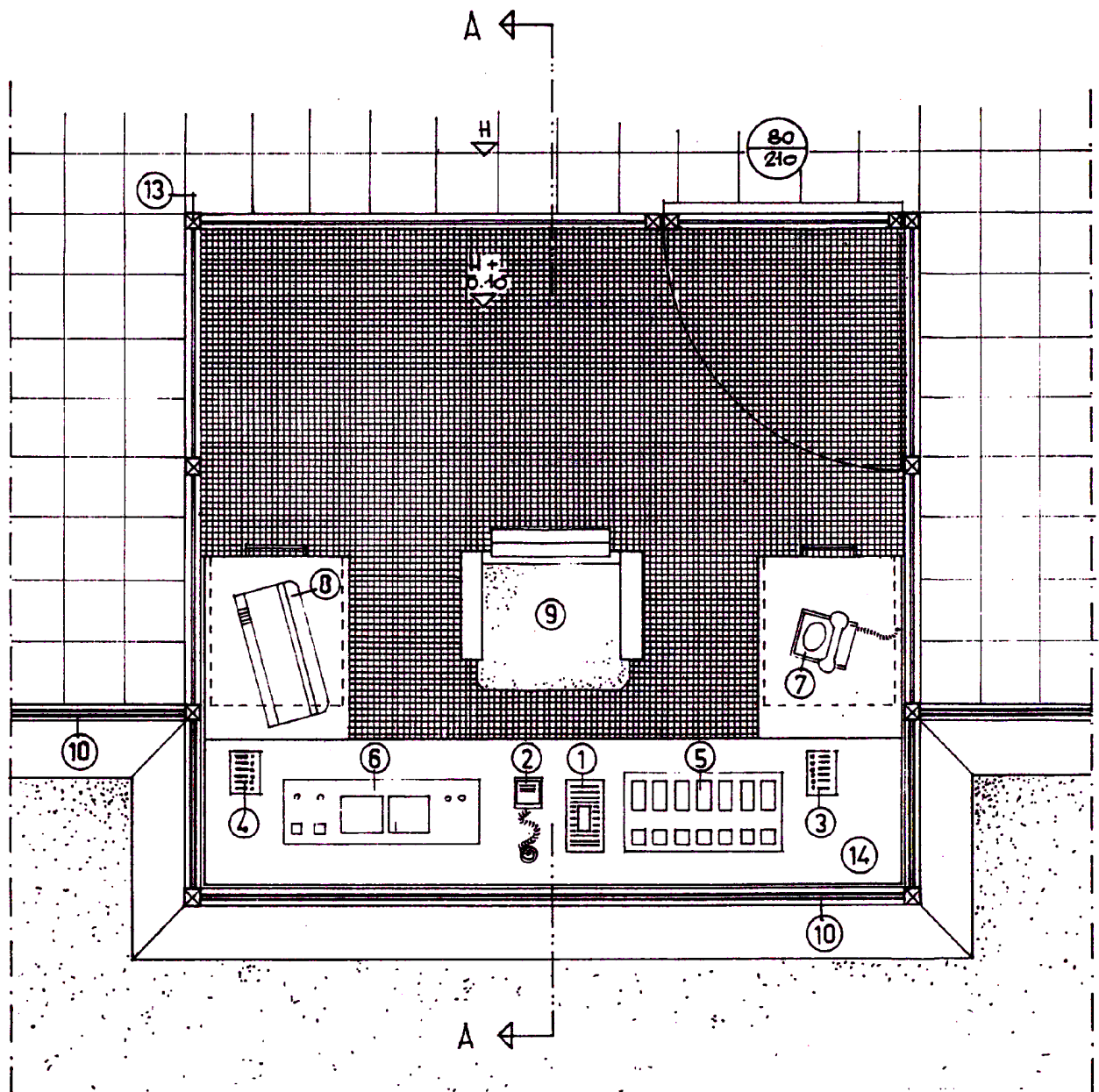
■ SUPERFICI IN MURATURA
O PANNELLI

□ MONTANTI

< ANGOLO VISUALE D.T

BOX CONTROLLO DEL TIRO

– Schema tipologico –



BOX CONTROLLO DEL TIRO

- Schema tipologico -

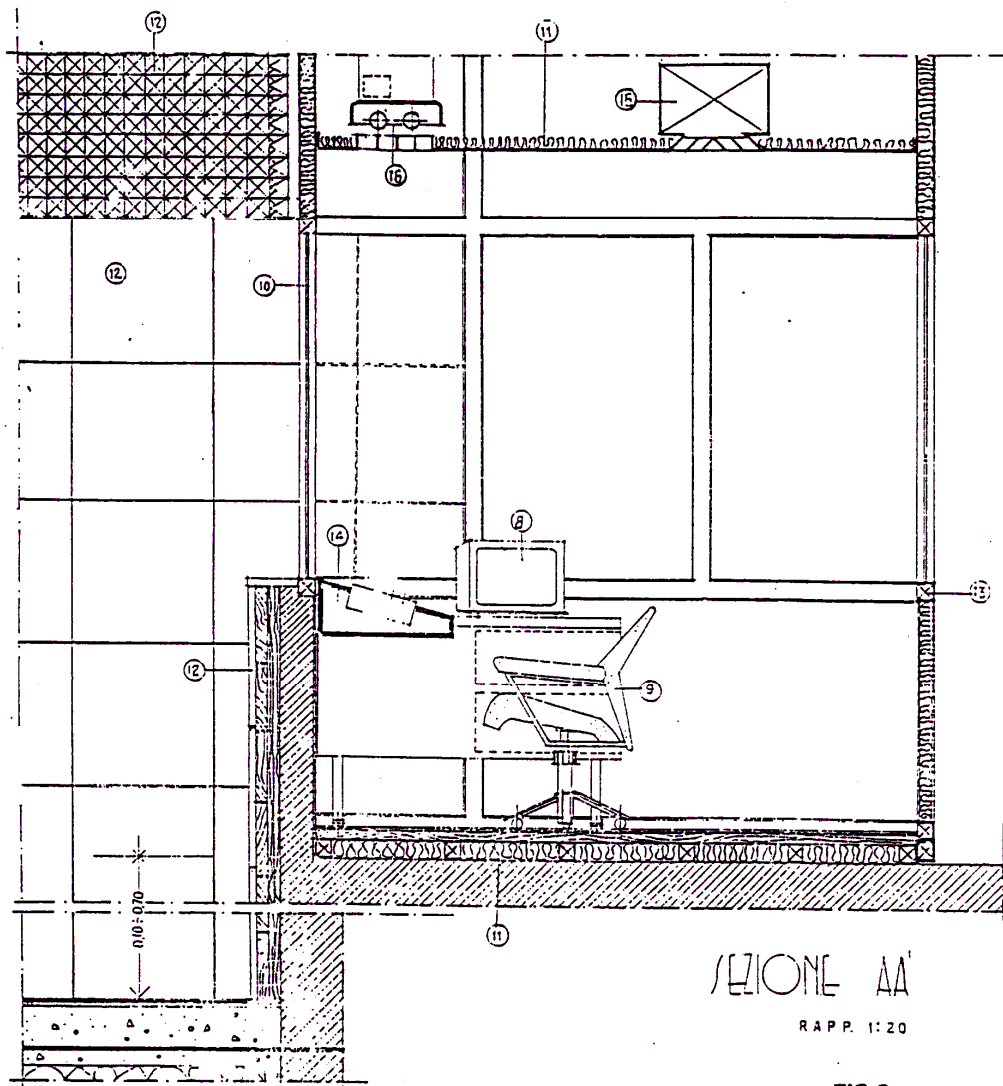


FIG.8

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| ① CITOFONO | ⑧ POLTRONCINA GIREVOLE |
| ② MICROFONO AMPLIFICATO | ⑨ VETRO ANTIPROIETTILE |
| ③ CONTROLLO PORTE | TIPO "BLINDOVIS" (8-10-10-8) |
| ④ CONTROLLO VENTILAZIONE | ⑩ LANA DI ROCCIA |
| ⑤ QUADRO LUCI | ⑪ MATERIALE FONCOSSORBENTE |
| ⑥ MANOVRA BERSAGLI | ⑫ STRUTTURA IN DURALLUMINIC |
| ⑦ TELEFONO | ⑬ CONSOLLE |
| ⑧ MONITOR | ⑭ CONDOTTA DI AEREAZIONE |
| | ⑮ PLAFONIERA CON TUBI FLUORESCENTI |

2) Area tiratori

(a) L'area tiratori comprende i "boxes di tiro" e le zone di ingresso e di uscita dei tiratori; ha le dimensioni interne variabili, in relazione a vari parametri e precisamente:

- la larghezza è funzione del numero di linee di tiro, tenendo presente che la distanza fra le due linee di tiro contigue non deve essere inferiore a m 1.20 e che la distanza delle linee di tiro estreme dalle pareti non deve essere inferiore a m 0.90; qualora la larghezza dell'area tiratori non sia pari alla larghezza della sezione tiratori è opportuno realizzare un restringimento delle pareti laterali dell'area tiratori, raccordandolo alla sezione tiratori, per migliorare le condizioni di areazione (**fig. 2 e 4**);
- la lunghezza è funzione dell'angolo formato dalle rette congiungenti il centro del "box di controllo del tiro" con le origini di tiro estreme: ottimale 45°, max ammissibile 60° (**fig. 4**);
- l'altezza è funzione della quota del piano di calpestio del "box di controllo del tiro" rispetto a quella dell'area tiratori e varia tra 2.80 e 3.50m (**fig. 5**).

(b) Le pareti, il pavimento e il soffitto dovranno rispondere ai seguenti requisiti essenziali:

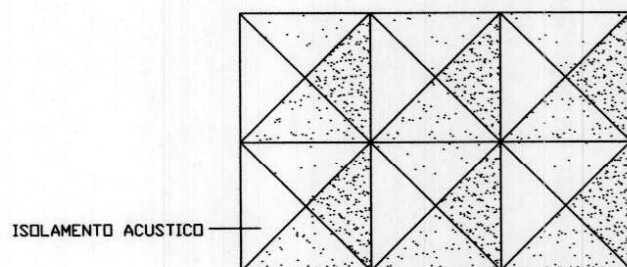
- essere assolutamente impenetrabili ai proiettili;
- avere un rivestimento tale da:
 - trattenere le pallottole che lo colpiscano accidentalmente e non produrre rimbalzi di schegge;
 - conseguire le condizioni acustiche richieste dalla vigente normativa;
 - avere un'alta resistenza alla combustione (classe di reazione al fuoco non superiore a 1 in base al D.M. 26/06/84);
 - consentire una agevole manutenzione;
- qualora la parete posteriore sia trasparente, essa dovrà essere costituita da una lastra di vetro antiproiettile di idonea resistenza in funzione della potenza delle armi da fuoco impiegate, secondo la norma UNI 9187.

A titolo di esempio, i requisiti suddetti possono essere assicurati qualora:

- il soffitto e le pareti siano in cemento armato, con copriferro non inferiore a 3 cm, dello spessore minimo di 25 cm e Rbk non inferiore a 400 Kg/cm²;
- il soffitto e le pareti siano rivestiti con tavole di conglomerato ligneo avente spessore non inferiore a 4 cm, applicato su murali 5 × 5 e sovrastante posa di materiale fonoassorbente avente finitura superficiale non porosa; tutti i materiali dovranno garantire singolarmente una classe di reazione al fuoco non superiore a 1, essere posati in opera e/o trattati con idonee colle, speciali vernici tumescenti o altri sistemi in modo da garantire comunque una reazione al fuoco complessiva di classe 1 (**fig. 9**);
- il pavimento, avente Rbk non inferiore a 350 Kg/cm² e superficie indurita con polveri al quarzo o metalliche, sia rivestito in gomma liscia (avente classe di reazione al fuoco non superiore a 1) atta a trattenere le pallottole che lo colpiscano accidentalmente e non produrre rimbalzi di schegge.

Qualora le Amministrazioni interessate lo ritenessero opportuno, i "box di tiro" potranno essere realizzati in "fossa" a quota -1.10 m rispetto al pavimento dell'area tiratori; per accedervi dovranno essere realizzate due scale dell'ampiezza di 0.80 m. La fossa dovrà essere ampia 1.20 m a parete finita e il bordo superiore finito con ferro a "L" 50 × 50 mm per l'inserimento dei tavolati di chiusura. Tale fossa dovrà essere rivestita verticalmente con legno e, a terra, con gomma di idoneo spessore atta a trattenere eventuali colpi accidentali e non produrre rimbalzi di schegge.

RIVESTIMENTO DELLE PARETI PER L' INSONORIZZAZIONE DELL' AMBIENTE (a titolo puramente indicativo)



PARTICOLARI RIVESTIMENTO PARETI

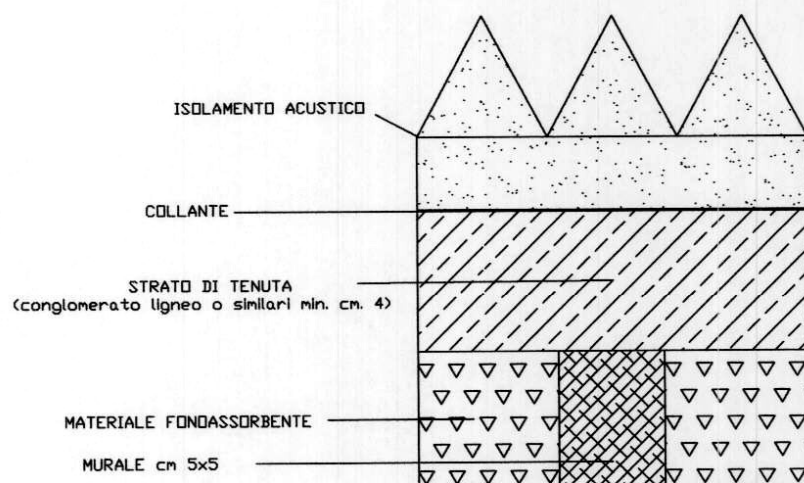


Fig. 9

(c) i “box di tiro” devono consentire:

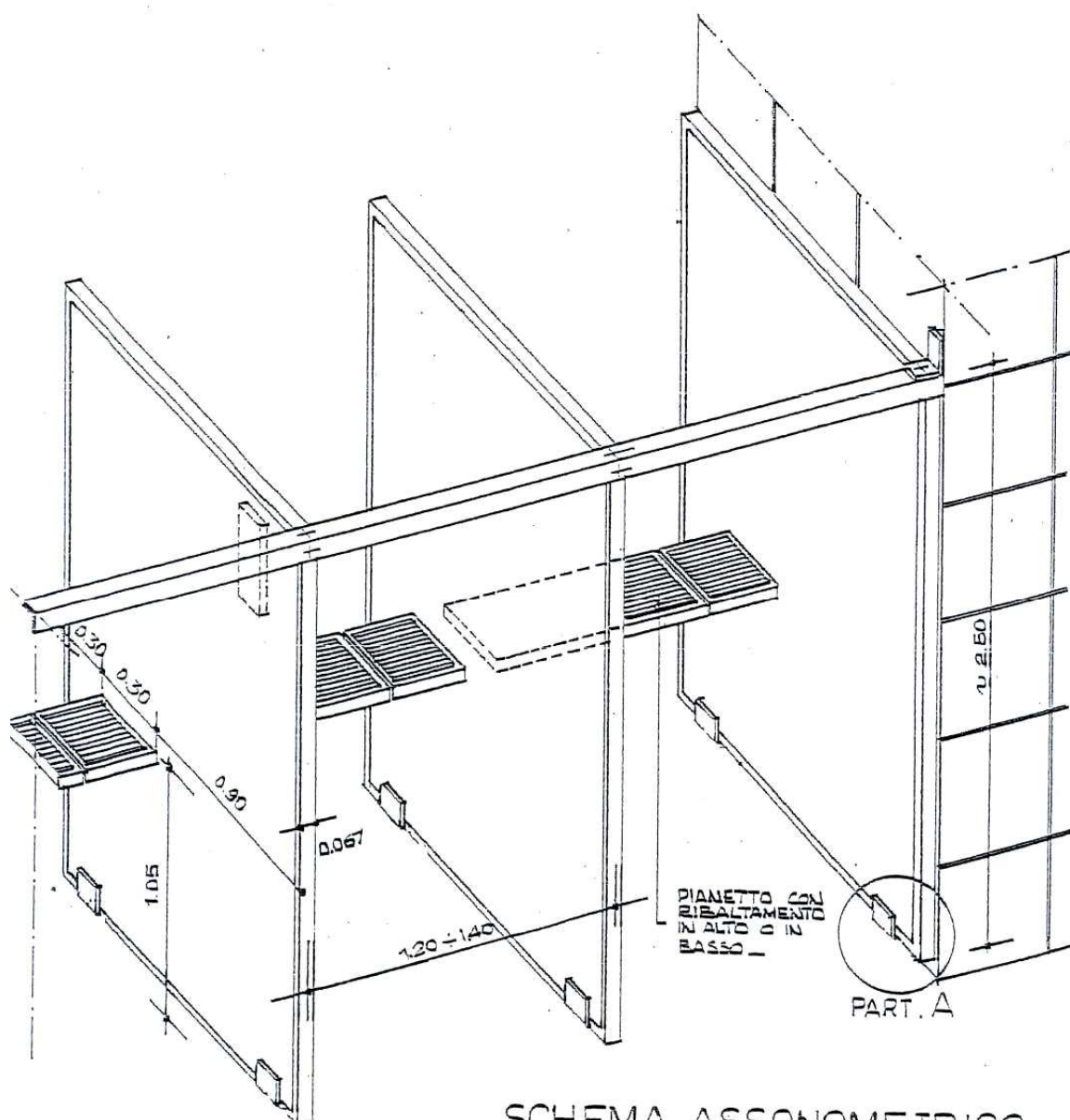
- al tiratore, di poter eseguire agevolmente tutte le operazioni relative all'esecuzione del tiro nelle posizioni previste e di controllare con immediatezza i risultati;
- all'assistente al tiro di potersi affiancare al tiratore per impartire le necessarie istruzioni e controllarne l'esatta esecuzione;
- al Direttore di tiro, di poter controllare tutte le operazioni svolte dai tiratori.

In particolare (**fig. 10**):

- 1) la distanza fra due linee di tiro contigue deve essere non inferiore a 1.20m;
- 2) la distanza degli assi delle linee di tiro estreme dalle pareti finite deve essere ≥ 0.90 m;
- 3) le postazioni devono essere separate tra loro da pannelli divisorii dello spessore di circa 0.10 m , della profondità di 1.50 m e altezza di circa 2,50 m ; tali setti separatori dovranno avere l'anima centrale costituita di **lamiera di acciaio** di spessore non inferiore a **6 mm** e durezza non inferiore a **400 HB** e dovranno essere aderenti al pavimento (quindi non più rialzati di circa 10 cm) .
Nei poligoni abilitati al tiro con armi di **3° categoria** i setti separatori dovranno essere realizzati con **n. 2 lamiere di acciaio balistico** di spessore non inferiore a **6 mm** e durezza non inferiore a **400 HB**, distanziate tra loro da 10 mm di intercapedine, allo scopo di ottenere – in caso di colpo accidentale - un maggior potere di assorbimento del proiettile e una scarsa possibilità di rimbalzo delle schegge delle stesse.

In **fig. 11** sono riportati gli schemi indicativi di realizzazione dei setti separatori;

- 4) sui pannelli dei setti devono essere installati i rilevatori di CO (uno per ogni box) e, a discrezione delle Amministrazioni interessate, i comandi relativi al sistema bersagli, all'impianto di segnalazione degli inconvenienti, di “pronti al tiro” e “non” e l'alloggiamento eventuale del sistema TV C.C.;
- 5) i box dovranno essere dotati di un pianetto ribaltabile della larghezza di 0.30 m di legno o di altro materiale, purché rivestito di gomma antisdrucchiolo posto a quota + 1.05 m dal pavimento (**fig. 10**);
- 6) il pavimento del box di tiro potrà essere realizzato a vasca, con griglia superiore di alluminio asportabile, per la raccolta dei bossoli;
- 7) all'intradosso del solaio finito, al di sopra delle postazioni, dovrà essere prevista la numerazione progressiva ben visibile e l'installazione di un canale di servizio per l'eventuale impianto di riscaldamento a raggi infrarossi, per l'impianto di segnalazione - costituito da tre lampade : rossa (esercitazione in corso), verde (box libero), bianca intermittente (inconveniente) e per tutti gli altri eventuali impianti previsti.
- 8) il livello di rumore massimo misurato nell'area durante il tiro “a raffica” contemporaneo da tutte le postazioni, non dovrà superiore di 130 dB(A).
- 9) gli infissi dovranno possedere il requisito della sicurezza balistica.



SCHEMA ASSONOMETRICO
 RAPP 1:25

SETTI DIVISORI DEI BOXES DI TIRO (PER POLIGONI DI 1[^] E 2[^] CATEGORIA)

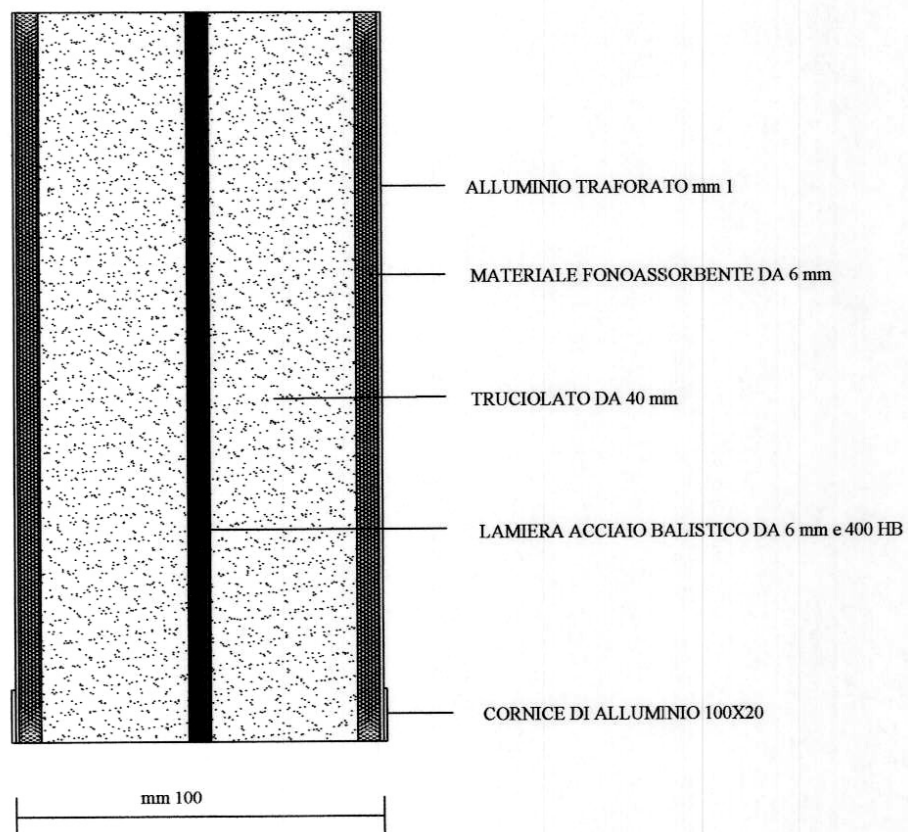


Fig. 11

SEGUE →

SETTI DIVISORI DEI BOXES DI TIRO (PER POLIGONI DI 3^a CATEGORIA)

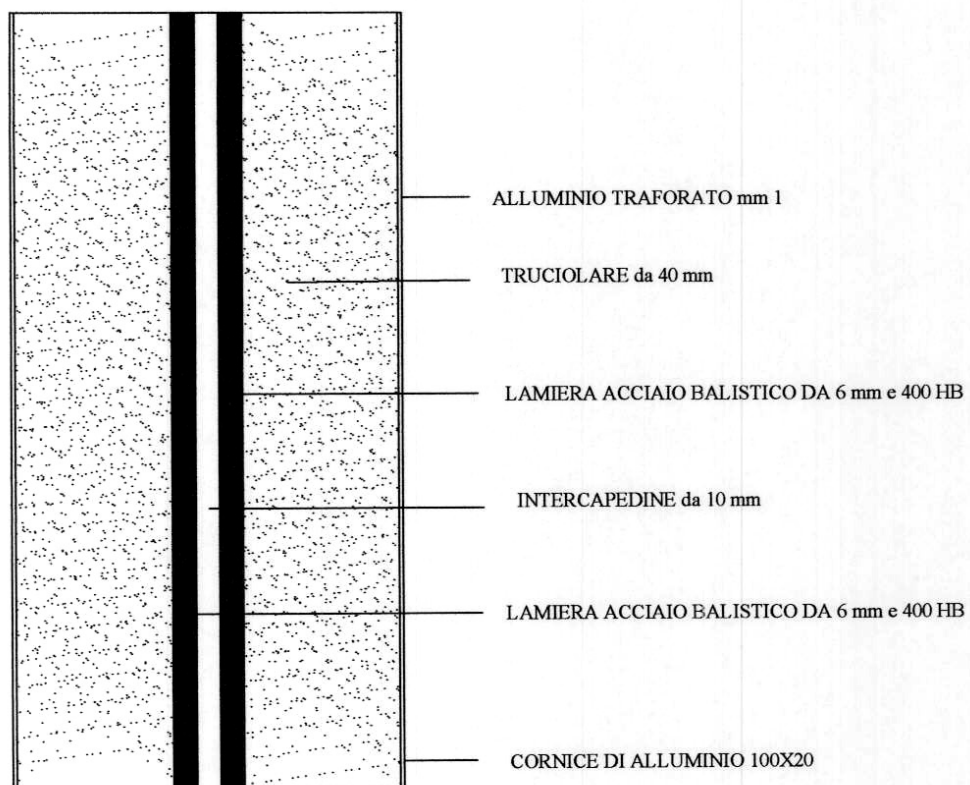


Fig. 11

In particolare:

- le vetrate dovranno essere di tipo antiproiettile; di idonea resistenza in funzione della potenza delle armi da fuoco impiegate;
- le porte d'ingresso dovranno essere in numero di due (**fig. 12**) per consentire l'accesso e l'uscita indipendente del personale in condizioni di sicurezza e sotto il controllo del Direttore di tiro; inoltre dovranno essere provviste di serrature di sicurezza a comando elettrico e di maniglie interne antipanico; dovranno altresì essere corredate di pannelli di segnalazione luminosa a funzione semaforica e di cartelli indicatori; i comandi delle porte e dei pannelli di segnalazione succitati dovranno far capo ad una centralina, inserita nella console del Direttore di tiro e dotata di segnale di allarme acustico e luminoso, per avvertire l'eventuale apertura della porta durante la fase di divieto.

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato:

- acquisendo i certificati redatti da un laboratorio A.S.L., o altro autorizzato, o da un tecnico abilitato nel settore attestanti il rispetto della presente direttiva e della normativa vigente in materia di igiene del lavoro (inquinamento ambientale, intensità luminosa, velocità dell'aria e taratura dell'impianto di rilevazione del CO);
- acquisendo la dichiarazione di un tecnico del settore attestante la conformità del vetro antiproiettile alla norma UNI 9187, rispettivamente per la categoria delle armi impiegabili nel poligono; in alternativa, i risultati delle verifiche balistiche effettuate su campione di vetro e telaio dal B.N.P.A.F.P. per la categoria delle armi da abilitare;
- controllando la rispondenza alle presenti norme di tutti gli elementi componenti l'area tiratori.

b. Galleria di tiro

1) La galleria di tiro consiste in una struttura che ha lo scopo di impedire, in qualsiasi situazione, la fuoriuscita delle pallottole. In essa, trovano ubicazione:

- i diaframmi (eventuali).
- le porte di uscita d'emergenza.
- la stazione dei bersagli;

2) La *configurazione geometrica* della pianta potrà essere (**fig. 13**):

- rettangolare;
- rettangolare a settori di larghezza crescente.

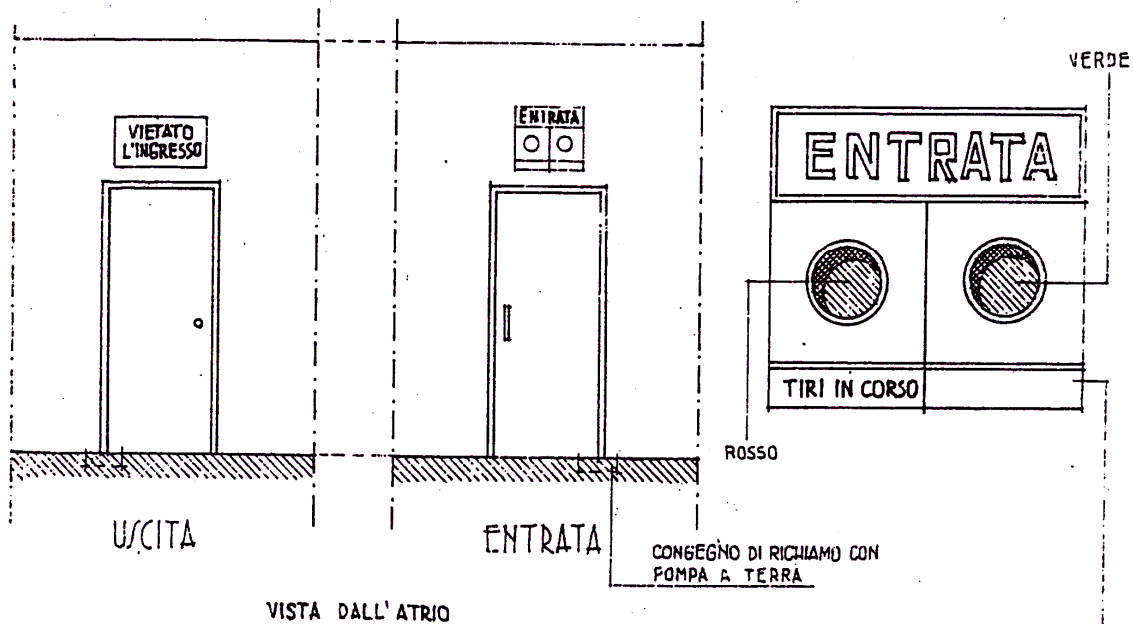
La forma della pianta rettangolare potrà essere sempre adottata. Tuttavia nei poligoni da 50 m e 100 m potrà essere preferita l'altra configurazione che contribuisce a migliorare l'effetto ottico e le condizioni acustiche interne.

Con la configurazione a settori di larghezza crescente si otterranno inoltre superfici defilate al tiro dove potranno trovare posto manufatti necessari all'impianto di tiro (luci e/o meccanismi di movimento bersagli, ecc.).

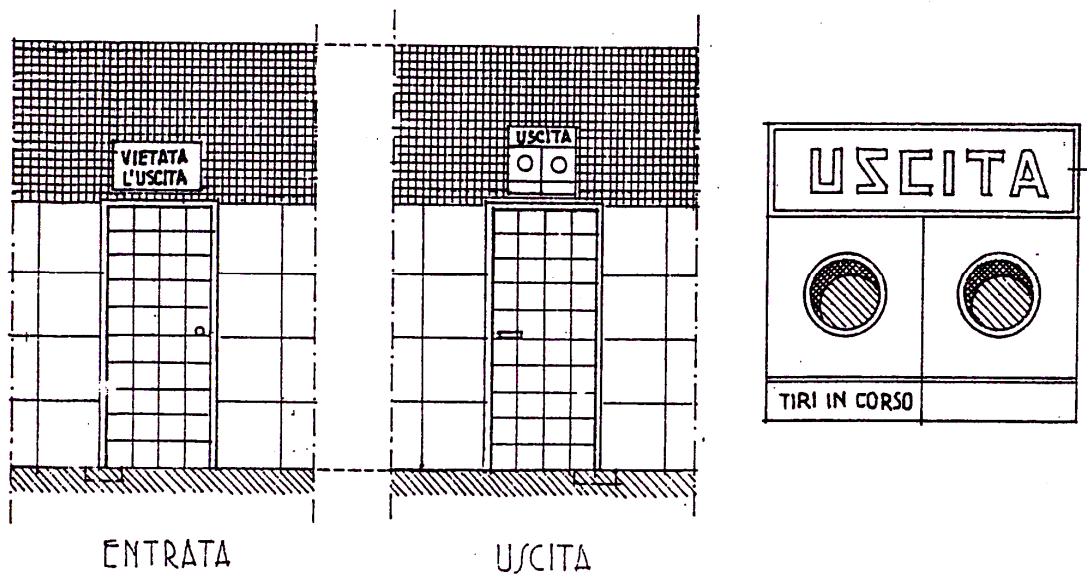
3) Le *dimensioni interne* della galleria sono variabili in relazione a vari parametri, e precisamente:

- larghezza: è funzione degli stessi criteri che definiscono la larghezza della stazione di tiro;
- altezza: è uguale a quella della stazione di tiro;
- lunghezza: è funzione della distanza massima di tiro.

PORTE DI SICUREZZA



PORTE INGRESSO-USCITA

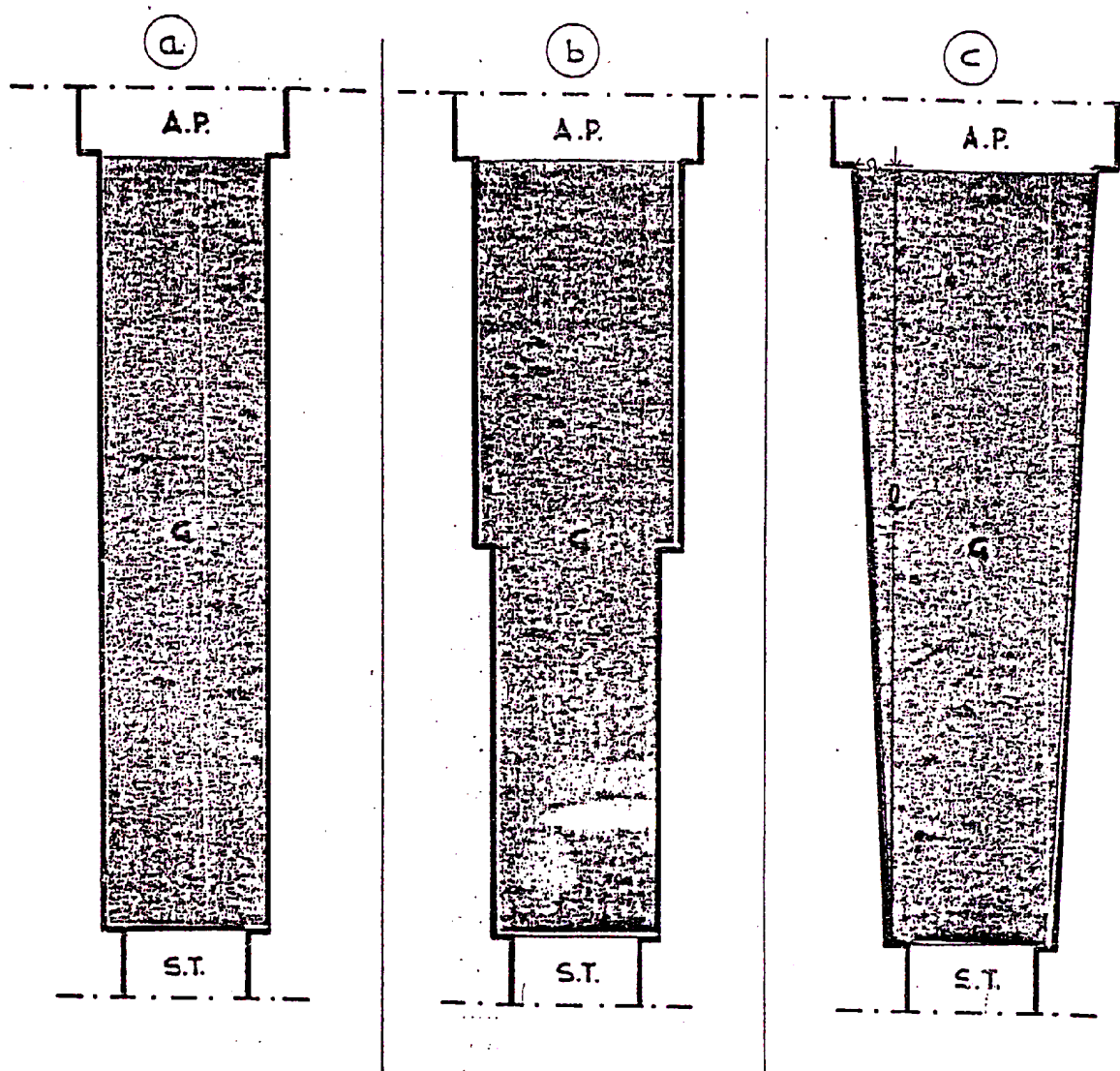


VISTA DALL' INTERNO

FIG.12

GALLERIA DI TIRO

Configurazione geometrica -



S.T. STAZIONE DI TIRO
 G GALLERIA
 A.P. AREA PARAPALLE

NOTA : $\frac{a}{l} \approx 0,02$

FIG.13

4) Le *pareti* dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

(a) ***se in cemento armato:***

- essere assolutamente impenetrabili ai proiettili, con un Rbk a 28 giorni non inferiore a 450 kg/cm²; il copriferro verso la galleria non potrà essere inferiore a 5 cm;
- avere, all'interno, una superficie piana, liscia e senza risalti; pertanto, gli eventuali spessori in più dei pilastri rispetto ai setti costituenti le pareti dovranno risultare esterni;
- avere lo stesso rivestimento, realizzato per la stazione di tiro, lungo il primo tratto a partire dalla linea di fuoco; la lunghezza di tale tratto è in funzione della larghezza della galleria, in quanto deve consentire al proiettile che vi incida con un angolo superiore a 30° di essere trattenuto; pertanto detta lunghezza è desumibile dalla seguente tabella (**valida per le armi di 1^a e 2^a categoria**):

Larghezza galleria	Lunghezza rivestimento del 1° tratto
fino a 6 m	10 m
fino a 7 m	12 m
fino a 8 m	14 m
fino a 9 m	16 m
fino a 10 m	18 m
fino a 11 m	19 m
fino a 12 m	21 m

per le armi di **3^a categoria** le misure sopraindicate **vanno moltiplicate** almeno per il **coefficiente 1.20**;

- i giunti dovranno essere realizzati in modo che si formi un gradino negativo verso il tiro;

(b) ***se in muratura piena di qualsiasi genere:***

- avere uno spessore non inferiore a 25 cm;
- avere una superficie interna piana e regolare;
- avere lo stesso rivestimento, realizzato per la stazione di tiro, lungo il primo tratto a partire dalla linea di fuoco;
- essere defilate al tiro nel tratto di galleria oltre il primo tratto della linea di fuoco; ciò può essere ottenuto rivestendo le pareti con tavole di conglomerato ligneo (spessore minimo 4 cm e di classe di reazione al fuoco 1) e intercapedine di 5 cm;
- oppure predisponendo dei diaframmi in acciaio dello spessore minimo di 6 mm e durezza 360 HB, con angolo d'impatto inferiore a 30°.

5) Il *pavimento* dovrà essere di tipo industriale al quarzo sferoidale o alle polveri metalliche con Rbk 400 kg/cm², perfettamente liscio e senza risalti; sono ammessi giunti tecnici che dovranno essere realizzati in modo che si formi un gradino negativo verso il tiro.

Almeno per i primi 7 m a partire dalla linea di tiro dovrà essere previsto un rivestimento con superficie in gomma liscia, idoneo, qualora venga colpito accidentalmente da una pallottola con angolo di impatto $\geq 30^\circ$, a trattenere la pallottola stessa e comunque la proiezione di eventuali frammenti e schegge deve essere in direzione del parapalle.

- 6) Il *solaio di copertura* dovrà essere realizzato in modo che risultino defilate al tiro tutte le apparecchiature di illuminazione, l'impianto TV a circuito chiuso, l'impianto di aerazione, l'impianto elettrico e di f.m.; tale solaio dovrà essere costituito da idonea struttura in c.a., purché l'interno della galleria risulti liscio, senza risalti, con una resistenza a compressione $R_{BK} \geq 450 \text{ Kg/cm}^2$ e un copriferro non inferiore a 5 cm; gli eventuali giunti dovranno formare un gradino negativo rispetto al tiro; **qualora il solaio:**

- sia precompresso;
- sia con laterizi forati;
- abbia un R_{BK} inferiore a 450 Kg/cm^2 ;

dovrà essere realizzato:

- per i primi 10 metri a partire dalla linea di fuoco, un rivestimento mediante una lastra di acciaio balistico di spessore non inferiore a 6 mm e durezza non inferiore a 360 HB;
 - dal termine della suddetta lunghezza e fino al parapalle, un rivestimento mediante diaframmi di acciaio balistico come specificato nel seguente punto 7);
 - almeno per i primi 10 metri a partire dalla linea di fuoco, un contro soffitto analogo a quello della stazione di tiro.
- 7) I diaframmi sono degli elementi protettivi che vengono installati nell'ambito della galleria di tiro, sulle pareti e/o sul soffitto allo scopo di proteggere:
- manufatti danneggiabili (fari di illuminazione, camere da presa, meccanismi dei bersagli, canalizzazione impianti tecnici ecc.) non defilabili al tiro diversamente;
 - il solaio di copertura, quando ricorrono le condizioni indicate al punto precedente.
- Sono costituiti da una lastra in acciaio balistico di spessore **non inferiore a 6 mm** e durezza non inferiore a **360 HB** e dovranno essere installati con un'angolazione che assicuri il rimbalzo delle pallottole verso il parapalle: l'angolo massimo d'impatto deve essere **inferiore a 30°** (fig.14).

8) **Porte di uscita di sicurezza**

Nella galleria di tiro dovrà essere prevista la realizzazione di adeguate porte di uscita di sicurezza, costituite da lastre di acciaio balistico di almeno 6 mm e durezza 360HB, con segnalazione acustica e luminosa di apertura e chiusura delle stesse, riconducibile alla consolle del direttore dei tiri.

Tali uscite di emergenza dovranno essere installate, per numero e collocazione, secondo i criteri indicati dal D.M. del 10 Mar. 1998 (G.U. del 7/4/98 n.64) "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro", garantendo, attraverso idonei sigillanti, la tenuta al fuoco ed al fumo tra il telaio ed il supporto murario ed il funzionamento meccanico delle parti.

9) **Stazione dei bersagli**

Comprende i bersagli contro cui è diretto il tiro e gli eventuali meccanismi per il loro movimento. Deve essere organizzata in modo da consentire l'esecuzione del maggior numero possibile delle lezioni di tiro previste dalle circolari addestrative degli enti fruitori.

Pertanto, dovranno essere previsti:

- a terra, per costituire una o più linee fisse di bersagli;
- sul soffitto, per costituire una linea mobile di bersagli sospesi.

I due tipi di installazione possono coesistere nello stesso impianto di tiro.

Gli accessi alle stazioni bersagli dagli eventuali locali per gli addetti alla sostituzione dei bersagli non devono essere utilizzabili durante le lezioni a fuoco.

(a) **Installazione a terra**

I meccanismi di sostegno e movimento dei bersagli realizzati da ditte specializzate del settore, dovranno trovare sede in appositi canali (**fig.15**), in grado di proteggerli dal tiro diretto, ricavati lungo la galleria alle distanze di tiro previste. Tali meccanismi, comandati elettricamente dal “ box di controllo del tiro “ dovranno consentire la rapida rotazione dei bersagli, determinandone l’esposizione al tiro per un tempo prefissato (bersagli girevoli, **fig. 16**) oppure il loro abbattimento (bersagli basculanti , **fig. 17**).

Tuttavia, i bersagli potranno anche essere costituiti da sagome fisse di vario tipo.

Questo tipo di installazione, semplice ed economico per messa in opera e manutenzione, comporta attrezzature e mezzi ausiliari per l’osservazione del tiro, il rilevamento dei colpi andati a segno, l’otturazione dei fori e la sostituzione dei bersagli. Dette esigenze potranno essere soddisfatte con i mezzi che il commercio offre in vasta gamma, dai più semplici (cannocchiale) ai più complessi e sofisticati (monitor di segnalazione elettronica installato presso il tiratore o a circuito chiuso TV.)

Qualora si preveda l’impiego degli zappatori, i medesimi potranno trovar posto presso la stazione di tiro o in appositi locali realizzati esternamente alla galleria di tiro. In quest’ultimo caso, le porte di accesso alla galleria dovranno rispondere agli stessi requisiti indicati per le porte dell’area tiratori.

b) **Installazione sul soffitto**

I meccanismi di sostegno e movimento dei bersagli, realizzati in acciaio speciale da ditte specializzate nel settore, dovranno essere ancorati al soffitto e protetti con una contro soffittatura in conglomerato ligneo dello spessore non inferiore a 4 cm e classe di reazione al fuoco non superiore ad 1 , almeno per il primo tratto della galleria di tiro (m 10 a partire dalla linea di fuoco).

Tali meccanismi, comandati elettricamente dal “ box controllo di tiro” e/o dal “posto di tiro”, potranno consentire sia il movimento dei bersagli lungo la galleria di tiro sia la loro rapida rotazione.

Inoltre, dovrà essere possibile arrestare i bersagli alle distanze volute, avvicinarli al tiratore (**fig.18**) ed esporli al tiro per un tempo prefissato.

Questo tipo di installazione, più complessa e costosa della precedente per impianto e manutenzione, offre i seguenti vantaggi:

- rapido allestimento della linea dei bersagli e a qualunque distanza di tiro;
- possibilità di otturazione dei fori e/o veloce ricambio del bersaglio da parete del tiratore stesso;
- rilevamento dei colpi dalla stazione di tiro, senza l’impiego di attrezzature ausiliarie o di zappatori.

Pertanto, tale installazione, è da prevedere per i poligoni ad una elevata intensità addestrativa.

In tutti i casi in cui vengono inseriti elementi metallici nella galleria di tiro, è richiesta la certificazione del “ **Banco Nazionale di Prove Armi da Fuoco Portatili**” che attesti l’idoneità dei materiali in termini di assenza di rimbalzi di schegge verso la linea di tiro e di resistenza alle sollecitazioni indotte dall’impatto dei proiettili.

DIAFRAMMI. PARTICOLARI COSTRUTTIVI.

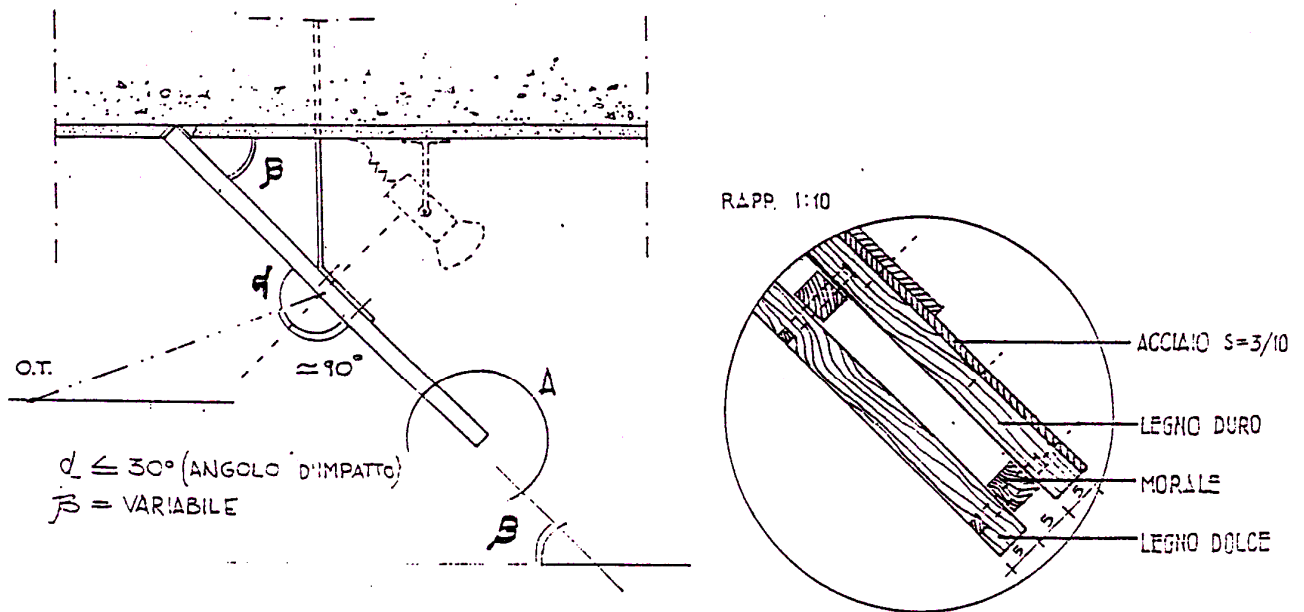


FIG.14

CANALI INSTALLAZIONE BERSAGLI

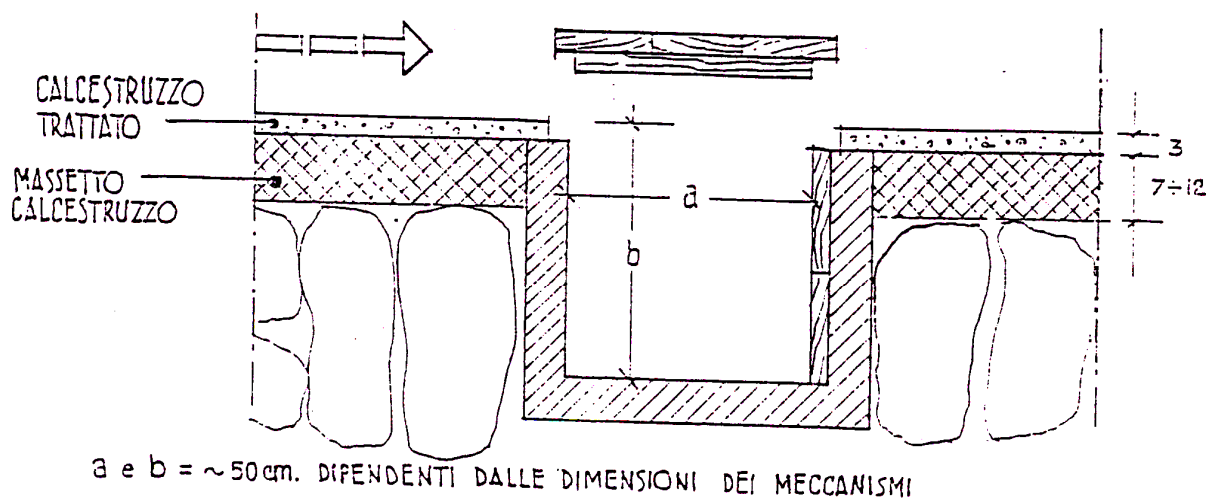


FIG.15

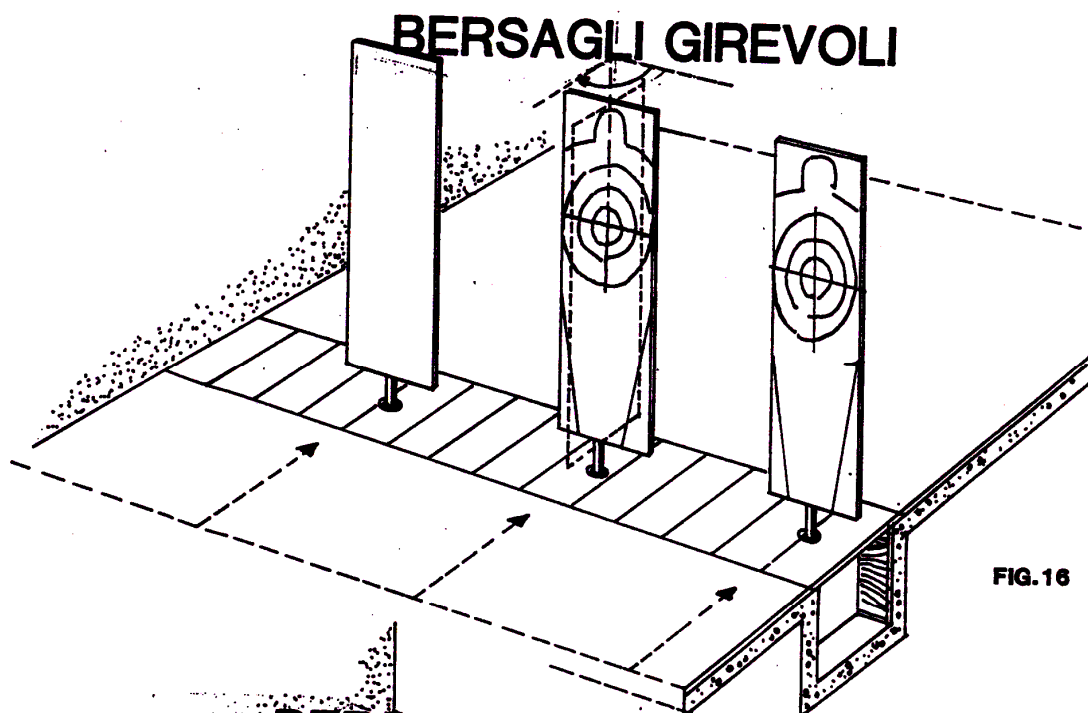


FIG.16

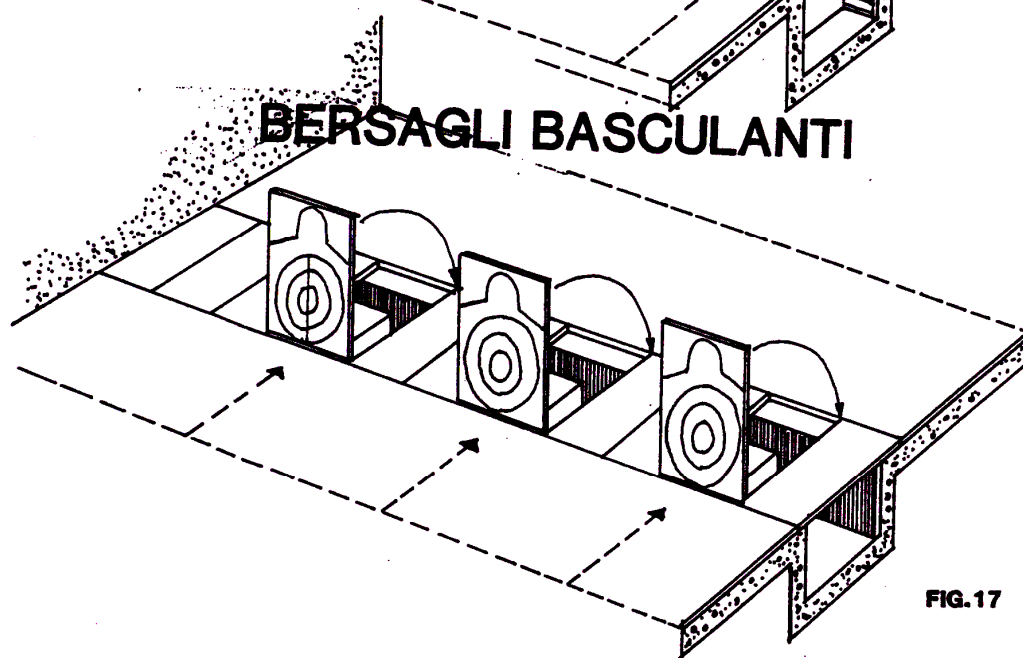


FIG.17

BERSAGLI INSTALLATI SUL SOFFITTO

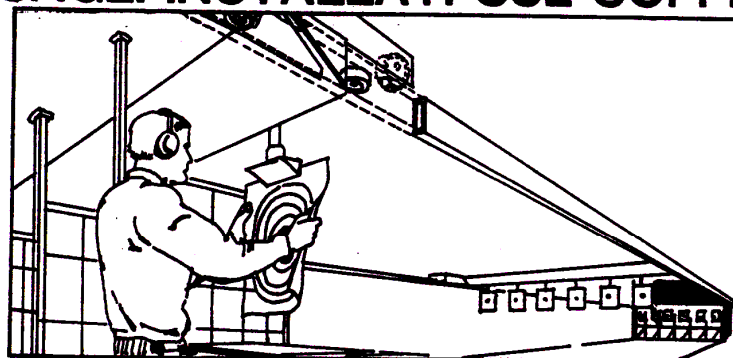


FIG.18

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato:

- acquisendo i certificati attestanti la classe di reazione al fuoco **non inferiore a 1** riguardante sia i singoli materiali impiegati per i rivestimenti nonché le modalità della loro posa in opera in aderenza alla omologazione attestata;
- acquisendo i certificati di collaudo balistico da parte del B.N.P.A.F.P.;
- acquisendo la dichiarazione di un tecnico abilitato attestante i valori di illuminamento sui bersagli;
- controllando la rispondenza alle presenti norme di tutti i componenti la galleria di tiro.

c. Area parapalle

1) Generalità

E' costituita dalla parte terminale della galleria di tiro, nella quale viene installato il parapalle. Della galleria conserva tutte le caratteristiche strutturali ad eccezione delle dimensioni. Infatti, di norma, larghezza ed altezza sono maggiorate allo scopo di:

- proteggere dal tiro diretto le linee di raccordo del parapalle con la struttura muraria;
- contribuire all'insonorizzazione interna all'intero impianto di tiro;
- ottenere superfici protette dal tiro diretto per l'installazione di manufatti danneggiabili (fari d'illuminazione, camere da presa, meccanismi dei bersagli, parti d'impianti tecnici ecc.).

La lunghezza è in funzione del tipo di parapalle da installare e della necessità o meno di dover disporre di uno spazio per l'ispezione della parte posteriore del parapalle stesso.

Eventuali accessi dall'esterno dell'area parapalle dovranno essere organizzati, per motivi di sicurezza, come quelli della stazione di tiro.

2) Parapalle

(a) Generalità

Il parapalle è l'elemento fondamentale dell'impianto di tiro, destinato ad intercettare e trattenere la totalità delle pallottole. Ubicato nell'apposita area, dietro l'ultima linea dei bersagli - immediatamente a ridosso della stessa o a qualche metro di distanza - ha dimensioni tali da saldarsi, col suo contorno, all'infrastruttura muraria.

(b) Sicurezza balistica

Perché sia completamente garantita, è necessario che:

- all'atto dell'impatto delle pallottole sul parapalle, non si producano rimbalzi di pallottole verso il tiratore;
- eventuali frammenti di pallottola non siano proiettati a distanze **superiori a 5 metri** dal parapalle stesso.

Il controllo dei requisiti di sicurezza balistica del parapalle dovrà essere effettuato dal "Banco Nazionale Prove Armi Portatili" che dovrà rilasciare apposita certificazione.

(c) Sicurezza ambientale

Perché sia completamente garantita, è necessario che:

- nell'ambiente interno non si producano condizioni di inquinamento superiori a quelle fissate dalla normativa vigente in materia;
- i parametri dei valori dell'aria espulsa all'esterno rientrino nei limiti indicati dalla legislazione vigente in materia.

Gli attuali riferimenti normativi in questione sono riportati in All."A".

(d) Sicurezza antincendio

Tutti i materiali combustibili componenti il parapalle devono avere classe di reazione al fuoco **non superiore a 1**, secondo il **D.M. 26/06/84**.

3) **Tipi di parapalle**

I parapalle possono essere classificati nel seguente modo:

- (a) parapalle tradizionali:
 - in muratura, con rivestimento di legno;
 - metallici:
 - . a scivolo;
 - . a persiana;
- (b) parapalle con setti abbattitori;
- (c) parapalle stagno;
- (d) parapalle ad assorbimento.

4) **Caratteristiche specifiche dei parapalle**

(a) ***parapalle tradizionale in muratura, con rivestimento in legno (Fig.19)***

Questo tipo di parapalle, di semplice ed economica realizzazione, è anche poco ingombrante (1,60 ÷ 2,00 m) nel senso della direzione di tiro.

Tuttavia, a causa del rapido deterioramento dei pannelli e del tavolato d'usura, richiede frequenti interventi manutentori con conseguenti periodi d'interruzione dell'attività addestrativa.

Inoltre, risulta non completamente ispezionabile e non consente il recupero del piombo. Comunque, la sua installazione potrà essere prevista in poligoni con **indice di attività molto basso** (circa 300 colpi /giorno per linea di tiro), dove l'addestramento viene svolto con armi e munizionamento con energia ≤ 80 Kgm e il tiro è effettuato esclusivamente a colpo singolo.

b) ***Parapalle tradizionale metallico***

Può essere "a scivolo" (**fig.20**) e "a persiana" (**fig.21**).

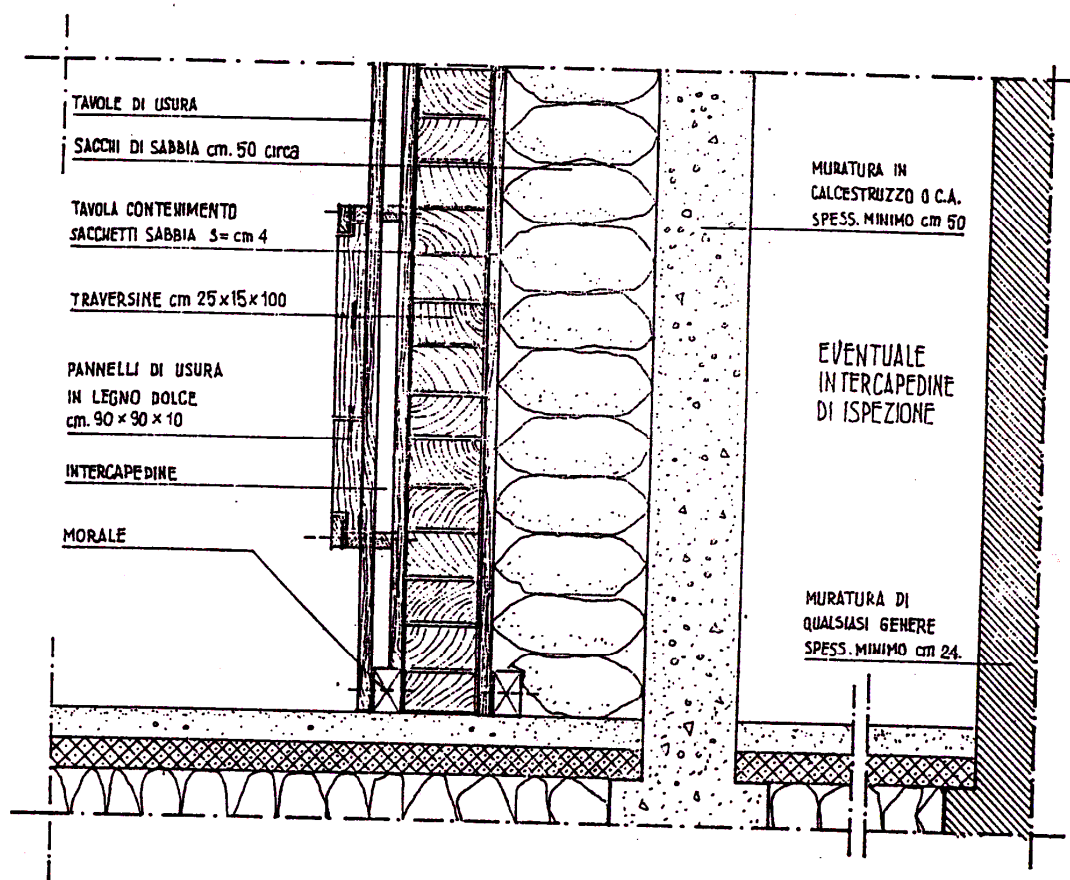
Questi tipi di parapalle, reperibili in commercio, vengono realizzati in varie versioni da ditte specializzate che, tra l'altro, ne garantiscono la durata espressa con il numero dei colpi sparati, assorbibili senza alcun intervento manutentorio .

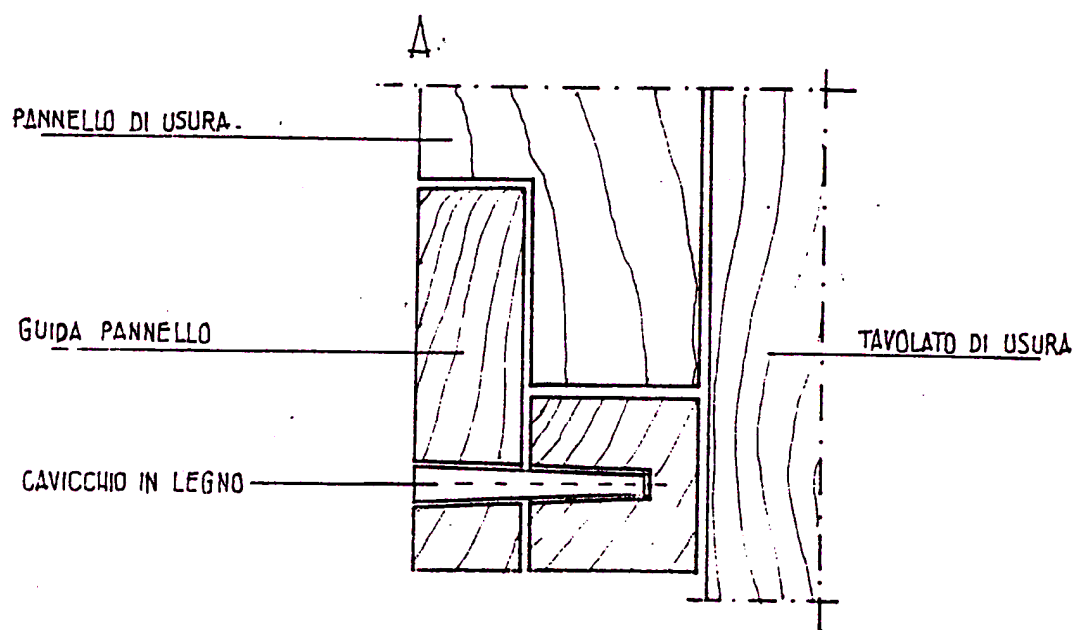
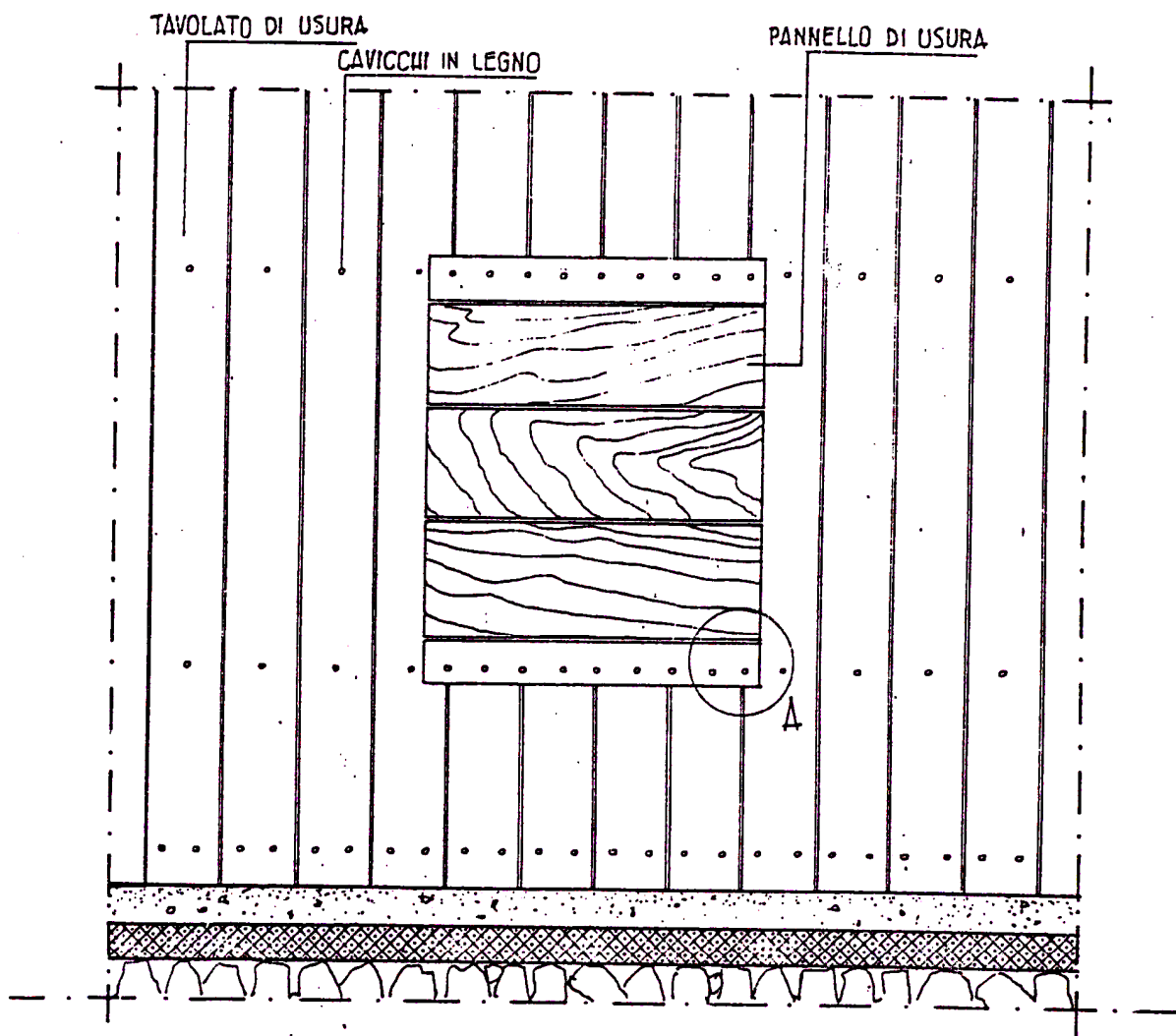
La sicurezza balistica dovrà essere certificata dal Banco Nazionale Prove Armi Portatili.

Qualunque sia la versione, sono sostanzialmente costituiti dai piani inclinati, realizzati con pannelli intercambiabili di acciaio balistico, sorretti da una apposita struttura.

Tutte le pallottole incidenti sui detti piani, qualunque sia il loro angolo d'impatto, dopo essersi deformate e/o frantumate, sono convogliate verso la parte posteriore del parapalle. Rispetto al tipo precedentemente descritto, risulta molto più costoso e richiede un'area parapalle notevolmente più ampia in quanto, oltre ad essere più ingombrante (4,50÷7,00) occorre prevedere anche uno spazio per l'ispezione della sua parte posteriore. Per contro, è senz'altro più duraturo e richiede interventi meno frequenti per la manutenzione. Pertanto, la sua installazione è da prevedere nei poligoni di maggiore potenzialità, dove

PARAPALLE TRADIZIONALE IN MURATURA, CON RIVESTIMENTO IN LEGNO

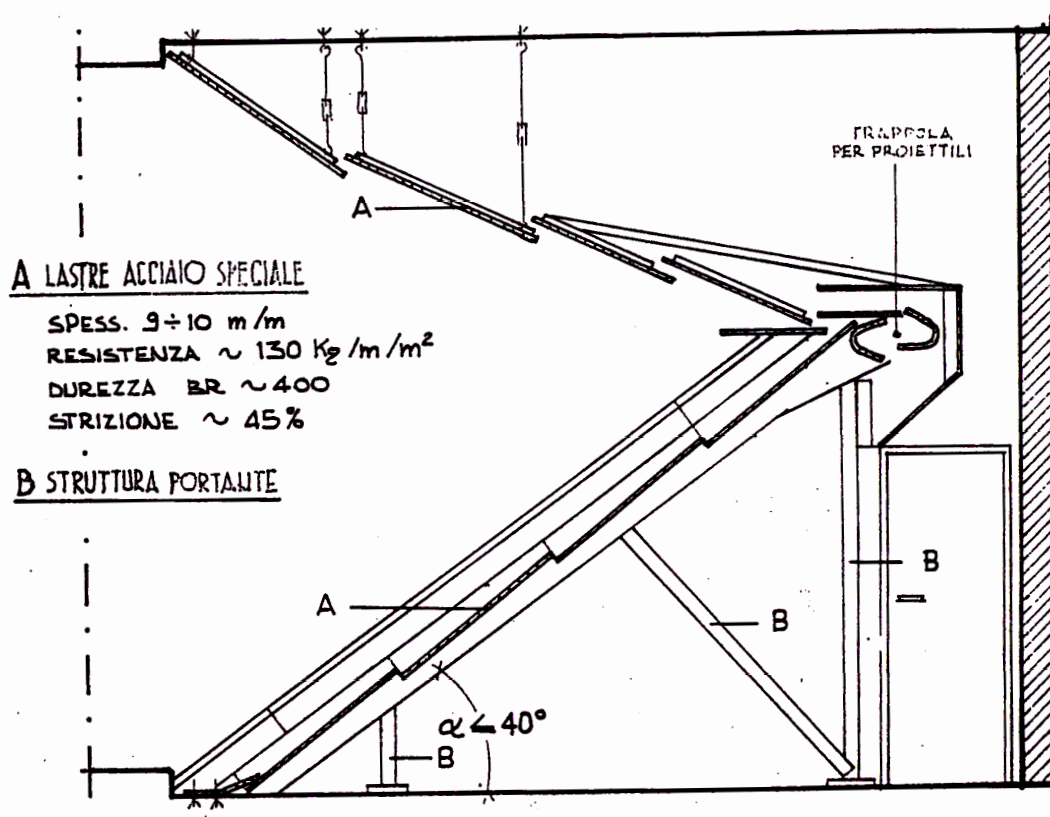




segue FIG.19

PARAPALLE TRADIZIONALE METALLICO

" A SCIVOLO "



PARAPALLE TRADIZIONALE METALLICO

" A PERSIANA "

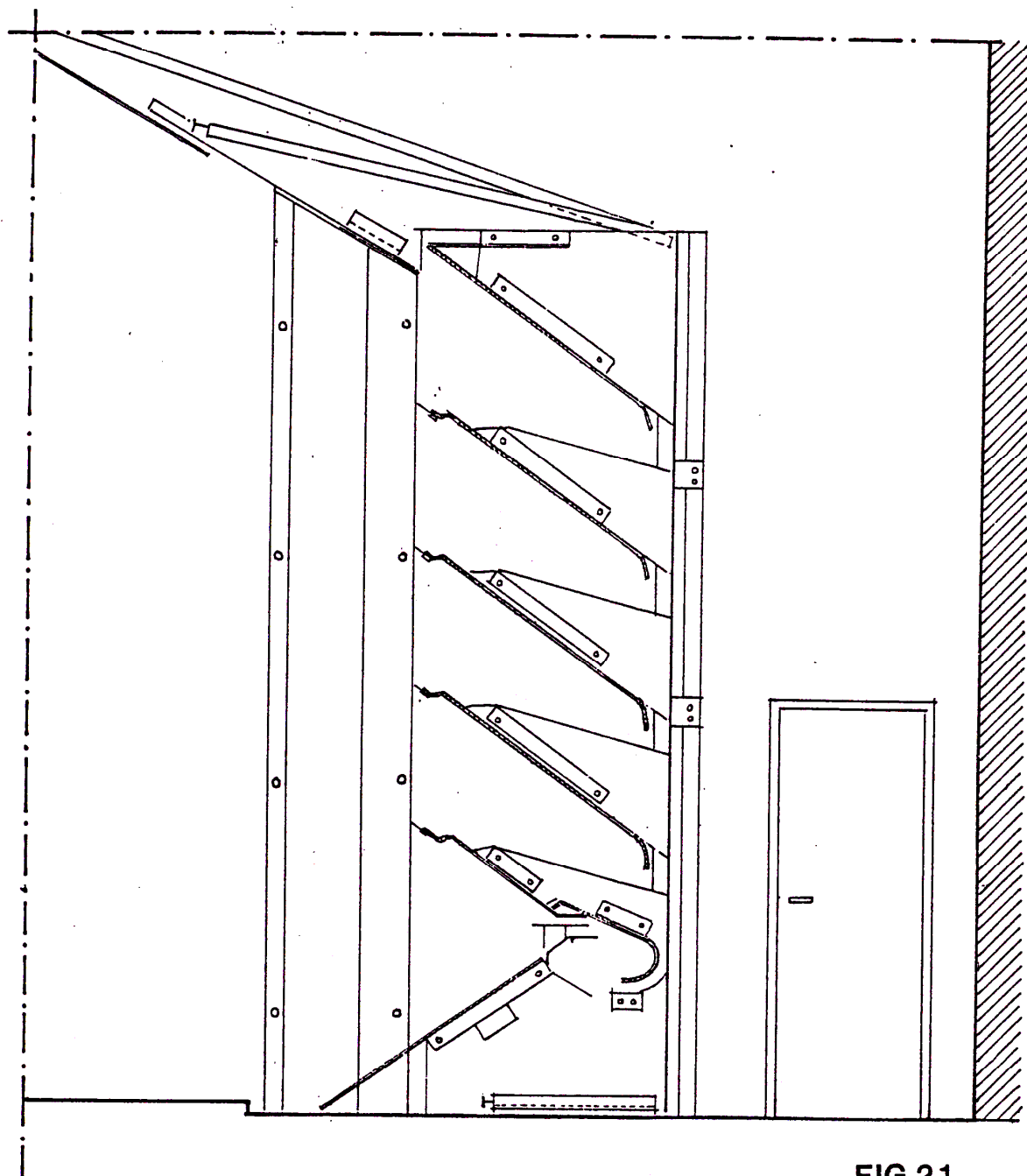


FIG.21

viene svolta una maggiore e più intensa attività addestrativa (circa 600 colpi/giorno per ogni linea di tiro).

Per quanto attiene alle armi ed al munizionamento impiegabili, il parapalle metallico può essere utilizzato:

- con energie **sino a 80 Kgm.**, nei poligoni da **25m**;
- con energie **da 80 a 130 Kgm**, nei poligoni di lunghezza **uguale o maggiore di 50m**.

Ai fini della sicurezza ambientale, i parapalle tradizionali devono essere accompagnati da un complesso di apparecchiature e sistemi tali da consentire:

- il controllo dell'inquinamento interno da piombo;
- il trascinamento verso l'esterno dei contaminanti, sviluppatosi nell'urto delle pallottole contro il parapalle;
- il controllo dell'inquinamento da piombo dell'area esterna, circostante il poligono di tiro.

Tali risultati possono essere conseguiti con l'adozione dei seguenti provvedimenti "in cascata":

- ventilazione della galleria, con aria immessa nella zona tiratori, con il compito di non far propagare nella galleria il piombo esistente nell'area parapalle (vedasi successiva descrizione dell'impianto di ventilazione);
- trascinamento delle particelle contaminanti la zona parapalle verso l'esterno della galleria, mediante il succitato impianto di ventilazione;
- ritenzione delle particelle inquinanti (secondo le vigenti leggi in materia richiamate in All."A"), mediante un'opportuna serie di sistemi filtranti;
- diluizione, in apposita camera di miscelazione, dell'aria inquinata da immettere nell'atmosfera esterna alla galleria;
- dispersione nell'atmosfera dell'aria trattata per mezzo di camini.

In realtà, tale organizzazione non comporta la semplice installazione di un impianto di ventilazione, concepito secondo l'usuale accezione del termine, e cioè atto ad assicurare soddisfacenti condizioni di areazione; infatti, essendo presente anche un sistema di filtrazione dell'area espulsa ed una dispersione controllata della stessa, nel caso in esame si deve parlare più propriamente di "impianto per il controllo dei contaminanti all'interno e all'esterno del poligono".

c) ***Parapalle con setti abbattitori di energia***

Per "setto abbattitore" s'intende una parete di idoneo materiale che, anteposta ad un parapalle tradizionale, consente di abbattere energie superiori a 130 Kgm e di valutare l'opportunità di eliminare il sistema di filtraggio.

Tuttavia, poiché la necessità del sistema di filtraggio non dipende solamente dall'inquinamento prodotto dall'impatto dei proiettili sul parapalle, ma anche dai colpi che impattano sugli elementi rigidi presenti nella galleria, dalla accensione della carica di lancio, dalla frequenza dei tiri, dalle caratteristiche dell'impianto di ventilazione etc., la sua necessità andrà verificata caso per caso.

In pratica, il setto abbattitore deve consentire un abbattimento d'energia tale da eliminare la deformazione delle pallottole e conseguentemente la formazione di polveri di piombo.

In tale quadro, il parapalle così concepito deve avere i seguenti requisiti:

- capacità di abbattere l'energia cinetica dei proiettili sparati contro di esso, senza che il colpo sia trattenuto ed in modo tale che l'energia cinetica residua; misurata all'uscita del setto abbattitore, non superi i 25 Kgm;

- possibilità di alloggiare i setti abbattitori in modo da offrire resistenze adeguate alle energie di proiettili sparati con le armi di previsto impiego;
- possibilità di movimentare con facilità i suddetti setti;
- costo accettabile.

Allo stato attuale, gli studi e le sperimentazioni sui setti abbattitori non hanno dato esito soddisfacente. Pertanto, qualora l'Amministrazione interessata alla costruzione di un poligono in galleria individuasse una soluzione aderente al presente paragrafo, sarà opportuno invitare la ditta costruttrice a presentare un prototipo per le sperimentazioni del caso. Comunque, in sede di concessione dell'agibilità, verrà ritenuto valido il setto abbattitore che consentirà di recuperare il 90% di pallottole non deformate su mille di prova sparati.

d) *Parapalle stagno*

Per "parapalle stagno" si intende un parapalle che, fatte salve le condizioni di sicurezza balistica - pur permettendo la deformazione delle pallottole che conseguentemente la formazione di polveri di piombo - non consente a queste ultime di uscire dal parapalle stesso, assicurando così la totale sicurezza ambientale.

Allo stato attuale, anche gli studi e le sperimentazioni sui parapalle stagni non hanno dato esito soddisfacente. Pertanto, qualora l'Amministrazione, interessata alla costruzione di un poligono in galleria, individuasse una soluzione aderente al presente paragrafo, sarà opportuno invitare la ditta costruttrice a presentare un prototipo per le sperimentazioni del caso. Comunque, in sede di concessione dell'agibilità saranno effettuate opportune misurazioni per accertare l'assoluta assenza di polveri di piombo nelle immediate vicinanze del parapalle.

e) *Parapalle ad assorbimento*

E' un parapalle che, fatte salve le condizioni di sicurezza balistica, consente di **assorbire totalmente** l'energia delle pallottole.

Si basa sul principio che se le pallottole dopo l'impatto con il parapalle non sono deformate, non si possono formare polveri di piombo e, pertanto, è anche assicurata la sicurezza ambientale.

Come parte integrante del parapalle stesso dovrà essere previsto un sistema automatico continuo di recupero delle pallottole.

Comunque, in sede di concessione dell'agibilità, sarà considerato idoneo il parapalle che consentirà il recupero contiguo del 90% di pallottole non deformate su 1000 colpi di prova sparati.

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato:

- per la **sicurezza balistica**: acquisendo agli atti il certificato del Banco Nazionale di Prova Armi Portatili;
- per la **sicurezza ambientale**: acquisendo agli atti una dichiarazione redatta da Ingegnere iscritto all'albo o da un laboratorio ASL attestante le condizioni di rispondenza alle leggi precedentemente citate;
- per la **sicurezza antincendio**: acquisendo i certificati attestanti le caratteristiche dei materiali combustibili impiegati, che dovranno avere singolarmente e complessivamente a seguito della loro posa in opera **classe di reazione al fuoco non superiore a 1** ;
- controllando la rispondenza alle presenti norme di tutti i componenti i parapalle.

5) *Conclusioni*

Come appare evidente dalla presente trattazione, **la scelta del tipo di parapalle costituisce l'atto più significativo ed importante nella progettazione di un poligono in galleria.**

Con la presente Direttiva si ritiene di poter offrire alle Amministrazioni interessate un ventaglio di soluzioni possibili aventi un diverso rapporto costo/efficacia, a parità di sicurezza. Peraltro, nell'effettuare tale valutazione occorre tener presente i seguenti fattori:

- distanza del parapalle dalla linea di fuoco;
- energia cinetica delle armi e del munizionamento impiegato;
- intensità di tiro, inteso come numero di colpi/giorno per linea di tiro;
- mano d'opera disponibile per la manutenzione;
- durata nel tempo.

IV. IMPIANTI TECNICI

1. Generalità

Gli impianti tecnici che servono a completare e rendere funzionale il poligono sono:

- impianto elettrico;
- impianto idrico e fognante;
- impianto di ventilazione e termoventilazione;
- impianto di rilevazione ossido di carbonio;
- impianto di riscaldamento;
- impianto interfonico e di amplificazione;
- impianto antincendio.

Tali impianti dovranno essere realizzati secondo le vigenti norme di legge e le prescrizioni di seguito indicate per ciascuno di essi.

2. Esigenze da soddisfare e prescrizioni

Nei paragrafi che seguono sono elencate, per ciascun impianto le esigenze da soddisfare. La scelta, il calcolo e il conseguente dimensionamento dei vari impianti devono scaturire dalla valutazione di tali esigenze sulla base del tipo di poligono da realizzare, nonché delle relative prescrizioni.

a. Impianto elettrico

Ha lo scopo di soddisfare tutte le esigenze di illuminazione, interna ed esterna, del poligono e di alimentazione degli impianti e delle apparecchiature a funzionamento elettrico.

Per il soddisfacimento delle esigenze di illuminazione, le relative prescrizioni sono le seguenti:

- (1) illuminazione del “box controllo del tiro”: non inferiore a 200 lux, ad intensità variabile;
- (2) illuminazione della stazione di tiro: lampade fluorescenti con illuminamento minimo 300 lux e interruttori solo nel “box controllo del tiro”;
- (3) illuminazione dei bersagli: linea di distribuzione intubata, esterna alla galleria di tiro con sede di faretti ad intensità variabile; illuminamento della sagoma compresa fra 600 e 900 lux con interruttore e comando dell'intensità di luce solo presso “box controllo del tiro”;
- (4) illuminazione area parapalle ed eventuale “locale zappatori”: linea di distribuzione intubata, esterna alla galleria di tiro, con punto luce dietro il parapalle o nel locale ed illuminamento minimo di 100 lux;
- (5) illuminazione di emergenza: ad inserimento automatico nel caso di interruzione dell'energia elettrica di rete, deve garantire l'illuminazione dell'area tiratori almeno per 15 minuti.

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato:

- acquisendo la certificazione di un tecnico abilitato attestante i valori di illuminamento minimi sopra citati ;
- controllando il funzionamento dell'impianto di illuminazione di emergenza;
- controllando la rispondenza alle presenti norme di tutti i componenti l'impianto elettrico.

b. *Impianto idrico e fognante*

Ha lo scopo di soddisfare le seguenti esigenze:

- erogazione di acqua potabile nella zona servizi;
- alimentazione degli impianti igienici;
- alimentazione dell'eventuale impianto di riscaldamento;
- smaltimento delle acque nere;
- smaltimento delle acque piovane.

Nessuna prescrizione particolare.

c. *Impianto di ventilazione*

(1) L'impianto di ventilazione ha lo scopo di evitare il ristagno di sostanze nocive (ossido di carbonio, piombo, anidride carbonica, ecc.) nell'ambito dell'impianto di tiro.

(2) Deve essere:

- a tutta aria esterna, con divieto di riciclo della stessa;
- del tipo a lavaggio;
- con immissione di aria alle spalle dei tiratori;
- a doppia velocità;
- con aspirazione in galleria.

Il sistema deve garantire un flusso d'aria costante con velocità di **0,3 ÷ 0,6 m/s**, in corrispondenza della sezione coincidente con la linea di tiro:

(3) Per assicurare condizioni di benessere al personale, è necessario che la velocità dell'aria nella "zona occupata" non sia superiore a 0,6 m/s (la "zona occupata" è quella compresa fra la sezione tiratori e la sezione distante 2 metri dai tiratori verso il box del Direttore di tiro).

Pertanto, il sistema di distribuzione dell'aria deve esser studiato in modo da assicurare velocità dell'aria non superiore a 0,6 m/s.

Qualora l'aria venga riscaldata, il sistema di distribuzione deve essere progettato in modo da limitare a meno di 2° C il gradiente di temperatura sul corpo del personale presente "in loco" dalla regione delle anche alla regione del collo.

(4) Per l'estrazione dell'aria si definiscono le seguenti **quattro sezioni**:

- la prima, posta ad una distanza di 5 metri dalla linea tiratori;
- la seconda posta ad una distanza pari ad 1/3 della lunghezza della galleria;
- la terza, posta ad una distanza pari a 2/3 della lunghezza della galleria;
- la quarta, posta ad una distanza di 5 metri dal parapalle.

L'aspirazione dell'aria deve avvenire almeno su tre linee di aspirazione:

- per il 35%, nella zona fra la prima e la seconda sezione;
- per il 35%, nella zona fra la seconda e la terza sezione;
- per il restante 30%, nella zona compresa fra la terza e la quarta sezione.

Tuttavia, per motivi connessi a vincoli di natura tecnico-funzionale, il progetto dell'impianto potrà prevedere l'installazione di un numero di sezioni inferiori o superiori a 3, poste a distanze anche diverse da quelle sopra descritte.

Tale tipo d'impianto, da considerarsi del tutto **eccezionale**, dovrà comunque fornire **la piena rispondenza dei requisiti tecnici previsti**, con particolare riferimento **alla totale garanzia sulla sicurezza dell'inquinamento ambientale interna ed esterna**, certificata da un laboratorio ASL o da professionista abilitato, sulla base delle norme di legge in vigore.

(5) L'impianto deve essere a tutta aria esterna; in particolare, i punti di presa aria e i punti di espulsione dell'aria all'esterno **non devono interferire fra loro**.

(6) Nel "box controllo del tiro" devono essere assicurati **almeno due ricambi/ora**.

- (7) I comandi elettrici dell'intero impianto dovranno far capo alla "consolle" del Direttore di tiro; in particolare, le tre linee di aspirazione devono avere comandi indipendenti.
- (8) L'impianto di filtraggio dovrà essere dotato di un misuratore dello stato di intasamento dei filtri.

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato:

- acquisendo la certificazione di un tecnico abilitato attestante la velocità dell'aria in ciascun "box di tiro" alle altezze di 0.40 metri, 1.40 metri, 2.10 metri che dovrà essere compresa fra **0,3÷0,6 m/s**;
- accendendo artifici fumogeni, dislocati a circa due metri dalla linea di fuoco, al fine di verificare che non vi siano ritorni di fumo nell'area tiratori;
- controllando la rispondenza alle presenti norme di tutti i componenti l'impianto di ventilazione.

d. *Impianto di rilevazione dell'ossido di carbonio*

Deve controllare la percentuale di CO presente nell'area tiratori e segnalare l'eventuale superamento del limite ammissibile.

L'impianto, costituito da una apparecchiatura tarabile da sistemarsi nell'area tiratori e da più sensori da installarsi nei "box di tiro", deve essere dotato di un misuratore delle concentrazioni di CO in parti per milione (p.p.m.) e di un segnale di allarme ottico ed acustico, riportati nella consolle del Direttore di tiro.

Il segnale di allarme deve entrare in funzione quando la percentuale di CO presente nell'aria raggiunge le **50 p.p.m. (preallarme)** e deve ripetere la segnalazione quando si raggiunge il valore limite massimo consentito di **70 p.p.m. (allarme)**.

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato acquisendo la certificazione di un tecnico abilitato, attestante la rispondenza dell'impianto alle presenti norme.

e. *Impianto di riscaldamento*

(1) Ha lo scopo di realizzare condizioni di benessere per lo svolgimento dell'addestramento.

(2) Le possibili soluzioni sono:

- realizzazione di una centrale di riscaldamento dell'aria immessa nella galleria di tiro e nel "box di controllo del tiro";
- installazione di lampade a raggi infrarossi con temperatura regolabile manualmente e/o automaticamente.

f. *Impianto interfono e di amplificazione*

Ha lo scopo di consentire le comunicazioni fra il personale operante nell'ambito del poligono e il Direttore di tiro e di consentire a quest'ultimo di impartire ordini collettivi.

Pertanto, deve essere realizzato:

(1) obbligatoriamente:

- un impianto di amplificazione, il cui microfono sia posto sulla consolle del “box controllo del tiro” e gli altoparlanti siano sistemati nell'area tiratori;
- un impianto citofonico, collegante il “box controllo del tiro” con l'area tiratori;
- un impianto citofonico o radiofonico, collegante il Direttore tecnico con il Direttore di tiro qualora quest'ultimo stazioni nell'area tiratori.

(2) eventualmente, in funzione delle diverse necessità addestrative specifiche di ciascuna Amministrazione:

- collegamenti diretti tra il “box controllo del tiro” e i singoli tiratori a mezzo cuffia;
- tutti gli altri collegamenti ritenuti necessari.

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato, verificando la presenza e rispondenza degli impianti obbligatori alle prescrizioni indicate.

g. *Impianto antincendio*

Il poligono proprio per la particolare attività effettuata al suo interno, benché composto da materiale in classe di reazione al fuoco 1, dovrà essere conforme alla normativa antincendio in vigore. Per tale motivo dovrà essere soggetto ad una specifica pianificazione approvata dal Dirigente competente oppure essere contemplato nel piano antincendio dell'infrastruttura o del comprensorio militare cui appartiene.

In caso di principio d'incendio l'impianto ha lo scopo di consentire l'intervento immediato diretto alla salvaguardia dell'integrità fisica del personale; pertanto, nell'area tiratori dovranno essere installati due estintori portatili da 5 Kg al CO₂, ubicati in posizione ben visibile o segnalata, opportunamente protetti da eventuali colpi accidentali.

La protezione antincendio dell'intero poligono dovrà essere prevista nel “**piano antincendio**” dell'infrastruttura in cui il poligono è situato.

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato accertando l'esistenza e l'idoneità dei predetti estintori, la redazione della pianificazione antincendio e la validità del Certificato di Prevenzione Incendi.

h. *Insonorizzazione*

(1) Condizioni acustiche interne

Premesso che è **fatto obbligo** al personale in addestramento **dell'uso di mezzi di protezione acustica** (cuffie desonorizzanti), idonee ad attenuare l'intensità sonora, sono da considerarsi vincolativi i seguenti limiti:

- la rumorosità nell'area tiratori, durante l'esercizio non dovrà superare il valore di 130 dB (A), media di almeno tre misure effettuate al massimo livello (A) rispettivamente a metri 1,2 e 3 dalla fonte;
- il massimo livello di rumore, al momento del tiro contemporaneo “a raffica” da tutte le postazioni, misurato al centro del box controllo del tiro, non dovrà superare il valore di 85 dB (A).

(2) Condizioni acustiche esterne

Nei poligoni realizzati in prossimità e nell'ambito di altri edifici, la rumorosità misurata nella scala (A), all'esterno e ad un metro dalle pareti, non dovrà superare il valore massimo imposto dalle Autorità locali.

Qualora non si ottengano le condizioni acustiche di cui sopra , il rivestimento insonorizzante potrà essere esteso a tutta la galleria e/o, all'occorrenza, anche nel davanti e nel retro del fermapalle stesso.

* * *

IV. ALLEGATI

Allegato “A”: Riferimenti legislativi d’interesse dei poligoni di tiro.

Allegato “B”: Fac-simile regolamento dei poligoni di tiro in galleria.

APPENDICE 1 ALL. “B”: COMPITI DEL DIRETTORE DEL POLIGONO.

APPENDICE 2 ALL. “B”: COMPITI DEL DIRETTORE DI TIRO.

APPENDICE 3 ALL. “B”: COMPITI DEL DIRETTORE TECNICO.

APPENDICE 4 ALL. “B”: COMPITI DEGLI ASSISTENTI AL TIRO - ISTRUTTORI.

APPENDICE 5 ALL. “B”: COMPITI DELL’ARMAIOLO.

APPENDICE 6 ALL. “B”: COMPITI DEL NUCLEO DI ASSISTENZA SANITARIA.

APPENDICE 7 ALL. “B”: SCHEMA DI RAPPORTO DI BONIFICA E RIORDINO DEL POLIGONO.

APPENDICE 8 ALL. “B”: MODELLO PER IL REGISTRO DEL POLIGONO DI TIRO.

APPENDICE 9 ALL. “B” MODELLO PER IL RAPPORTO SEMESTRALE.

APPENDICE 10 ALL. “B”: REGISTRO DELLE VERIFICHE E DEI CONTROLLI PRIMA DELL’EFFETTUAZIONE DELLE LEZIONI DI TIRO.

APPENDICE 11 ALL. “B”: REGISTRO DELLE VERIFICHE E DEI CONTROLLI AL TERMINE DELL’EFFETTUAZIONE DELLE LEZIONI DI TIRO.

Allegato “C”: Classificazione dei poligoni in funzione dell’energia cinetica delle armi e del munizionamento impiegato.

Allegato “D”: Controllo dei requisiti per la concessione dell’agibilità.

Allegato “E”: Certificazione richiesta per l’esame della documentazione progettuale e per la successiva concessione di agibilità.

Allegato “F”: Norme di procedura per il rilascio/rinnovo dell’agibilità al tiro dei poligoni in galleria.