



COMANDO DELLE SCUOLE DELL'ESERCITO

POLO DEL GENIO

DIRETTIVA TECNICA PER I POLIGONI DI TIRO CHIUSI A CIELO APERTO D.T./P2

2006



COMANDO DELLE SCUOLE DELL'ESERCITO

POLO DEL GENIO

ATTO DI APPROVAZIONE

Approvo la presente Direttiva Tecnica per i poligoni di tiro chiusi a cielo aperto D.T./P2 - Edizione 2006.

Essa abroga e sostituisce la precedente edizione 1993.

Roma, 13 OTT. 2006

IL COMANDANTE
DELLE SCUOLE DELL'ESERCITO
Gen. C.A. Gaetano ROMEO

AVVERTENZE

LA PRESENTE PUBBLICAZIONE È STATA DIRAMATA SECONDO QUANTO PREVISTO DALLA CLASSE 16 DELLA PUB. N. 6153 "NORME PER L'APPONTAMENTO, STAMPA, DISTRIBUZIONE ED AGGIORNAMENTO DELLE PUBBLICAZIONI MILITARI" Ed. 2006.

REGISTRAZIONE DELLE AGGIUNTE E VARIANTI

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

SPECCHIO DI DISTRIBUZIONE

Numero delle copie	Contrassegno numerico degli Enti/Comandi
1	5, 7, 40, 63, 64, 66, 67, 69, 72, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 120, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 145, 146, 147, 148, 151, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 166, 167, 168, 169, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 272, 275, 284, 286, 293, 299, 405, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 469, 470, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 526, 529, 530, 532, 533, 535, 536, 537, 539, 541, 542, 544, 550, 551, 552, 553, 554, 556, 560, 562, 564, 566, 568, 569, 570, 581, 582, 583, 584, 586, 587, 588, 592, 594, 595, 596, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 608, 609, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681.
2	1, 45, 97, 99, 117, 142, 149, 150, 152, 162, 165, 287, 288, 289, 290, 291, 294, 295, 296, 297, 300, 301, 302, 306, 308, 311, 313, 314, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 332, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 343, 344, 345, 346, 347, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 368, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 394, 395, 396, 397, 398, 400, 401, 402, 403, 407, 408, 409, 410, 411, 413, 414, 415, 417, 418, 419, 420, 423, 424, 425, 426, 428, 429, 430, 433, 435, 436, 437, 438, 439, 466, 467, 471, 472, 501, 527, 557, 571, 572, 573, 574, 610, 619, 620, 621, 622, 623, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 634, 635, 639.
3	134, 144, 465, 531, 534, 538, 540, 543, 559, 561, 563, 565, 567, 589, 590, 591, 593, 597, 607, 615, 616, 641, 651.
4	77, 133, 143.
5	273, 274, 285, 292, 298, 305, 307, 315, 322, 333, 342, 348, 358, 367, 369, 377, 385, 393, 399, 406, 412, 416, 422, 427, 432, 434, 440, 450, 468, 494, 528, 555, 585, 618, 637, 638, 640.
6	276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283.
8	303, 642, 643, 644, 645, 647, 648, 649, 650, 652, 653, 654.
10	271, 304, 312, 330, 341, 366, 404, 421, 431, 525, 611, 632.
15	614, 617, 636.
25	612, 631
45	156.
100	42, 43.
200	613.

INDICE

Premessa	Pag. 1
Introduzione	Pag. 3
Impiego dei poligoni e norme di sicurezza	Pag. 5
1. Scopo	Pag. 5
2. Modalità di tiro - Munizionamento ed armamento di previsto impiego	Pag. 5
3. Norme di Sicurezza	Pag. 8
4. Collaudi - Agibilità - Regolamento - Lavori di manutenzione - Ampliamento e trasformazione - Opere di insonorizzazione	Pag. 8
Elementi costitutivi e caratteristiche funzionali	Pag. 15
1. Elementi costruttivi.....	Pag. 15
2. Caratteristiche strutturali	Pag. 16
Conclusioni	Pag. 78

ALLEGATI

A. Terminologia e riferimenti normativi.

B. Regolamento d'impiego dei poligoni di tiro chiusi a cielo aperto.

Appendice 1 : "Compiti del Direttore del Poligono".

Appendice 2 : "Compiti del Direttore/Commissario di tiro".

Appendice 3 : "Compiti dell' Assistente al tiro - Istruttore".

Appendice 4 : "Compiti dell'Armaiole".

Appendice 5 : "Compiti del nucleo di assistenza sanitaria".

C. Atto di dichiarazione di agibilità al tiro.

Appendice 1 : Verbale di sopralluogo tecnico della commissione per la concessione dell'agibilità al tiro.

Appendice 2 : Atto di approvazione del regolamento d'impiego del poligono.

PREMESSA

La presente Direttiva si applica ai Poligoni di tiro chiusi a cielo aperto realizzati sul territorio nazionale e sui *"teatri operativi fuori area"*

La competenza in termini di rilascio dell'agibilità al tiro è di pertinenza dell'Ispettorato delle Infrastrutture dell'Esercito che, per talune attività più avanti specificate, si avvale dei Comandi Infrastrutture competenti per territorio.

INTRODUZIONE

A distanza di anni dalla diramazione della Direttiva Tecnica D.T./P2 ed. 1993, sulla base delle esperienze maturate nello specifico settore del personale dell'Arma del Genio appartenente ai Comandi Infrastrutture delle Regioni Militari che ha partecipato ai sopralluoghi delle commissioni per la concessione dell'agibilità al tiro, si è ritenuto necessario redigere un aggiornamento della medesima D.T. finalizzato ad una sempre maggiore garanzia di sicurezza dei poligoni di tiro a cielo aperto, che costituisce elemento precipuo di tale stesura.

L'aggiornamento apportato non modifica, di massima, i contenuti e i concetti di base enunciati nella precedente D.T./P2 ediz. 1993, 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 "tampone" nel frattempo emanati per la concessione dell'agibilità al tiro competenti per Regione Militare.

In particolare, traendo spunto dalle esperienze acquisite, anche in ambito internazionale grazie ai delegati nazionali partecipanti al Range Safety Advisory Group e dalle sperimentazioni effettuate dall'UTTAM di Nettuno, si è provveduto a:

- modificare e migliorare le caratteristiche e le modalità di realizzazione di alcuni elementi strutturali dei poligoni necessari ad intercettare eventuali colpi di rimbalzo o di fuori traiettoria;
- completare gli studi in merito ad alcune proposte relative all'eliminazione di alcuni elementi strutturali, che da tempo erano rimaste irrisolte;
- completare, al fine di uniformare la compilazione, i contenuti del regolamento d'uso in merito ai compiti del personale preposto all'utilizzazione e gestione del poligono di tiro, sulla base delle recenti determinazioni della commissione per l'agibilità durante l'effettuazione dei sopralluoghi;
- fornire maggiori indicazioni circa gli interventi di manutenzione e pulizia da effettuarsi all'interno degli impianti, ai fini di una maggiore prevenzione incendi e tutela della salute.

Questa nuova edizione aggiornata della D.T./P2, 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. Infine, questo Istituto, 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.**

IMPIEGO DEI POLIGONI E NORME DI SICUREZZA

1. SCOPO

La presente Direttiva Tecnica, riguarda i Poligoni di Tiro "chiusi a cielo aperto" per armi portatili ed ha lo scopo di:

- a. fornire ai progettisti ed ai Direttori dei lavori precise indicazioni per la corretta progettazione e realizzazione dell'infrastruttura, nonché per l'eventuale approvazione preventiva dei progetti;
- b. fissare i requisiti tecnici cui deve rispondere la struttura realizzata, in sede di esame per la concessione della agibilità al tiro.

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

a. Modalità di tiro

Il tiro è consentito dalle posizioni "in piedi", "in ginocchio" e "a terra" con le seguenti limitazioni:

- da *fermo*: entro il "box di tiro" e con il vivo di volata dell'arma sulla "origine del tiro", che deve essere inequivocabilmente materializzata sul terreno;
- *in movimento*: solo in particolari discipline sportive, con le modalità che verranno specificamente indicate nell'apposito regolamento e, comunque e sempre, senza che il vivo di volata dell'arma superi la "linea del fuoco" che deve, peraltro, essere materializzata sul terreno;
- *contro bersagli non in movimento lungo la linea di tiro*.

b. Munizionamento

E' consentita la utilizzazione esclusiva del seguente cartucceame:

- *cartucce a pallottola ordinaria ;*
- *cartucce con pallottole di piombo non blindate;*
- *cartucce da esercitazione con pallottole plastica, gomma, cera o di materiali facilmente frangibili.*

c. Armamento

In genere, le armi utilizzabili nei poligoni sono caratterizzate dall'energia cinetica iniziale e quindi dalle cartucce impiegate.

Ai fini della presente Direttiva, le armi sono state classificate nelle seguenti categorie:

- 1[^] Categoria:
 - tutte le armi che, unitamente al munizionamento impiegato, sviluppano un'energia cinetica iniziale fino a 254,904 J;
 - armi ad avvançarica;
 - armi che unitamente al munizionamento impiegato, sviluppano un'energia cinetica iniziale fino a 617,652 J a condizione che vengano utilizzate esclusivamente pallottole in piombo non incamiciate.
- 2[^] Categoria:

armi che, unitamente al munizionamento impiegato, sviluppano un'energia cinetica iniziale da 264,708 J a

617,652 J ; tra queste, le attuali più significative sono le seguenti:

- calibro 7,65 mm Parabellum;
- calibro 7,63 mm Mauser;
- calibro 9 mm Corto;
- calibro 9 mm Glisenti;
- calibro 9 mm Parabellum;
- calibro 10,35 mm Ordin Ital.;
- calibro 0,38" Special Wad-C;
- calibro 0,45" Auto;
- calibro 7,62 mm Pall. Plast.;
- calibro 0,32 SSWL-WAD-C.

- 3[^] Categoria:

armi che, unitamente al munizionamento impiegato, sviluppano un'energia cinetica iniziale da 627,456 J a 3.931,600 J; tra queste, le attuali più significative sono le seguenti:

- calibro 7,62 mm (Carabina Winchester);
- calibro 0,357" Magnum;
- calibro 5,56 mm M 193 (SS92);
- calibro 5,56 mm SS 109;
- calibro 7,62 mm NATO;
- calibro 7,62 mm Pall. Corta g.;
- calibro 0,44"mm Magnum.

Ogni impianto di tiro dovrà essere specificatamente abilitato all'uso di una o più delle suddette categorie.

3. NORME DI 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:

- si effettuino tiri con le armi e le munizioni consentite alle distanze per le quali i poligoni sono stati abilitati;
- il tiro avvenga con la scrupolosa osservanza del regolamento approvato dall'Autorità che ha concesso l'agibilità;
- tutte le operazioni di sicurezza, le attrezzature e gli impianti tecnici siano tenuti costantemente in piena efficienza.

Dovranno comunque essere osservate tutte le disposizioni di legge indicate in allegato "A" e loro successive modifiche ed integrazioni.

4. COLLAUDI - AGIBILITÀ - REGOLAMENTI - LAVORI DI MANUTENZIONE - AMPLIAMENTO E TRASFORMAZIONE - OPERE DI INSONORIZZAZIONE

a. Collaudi

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

b. Agibilità

I poligoni di tiro devono ottenere l'agibilità, cioè l'autorizzazione al tiro, da parte del Comando Infrastrutture competente per territorio.

L'agibilità è concessa per ogni singolo impianto di tiro da Comandanti Infrastrutture competenti per territorio che potranno avvalersi dell'opera di apposita Commissione da loro nominata.

Detta Commissione, accertata preliminarmente la rispondenza strutturale del poligono alle norme della presente Direttiva, effettuerà prove di tiro impiegando le armi ed il munizionamento previsto, nonché prove di funzionamento di tutti gli impianti.

I Comandi Infrastrutture devono effettuare controlli saltuari (annuali o biennali) al fine di verificare il mantenimento delle condizioni di sicurezza degli stand ai quali è stata concessa l'agibilità.

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 Direttore dell'Ente o del Presidente della Sezione T.S.N., 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.

d. Lavori di Manutenzione, ampliamento e trasformazione

L'attività di manutenzione è condizione necessaria perché il poligono sia impiegabile e che lo stesso venga mantenuto nelle medesime condizioni di efficienza iniziali in tutte le sue parti ed impianti componenti.

A tale scopo devono essere eseguiti dal personale del poligono e/o da ditte qualificate ed a seconda dell'utilizzazione dell'impianto gli interventi di manutenzione ordinaria e di bonifica giornaliera (prima e dopo l'effettuazione delle lezioni di tiro) quindicinale e straordinaria ogni sei mesi:

- manutenzione ordinaria:

- controlli ed attività di bonifica giornalieri prima dell'effettuazione delle lezioni di tiro (all'apertura del poligono);
- verifica complessiva dell'infrastruttura, mediante prova di funzionamento degli impianti e delle attrezzature;
- controllo dell'illuminazione;
- controllo della scadenza degli estintori e della loro pressione di carica;
- accertamento dell'assenza di residui di polvere da sparo incombusta e di bossolame sulle superfici orizzontali (pavimento, fosse o soffitto), sulle pareti laterali, sulle buche porta bersagli;
- accertamento dell'assenza di deformazioni o scalfitture profonde sui rivestimenti;
- verifica del funzionamento dei maniglioni antipánico e dell'apertura comandata delle porte di sicurezza;
- controlli ed attività di bonifica giornalieri dopo l'effettuazione delle lezioni di tiro:

- pulizia generale delle aree di interesse e degli uffici;
- accertamento dello stato degli impianti;
- controllo dello stato di conservazione e integrità delle pensiline, delle quinte laterali e delle traverse a terra e riparazione/sostituzione di quelle non più utilizzabili;
- controllo dello stato di consistenza e forma del terreno vegetale con eventuale ripristino dell'integrità e della forma come da progetto;
- accertamento dell'assenza di residui di polvere da sparo incombusta e di bossolame sulle superfici orizzontali (pavimento, fosse o soffitto), sulle pareti laterali, sulle buche porta bersagli;
- pulizia e lavaggio delle superfici orizzontali e verticali che necessitano di intervento attraverso attrezzature/macchinari idonei ed omologati antideflagranti (del tipo aspira - lava - asciuga) e detergenti non infiammabili;
- raccolta e filtraggio dei liquidi di risulta da accantonare in appositi contenitori stagni, necessari per il successivo smaltimento;
- controlli ed attività di bonifica quindicinali, sospendendo l'utilizzazione del poligono per il periodo necessario alla verifica e controllo di efficienza di tutti gli impianti:

- accertamento dell'inesistenza di polveri incombuste, attraverso accurata manutenzione straordinaria di bonifica ambientale, estesa nella zona tiratori, sui rivestimenti e sui pavimenti, utilizzando detergenti non infiammabili, né tossici ed idonee apparecchiature antideflagranti;
 - raccolta e successivo smaltimento dei rifiuti speciali;
 - raccolta e successivo smaltimento dei residui di piombo nella zona parapalle con contestuale bonifica ambientale;
- Manutenzione straordinaria:
- tesa a verificare ogni sei mesi l'efficacia complessiva dell'intero poligono; in tale contesto si dovrà effettuare una completa revisione degli impianti, delle strutture e delle opere di protezione, integrata da attività di bonifica specifiche.

Qualora l'Amministrazione interessata ritenesse opportuno eseguire lavori di ampliamento e/o di trasformazione, anche di piccola entità, l'agibilità del poligono è da ritenersi sospesa. Pertanto, dopo tali lavori, dovrà essere richiesto il sopralluogo dell'Autorità di cui al precedente para. b. per la convalida dell'agibilità.

e. Opere di Insonorizzazione.

Le attività di realizzazione delle opere di insonorizzazione, devono essere realizzate ai sensi del D.lgs. 277/91 e successive modifiche ed integrazioni, in particolare:

(1) Condizioni acustiche interne

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

- la rumorosità nell'area tiratori, durante l'esercizio del tiro contemporaneo da tutti i box di tiro, non dovrà superare il valore di 130 dB (A), media di almeno tre misure effettuata al massimo livello (A) rispettivamente a m 1, m 2 e m 3 dalla fonte;
- l'isolamento acustico degli ambienti adiacenti la stazione di tiro dovrà essere tale che il livello massimo delle misure effettuate nella scala A, a m 1,00 dalla parete o delimitazione, non superi il valore di 70 dB (A);
- qualora il poligono di tiro sia posto in vicinanza di locali adibiti ad uffici, camerate, ecc., il massimo livello di rumore, misurato a m 1,00 dalla parete o dal solaio, non dovrà superare il valore di 65 dB (A).

(2) Condizioni acustiche esterne

Nei poligoni realizzati in prossimità e nell'ambito di altri edifici, la rumorosità non dovrà superare il valore massimo imposto dalle Autorità locali.

Qualora non si ottengano le condizioni acustiche di cui sopra, sarà necessario provvedere all'insonorizzazione dell'impianto di tiro in modo da ottenere i valori sopracitati e/o limitare in maniera adeguata l'esercizio del tiro.

ELEMENTI COSTITUTIVI E CARATTERISTICHE STRUTTURALI

1. ELEMENTI COSTRUTTIVI

Un poligono di tiro è costituito dall'aggregazione delle seguenti zone funzionali:

- zona servizi;
- zona impianto di tiro.

Esse comprendono:

- zona servizi:
 - area di sosta e di parcheggio;
 - edificio di servizi;
- zona impianto di tiro:
 - area osservatori;
 - stazione di tiro;
 - zona di tiro;
 - area parapalle.

Completano il poligono gli impianti tecnici.

Lo schema funzionale è quello riportato in figura 1.

2. CARATTERISTICHE STRUTTURALI

a. Zona Servizi

Di forma ed ampiezza adeguate alla ubicazione ed 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, a seconda delle specifiche esigenze delle singole Amministrazioni.

(1) Area di sosta e parcheggio:

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

(2) Edificio servizi:

Nell'edificio servizi trovano sede vari locali, la cui ampiezza e composizione sono in funzione della potenzialità del poligono.

SCHEMA FUNZIONALE



Fig. 1

SCHEMI TIPOLOGICI PIU' RICORRENTI

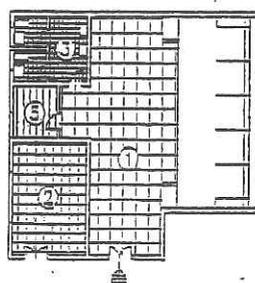
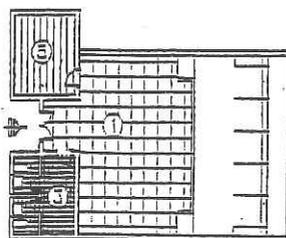
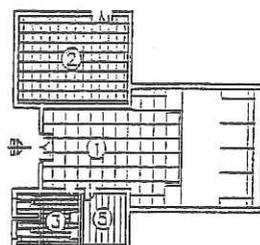
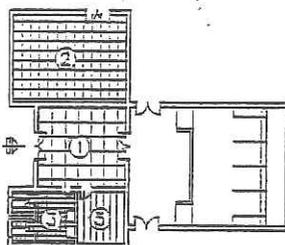
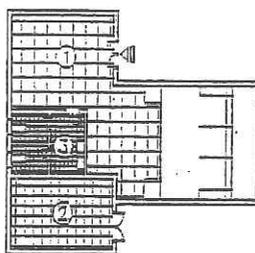
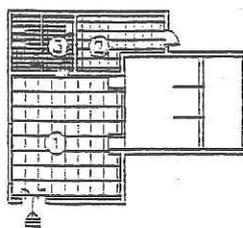
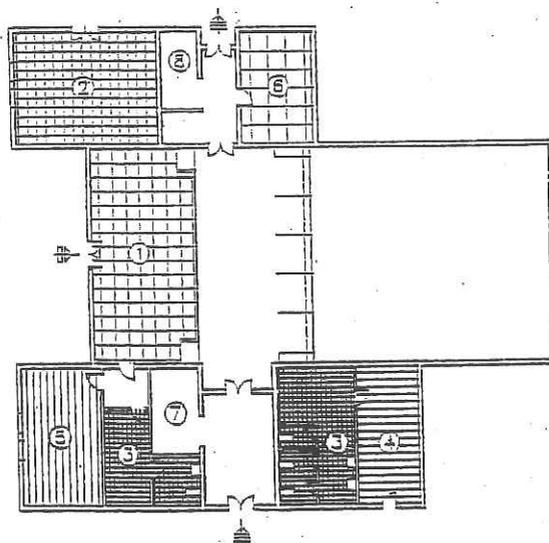
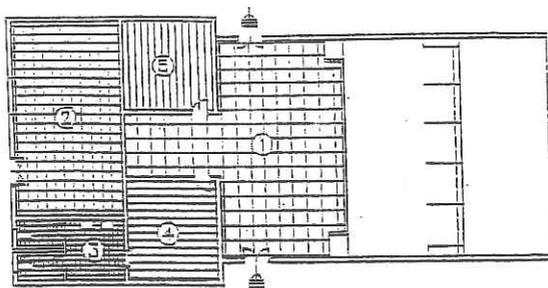


Fig. 2

SCHEMI TIPOLOGICI PIU' RICORRENTI



- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| ① Atrio - Zona osservatori | ⑤ Ufficio magazzino |
| ② Impianti tecnici | ⑥ Pronto soccorso |
| ③ Servizi igienici | ⑦ Distribuzione armi e munizioni |
| ④ Spogliatoi | ⑧ Pulizia armi |

Fig. 3

La composizione qualitativa e quantitativa dell'edificio servizi non influisce sulla concessione dell'agibilità degli impianti di tiro annessi. E' tuttavia opportuno che siano previsti i seguenti locali essenziali (fig. 2) - (fig. 3):

- ingresso atrio;
- locali per impianti tecnici;
- spogliatoio;
- servizi igienici;
- ufficio/magazzino;
- pronto soccorso;
- posto distribuzione armi e munizioni (armeria);
- posto ristoro;
- sala riunioni;
- alloggio del custode.

Per le norme costruttive degli elementi di cui sopra è vincolante la legislazione vigente in materia.

b. Zona impianto di tiro

Costituisce la parte attiva del poligono di tiro e comprende:

- (1) area osservatori;
- (2) stazione di tiro;
- (3) zona di tiro;
- (4) area parapalle.

Area osservatori (fig. 4).

Area, di superficie variabile, posta alle spalle della stazione di tiro al fine di consentire l'osservazione del tiro a:

- tiratori in attesa;
- spettatori;
- altre persone interessate.

Deve essere separata dalla stazione di tiro con vetrate antiproiettile, assolutamente impenetrabili ai proiettili ed esenti da proiezione di schegge di vetro, fatta eccezione per il T.S.N. nei soli casi di riconosciuto elevato grado di addestramento, preparazione ed esperienza per i tiratori sportivi (ciò dovrà essere riconosciuto, accertato e se il caso verbalizzato dal Presidente del Poligono) e, conseguentemente al basso livello di potenziale pericolo, per le sole armi di tiro sportivo aventi calibro di 1^a categoria, pallottole in piombo dolce, testa piana e non oliata; nel regolamento d'uso del poligono dovrà essere prescritto che tali attività di tiro sono di esclusiva responsabilità del Direttore o Commissario di tiro.

Peraltro, nel caso si effettui il tiro con armi di 1^a categoria, la separazione della stazione di tiro può essere realizzata con tramezzi, balaustre o altri materiali atti ad impedire il passaggio di persone. Resta inteso che il Direttore o Commissario di tiro, in relazione al grado di addestramento, preparazione ed esperienza dei tiratori (ed alle indispensabili misure di sicurezza, conseguenti al livello potenziale pericolo) può (o deve) vietare l'accesso all'area osservatori.

Dovrà inoltre essere apposto in una o più punti facilmente visibili, un cartello con la scritta "ZONA SVOLGIMENTO ATTIVITA' CON ARMI DA FUOCO". La permanenza in questa zona durante i tiri è di esclusiva responsabilità del Direttore di tiro. In alternativa, potrà essere fatta firmare a tutti coloro che accedono all'area osservatori una dichiarazione liberatoria per il Direttore di tiro, attestante la conoscenza di una situazione di pericolo e la presa visione delle norme di comportamento.

Il massimo rumore, al momento del tiro, non dovrà superare il valore di 70 decibel, scala A. Qualora venga superato tale limite, può essere consentito l'accesso all'area in questione solo con l'obbligo di indossare le cuffie insonorizzanti.

SCHEMA ZONA IMPIANTO DI TIRO

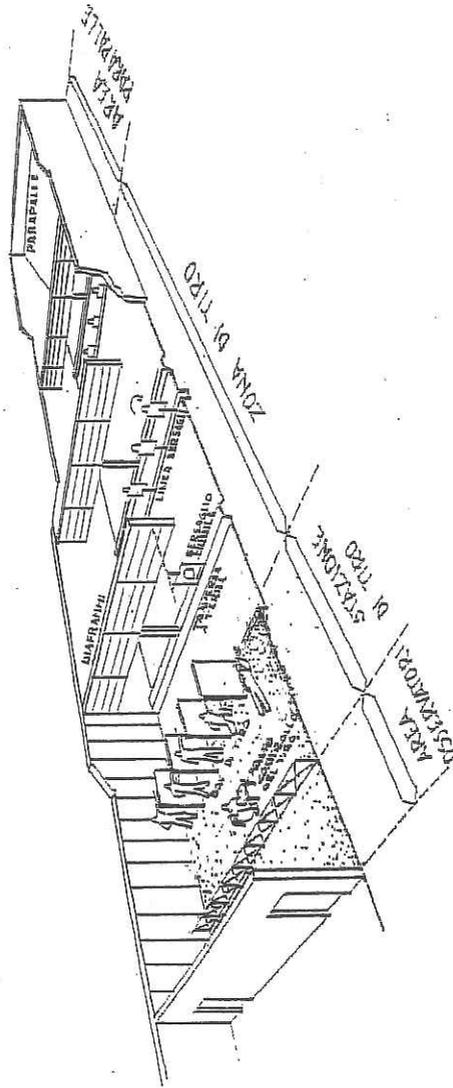
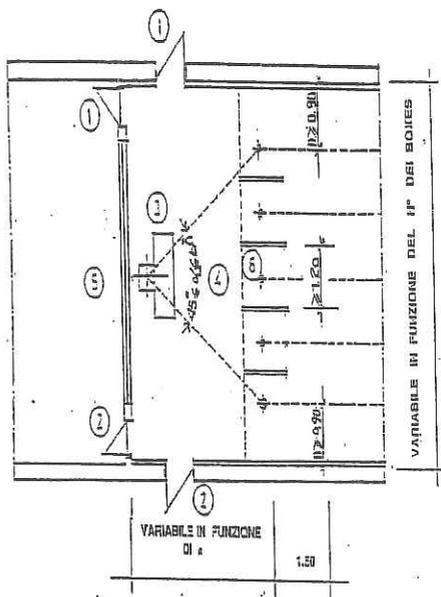


Fig. 4

SCHEMA FUNZIONALE DELL'AREA OSSERVATORI E DELLA STAZIONE DI TIRO



- | | |
|------------------------|--------------------|
| ① Ingresso tiratori | ④ Stazione di tiro |
| ② Uscita tiratori | ⑤ Area osservatori |
| ③ Posto controllo tiro | ⑥ Box di tiro |

Fig. 5

In tal caso, dovrà essere data pubblica notizia con appositi cartelli con la scritta "VIETATA LA PERMANENZA IN QUESTA ZONA SENZA CUFFIA INSONORIZZANTE" peraltro è permesso il riferimento ad altro mezzo appropriato di protezione acustica.

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato:

- misurando il livello acustico durante il tiro contemporaneo da tutti i boxes di tiro: non dovrà superare, in qualsiasi punto dell'area osservatori, il picco di 70 decibel, scala A;
- controllando la rispondenza alle presenti norme di tutti gli elementi componenti l'area osservatori.

Stazione di tiro.

Consiste in una struttura coperta, idonea a contenere (fig. 5):

- il posto controllo del tiro;
- l'area tiratori.

(a) Posto controllo del tiro

E' l'unità principale della zona dell'impianto di tiro al quale dovranno affluire tutte le informazioni relative alla sicurezza e alle operazioni che in essa si svolgono.

Deve contenere una chiara, indisturbata e completa visione dell'area tiratori e della zona di tiro;

Da esso, il Direttore di tiro, responsabile del corretto svolgimento di tutte le operazioni, deve poter controllare la situazione esistente attraverso i quadri sinottici situati sulla "Centrale di Comando e Controllo" e deve poter intervenire sulle condizioni di sicurezza del tiro.

La "Centrale di Comando e Controllo" è costituita da opportune apparecchiature e deve contenere:

- obbligatoriamente:

- una planimetria della zona <<impianto di tiro>> con indicate tutte le porte di accesso all'impianto stesso e relativa segnalazione luminosa di apertura/chiusura (spie rosse e verdi); l'apertura di qualsiasi potrà provocare la diffusione di un segnale acustico. Potranno essere escluse dall'obbligatorietà di tali segnalazioni le porte di accesso all'area osservatori; in tal caso, dovrà essere protetta l'eventuale porta (o cancelletto) di comunicazione fra l'area osservatori e la stazione di tiro;
- i comandi di apertura/chiusura di tutte le porte di cui sopra;
- il microfono dell'impianto di amplificazione;
- il citofono collegante il posto di controllo del tiro con l'eventuale posto zappatori;
- un apparecchio telefonico, anche se derivato collegato con la rete fissa per eventuali richieste di emergenza.

- eventualmente in funzione delle necessità addestrative specifiche delle varie Amministrazioni, tutte le attrezzature ritenute necessarie.

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato controllando la rispondenza alle presenti norme di tutte le componenti del "posto controllo del tiro".

(b) Area tiratori

L'area tiratori comprende i boxes di tiro e le zone ingresso ed uscita tiratori; ha le dimensioni interne variabili in relazione ai vari parametri, e precisamente:

- la larghezza è funzione del numero di linee di tiro, tenendo presente la distanza fra due linee di tiro contigue non deve essere inferiore a m 1 e che la distanza delle linee di tiro estreme dalle pareti non può essere inferiore a m 0,90;
- l'altezza, a partire dal piano di calpestio, non deve essere inferiore a m 2,80.

Le pareti, il pavimento il soffitto ed eventuali pilastri dovranno rispondere ai seguenti requisiti essenziali:

- essere assolutamente imperforabili ai proiettili;
- non produrre rimbalzi di schegge;
- avere un rivestimento tale da produrre le condizioni acustiche richieste (vedasi paragrafo relativo all'insonorizzazione);
- per quanto riguarda la parete posteriore vale quanto detto al precedente paragrafo 3.a.

I requisiti suddetti possono essere assicurati qualora:

- le pareti il soffitto ed eventuali pilastri siano rivestiti:
 - con pavitex o similari per gli impianti di tiro ad esclusivo uso delle armi ad aria compressa;

- con tavole di legno applicate a murali in legno di cm 5x5 (al fine di realizzare una intercapedine);
 - di spessore cm 2 per le armi di 1° categoria;
 - di spessore cm 4 per le armi di 2° categoria;
 - con qualunque altro materiale che consenta l'intrappolamento delle pallottole e l'assenza di rimbalzi;
- il pavimento sia realizzato in gomma liscia di idoneo spessore atto a trattenere le pallottole che lo colpiscano accidentalmente.

(c) Riguardo ai boxes di tiro devono costituire:

- 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'assistenza 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:

- la distanza fra le due linee di tiro contigue deve essere non inferiore a m 1;
- la distanza degli assi delle linee di tiro estreme dalle pareti finite deve essere maggiore o uguale a m 0,90;

- le postazioni devono essere separate tra loro da pannelli divisorii, (fig.5 e fig.6) dello spessore di m 0,10 e della profondità di m 1,50.

PANNELLI DIVISORI TRA I BOXES DI TIRO

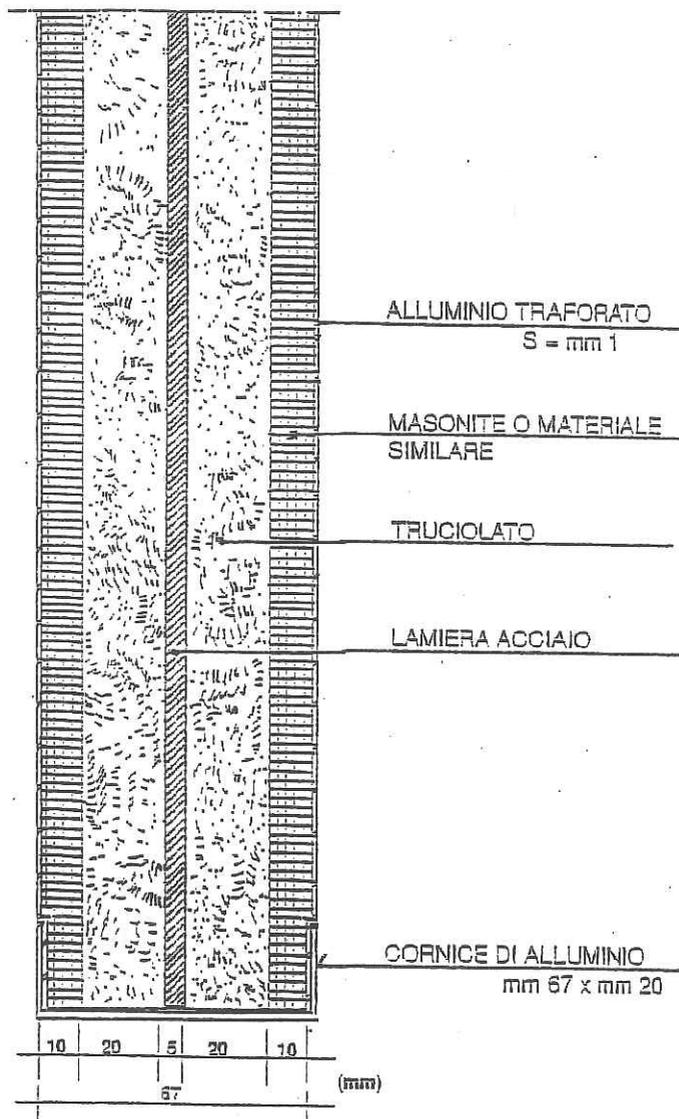


Fig. 7

Tali "setti separatori" dovranno avere l'anima centrale costituita da una lamiera d'acciaio di spessore non inferiore a 5 mm e durezza non inferiore a 300 HB: i setti separatori sopra descritti sono obbligatori.

Il Direttore di tiro qualora ravvisi tra i tiratori del momento un insufficiente grado di addestramento o di affidabilità, potrà pretendere l'inserimento fra di essi di setti separatori mobili. Essi potranno essere costituiti da pannelli di materiale avente spessore tale da impedire la perforazione da parte dei proiettili, per il legno lo spessore non dovrà essere inferiore a cm 4;

Inoltre:

- i boxes potranno essere dotati di un pianetto ribaltabile in legno (o di altro materiale purché rivestito di gomma antisdrucciolo);
- all'intradosso del solaio finito, al di sopra delle postazioni, dovrà essere prevista la numerazione progressiva ben visibile;
- Per il tiro ad avancarica i pannelli divisorii dovranno essere idonei ad evitare che la vampata prodotta all'atto dello sparo, non danneggi il tiratore delle postazioni adiacenti; di conseguenza, le dimensioni dovranno essere adeguate allo scopo e collaudate in tal senso.

Il livello di rumore massimo, misurato nell'area durante il tiro contemporaneo da tutte le postazioni, non dovrà superare il valore di 85 dB (A). Qualora sia superato dovrà essere obbligatorio, e segnalato da apposito cartello, l'uso di cuffie o tappi insonorizzanti; in ogni caso, il livello di rumore massimo non dovrà superare il valore di 130 dB (A).

Gli infissi dovranno possedere il requisito della sicurezza balistica, In particolare:

- le vetrate dovranno essere di tipo antiproiettile;
- le porte di accesso (preferibilmente due) dovranno consentire l'accesso e l'uscita del personale in condizioni di sicurezza e sotto controllo del Direttore di tiro: dovranno essere provviste di serratura a comando elettrico, i comandi delle porte dovranno essere "monitorizzati" e far capo ad una centralina, inserita nelle centrale di comando e controllo del Direttore di tiro, dotata di un segnale di allarme acustico, per segnalare l'eventuale apertura della porta durante il tiro (fase di divieto di accesso).

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato:

- misurando il livello acustico durante il tiro: in qualsiasi punto non dovrà superare il picco di 130 dB (A):
- controllando la rispondenza alle presenti norme di tutti gli elementi componenti l'area tiratori .

Zona di tiro

La "zona di tiro" è il settore intermedio dell'impianto di tiro, delimitato dai <<muri di chiusura>> laterali. Ha lo scopo di impedire, in qualsiasi situazione, la fuoriuscita delle pallottole.

In essa, trovano ubicazione:

- (1) la pensilina;
- (2) i diaframmi;
- (3) le opere di sistemazione del terreno;
- (4) la stazione dei bersagli.

Le dimensioni della zona sono variabili in relazione ai vari parametri e precisamente:

- larghezza: è funzione degli stessi criteri che definiscono la larghezza dell'area tiratori;
- lunghezza: è funzione della distanza massima di tiro.

I "muri di chiusura laterali" dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- se in calcestruzzo armato:
 - essere assolutamente imperforabili ai proiettili, con una resistenza caratteristica cubica a 28 giorni non inferiore a 300 Kg/cm^2 ; il copriferro verso la zona di tiro non dovrà essere inferiore ai 3 cm, lo spessore sarà quello derivato dai calcoli strutturali, ma comunque non inferiore a cm 25;
 - presentare verso l'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, per i poligoni già esistenti, gli eventuali risalti interni dovranno essere rivestiti con le modalità di cui al successivo par. 5; - -

- i giunti, eventuali, dovranno essere realizzati in modo che si formi un gradino negativo verso il tiro;
- se in muratura piena di qualsiasi genere:
 - avere uno spessore non inferiore a 25 cm;
 - presentare verso l'interno una superficie piena e regolare, per poligoni già esistenti, vale quanto detto al paragrafo precedente;
- in entrambi i casi, avere delle quinte, rivestite in legno, imperforabili ai proiettili aventi un'angolazione tale che il proiettile vi impatti con un angolo superiore all'angolo di penetrazione (per il legno è pari a 35°) in modo da garantire l'assoluta assenza di rimbalzi (fig. 7); per le armi di 1° categoria è sufficiente un rivestimento identico a quello realizzato nella stazione di tiro, lungo il primo tratto a partire dalla linea di fuoco (la lunghezza di tale tratto è pari a m 8);
- avere altezza tale che la traiettoria, congiungente la quota minima dall'origine del tiro della postazione opposta e il bordo superiore della pensilina, intercetti il muro con in franco di sicurezza minimo di cm 50 (fig. 7);

a. Pensilina.

È l'elemento strutturale che, raccordato con l'area tiratori (fig. 8) per tutta la sua larghezza, ha lo scopo di:

- intercettare le eventuali traiettorie con eccessivo angolo di elevazione dell'arma;
- attenuare la luce diretta;

Ha dimensioni variabili in relazione ai seguenti parametri:

- quota dell'origine del tiro. Dovranno essere prese in considerazione due quote:
 - quella "minima", relativa alla posizione di tiro "a terra", fissata in cm 30 dal piano di appoggio del tiratore;
 - quella "massima", relativa alla posizione di tiro "in piedi", fissata in cm 165 dal piano di calpestio del tiratore;

SCHEMA DISLOCAZIONE QUINTE SU MURI
DI CHIUSURA PERIMETRALI PER ARMI
DI 2^A E 3^A CATEGORIA

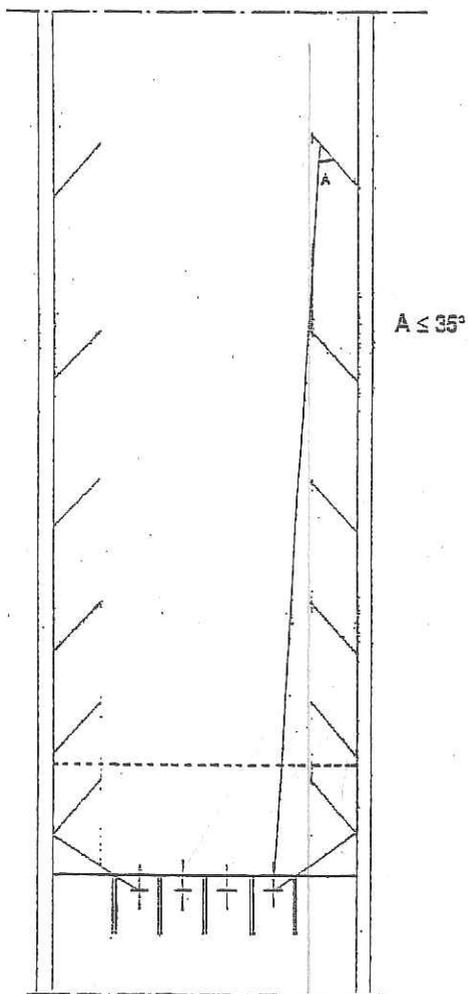


Fig. 8

FUNZIONE SCHEMATICA DELLA PENSILINA

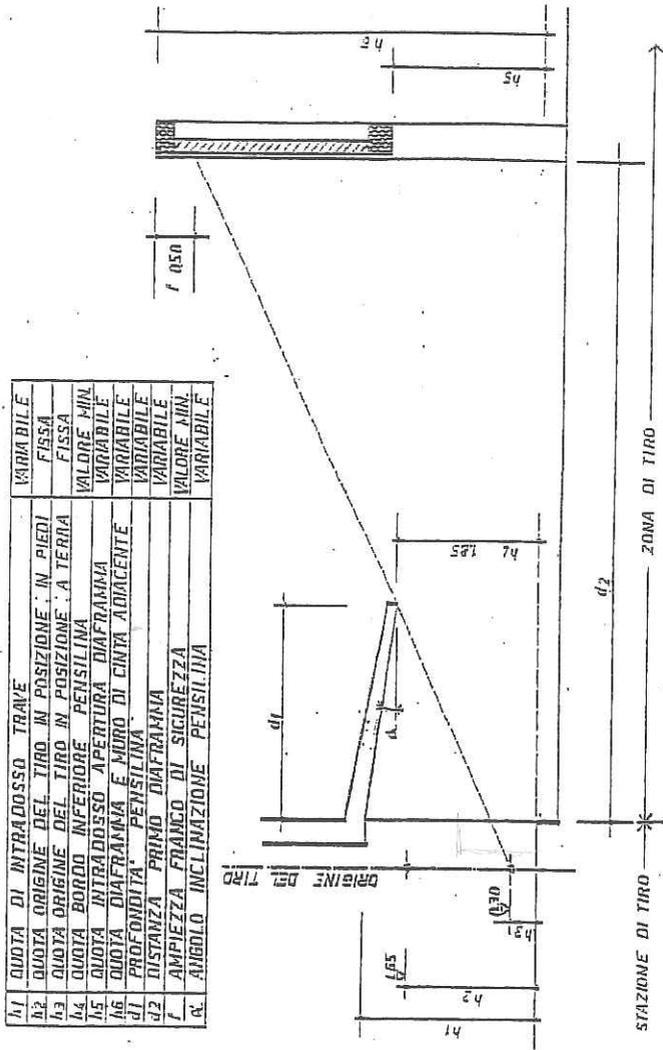


Fig. 9

ne consegue che dette quote possono variare con l'inserimento o meno di supporti (panconi o pedane); tali supporti, dovranno essere resi obbligatori nel regolamento dell'impiego dello stand, al fine di non superare la quota minima e massima dell'origine del tiro in base alle quali è stato progettato lo stand;

- profondità: è in funzione della quota minima dell'origine del tiro, della distanza e dell'altezza del primo diaframma, nel senso che la traiettoria congiungente la quota minima dell'origine del tiro col bordo inferiore della pensilina deve incontrare il primo diaframma con un franco di sicurezza minimo di cm 50;
- altezza del bordo inferiore rispetto al piano di calpestio. Essa non deve essere inferiore a cm 185; detta misura si ottiene dalla quota di tiro massimo (pari a cm 165), aumentata di cm 20, per consentire una corretta visuale del bersaglio..

Deve inoltre rispondere ai seguenti requisiti fisici:

- essere perfettamente imperforabile ai proiettili;
- presentare verso l'interno una superficie piana, liscia e senza risalti; pertanto, eventuali pluviali devono essere o incorporati o posizionati superiormente;
- avere lo stesso rivestimento realizzato per l'area tiratori.

b. Diaframmi.

Elementi strutturali trasversali alla linea di tiro, raccordati ai muri laterali, atti alla intercettazione delle traiettorie anomale sia in elevazione che in rimbalzo (fig. 9 e 10);

Il numero e le dimensioni dei diaframmi sono variabili in relazione ai vari parametri e precisamente:

- tutte le traiettorie in elevazione, partenti dalla quota minima dell'origine del tiro, devono incontrare, comunque, o il muro di chiusura di fondo, con un franco minimo di cm 200 o un diaframma con un franco minimo di cm 50;
- tutte le traiettorie di rimbalzo, comunque prodotte nella zona di tiro, devono essere intercettate con le stesse modalità di cui sopra. Le implicazioni derivanti dalla presente norma possono essere attenuate con l'inserimento di traverse a terra(vedasi succ. comma 6).

Dovranno inoltre rispondere ai seguenti requisiti fisici:

- essere assolutamente imperforabili ai proiettili;
- presentare la superficie esposta al tiro piana, liscia e senza risalti; pertanto, gli eventuali spessori in più dei pilastri dovranno risultare sporgenti verso il parapalle;
- avere lo stesso rivestimento, realizzato per l'area tiratori, nella superficie esposta al tiro, ivi compresa quella dei pilastri;
- sostenere eventuali tettoiette; (vedasi comma 6).

SCHEMA TIPOLOGICO DI UN DIAFRAMMA
E DELLA EVENTUALE TRAVERSA A
TERRA

SEZIONE TRASVERSALE ALLA LINEA DI TIRO

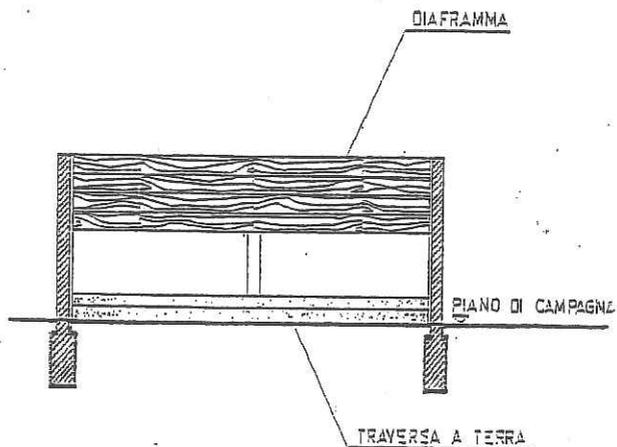
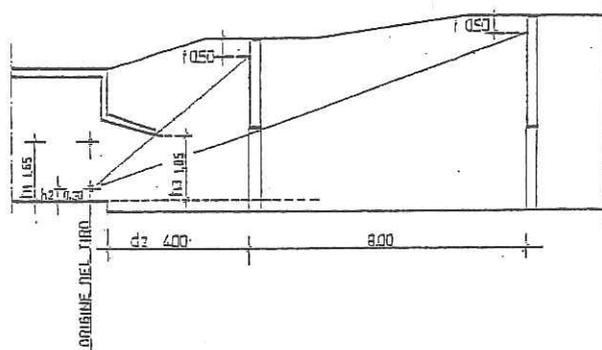


Fig. 10

SEZIONE LONGITUDINALE DELLA ZONA DI TIRO CON EVIDENZIATI I DIAFRAMMI



LEGENDA

- h_1 QUOTA MASSIMA DELL'ORIGINE DEL TIRO
- h_2 QUOTA MINIMA DELL'ORIGINE DEL TIRO
- h_3 QUOTA MINIMA DELLA PENSILINA
- f FRANCO MINIMO

Fig. 11

c. Opere di sistemazione del terreno.

Per studiare la sistemazione del terreno nella zona di tiro, occorre tenere presente che, quando la pallottola impatta sul terreno sciolto (anche sabbioso) può generare una traiettoria di rimbalzo fino a 40° rispetto alla superficie del terreno stesso (fig11). Pertanto tutte le traiettorie in depressione, partenti dalla quota massima dell'origine del tiro e destinate a colpire il terreno, debbono essere assolutamente intercettate o prima o dopo l'impatto sul terreno.

Per ottenere tale risultato dovranno essere adottati i seguenti provvedimenti costruttivi:

- elementi per intercettare le traiettorie prima dell'impatto sul terreno:
 - posizionare sul terreno pedane di legno (vds. fig. 12) o altri materiali tali da bloccare la pallottola che vi impatti; nel tratto compreso tra la linea del fuoco e la prima traversa a terra, avente lunghezza non superiore a m 4,50 potrà essere impiegata sabbia per una profondità non inferiore a cm 30;
 - inserire "traverse a terra"; tali traverse consistono in elementi strutturali trasversali alla linea di tiro e raccordate ai muri laterali (fig. 13 e 14).

Esse dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- garantire che la pallottola che vi incide venga trattenuta;

- se in calcestruzzo o in muratura:
 - presentare la superficie esposta al tiro piana, liscia e senza risalti;
 - avere lo stesso rivestimento della superficie esposta al tiro realizzato per l'area tiratori;
- avere una inclinazione della sommità pari alla congiungente la quota massima dell'origine del tiro con la sommità della traversa stessa;
- avere una altezza tale da defilare al tiro la superficie di terreno da proteggere;
- per intercettare le traiettorie di rimbalzo:
 - aumentare in numero e in altezza i diaframmi;
 - prevedere piccole pensiline, sorrette dai diaframmi (fig. 11).

I provvedimenti indicati potranno anche essere combinati assieme, *al fine tassativo* di impedire o di intercettare le traiettorie dei rimbalzi.

Comunque, quali che siano le soluzioni adottate, al fine di eliminare traiettorie anomale diverse da quelle considerate, il terreno, per tutta la superficie della zona di tiro e fino ad una profondità di cm 20, deve essere costituito da sabbia o terreno vegetale sciolto, assolutamente privo di pietre, sassi o frammenti di altri materiali, anche di minime dimensioni.

c. Stazione dei bersagli.

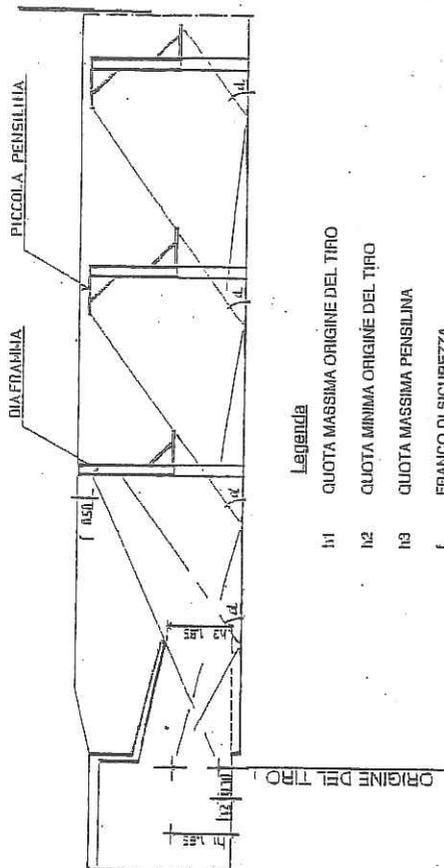
Comprende i bersagli contro i quali è diretto il tiro e gli eventuali meccanismi per il loro movimento. Deve essere organizzata in modo da consentire l'esecuzione del maggior numero possibile di discipline e lezioni di tiro previste dai regolamenti sportivi e dalle circolari addestrative degli Enti fruitori.

Pertanto, potranno essere previste:

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

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

ELIMINAZIONE DEI RIMBALZI CON DIAFRAMMI E PICCOLE PENSILINE



Legenda

h_1 QUOTA MASSIMA ORIGINE DEL TIRO

h_2 QUOTA MINIMA ORIGINE DEL TIRO

h_3 QUOTA MASSIMA PENSILINA

f FRANCO DI SICUREZZA

α ANGOLO DI RIMBALZO $\leq 40^\circ$

Fig. 12

PEDANA IN LEGNO

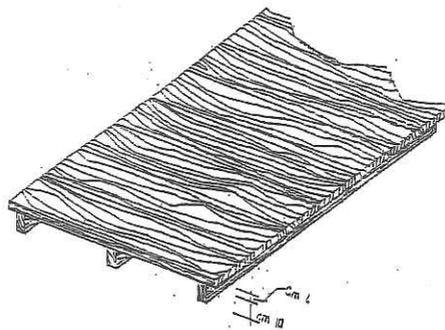


Fig. 13

TRAVERSE A TERRA

SCHEMA FUNZIONALE

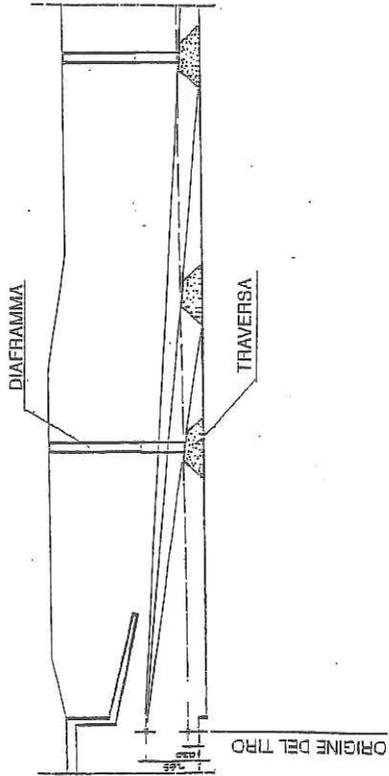


Fig. 14

TRAVERSE A TERRA

PARTICOLARE

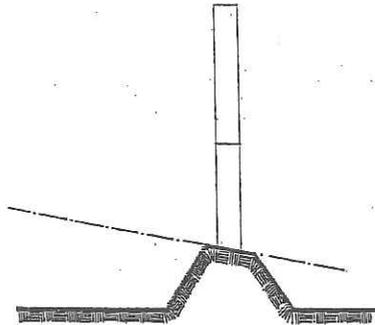


Fig. 15

- Installazione a terra.

I meccanismi di sostegno e movimento dei bersagli dovranno trovare sede in appositi canali o buche, (fig. 16), in grado di proteggerli dal tiro diretto, ricavati lungo la zona di tiro alle distanze di tiro previsto.

Tali meccanismi comandati elettricamente dal "posto controllo del tiro" e/o dai boxes di tiro dovranno:

- consentire la rapida rotazione dei bersagli, determinandone l'esposizione al tiro automaticamente o manualmente per un tempo prefissato (bersagli girevoli- fig. 16);
- consentire il loro abbattimento, quando colpiti (bersagli basculanti-fig.17);
- consentire il movimento del bersaglio a <<va e vieni>> lungo un piano perpendicolare alla linea di tiro (bersaglio mobile- fig. 18).

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 (monitor di segnalazione elettronica, installato presso il tiratore o a circuito chiuso TV).

Qualora si preveda l'impiego di zappatori, i medesimi potranno trovare posto :

- presso la stazione di tiro e si recheranno alla stazione dei bersagli, su ordine e sotto responsabilità del Direttore di tiro;
- in apposite buche o fosse trasversali realizzate nella zona di tiro (fig. 20). In tal caso, devono essere collegati tramite citofono con il Direttore del tiro, la segnalazione dei risultati e l'otturazione dei fori provocati dai colpi in sagome; questa soluzione dovrà essere realizzata in casi eccezionali, previa autorizzazione preventiva della commissione per la concessione dell'agilità al tiro, che dovrà convalidarne l'uso per la struttura esistente.
- in apposito locale realizzato esternamente alla zona di tiro (posto zappatori); in tal caso, le porte di accesso alla zona di tiro devono rispondere agli stessi requisiti indicati per le porte dell'area tiratori e dovrà parimenti esistere un collegamento citofonico con il Direttore di tiro; nel caso che la porta d'accesso suddetta sia in linea con il muro di chiusura perimetrale, deve essere protetta con le stesse modalità del muro stesso.

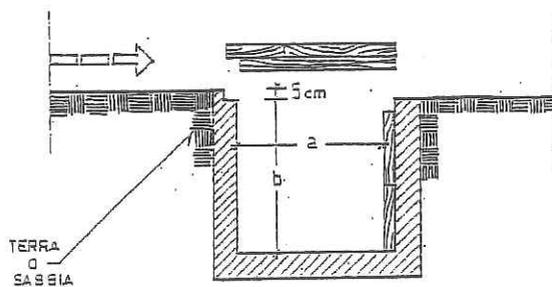
- Installazioni aeree.

Consistono in meccanismi che consentono lo spostamento del bersaglio nel senso longitudinale alla zona di tiro, sino a portarli a diretto contatto del tiratore. Potrà anche essere possibile arrestare i bersagli a distanze prefissate ed esporli al tiro per un tempo prestabilito.

Questo tipo di installazione, offre i seguenti vantaggi:

- rapido allestimento della linea dei bersagli e a qualunque distanza di tiro;
- possibilità di otturazione dei fori e/o ricambio del bersaglio da parte del tiratore stesso;
- rilevamento dei colpi dalla stazione di tiro senza l'impiego di attrezzature ausiliarie o di zappatori.
- Comunque, questo tipo di installazione per motivi di sicurezza balistica potrà essere previsto solo con l'impiego di armi di 1^a categoria. Per l'impiego di armi della 2^a categoria sarà necessario il certificato di idoneità della struttura rilasciato dal Banco Nazionale di Prova Armi da Fuoco Portatili (BNPAFP).

CANALE INSTALLAZIONE BERSAGLI.



$a \approx b \approx 50$ cm DIPENDENTI DALLE DIMENSIONI DEI MECCANISMI

Fig. 16

BERSAGLI GIREVOLI

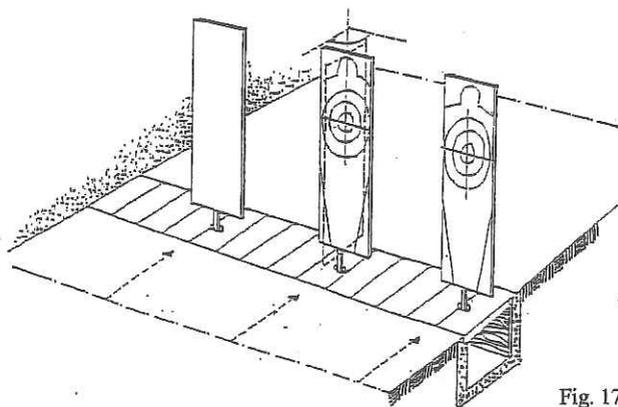


Fig. 17

BERSAGLI BASCULANTI

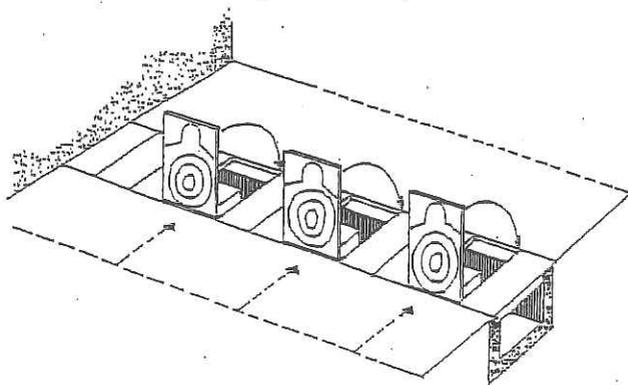


Fig. 18

BERSAGLIO MOBILE

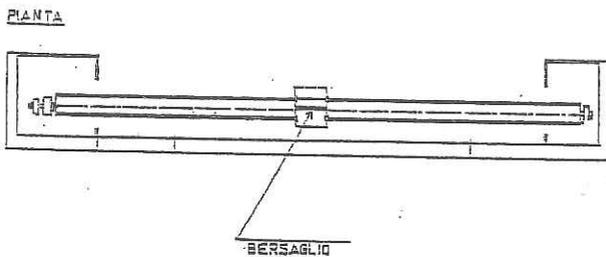
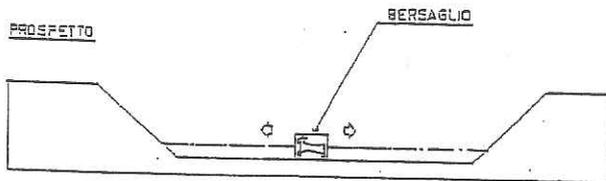


Fig. 19

BUCA PER ZAPPATORI O SEGNALATORI
(ECCEZIONALE)

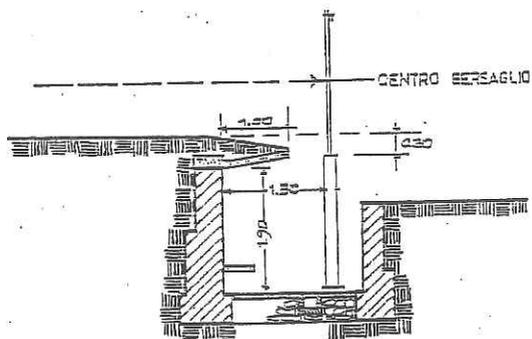


Fig. 20

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato:

- svolgendo prove di tiro sul terreno, sulle pareti e su ogni altro elemento che la Commissione riterrà opportuno, al fine di accertare il comportamento dei materiali impiegati. I risultati dovranno essere conformi alle norme citate nei paragrafi precedenti;
- controllando la rispondenza alle presenti norme di tutti i componenti la zona di tiro.

Area parapalle.

È costituita dalla parte terminale della zona di tiro. Comprende il muro di chiusura di fondo e il parapalle.

Eventuali accessi dall'esterno all'area parapalle dovranno essere organizzati, per motivi di sicurezza, come quelli della stazione di tiro. In particolare, si compone di:

(a) Muro di chiusura di fondo

Tratto del muro di chiusura del poligono, trasversale alle linee di tiro.

Deve essere realizzato in c.a. con le seguenti caratteristiche:

- essere assolutamente impenetrabile ai proiettili, con una resistenza caratteristica cubica a 28 giorni non inferiore a 400 Kg/cm^2 ; il copriferro verso la zona di tiro non potrà essere inferiore a cm 3; in ogni caso, il muro non dovrà avere uno spessore inferiore a cm 30;
- presentare verso l'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;
- il rivestimento dipenderà dalla categoria delle armi impiegate e dal tipo di parapalle, per i quali, saranno precisate prescrizioni particolari nei paragrafi successivi;
 - avere altezza tale che la traiettoria, congiungente la quota minima dell'origine del tiro e il bordo inferiore dell'ultimo diaframma, intercetti il muro con un franco di sicurezza minimo di cm 200 (fig. 20).

(b) Parapalle

Il parapalle è l'elemento fondamentale dell'impianto di tiro destinato ad intercettare e trattenere la totalità delle pallottole che impattano sui bersagli. È ubicato nell'apposita area, dietro l'ultima linea dei bersagli, immediatamente a ridosso della stessa o a qualche metro di distanza.

Perché sia completamente garantita la sicurezza balistica in detta area, è necessario che:

- all'atto dell'impatto delle pallottole sul parapalle non si producano rimbalzi di pallottole;
- eventuali frammenti di pallottola non siano proiettati a distanze superiori a 8 metri dal parapalle stesso.

I parapalle possono essere classificati nel seguente modo:

- Parapalle tradizionali, costituiti da:
 - terrapieno addossato al muro di chiusura di fondo;
 - con rivestimento in legno del muro di chiusura di fondo;

- Parapalle metallici di diverse tipologie:
 - in lastra di piombo;
 - tipo "Eureka";
 - a scivolo;
 - a persiana;
 - a chiocciola:
- Parapalle con setti abbattitori.

In relazione alle caratteristiche specifiche del parapalle, si possono utilizzare i seguenti tipi:

- Parapalle tradizionale costituito da terrapieno addossato al muro di chiusura di fondo (fig.22).

Questo tipo di parapalle può essere impiegato esclusivamente per armi della 1^a categoria.

Il terrapieno deve essere costituito da terreno vegetale o sabbia assolutamente privo di pietre, sassi o frammenti di altro materiale, anche di minime dimensioni.

Tale parapalle dovrà, inoltre, rispondere ai seguenti requisiti:

- la sommità deve avere una profondità non inferiore a m. 1, a terreno asciutto;
- l'altezza minima deve essere tale da coprire l'intero bersaglio con un margine di sicurezza pari a cm. 30;
- la pendenza dovrà essere determinata dall'angolo di natural declivio della terra impiegata.

Per quanto concerne il muro di chiusura di fondo:

- dovrà essere rivestito, nel tratto non coperto dal parapalle (terrapieno), con tavole in legno di spessore non inferiore a cm.2, applicate a murali in legno di cm.5x5; (per realizzare una intercapedine);
- per impianti di tiro già esistenti, qualora l'altezza del muro non abbia il requisito del franco di sicurezza di m. 2 (vds. punto III 3. d. (2)), il muro dovrà essere integrato da una pensilina sporgente verso i tiratori, di materiale idoneo a trattenere colpi con profondità tale da risultare allineata con l'ultima traversa a terra.

MURO DI CHIUSURA DI FONDO

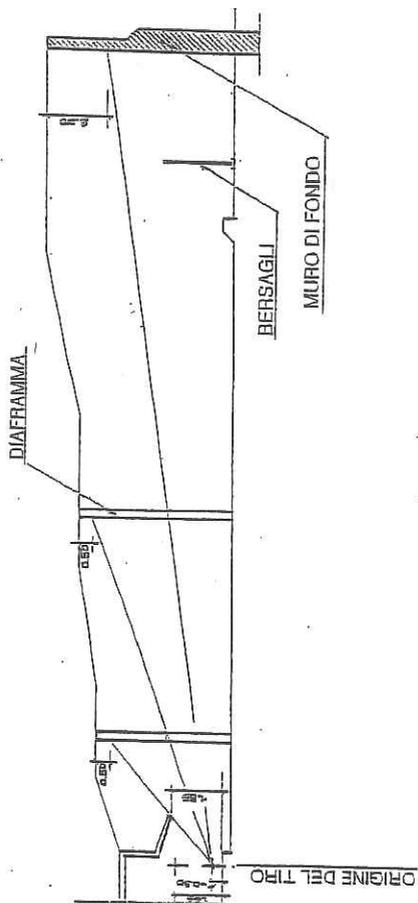


Fig. 21

- Parapalle tradizionale, con rivestimento in legno del muro di chiusura di fondo (fig. 23 e 24).

Questo tipo di parapalle, realizzato secondo le modalità indicate nelle relative figure, è idoneo per tutte le armi fino alla 2^a categoria compresa. Per quanto concerne il muro di chiusura di fondo:

- dovrà essere rivestito, nel tratto non coperto dal parapalle, con tavole di legno dello spessore non inferiore a 4 cm., applicate a murali in legno da 5x5 cm.;
- qualora vengano impiegate armi della 2^a categoria, dovrà essere integrato da una pensilina sporgente verso i tiratori fino al livello dell'ultima traversa a terra, costituita da materiale idoneo ad assorbire gli eventuali colpi deviati.

- Parapalle metallico in lastra di piombo.

Questo tipo di parapalle realizzato secondo le modalità indicate nella fig. 25, è utilizzabile esclusivamente per le armi ad aria compressa. Il tratto di muro, non coperto dal parapalle dovrà essere rivestito con poliuretano espanso, pavitex o similari, come indicato in fig. 25. La lastra di piombo può essere sostituita da una apparecchiatura idonea alla raccolta del piombo. Un esempio è riportato in fig. 26.

- Parapalle metallico tipo "Eureka".

Questo tipo di parapalle realizzato secondo le modalità indicate in fig. 27, dovrà essere usato esclusivamente per le armi di 1^a categoria. La sua sicurezza balistica dovrà essere certificata dal Banco Nazionale di Prova per Armi da Fuoco Portatili. Inoltre, dovranno essere attuati i seguenti accorgimenti relativi al muro di chiusura di fondo :

- dovrà essere rivestito, nel tratto non coperto dal parapalle, con tavole di legno dello spessore non inferiore a 2 cm., applicate a murali in legno da 5x5 cm;
 - per impianti di tiro già esistenti, qualora l'altezza del muro non abbia il requisito franco di sicurezza di m. 2 (vds. punto III.3.c.(3)), dovrà essere integrato da una pensilina sporgente verso i tiratori fino al livello dell'ultima traversa a terra, costituita da materiale idoneo ad assorbire gli eventuali colpi deviati.
- Parapalle metallico a "scivolo" (fig. 28), a "persiana" (fig. 29), a "chiocciola" (fig. 30).
Questi tipi di parapalle, reperibili in commercio, vengono realizzati in varie versioni da ditte specializzate che, tra l'altro, ne garantiscono:
 - la durata, espressa in numero di colpi sparati assorbibili senza alcun intervento manutentorio;
 - la sicurezza balistica, certificata dal Banco Nazionale di Prova per Armi da Fuoco Portatili.

Qualunque sia la versione, sono sostanzialmente costituiti da piani inclinati, realizzati con pannelli intercambiabili di acciaio balistico, sorretti da un'apposita struttura. Tutte le pallottole incidenti su detti piani, qualunque sia il loro angolo di impatto, dopo essersi deformate e/o frantumate, sono convogliate verso la parte posteriore del parapalle. Per installare questi tipi di parapalle occorre un'area parapalle notevolmente ampia in quanto, oltre ad essere ingombranti (dimensione variabile tra i 4,50 e 7,00 m.), occorre prevedere anche uno spazio per la loro ispezione, accedendo dalla parte posteriore del parapalle stesso.

PARAPALLE TRADIZIONALE CON TERRAPIENO
ADDOSSATO AL MURO DI CHIUSURA DI FONDO

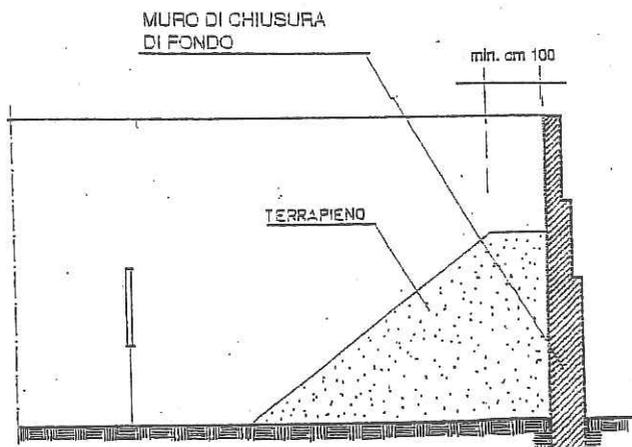


Fig. 23

PARAPALLE TRADIZIONALE CON RIVESTIMENTO IN LEGNO

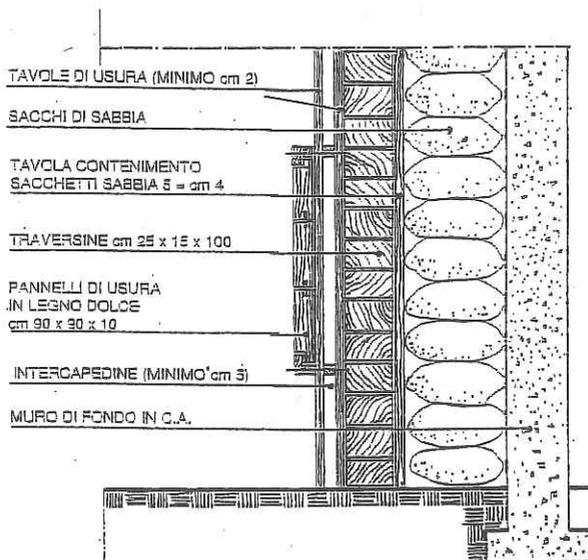


Fig. 23

PARAPALLE TRADIZIONALE CON RIVESTIMENTO IN LEGNO

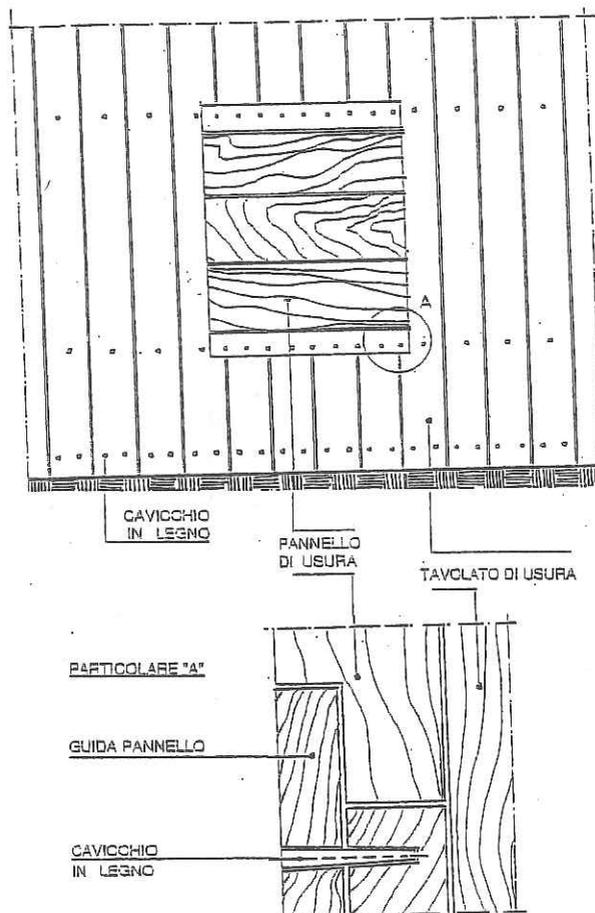


Fig. 24

PARAPALLE METALLICO IN LASTRA DI PIOMBO

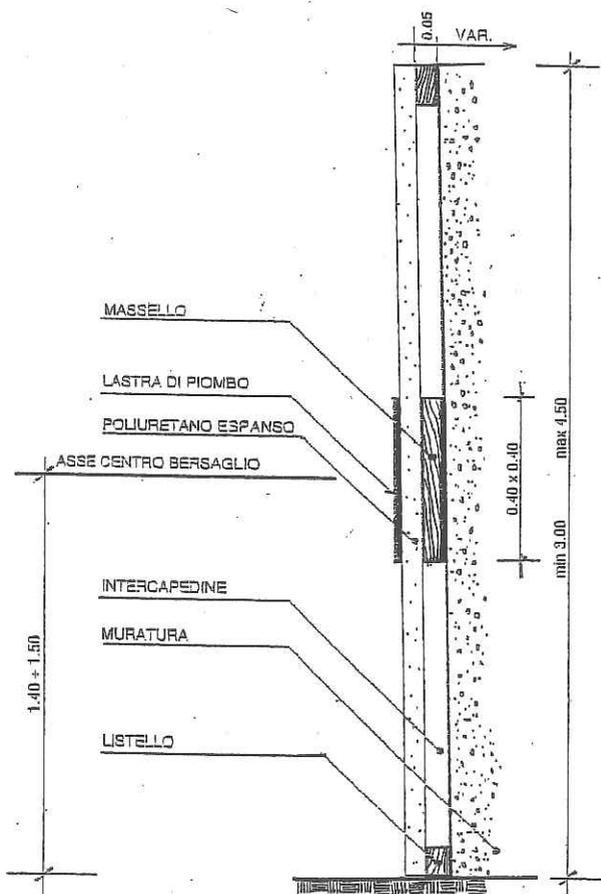


Fig. 25

**PARAPALLE METALLICO CON
APPARECCHIATURA DI RACCOLTA
DEL PIOMBO**

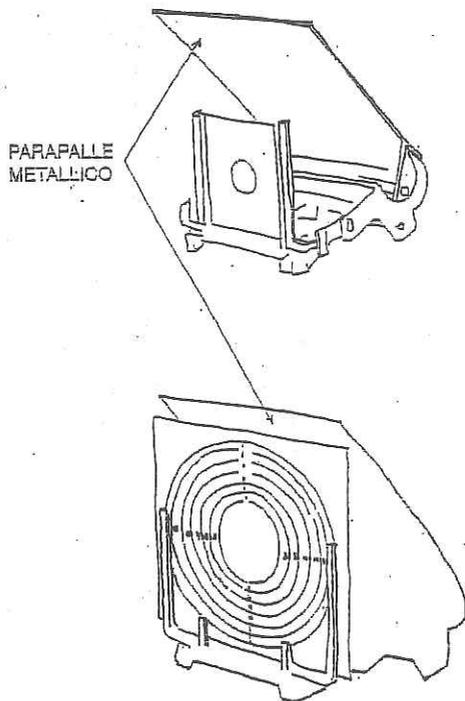


Fig. 26

PARAPALLE TIPO "EUREKA"

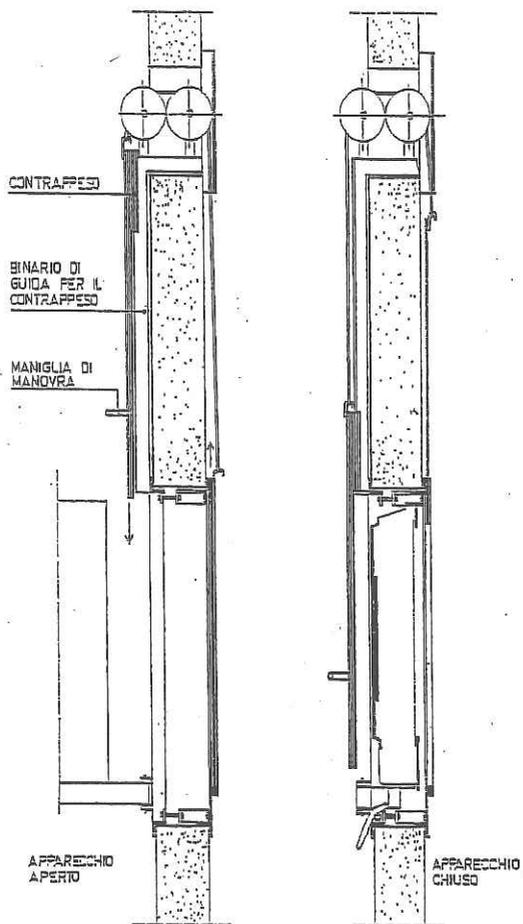


Fig. 27

PARAPALLE METALLICO A "SCIVOLO"

A LASTRE DI ACCIAIO SPECIALE

SPESSORE 9-10 m.m
RESISTENZA ~ 130 kg/m/m²
DUREZZA BR ~ 400
STRIZIONE $\sim 15\%$

B STRUTTURA PORTANTE

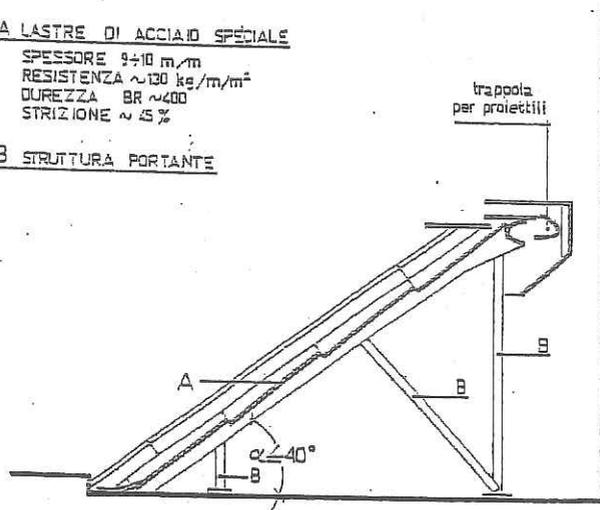


Fig. 28

PARAPALLE METALLICO A "PERSIANA"

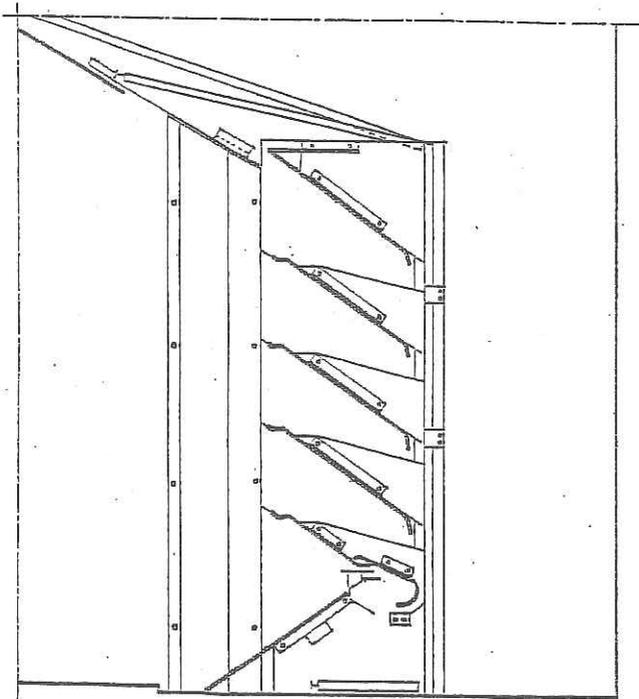


Fig. 29

PARAPALLE METALLICO A "CHIOCCIOLA"

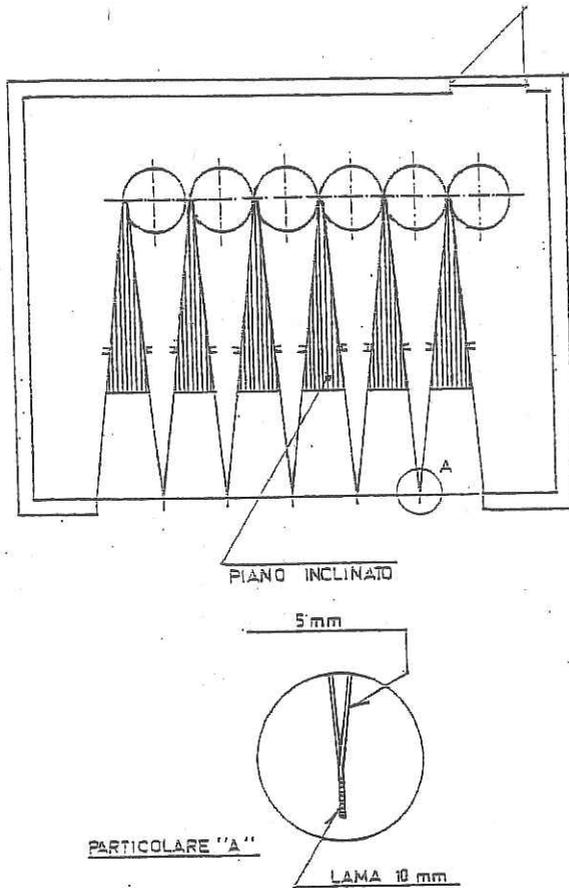


Fig. 30

Per quanto attiene alle armi ed al munizionamento impiegabili, il parapalle metallico può essere utilizzato per tutte le armi fino alla 2^a categoria compresa, con in aggiunta i seguenti accorgimenti relativi al muro di chiusura di fondo:

- dovrà essere rivestito, nel tratto non coperto dal parapalle, con tavole di legno dello spessore non inferiore a 4 cm., applicate a murali in legno da 5x5 cm.;
 - qualora vengano impiegate armi della 2^a categoria, dovrà essere integrato da una pensilina sporgente verso i tiratori fino al livello dell'ultima traversa a terra, costituita da materiale idoneo ad assorbire gli eventuali colpi deviati.
- Parapalle con setti abbattitori di energia (figg. 31 e 32).

Per setto "abbattitore" s'intende una o più pareti di idoneo materiale che, anteposte al muro di chiusura di fondo consentono di abbattere le elevate energie cinetiche possedute dalle pallottole sparate.

In pratica, il setto abbattitore deve garantire un abbattimento di energia tale da consentire che le pallottole, una volta attraversatolo ed impattate contro il muro di chiusura di fondo, non possano riattraversarlo intere o a frammenti.

Questo tipo di parapalle può essere utilizzato per le armi fino alla 3^a categoria compresa, con in più i seguenti accorgimenti relativi al muro di chiusura di fondo:

- dovrà essere rivestito, nel tratto coperto dal parapalle, con una lastra di acciaio di spessore tale da non essere perforata dalle pallottole; potrà essere accettato il semplice indurimento della superficie in c.a., purché all'impatto con le pallottole su di esso non ne rimanga scalfito;
- dovrà essere rivestito, nel tratto non coperto dal parapalle, con tavole di legno dello spessore non inferiore a 4 cm., applicate a murali in legno da 5x5 cm.;
- dovrà essere integrato da una pensilina sporgente verso i tiratori fino al livello dell'ultima traversa a terra, costituita da materiale idoneo ad assorbire gli eventuali colpi deviati.

(c) Agibilità.

Il controllo dell'agibilità sarà sempre effettuato:

- Per la sicurezza balistica: acquisendo agli atti il certificato del Banco Nazionale di Prova per Armi da Fuoco Portatili, come indicato nei precedenti paragrafi;
- Controllando la rispondenza alle presenti norme di tutti i componenti il parapalle.

**PARAPALLE A SETTI ABBATTITORI
DI ENERGIA - STRISCE DI GOMMA**

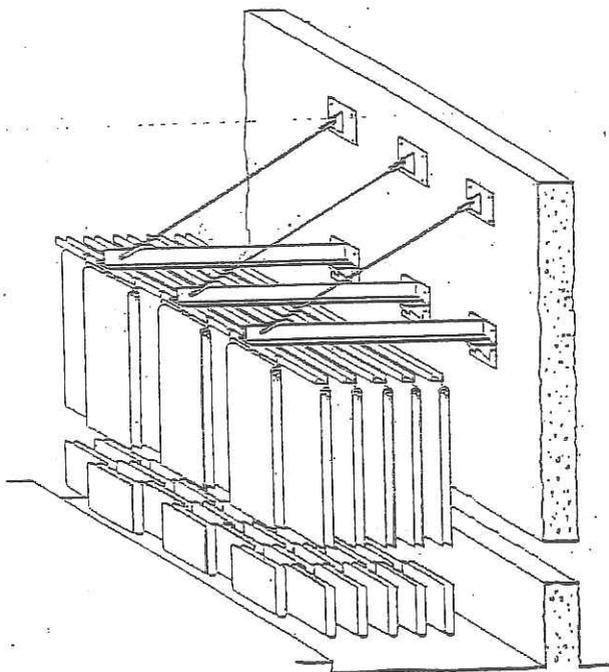


Fig. 31

**PARAPALLE A SETTI ABBATTITORI
DI ENERGIA CON BLOCCHI DI
CONGLOMERATO IN GOMMA**

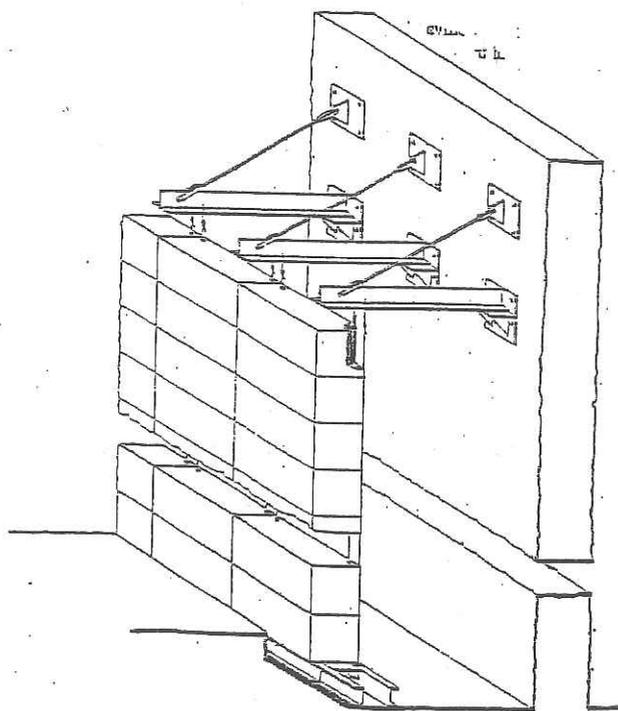


Fig. 32

CONCLUSIONI

Con la presente direttiva, si ritiene di poter offrire alle Amministrazioni interessate alla costruzione di un poligono chiuso a cielo aperto un ventaglio di soluzioni possibili, aventi un diverso rapporto costo/efficacia, a parità di sicurezza. In particolare, significativa ed importante è la scelta del parapalle.

Peraltro, nell'effettuare tale valutazione, occorre tener presente i seguenti fattori:

- l'energia cinetica delle armi (categoria) e del munizionamento impiegato;
- l'intensità di tiro, inteso come numero di colpi/giorno per linea di tiro;
- la manodopera e fondi disponibili per la manutenzione;
- la durabilità nel tempo.

Per eventuali modifiche o integrazioni alle tipologie elencate nella presente direttiva sarà necessario, al fine di ottenere l'agibilità, presentare alla commissione:

- in sede di progettazione: tutti i certificati di omologazione, i dati riguardanti le prove e le verifiche balistiche effettuate, nonché le certificazioni dei materiali impiegati;
- in sede di collaudo: la certificazione di idoneità balistica rilasciata dal Banco Nazionale di Prova Armi da Fuoco Portatili.