

SCUOLA TRUPPE CORAZZATE

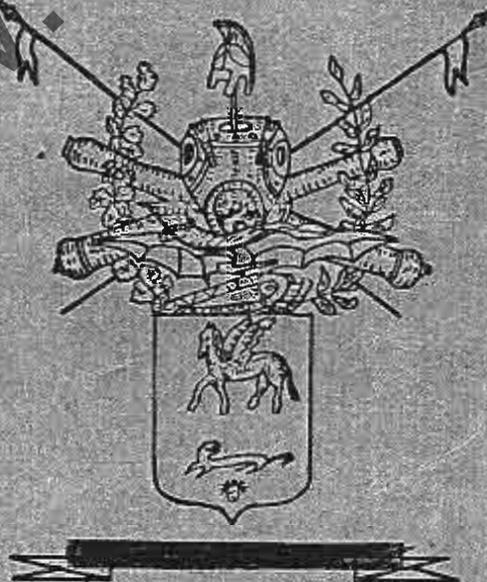
S.M. Ufficio Addestramento

25

LAVORI SUL CAMPO DI BATTAGLIA - ESPLOSIVI

Sea Palermo n. 58/186
MINE E CAMPI MINATI

www.gattaro.it



A.U.C. STC-CE 256

I N D I C E

Specchio delle aggiunte e varianti	pag. II
Indice	pag. III

LEZIONE N. 1:

pag. 1

- Lavori sul campo di battaglia: scopo.
- Fortificazione campale: generalità.
- Criteri da seguire nella realizzazione dei lavori.
- Attrezzature e materiali standard e di circostanza.

LEZIONE N. 2:

pag. 6

- Mascheramento campale delle armi della fanteria e mascheramento individuale.

LEZIONE N. 3:

pag. 15

- Mascheramento dei mezzi mobili.

LEZIONE N. 4:

pag. 23

- Principali lavori da eseguire sul campo di battaglia: postazioni, appostamenti e ricoveri.

X Sgombero del campo di tiro e di vista.

LEZIONE N. 5:

pag. 31

- Esplosivi: classificazioni, generalità.
- Cenni sui principali esplosivi.

LEZIONE N. 6:

pag. 36

- Incendivi: micce e capsule detonanti.

LEZIONE N. 7:

pag. 40

- Mine: generalità, parti costitutive, classificazione.
- Mine a/c regolamentari italiane.

f <u>LEZIONE N. 8:</u>	pag.	43
- Mine a/u regolamentari italiane.		
- Sistema di posa e di mascheramento delle mine.		

<u>LEZIONE N. 9:</u>	pag.	50
- Ostacolo: generalità.		
- Cenni su ostacoli passivi: reticolati ed interruzioni.		
- Campo minato: generalità, caratteristiche, classificazione.		

<u>LEZIONE N. 10:</u>	pag.	60
- Cenni sul campo minato "a grappolo".		
- Cenni sulla registrazione e segnalazione dei passaggi.		

<u>LEZIONE N. 11:</u>	pag.	64
- Impiego della Vipera Bofors mod. 60 e di reti esplosive.		
- Superamento di piccoli fossati e/o corsi d'acqua (norme di sicurezza con impiego di carri gettaponte e/o ponti da interruzione).		
- Superamento di corsi d'acqua (norme di sicurezza con impiego di materiale da ponte e/o a mezzo traghettamento).		

SOMMARIO:

- Lavori sul campo di battaglia : scopo.
- Fortificazione campale : generalità.
- Criteri da seguire nella realizzazione dei lavori.
- Attrezzature e materiali standard e di circostanza.

X 1. LAVORI SUL CAMPO DI BATTAGLIA

Il terreno é uno degli elementi principali del problema tattico in quanto rappresenta l'ambiente nel quale si svolge la battaglia nelle sue due forme caratteristiche:

- OFFENSIVA;
- DIFENSIVA.



Ma il terreno non sempre offre tutti quegli elementi a vantaggio del combattente necessari allo sviluppo della manovra difensiva, in particolar modo, od offensiva. Si rende allora indispensabile effettuare dei lavori (i "Lavori sul campo di battaglia") che consentono al combattente e/o all'Unità di:

- potenziare il proprio fuoco ed ostacolare quello nemico;
- agevolare la propria manovra ed ostacolare quella nemica,

per cui la sua conoscenza é di fondamentale importanza per la più appropriata programmazione ed esecuzione dei lavori onde ottenere la riuscita di qualsiasi azione che su di esso si svolga.

2. FORTIFICAZIONE CAMPALE

I lavori sul campo di battaglia si estrinsecano in lavori ed attività che danno luogo alla Fortificazione, la quale, a seconda delle modalità di realizzazione, si distinguono in:

1. Fortificazione Permanente (*): *facoltativa durata nel tempo. Viene costruita in tempo di pace*
"Complesso di strutture in calcestruzzo, o metalliche, o ricavate in roccia, approntate in aree di previsto contatto con il nemico per l'assolvimento, di massima in funzione controcarri, di compiti difensivi di vario genere (intelaiatura per eventuali organizzazioni difensive, concorso di frenaggio o di contrasto dinamico, sbarramento di vie di facilitazione, controllo di importanti vie tattiche, ecc.). E' articolata in OPERE (o complessi di opere)";

2. Fortificazione Campale (*):

"Complesso di elementi (appostamenti, postazioni, osservatori, riposeri, riserve) costruiti mediante lavori in terra ed integrati, con materiali di rafforzamento.

NOTA (*) definizione tratta dalla Pub. n. 5895 "Nomenclatore Militare - Esercito".

FORTIFICAZIONE SEMIPERMANENTE. sono fortificazioni iniziate con materiali di durata nel tempo ma poi per conflitto nel tempo vengono completate con fortificazioni campali

Di norma sono realizzati direttamente dalle UNITA' operanti, per ottenere il massimo rendimento del proprio fuoco, diminuire l'efficacia di quello nemico".

La fortificazione campale in genere si sviluppa nel corso del combattimento o nella imminenza di esso in quanto richiede lavori, di massima, a carattere speditivo da eseguire in tempi limitati (talvolta brevissimi) e spesso addirittura sotto il fuoco nemico.

3. CRITERI DA SEGUIRE NELLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

L'organizzazione dei lavori per la sistemazione del terreno si concreta nella:

definizione di un programma (piano dei lavori), ossia "(*) l'insieme dei documenti complementari del piano di difesa, grafici e /o descrittivi, che definiscono le predisposizioni ed i provvedimenti per l'organizzazione ed esecuzione dei lavori relativi alla fortificazione campale, alla viabilità ed alla difesa dall'osservazione. Per ciascuno dei lavori definisce materiali e mezzi occorrenti ed eventuali caratteristiche tecniche particolari. In un documento riassuntivo deve essere stabilito l'impiego del personale in relazione all'ordine di precedenza dei lavori ed al tempo disponibile";

+ ripartizione dei compiti fra le "unità di lavoro" definite queste ultime quali (*) il "complesso di personale, materiali, attrezzature e mezzi costituenti unità base d'impiego idonea a compiere un'attività tecnico-tattica specifica";

- riifornimento di mezzi e materiali.

Gli elementi che determinano la definizione del piano dei lavori (in particolare nelle fasi statiche) sono:

- lavori da eseguire;
- natura del terreno;
- ambiente tattico;
- condizioni atmosferiche;
- disponibilità e dislocazione di personale e mezzi;
- tempo a disposizione.

Il tipo e l'entità dei lavori da eseguire e la natura del terreno consentono di effettuare un'esatta valutazione del fabbisogno di attrezzature e materiali.

L'ambiente tattico e le condizioni atmosferiche permettono di definire:

- l'orario più opportuno di lavoro (durata e scelta delle ore);
- le prestazioni del personale e delle attrezzature;
- valutare il tempo occorrente per completare i lavori.

La conoscenza della disponibilità e della dislocazione del personale e dei mezzi consente di:

- definire il piano dei lavori;
- valutare il tempo occorrente per completare i lavori.

Infatti è da tener presente che per quanto riguarda la:

X- PRECEDENZA hanno peso :

- il compito assegnato all'unità;
- la situazione;
- il tempo disponibile;
- il terreno (che col suo diverso grado di lavorabilità investe le modalità esecutive dei lavori e quindi il tempo necessario per realizzarli).

Di massima si darà la precedenza ai lavori tendenti ad accrescere l'efficacia del proprio fuoco, ad agevolare il funzionamento dei comandi ed i movimenti delle truppe e dei mezzi. Subordinatamente a tali lavori, hanno sviluppo quelli destinati a dare maggiore protezione ai reparti ed a consentire agli stessi migliori possibilità di vita;

X- PROGRESSIVITA', *Inizio dei lavori contemporaneamente su tutta la fronte a stadi successivi* essa deve consentire la possibilità di utilizzare i lavori in qualunque momento. Per esempio la costruzione di un appostamento per tiratore isolato passa, come vedremo meglio in seguito, per tre fasi che, in progressione, sono (fig. 1):

- I fase : scavo di una buca che ne consenta l'utilizzazione ad un tiratore in ginocchio;
- II fase : continuazione del lavoro che consenta l'utilizzazione dello scavo (ormai definibile "appostamento") ad un tiratore in piedi e che abbia nel fondo un pozzetto di drenaggio delle acque piovane o di condensazione;
- III fase : costruzione di un annesso ricovero che consenta il riposo al tiratore nei momenti di stasi.

Non ultimo criterio da tener presente nella programmazione dei lavori è quello dell'occultamento, in modo da sottrarli all'osservazione nemica (terrestre ed aerea) e, per conseguenza, al tiro aggiustato del nemico.

4. ATTREZZATURE E MATERIALI STANDARD E DI CIRCOSTANZA

Nella considerazione che le opere campali di primo tempo rispondono nel loro complesso, ad esigenze costanti ed insopprimibili, e che la entità e l'armamento dei reparti sono elementi ben definiti, l'impostazione generale dei lavori non potrà variare sostanzialmente da caso a caso e pertanto i fabbisogni di attrezzature e materiali possono essere, in linea di massima, valutati preventivamente con attendibile approssimazione.

Sono state, quindi, definite le unità standard di attrezzi ("Complesso di mezzi e/o di materiali necessari ad una unità - dell'ordine del plotone, della compagnia, del battaglione - per l'inizio dei lavori di fortificazione campale. Si distinguono in "A1" ed in "A2".

NOTA (*): definizione tratta dalla Pub. n. 5895

ATTREZZATURE STANDARD

sono quelle attrezzature che si consentono di iniziare e di portare avanti l'opera che gli è stata assegnata

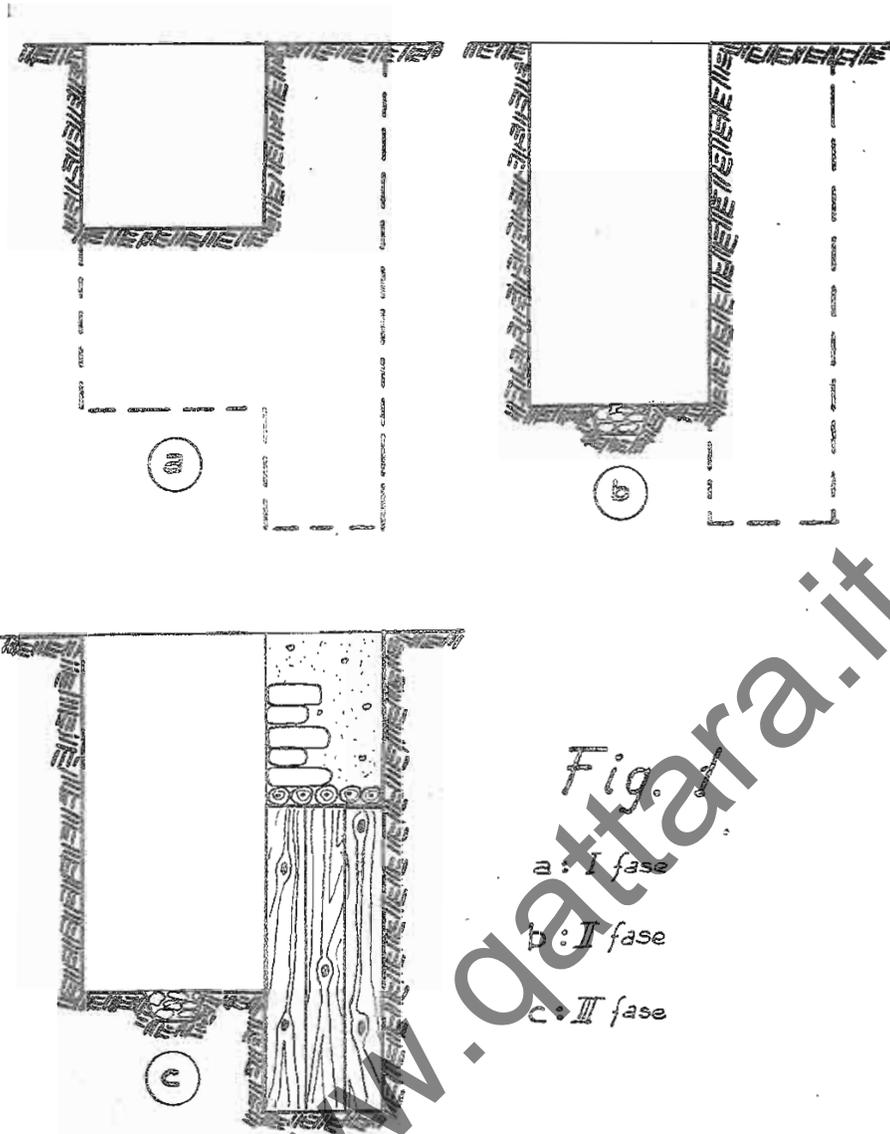


Fig. 1
 a: I fase
 b: I fase
 c: III fase

Nei casi di urgenza costituisce unità di misura ai fini delle richieste rendendo più celeri i rifornimenti", definizione tratta dalla citata Pub. n. 5895) e di materiali ("Aliquota prefissata di materiali necessari all'esecuzione di lavori di fortificazione campale. In caso di urgenza, costituisce unità di misura ai fini delle richieste, rendendo più celeri i rifornimenti", definizione tratta dalla citata Pub. n. 5895) riferite alle necessità di primo tempo:

- X - UNITA' "A1" : costituita da attrezzi per i lavori in terra, per iniziare i lavori (badili, gravine, piccozzini, mammaresi, manici di ricambio in quantità varia);
- X - UNITA' "A2" : costituita da attrezzi per la messa in opera dei materiali e per il completamento dei lavori (pinze tagliafili, seghe a telaio, segoni campali a due manici, martelli, tenaglie, guanti da reticolato, sacchetti a terra, reti per mascheramento, ecc. in quantità varia);

- X - UNITA' "M": costituita da materiali di rafforzamento (telai tipo "A" e "B", tondoni, centine, cartone catramato, chiodi, arpesi, cambrette, reti metalliche, colori, vernici, ecc. in quantità varia).

I materiali di circostanza sono quelli reperibili dall'ambiente naturale (rami, pietrame, terra, tronchi d'albero, ecc.) che ci circonda o materiali non regolamentari reperiti in loco (una porta di divelta, mattoni superstiti di un muro distrutto, la travatura di un tetto crollato, ecc.). Questi materiali, talvolta, offrono il van* taggio di adattarsi più facilmente all'ambiente circostante.

www.qattara.it

LEZIONE N. 2

SOMMARIO:

- Il mascheramento campale delle armi della fanteria e mascheramento in individuale.

1. GENERALITA' SUL MASCHERAMENTO

* La difesa dell'osservazione - dice la Pub. n. 5895 - é un "complesso di misure tendenti a sottrarre uomini, mezzi, appostamenti, ecc., all'osservazione nemica. Si attua mediante l'occultamento ed il mascheramento".

Gli elementi che rivelano un'arma, un'opera, un mezzo mobile sono, in ordine decrescente d'importanza:

- la sagoma e la forma;
- l'ombra;
- il colore
- il luccichio;
- le tracce.

E' necessario, pertanto, intervenire sui citati elementi allo scopo di rendere infruttuosa l'osservazione terrestre ed aerea:

- modificando la sagoma e la forma, con l'inserimento di elementi ambientali e/o artificiali che rompano la forma geometrica di qualsiasi manufatto (come, ad esempio, l'applicazione di arbusti o sagome deformanti a dei mezzi mobili);



- facendo sì che l'"ombra portata" (un oggetto posto in qualsiasi posizione proietta, sul piano su cui giace, un'ombra dalla parte opposta alla sorgente luminosa che lo investe: l'ombra portata l'appunto) (fig 2):

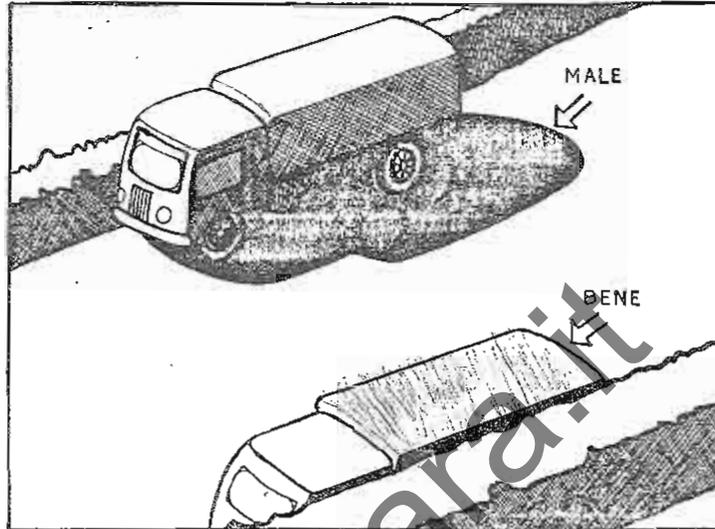


FIG. 3 - Posizione di automezzo per lo struttamento delle siepi.

- sia compresa in quella di un elemento ambientale (fig. 3);
- non sia riconoscibile, deformando la sagoma;
- impiegando coperture, reti metalliche o frasche od altro, che facciano scomparire l'ombra portata (fig. 4);

— 22 —

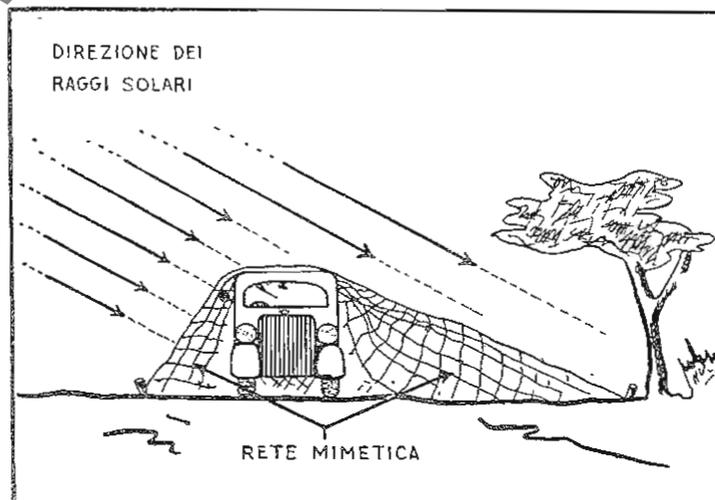


FIG. 4 - Come viene impiegata la rete mimetica nel mascheramento di un mezzo per eliminare l'ombra portata.

- adottando una mimetizzazione adeguata (come le chiazze irregolari del telo mimetico su un terreno medio - italiano) e che sia sempre completata con l'impiego di materiale naturale (frascame) ed artificiale (reti mimetiche);
- evitando non solo che le parti metalliche cromate e le parti ve-trate siano poste in ombra, ma che siano anche ricoperte. Altro e-
lemento che deve essere accuratamente considerato nel mascheramen-
to é il "candore" (del viso, del tendone di un automezzo, ecc.);
- curando con la massima attenzione di:
 - o evitare di lasciare tracce, scegliendo itinerari coperti, sfrut-tando carreggiabili e non creádo piste in terreno vario, non "ta-gliando" le curve (in particolare ai bivii) (fig. 5);

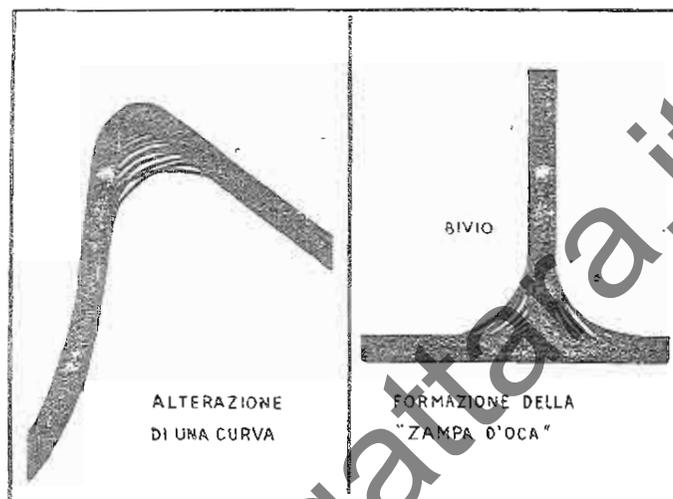


Fig. 5 - Alterazioni delle curve causata dall'errato passaggio dei mezzi.

- o cancellare le tracce, quando si debba accédere a zone di sosta, accantonamento o parcheggio o per attuare immediate misure di sicurezza, mediante:
 - .. l'uso di frascame (o, se possibile, di rastrelli) per solle-vare la vegetazione abbattuta;
 - .. il pareggiamento del terreno e/o la sua ricopertura con de-triti, sabbia o fogliame.

Per ottenere quanto sopra tratteggiato si ricorre:

- o all'occultamento, ossia (*) "sottrazione all'osservazione nemica di personale, mezzi, materiali ed installazioni varie, senza mo-difiche, degli elementi offerti dal terreno e delle loro ombre portate. Questa forma di difesa può essere valida quale protezio-ne del tiro, qualora essa sfrutti la copertura di elementi (roc-ce, caseggiati, gallerie, ecc.);
- o al mascheramento, ossia (*) "sottrazione all'osservazione nemica

di personale, mezzi, lavori, impianti ed installazioni varie ottenuta con l'utilizzazione di elementi naturali o di mezzi artificiali. Può assumere le forme di:

- 1. mimetizzazione: forma di mascheramento che utilizza elementi naturali o materiali vari per confondere ciò che si vuole mascherare, nel colore e nella forma, con l'ambiente circostante;
- 2. simulazione: forma d'inganno che utilizza elementi naturali o mezzi artificiali, per conferire a ciò che si vuole mascherare un aspetto diverso da quello reale".

Delle due forme, la mimetizzazione è usata di norma nelle fasi statiche e dinamiche del combattimento, mentre la simulazione trova più facile applicazione nelle fasi statiche (infatti è piuttosto difficile far credere che sia normale per una casa - sotto le cui spoglie si è travestito un carro armato - attraversare un ponte!).

Oltre che a queste due forme di difesa dall'osservazione si ricorre all':

- annebbiamento, ^{VERSO NOI STESSI} ossia (*) "azione con la quale si sottraggono alla osservazione nemica forze, mezzi, installazione od attività, mediante nebbie artificiali". Interessa ampie zone e di norma è eseguita da unità di artiglieria, del genio o, in casi e situazioni particolari, dall'aeronautica;
- acceccamento, ^{VERSO IL NEMICO} ossia (*) "preclusione dell'osservazione terrestre a vista (e conseguentemente del tiro osservato) del nemico mediante la formazioni di nebbie artificiali sul davanti di osservatori e di postazioni o mediante luce abbagliante". Tale forma di difesa può essere adottata anche dal singolo carro armato in quanto nella propria dotazione di munizioni è previsto anche il cartoccio granata nebbiogeno WP - T e bombe nebbiogene (quest'ultime solo sul carro armato "Leopard"), che hanno appunto questo scopo.

2. MATERIALI PER IL MASCHERAMENTO

Per attuare il mascheramento con i mezzi artificiali si impiegano i seguenti materiali:

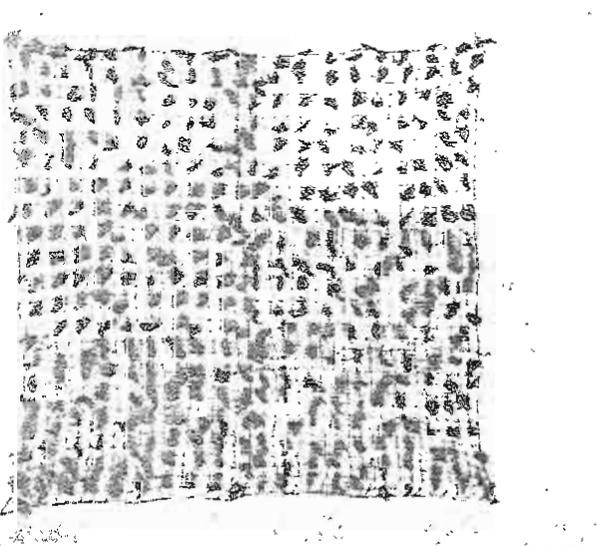


FIG. 6- Rete normale a fiocchi.

* reti mimetiche (fig. 6) di varie misure (2x2, 4x4, 6x6) con fiocchi, con fiocchi e toppe, a nido d'ape, metalliche a trucioli di acciaio. Quest'ultime due sono "reti scenografiche" impiegate nel mascheramento di mezzi mobili (in corrispondenza dei tubi di scarico, particolarmente) e di materiale infiammabile. Le reti mimetiche non metalliche trovano anche impiego per mascherare la terra di riporto, tende monocolori e le stesse combattente per alterarne la sagoma.

Le reti debbono essere sempre completate con elementi naturali prelevati nelle adiacenze;

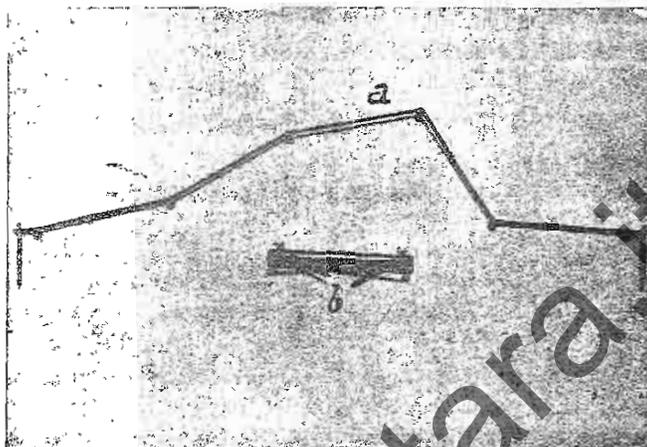


Fig. 7 - Centina metallica a 5 elementi.

a) Aperta. - b) Ripiegata.

* centine (fig. 7) di varia lunghezza, snodabili onde sostenere le reti degli elementi attivi o consentire il movimento delle parti mobili dei carri armati, ecc..

Con rami di albero, listelli di legno, fil di ferro si ottengono centine di circostanza;

* colori di vario tipo che si applicano su adesivi, su vernici filamentose, su retine, centine, ecc.. In particolare esiste un colore ad acqua "Idromembrol" che é diluibile con acqua fredda, di facile applicazione, resistente agli agenti atmosferici, quasi del tutto incombustibile;

- adesivi (pasta gommosa) da applicare - in genere - sopra superfici riflettenti su cui si fissano (in pochi minuti) trucioli, erba, foglie, sabbia, vernici, ecc.. Talvolta in sostituzione può essere usato fango;

- vernici filamentose "Ragnoflex" che é un preparato speciale che assume la forma di un tessuto - ragnatela resistente all'umidità ed agli agenti atmosferici. E' impiegata per formare schermi mimetici ad armi, su carri armati, ecc. simulando vegetazione, neve, terreni vari, ecc..

* (3.) MASCHERAMENTO DI ARMI DELLA FANTERIA

L'armamento ausiliario di un carro armato, oltre le bombe a mano,

prevede anche il F.A.L. e l'armamento secondario (mitragliatrici Browning cal. 7,62 e 12,7 su carro armato M/47 ed MG. 42/59 su carro armato "Leopard") che possono trovare impiego anche a terra, rispettivamente, in appostamenti e postazioni. La costruzione di questi elementi attivi sarà l'oggetto della 4^a lezione.

Vediamo ora, invece, il loro mascheramento.

Il primo provvedimento da adottare è quello di trasportare la terra di scavo, a mezzo di sacchetti, distante dal luogo di lavoro celandolo sotto cespugli folti o diluendola in un corso d'acqua oppure utilizzando gli stessi sacchetti per lavori di rafforzamento. Se ciò non è possibile occorrerà ricoprire con reti mimetiche la terra di riporto.

Il materiale regolamentare necessario per il mascheramento di un appostamento è costituito da:

- una rete normale (a fiocchi, a fiocchi e toppe) 2x2 oppure un graticcio oppure un elemento simulato (finto cespuglio, finta roccia ecc.);
- una centina a cinque elementi;
- otto-dieci picchetti;
- dieci metri di filo di ferro o di spago.

Per evitare la formazione di ombra è necessario distendere il più possibile, trasversalmente, la centina (fig. 8) con bulloni lenti in modo di facilitare il lavoro di sagomatura.

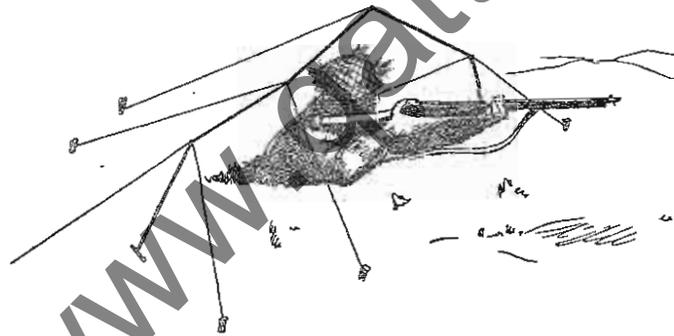


Fig. 8 - Disposizione della centina in terreno pianeggiante.

I paletti devono essere sistemati senza usare l'arma e contrapposti rispetto al nodo della centina. Questo lavoro deve essere fatto preferibilmente dall'interno dell'appostamento per evitare di calpestare la vegetazione intorno e ciò per rendere più agevole, a mascheramento ultimato, la eliminazione delle tracce.

La curvatura della centina, anche se minima, deve permettere al combattente l'uso dell'arma e una perfetta visuale.

La rete viene messa in opera diagonalmente, a triangolo, con l'apertura verso il nemico, ma occorre, ora, far scomparire la geometria del bordo della rete alternandone i contorni (fig. 9), ripiegando uno o due angoli e movimentando i lati.

In tal modo la rete è più facilmente ambientabile con gli elementi circostanti naturali.

Per una postazione, invece, i materiali regolamentari necessari per il mascheramento sono:

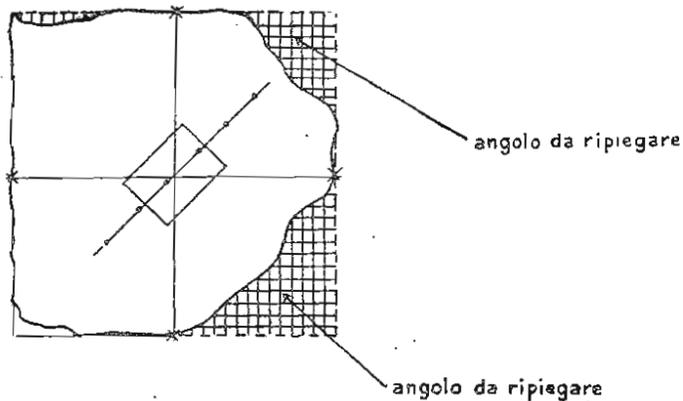


FIG. 9 - Deformazione della rete.

- quattro centine metalliche a 5 elementi;
- una rete a fiocchi di tela juta 4x4;
- una ventina di paletti;
- venticinque metri di filo di ferro o di spago;

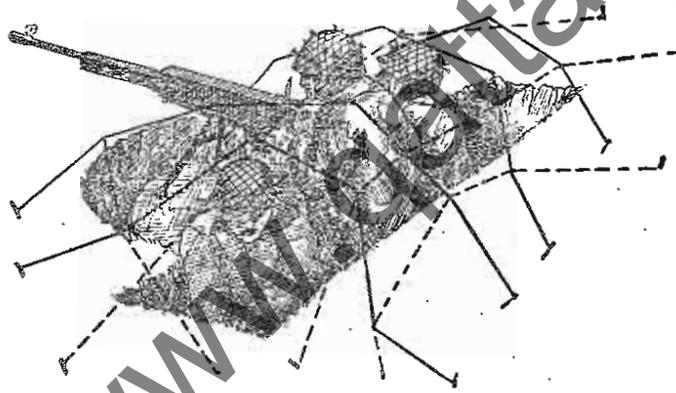


FIG. 10 - Postazione per mitragliatrice.
Posizione delle centine a 5 elementi.

Le centine (fig. 10), di norma, sono sistemate perpendicolarmente, o leggermente divergenti, al lato lungo dello scavo ed il loro andamento deve riprodurre, il più fedelmente possibile, le eventuali gibbosità del terreno.

Le modalità previste per il mascheramento dell'appostamento sono valide anche in questo caso.

4. MASCHERAMENTO INDIVIDUALE

In ultimo in ordine di tempo, ma non d'importanza, in questa lezione è trattato il mascheramento individuale..

E' molto difficile che uno o più componenti dell'equipaggio di un carro debbano mascherarsi allo stesso modo di un assaltatore (sia in difensiva che in offensiva) ma è opportuno che alcuni elementi fondamentali siano ben appresi. Vediamoli;

- eliminare il colore chiaro (visibilissimo da lontano e dall'alto) del viso, del collo, delle mani mediante l'applicazione di sostanze colorate o scure (creme regolamentari, oppure sughero bruciato, polvere di carbone, fango, ecc.) in strisce orizzontali;
 - eliminare i riflessi delle parti metalliche dell'equipaggiamento (soprattutto quelle della cuffia, delle fibbie, della scatola pettorale interfonica), impiegando:
 - . retina per elmetto con guarnitura di elementi naturali;
 - . un quadrato di tela juta chiazzato con colori idonei;
 - . fazzoletto intriso di colore (adatto) o fango e fissato al casco;
 e lasciando sul proprio mezzo tutto ciò che dell'equipaggiamento non sia necessario, una volta appiedati.
- Altra necessità è quella di occultare tutti gli oggetti luccicanti come orologi, anelli, binocoli, ecc..

Un altro elemento, che si aggancia con quanto tratteremo nella prossima lezione, è la disciplina del momento.

Essa ha lo scopo di evitare di lasciare tracce facilmente individuabili: specialmente nelle zone ove si debba sostare a lungo.

Perciò è necessario:

- muoversi il meno possibile;
- seguire sentieri, mulattiere, filari di alberi o di siepi, fossi, argini, ecc.;
- non attraversare i campi, prati, zone che lasciano tracce per ridurre il tempo di percorrenza (fig. 11);

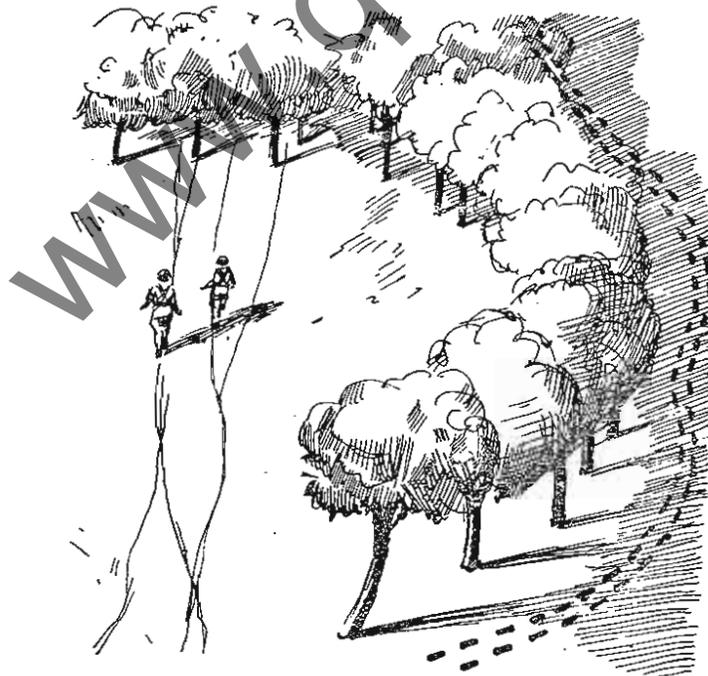


Fig. 11 - Percorso errato e percorso giusto (tratteggiato).

- non sostare allo scoperto;
- non guardare verso l'alto quando passa un aeromobile (il viso si distingue nettamente dal fondo);
- infine, se possibile, cercare di far scomparire le tracce facendo passare sopra frasche o ramaglie.

Un ultimo provvedimento è quello di creare tracce che portino in zone di nessuno interesse e/o che confondano l'osservazione nemica.

www.qattara.it

SOMMARIO:

- Il mascheramento dei mezzi mobili.

1. GENERALITA'

Un mezzo mobile, ed un carro armato in particolare, ha un ingombro notevole, una sagoma ed un'ombra portata inconfondibili (fig. 12) e la scia tracce molto visibili, tutti elementi - questi - che facilitano l'individuazione e l'identificazione del mezzo stesso e rendono possibile la successiva individuazione ed identificazione dell'unità e/o complesso a cui il carro armato - nella fattispecie - appartiene: le conseguenze sono ben immaginabili.

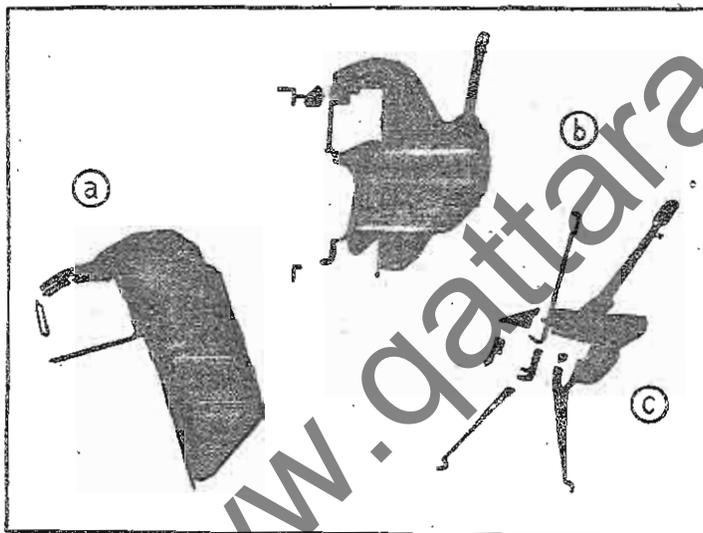


FIG. 12. Ombre portate caratteristiche di mezzi mobili.

Compito dell'equipaggio di un carro armato è quello di ostacolare, se non annullare, le possibilità di rilevamento da parte del nemico e per raggiungere questo scopo è necessario impiegare mezzi adatti ed attenersi rigorosamente ad una "disciplina di mascheramento" da applicare - anche se fastidiosa - con scrupolosità e convinzione durante la marcia e la sosta. Tale "disciplina" comprende in genere l'osservazione dei seguenti accorgimenti:

- durante le marce mantenere i mezzi a distanza diseguale; anche nei parcheggi deve essere adottata la stessa precauzione;
- in caso di avaria il mezzo non deve essere lasciato "in vista", ma deve essere posto fuori dalla rotabile e sistemato sotto piante, a ridosso di cespugli o nell'ombra di fabbricati;
- se la riparazione del mezzo richiede molto tempo è opportuno prece

dere all'adattamento del suo mascheramento. Durante la riparazione evitare il luccichio che, generalmente, riflette l'attrezzo od il pezzo di ricambio dimenticato al sole in prossimità del mezzo stesso;

- seguire scrupolosamente le istruzioni ed i segnali quando si entra o si esce da una zona di parcheggio;
- situare il mezzo in zona idonea durante le soste (fig. 13 e 14), nelle località adibite a parcheggio, addossandolo ad un fabbricato ad una siepe od ad un cespuglio sfruttando la parte in ombra;

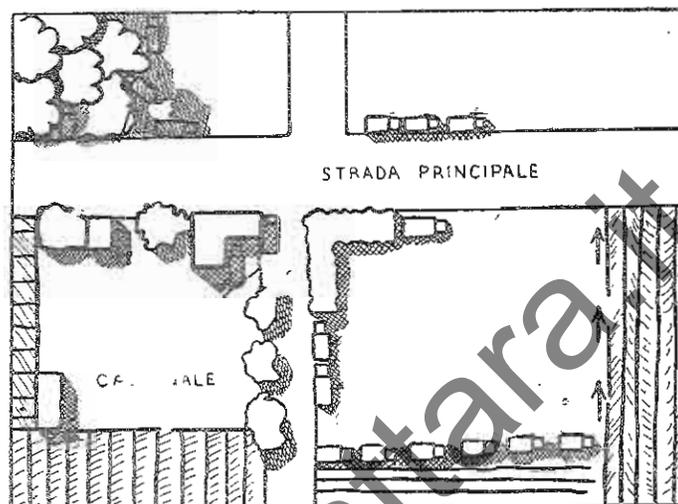


FIG. 13 - Sistemazione di una colonna in sosta.

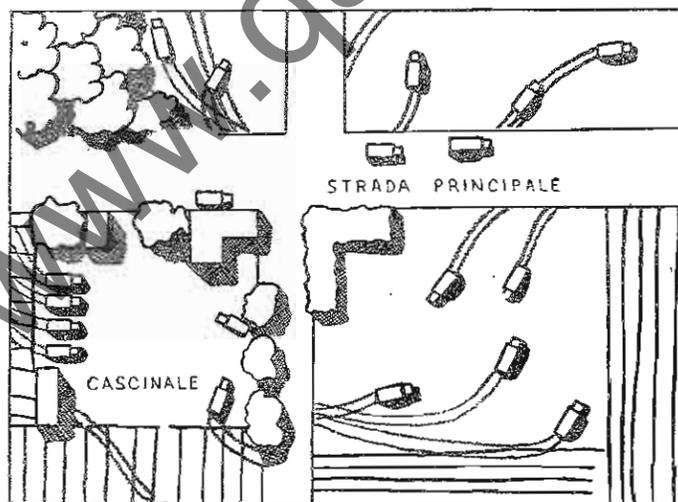


FIG. 14 - Sfruttamento errato di una zona di parcheggio per mezzi mobili.

- sempre nella sosta:
 - o eliminare le parti luccicanti coprendole con teli, fogliame o in mancanza di questi, sporcandole con fango;
 - o coprire il mezzo con tela guarnita di juta, non adagiandola a contatto ma, sistemandola irregolarmente al disopra di esso mediante

centine (regolamentari o di circostanza); la rete deve avere dimensioni sufficienti per una completa copertura evitando, possibilmente, la formazione di ombre portate. In caso contrario impiegare frasche che dovrà essere sistemato nella propria posizione naturale e non adagiato sul mezzo;

• ricordare che la polvere, posta sulle superfici riflettenti del mezzo, ne agevola il mascheramento;

- fare molta attenzione alle tracce in quanto:

• sono caratteristiche e consentono la determinazione del mezzo che le ha originate;

• per eliminarle necessitano di lavori di una certa consistenza, specialmente per i mezzi corazzati, i cui cingoli in curva effettuano un movimento contemporaneo di rotolamento e strisciamento. E' necessario pertanto:

- .. sfruttare itinerari presistenti;
- .. evitare la formazione di piste in terreno vario sfruttando le carreggiabili;
- .. incanalare i movimenti sugli stessi tronchi stradali;
- .. evitare la formazione delle piste a zampa d'oca, ai bivi. (fig. n. 5).

Qualora sia impossibile non lasciare tracce, come già accennato, devono essere eliminate mediante:

- .. il sollevamento della vegetazione con frasche e/o, quando possibile, rastrelli;
- .. l'impiego di sabbia, detriti, foglie;
- .. inzollatura;
- .. il pareggiamento del terreno e la tinteggiatura con il colore fondamentale dell'ambiente.

2. SCELTA DELLA LOCALITA' PER IL PARCHEGGIO O LA SOSTA

La scelta della località per il parcheggio, o per la sosta, è devoluta di massima a livelli di comando superiore a quelli del plotone, perchè tale scelta deve essere inquadrata in un ambiente operativo più vasto. Quello che interessa, perciò, un comandante di plotone carri, un capo carro, un equipaggio è, sempre lo stesso, quello di non offrire la possibilità al nemico di rilevare il proprio mezzo, il proprio plotone. Mentre per un mezzo ruotato è abbastanza facile fare delle manovre per sistemare il veicolo in modo da non essere rilevabile, senza lasciare tracce eccessivamente visibili, per un mezzo cingolato, ed il carro armato in particolare, le manovre lasciano segni sull'asfalto (sia con i cingoli aventi gli elementi in gomma quanto in acciaio) e fuori strada facilmente rilevabili.

Per cui uno dei primi problemi da affrontare e risolvere è "come" lasciare l'itinerario (di giorno o di notte). Se possibile, è necessario effettuare una ricognizione preventiva allo scopo di scegliere l'accesso alla zona di sosta o di parcheggio che consenta di ridurre al minimo le manovre, impostando la curva con largo anticipo, evitando di ruotare sul posto, non andando avanti e indietro per sistemare coccia mente il carro armato in un determinato posto.

Una volta raggiunta la zona di parcheggio o di sosta, occorre cercare di inserirsi nell'ambiente circostante, che, nel terreno nazionale, può essere classificato in:

- boscoso: è il più idoneo, specialmente per soste o fermate, in quan
te:

- . le tracce son facilmente cancellabili;
- . per mascherare un mezzo basta impiegare le reti mimetiche normali, fissandole alla vegetazione e coprendo le parti luccicanti.

Una precauzione da attuare è quella di non attraversare radure (ne anche a piedi) e di fruire di un unico accesso per limitare le trac
ce;

- coltivato: la precipua caratteristica, in questo caso, è la presen
za di superfici regolari (dette "tavole") delimitate da siepi, fos
si (naturali od artificiali), filari di alberi, sentieri, fabbrica
ti (più o meno elevati e/o estesi). In questo tipo di terreno è "in
dispensabile" attuare una scrupolosa disciplina del movimento allo
scopo di evitare di lasciare tracce indiscriminate sul terreno,
sfruttare le ombre portate, allinearsi con siepi o costruzioni bas
se e mascherando opportunamente in modo da "non dare nell'occhio";

- rotto: ossia quello pietroso (greto di un torrente), incolto e tor
mentato da crepacci, con vegetazione rada o completamente spoglio,
ecc.. Importante, in questo caso, è lo sfruttamento delle zone di
ombra a ridosso di scarpate, di cespuglioni, di rocce isolate, di
anfrattuosità, ecc. e l'adozione di un mascheramento adatto (anche
con materiale scenografico);

- zona abitata: di massima bisogna evitare le zone centrali degli abi
tati, affinché non divengano una trappola.

Sono da sfruttare:

- . le zone d'ombra di tettoie, viali, caseggiati;
- . gli interni di locali, a piano terreno e con pavimentazione che
sopporti il peso del carro armato, facilmente accessibili e di am
pie dimensioni.

La necessità di sostare, oltre che da esigenze pianificate, può esse
re imposta dal nemico in caso di attacco aereo. In questo caso occorre
adottare il diradamento dei mezzi allo scopo di evitare l'individua
zione e limitare i danni.

E' evidente che i mezzi ammassati o in fila costituiscono un facile
obiettivo all'offesa nemica, per cui il diradamento (in profondità e
nel senso della fronte) costituisce la sola arma valida per ridurre
il pericolo specialmente se il tempo a disposizione è poco o nullo.
Se possibile dovranno essere adottate, ovviamente, tutte le misure
già indicate per la difesa dall'osservazione. L'eventuale reazione di
fuoco ad un attacco aereo è soggetta alla situazione del momento ed
agli ordini che sono stati impartiti.

3. MATERIALI PER IL MASCHERAMENTO DEI MEZZI CORAZZATI

I materiali regolamentari già visti per la protezione di una postazio

ne, di un appostamento, ecc. - in linea di massima - vanno bene anche per il mascheramento dei mezzi mobili, in genere, e dei carri armati in particolare con le varianti necessarie all'adattamento del mezzo che, in sintesi, possiamo definire per le:

- reti mimetiche, che sono in dotazione anche altre reti:

. di dimensioni maggiori (6x6) (fig. 15);

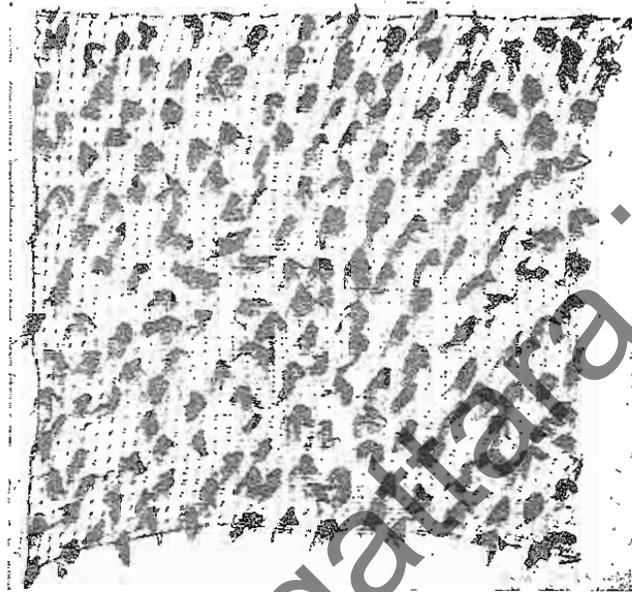


FIG. 15/— Rete normale guarnita con fiocchi di tela juta (dimensioni m. 6 x 6).

. metalliche (da sistemare sulle marmitte o sui tubi di scarico);

- centine, che sono in dotazione anche altre centine del tipo a "T" snodabili (fig. 16).

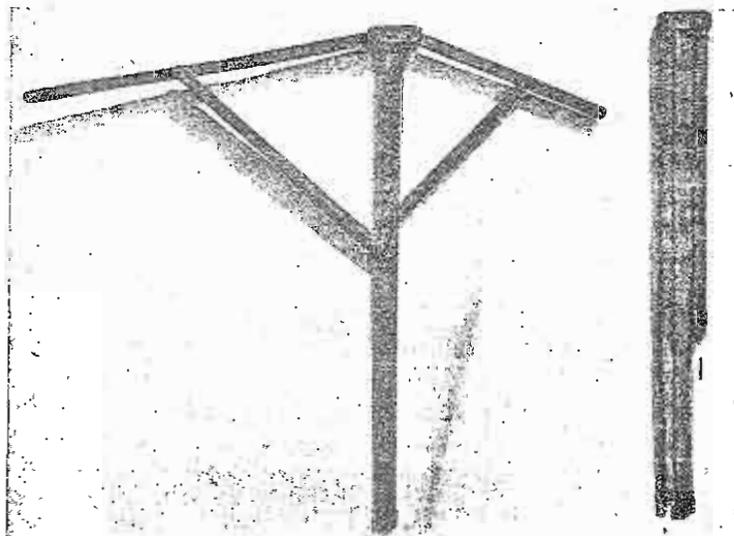


FIG. 16/— Centina regolamentare di legno a elementi snodabili.

A completamento del materiale regolamentare è molto importante la giusta utilizzazione dei materiali naturali per deformare la sagoma e per ambientare il mezzo.

Il frascame deve essere applicato al mezzo nella stessa "posizione naturale" che aveva all'atto della raccolta; i rami d'albero consentono di proiettare un'ombra portata totalmente dissimile a quella che avrebbe proiettato il mezzo privo di mascheramento.

Ma bisogna tener presente che la vegetazione impiegata per il mascheramento ha una breve durata, ciò per evitare conseguenze controproducenti.

Il mascheramento vegetale non è il solo utilizzabile; per esempio, un carro armato in una posizione a "scafo sotto", o meglio a "torretta sotto" può essere occultato con della tela juta trattata con un impasto di fango (se il terreno è nudo).

4. MASCHERAMENTO SCENOGRAFICO

Il materiale naturale è quello che consente la migliore difesa dalla osservazione, ma non sempre è possibile impiegarlo (pochissimo tempo a disposizione, impossibilità di rinnovarlo, danneggiamento dell'ambiente circostante), per cui talvolta si ricorre al mascheramento scenografico, che consente:

- possibilità di movimento senza muovere il mascheramento;
- possibilità d'ambientamento nei diversi terreni;
- facilità e rapidità di messa in opera;
- durata illimitata;
- limitato peso ed ingombro,

previa la saldatura di bocchettoni reggi-centine allo scafo ed alla torretta.

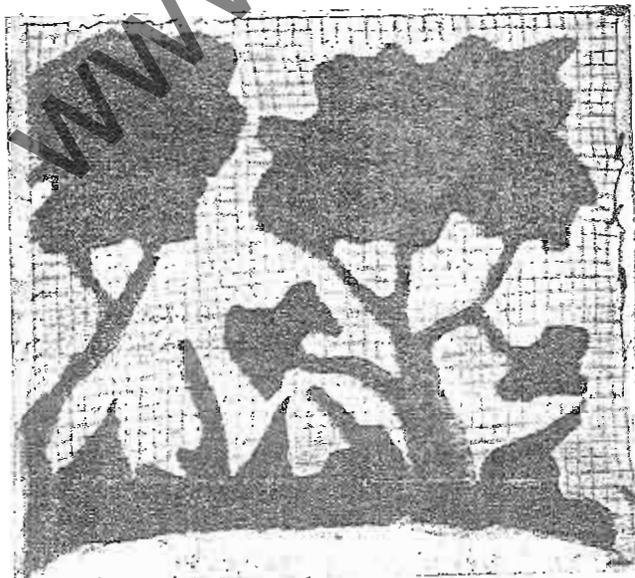


FIG. 17 - Rete scenografica ad uso verticale.

ia
o
e
b
a
u

I mezzi per il mascheramento scenografico di un carro armato sono:

- reti scenografiche (fig. 17) (il disegno è impersonale e rappresenta gli elementi riportati in forma sintetica) ad uso:
 - . verticale 2x2 e 3x3, raffigurante schematicamente cespugli, alberature o vegetazione varia;
 - . orizzontale 2x2 e 3x3, raffiguranti rami, alberi e cespugli visti dall'alto;

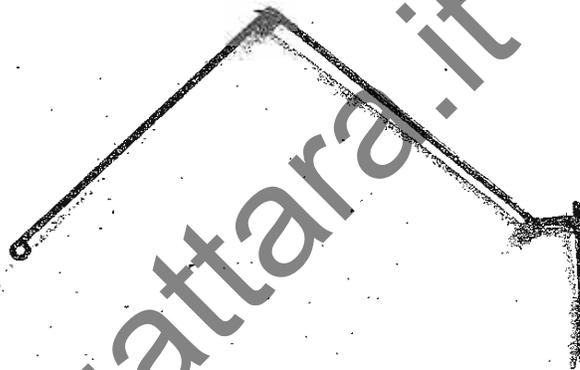


Fig. 18 - Centina per mezzi mobili.

- centine snodabili (fig. 18), a 2 - 3 elementi;
- sagome deformanti per bocche da fuoco (fig. 19), composte da tre creste a disegno irregolare disposte a doppio "L" attorno al collarino di fissaggio.

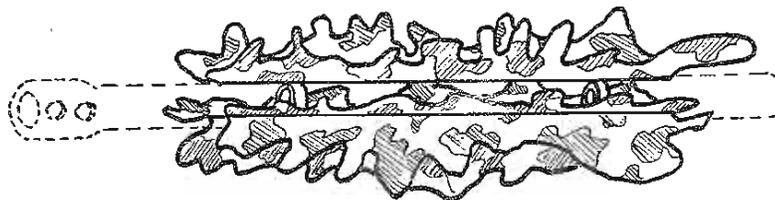


Fig. 19 Sagoma deformante per bocca da fuoco.

Per mascherare scenograficamente un carro armato in genere si impiegano reti 2x2 ad uso verticale ed orizzontale e sagome deformanti per la bocca da fuoco.

Il mascheramento della torretta deve essere indipendente da quello dello scafo onde consentire il movimento reciproco.

Il mascheramento, dopo aver applicato le centine in modo razionale, ha inizio dalla torretta e termina con lo scafo. Le reti della torretta devono essere drappeggiate in modo da rompere la forma geometrica e da creare un'ombra portata dissimile da quella reale, quelle dello scafo devono essere applicate ai parafanghi, ai fari, alle griglie del motore (in alto) in modo da poterle sollevare durante il movimento (onde evitare il tranciamento delle reti ad opera della cingolatura) (fig. 20).

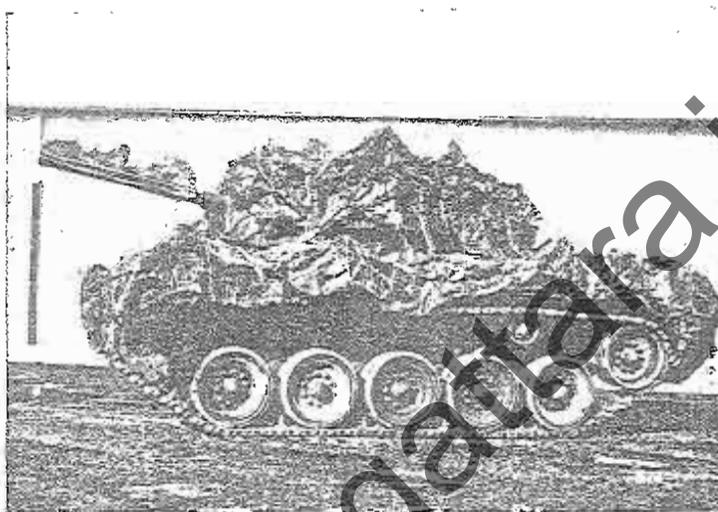


Fig. 20 - Carro M.24 pronto per il movimento.

Resta sempre il problema delle tracce che, in parte, possono essere eliminate come precedentemente detto; qualora le tracce non possono essere cancellate (per la loro estensione, per la natura del fondo, per il tempo limitato) si ricorre alla creazione di nuove piste con andamento falsate per ingannare l'avversario, come per esempio tracciati che si limitano all'ingresso di una zona di parcheggio devono continuare in modo da simularne l'uscita, ecc..

Per il mascheramento scenografico di un carro armato medio occorrono:

- Centine per mezzi mobili : n. 16 - 20;
- Reti scenografiche uso verticale (2x2) : n. 20 - 26;
- Reti scenografiche uso orizzontale (2x2) : n. 6 - 10;
- Rete metallica guarnita : mq. 2 - 3 ;
- sagoma deformante per bocca da fuoco : N. 1.

Tempo per il mascheramento : quindici minuti circa.

ie

SOMMARIO

- Principali lavori da eseguire sul campo di battaglia: postazioni, appostamenti e ricoveri;
- Sgombero del campo di tiro e di vista.

* PRINCIPALI LAVORI DA ESEGUIRE SUL CAMPO DI BATTAGLIA:

a. Generalità

Le opere principali che occorre realizzare sul campo di battaglia sono le seguenti:

- ① - gli elementi attivi (che agevolano direttamente il fuoco);
- ② - i posti comando ed i centri trasmissione;
- * ③ - gli osservatori;
- ④ - i ricoveri.

Nel prosieguo della lezione:

- saranno trattati gli elementi attivi;
- sarà dato un cenno ai ricoveri;
- non saranno trattate le opere relative ai posti comando, ai centri-trasmissione ed agli osservatori.

Prima di esaminare partitamente gli elementi attivi e di dare un cenno sulla costituzione dei ricoveri è opportuno tenere a mente alcuni dati di base relativi all'attività di scavo di un uomo, in un'ora di lavoro (mediamente) e con attrezzi normali (badile e gravina):

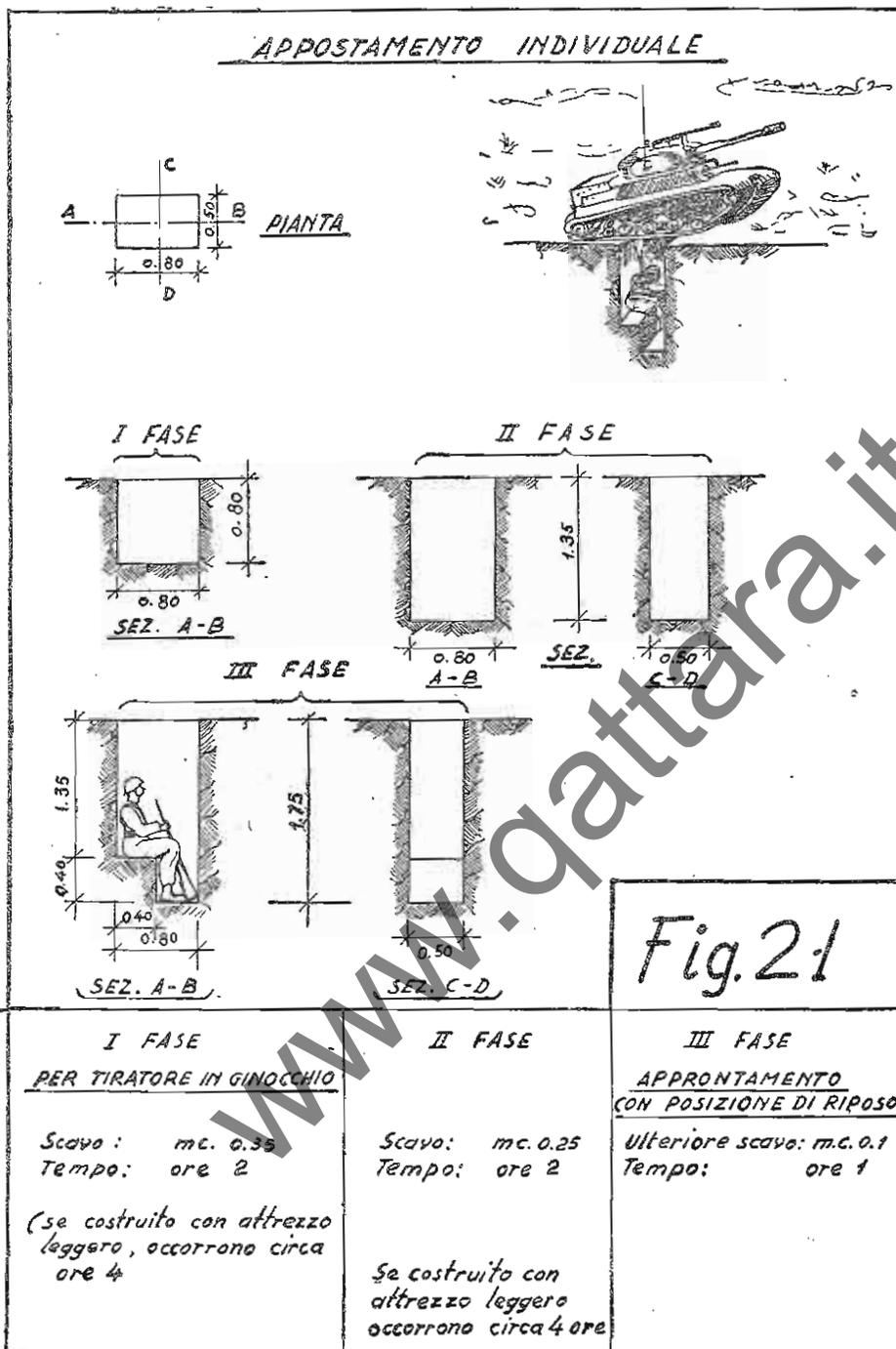
- mc. 0,40 in terreno sciolto;
 - mc. 0,25 in terreno ordinario;
 - mc. 0,08 in terreno duro,
- e tale rendimento si riduce:
- alla metà, con l'impiego di attrezzi leggeri;
 - di 1/3 - 1/4, in ambiente notturno;

b. Gli elementi attivi sono:

- (1) l'appostamento, ossia l'elemento della fortificazione campale atto ad ottenere il massimo rendimento del fuoco delle armi individuali di uno o più tiratori ed ad assicurare ad essi un certo grado di protezione (*), di norma costruito in due fasi, allo scopo di garantire un minimo di protezione immediata in caso di necessità.

Si potrà passare ad una 3^a fase, costruzione di un ricovero per il personale, se il tempo e la situazione lo consentiranno.

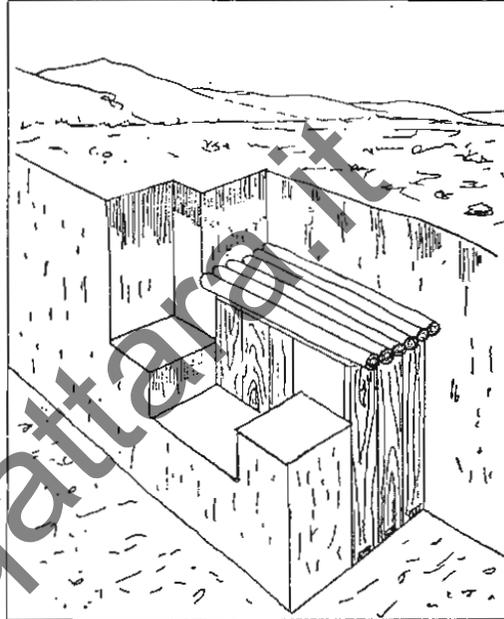
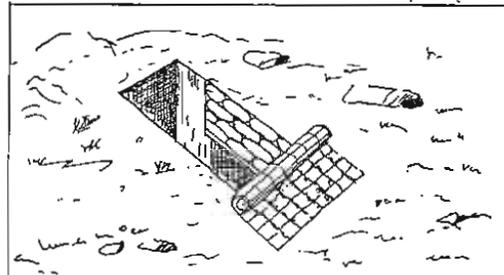
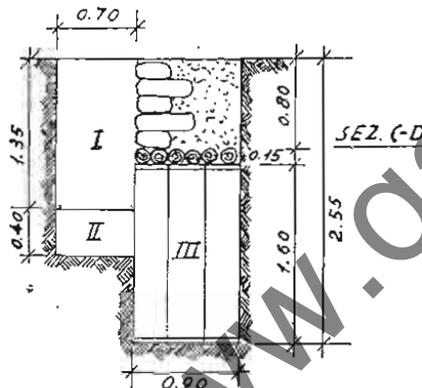
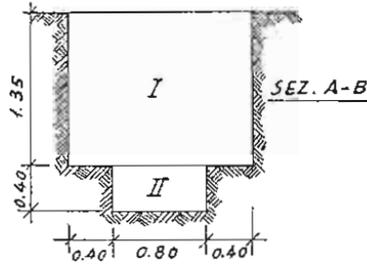
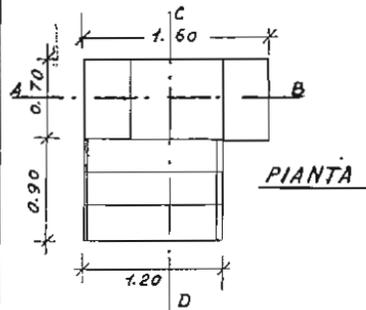
Gli appostamenti che c'interessano sono quelli:



- individuali (fig. 21) che prevedono mediamente:

- una profondità di m. 0,80 (I fase) - 1,35 (II fase);
- una larghezza di m. 0,50;
- una lunghezza di m. 0,80;
- uno scavo di mc. 0,35 (I fase) - 0,25 (II fase);
- un periodo di lavoro pari a 2 ore per la I fase (4 ore con l'impiego di attrezzo leggero) ed altre 2 ore per la II fase, con l'impiego di un uomo;

APPOSTAMENTO PER DUE UOMINI CON RICOVERO.



Unità lavoro:	2 U.
Scavo:	I fase mc. 1,50
	II " " 0,25
Tempi:	III " " 2,75
	I fase ore 3
	II " " 1
	III " " 10
	Totale ore 14

Materiali:

- felai tipo "B,	n 3
- tondoni ϕ 15 da ml. 1,50	n 6
- sacchetti a terra	n 30
- cartone catram	mq. 2

Fig. 22

- per due tiratori (fig. 22) che prevedono mediamente:
 - una profondità ed una larghezza pari a quelle dell'appostamento individuale;
 - una lunghezza di m. 1,60;
 - uno scavo di mc. 1,75 (I e II fase) e 2,75 (III fase);
 - un periodo di lavoro pari a 14 ore (3 per la I, 1 per la II e 10 per la III fase).

Al tempo necessario allo scavo è da sommare quello occorrente per il mascheramento dell'opera stessa;

(2) la postazione, ossia l'"elemento della fortificazione campale organizzato per ottenere il massimo del tiro delle armi di reparto e dei pezzi di artiglieria e, in linea subordinata, per proteggere il personale" (*), di norma costruito con gli stessi criteri già visti per gli appostamenti. Tratteremo la costruzione di una postazione per mitragliatrice MG 42/59 e per un carro armato che debba essere impiegato nella posizione "a scafo sotto":

- la postazione per mitragliatrice MG 42/59 (per 2 uomini, su bipiede o su treppiede con ginocchiello minimo) prevede (fig. 23):

POSTAZIONE "UNIFICATA", PER MG 42/59
 (impiegata su bipiede e su treppiede a ginocchiello minimo)
 TIPO PER DUE UOMINI

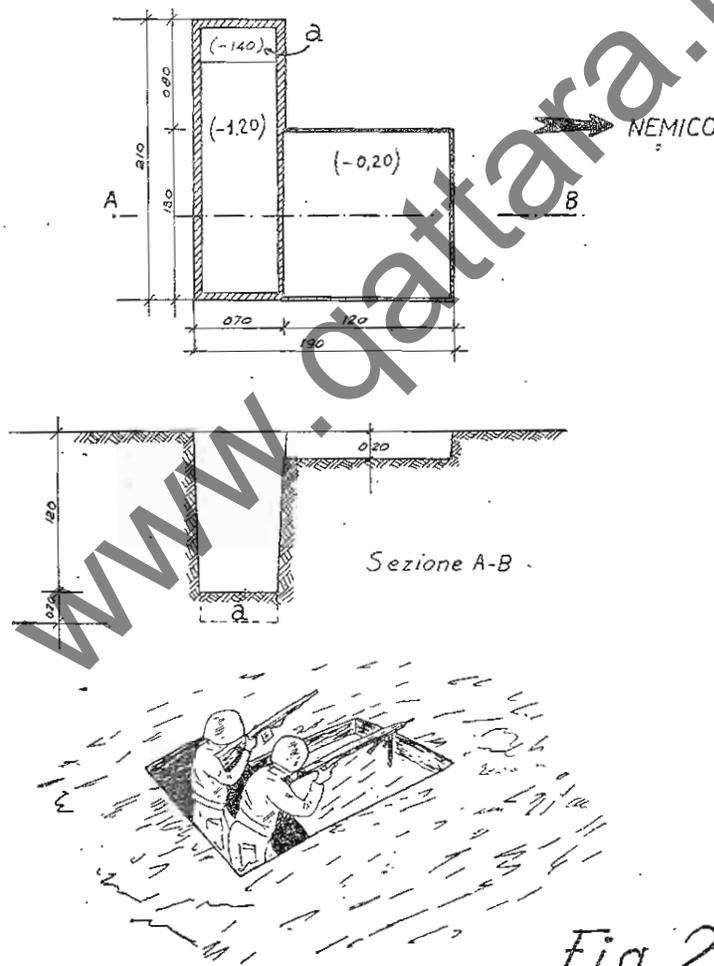
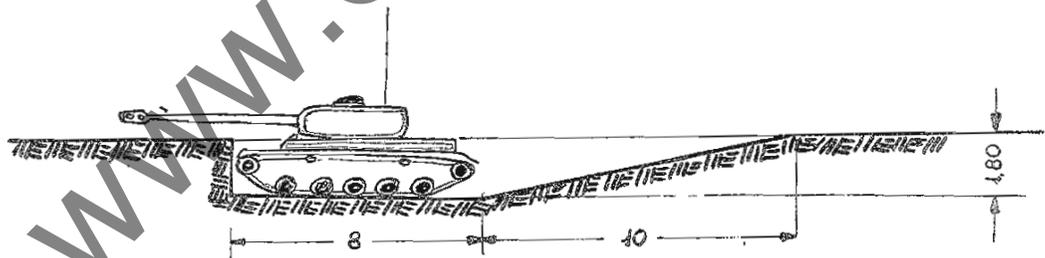


Fig. 23

a POZZETTO PER IL DRENAGGIO DELL'ACQUE.

- una profondità di:
 - .. m 0,20 per il piano d'appoggio dell'arma;
 - .. m 1,20 per il personale;
 - .. m 1,40 per il pozzetto di drenaggio,
 rispetto al piano di campagna;
 - una larghezza di:
 - .. m 1,20 per il piano d'appoggio dell'arma;
 - .. m 0,70 per la buca del personale;
 - una lunghezza (parallela alla fronte) di:
 - .. m 1,30 per il piano d'appoggio dell'arma;
 - .. m 2,10 per la buca del personale;
 - uno scavo di mc 4;
 - un periodo di lavoro di 7 ore con l'impiego di due uomini;
- la postazione "tipo" per un carro armato medio prevede uno scavo a forma di pala (ossia degradante dall'indietro all'avanti), che consenta il facile abbandono della postazione per raggiungere la postazione sussidiaria. In genere non si ricorre ai lavori previsti in questa sede se non quando ci si trovi in una situazione difensiva e:
- il carro è chiamato ad operare come cannone in casamatta;
 - il terreno è piatto e non offre una benchè minima possibilità di protezione.



Postazione per carro armato

Fig. 24

Una postazione per carro armato (fig. 24), dunque, prevede:

- una profondità massima di m 1,80;
- una larghezza (rispetto alla fronte) di m 5;
- una lunghezza di m 8,00 alla profondità che consenta lo "scafo sotto" ed una lunghezza di m 10 quale piano d'in

- in terreno pianeggiante (fig. 25), di media consistenza:

- profondità : m 2,75;
- larghezza : m 1,80;
- lunghezza : m 3,00, più m 0,60 per la scala d'accesso;
- scavo : mc 22;
- tempi :

.. a mano : ore 25 con 5 uomini;

.. con trivella e regolarizzazione a mano : 20.ore

• materiali:

.. n. 20 tendoni da m 3,00 e con diametro di cm. 15;

.. n. 40 sacchetti a terra;

.. mq. 15 di cartone catramato;

RICOVERO PER 5 UOMINI CORICATI (IN TERRENO A SCARPATA)

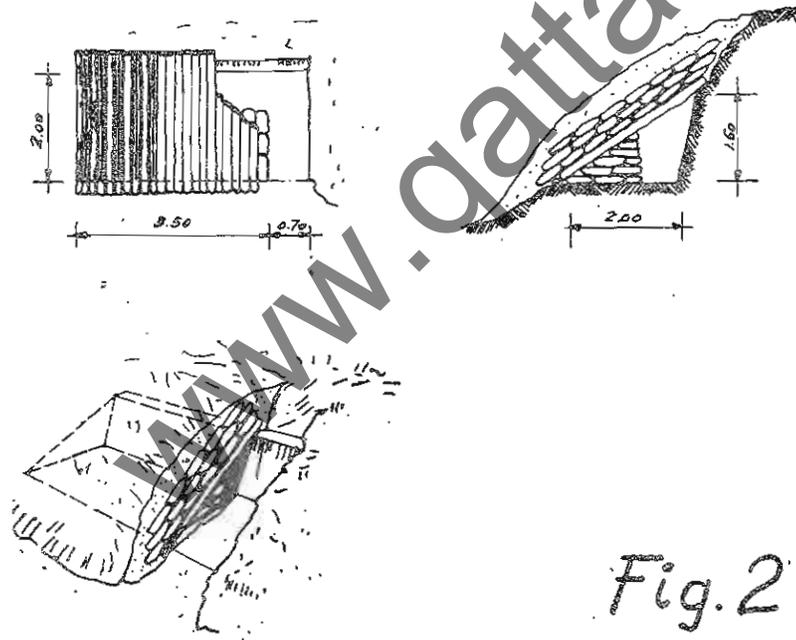


Fig. 26

- Unità lavoro: 5 U.

- Tempo:

- con scavo a mano ore 10

- scavo: mc. 7.

MATERIALI:

- tendoni ϕ 150 da ml. 3.00 n. 20.

- sacchetti a terra " 60

- cartone catramato mq. 15

- in terreno a scarpata (fig. 26):

- . altezza del lato a monte : m 1,50;
- . larghezza : m 2,00;
- . lunghezza : m 3,50 più m 0,70 per l'accesso;
- . scavo : mc 7,00;
- . tempi : 10 ore con 5 uomini;
- . materiali :
- .. n. 24 tondeni da m. 3,00 e con diametro di cm. 15;
- .. n. 60 sacchetti a terra;
- .. mq. 15 di cartone catramato.

* SGOMBERO DEL CAMPO DI TIRO E DI VISTA

Più che le demolizioni di muri o fabbricati, lo spianamento di rilevati naturali od artificiali c'interessa l'abbattimento di alberi, il taglio di vigneti, siepi, cespugli, ecc. che debbono essere effettuati con grande oculatezza, mirando ad eliminare solo gli elementi che ostacolano decisamente la vista ed il tiro e quelli che possono essere utili all'attaccante.

Ogni regolarità di lavoro ed ogni palese trasformazione del terreno davanti le proprie armi, in genere, sono da evitarsi.

A titolo semplificativo diamo qualche dato approssimativo per alcuni lavori di sgombero:

- 1 uomo, munito di roncola, in 1 ora effettua il taglio di m. 15 di siepe di media altezza (m. 1,5 - 2);
- 10 - 15 uomini (2/3 muniti di roncola) in 10 ore effettuano il taglio di 1000 metri di siepe di media altezza oppure 2000 mq. di bassa boscaglia
- 2 uomini (muniti di un segone a mano e di 2 funi) in 30 minuti circa possono abbattere un abete di cm. 50 di diametro (nel caso specifico è preferibile abbattere l'albero con l'impiego di esplosivi);
- 8 uomini (muniti di una sega a mano, di 3 scuri e di 4 funi) in 1 ora possono abbattere 10 mq. di bosco fitto con alberi di circa 15 cm. di diametro). Nella fattispecie sarà più semplice abbattere gli alberi passandoci sopra con il carro.

so; SOMMARIO:

- Gli esplosivi: generalità, classificazioni;
- Cenni sui principali esplosivi.

1. ESPLOSIVI

a. Generalità:

Per esplosivo s'intende qualsiasi sostanza, ~~o miscela di sostanze,~~ solida o liquida o plastica che, sotto un'adatta azione esterna, si decompone ~~quando si trova ad una reazione chimica (esplosione) rapidissima, fortemente esotermica, con produzione di un grande volume di gas, di luce e di rumore.~~ ^{CON FORMAZIONE DI UN GRANDE VOLUME DI GAS AD ALTISSIMA TEMPERATURA E PRESSIONE} (esplosione) rapidissima, fortemente esotermica, con produzione di un grande volume di gas, di luce e di rumore.

L'esplosivo è costituito da due parti essenziali:

- il comburente, di norma ossigeno;
- il combustibile (carbone, zolfo, alluminio).

* Le forme di esplosione che ci interessano sono:

*X- deflagrazione, in cui la reazione esplosiva ha una velocità relativamente lenta (300 m/s circa) e produce, sul mezzo, scarsi effetti meccanici. Essa è una vera combustione e passa per tre fasi: X.

- accensione: l'inizio della decomposizione nella particella esplosiva sulla quale ha agito la causa esterna determinante la esplosione;
- infiammazione: la propagazione rapidissima dell'accensione alla superficie esterna di tutte le particelle di esplosivo;
- combustione: il successivo propagarsi della decomposizione dalla superficie all'interno di ciascuna particella, per strati successivi, concentrici e paralleli.

Per la deflagrazione di una adatta sostanza esplosiva è sufficiente un apporto di calore con fiamma (micce a lenta combustione);

X ⊕ detonazione, in cui la reazione esplosiva avviene per effetto di una vibrazione inframolecolare detta "onda esplosiva" interna all'esplosivo che, comprimendo violentemente le molecole fra loro, produce la loro istantanea disintegrazione.

Il fenomeno può essere considerato di natura fisico-chimica con trasformazione della forza viva, dei prodotti gassosi creati dall'esplosione delle prime particelle, in calore e successiva decomposizione chimica della sostanza rimanente. L'"onda esplosiva" è sferica e si propaga attraverso la sostanza esplosiva con intensità e velocità costanti (1000 - 8000 m/s a secondo il ti

po) arrestandosi alla superficie esterna della massa esplosiva.
Si distinguono tre fasi:

- la prima è caratterizzata dall'urto esplosivo (*) che provocherà la decomposizione della prima particella di esplosivo direttamente a contatto;
- la seconda, la particella che ha subito l'urto cede e comunica agli strati vicini un impulso termico-dinamico (formazione dell'onda esplosiva);
- la terza, gli strati anzidetti si decompongono provocando, col rapidissimo ed enorme sviluppo di gas, la detonazione della parte successiva della sostanza esplosiva. Questa fase, ovviamente, si ripete fin quando tutto l'esplosivo ha detonato.

Per la detonazione di un'adatta sostanza esplosiva è necessario, quindi, un urto esplosivo generato da esplosivi innescanti, i quali, pur essendo essi stessi detonanti, fanno eccezione ed esplodono per effetto della fiamma e/o di un urto meccanico;

- per influenza (o per simpatia): l'onda diretta di pressione, prodotta dall'esplosione di una carica, produce una vibrazione nel mezzo in cui questa si trova, per cui un'altra carica, posta entro determinati limiti di distanza, esplose per la sollecitazione avuta.

L'esplosione per influenza o simpatia è più probabile quanto:

- minore è la distanza fra le due cariche;
- maggiore è la violenza dell'esplosione;
- maggiore è la densità del mezzo frapposto;

b. Classificazione degli esplosivi:

(1) Rispetto alla velocità della reazione esplosiva:

- ⊖ deflagranti : SI DECOMPONE A STADI NECESSIVI, A CONTATTO CON L'ARIA con velocità non superiore a quella del suono (300 m/s). Impulso necessario per l'esplosione: è sufficiente la fiamma. In particolari condizioni alcuni esplosivi deflagranti possono detonare (p. e. : polvere nera); SCARSI EFFETTI MECCANICI
- ⊖ detonanti : con velocità di molto superiore a quella del suono ADOTTANO UNA SPECIE DI REAZIONE A CATENA FRA MOLECOLE FORTI EFFETTI MECCANICI

OTA (*): L'urto esplosivo è il complesso di due onde esterne: DIRETTA + RETROGRADA

- ⊖ diretta (o di pressione): esterna e di natura fisica, dovuta alla rapidissima compressione dell'aria a contatto con la sostanza detonante che esplose; l'intensità di questa onda diminuisce con l'allontanarsi dal punto di origine. Produce effetti sia chimici che fisici (meccanici: iniziale demolizione del mezzo incontrato, da cui viene assorbita);
- ⊖ retrograda: diretta in senso opposto alla prima, è generata, principalmente, dal brusco ritorno dell'aria, già allontanata, verso il centro dell'esplosione; completa la demolizione iniziale provocata dall'onda diretta e determina la caduta del materiale verso il centro dell'esplosione.
È PIÙ POTENTE DELLA DIRETTA

no (1000 - 8000 m/s). Impulso necessario per l'esplosione: urto esplosivo dato da detonatori ordinari od elettrici contenenti esplosivi innescanti;

X (2) Rispetto alla composizione chimica: *Unione fisica di due o più sostanze esplosive*

- ⊖ miscugli : quando la sostanza esplosiva risulta dall'unione - secondo un processo fisico - di due o più sostanze, SINGOLARMENTE alcune combustibili altre comburenti, non esplosive (p. e.: polvere nera); POLVERE NERA (IGROSSOPICCA - TEME L'UMIDITA')
- ⊖ composti : quando l'esplosivo è costituito da un'unica sostanza chimicamente definita, nella quale tutte le molecole sono uguali e ciascuna di esse contiene sia il combustibile che il comburente. Si ottiene con l'unione - secondo un processo chimico - di due o più sostanze non esplosive (p. e.: tritolo); *Unione chimica di due o più sostanze non esplosive (TRITOLO) (TEME LA LIX PER ESPLODERE HA BISOGNO DI UN'ALTRA ESPLOSIONE DETTA INNESCANTE (URTO ESPLOSIVO))*
- ⊖ miscele : quando la sostanza esplosiva risulta dall'unione - secondo un processo fisico - di più sostanze, delle quali almeno una è esplosiva (p.e.: gelatina esplosiva); DINAMITE

X (3) Rispetto all'impiego:

- ⊖ di lancio : agiscono per deflagrazione ed hanno un'azione propellente. Sono usati nella composizione delle cariche di lancio per la proiezione di pallottole delle armi da fuoco e dei proiettili delle artiglierie in genere; *esplosivi deflagranti*
- ⊖ di scoppio : agiscono per detonazione ed hanno un'azione frantumante. Sono impiegati per il caricamento dei proiettili, delle bombe, delle mine, ecc.;
- da mina : agiscono sia per deflagrazione che per detonazione. Sono impiegati quando si vogliono ottenere grossi blocchi (in galleria) se la roccia è molto dura (esplosivi deflagranti) o quando si desiderino azioni potenti per mezzi molto resistenti o si lavora in rocce fessurate (esplosivi detonanti);
- innescanti : agiscono per detonazione e sono impiegati per produzione dell'urto esplosivo necessario per iniziare la detonazione; debbono avere una violenza sufficiente per rompere i legami chimici delle sostanze esplosive alle quali devono dare l'impulso iniziale;

RAFFORZANTI DEGLI INNESCANTI

X (4) Rispetto allo stato fisico :

- solidi ;
- plastici ;
- liquidi .

X c. Proprietà di un esplosivo :

- Potenza : è data dall'insieme degli effetti meccanici prodotti dall'esplosione; dipende da vari fattori quali: velocità di reazione, tipo di esplosivo, peso della carica, intensità di innescamento, intasamento;

SCOPPIO PER SARPETTA - si ha quando una certa quantità di esplosivo fa scoppiare un'altra esplosivo posto a una data distanza

- Stabilità : è l'attitudine dell'esplosivo a conservare inalterata la sua composizione chimica nel tempo. Sono cause d'instabilità: la natura chimica, le impurità, gli agenti atmosferici;
- Sensibilità : è l'attitudine ad iniziare la reazione esplosiva sotto l'azione di una causa esterna più o meno intensa. Si può avere: sensibilità all'urto, allo sfregamento, al calore; ecc..

2) CENNI SUI PRINCIPALI ESPLOSIVI

X^a. POLVERE NERA :

- miscuglio esplosivo formato con il 75% di nitrato di potassio (comburente), il 15% di carbone (combustibile) e 10% di zolfo (combustibile);
- di scarsa potenza, assai sensibile allo sfregamento. Per l'effetto dell'umidità perde ogni proprietà esplosiva;
- si usa prevalentemente nelle mine, negli artifici e nei proietti nelle scuole di tiro;
- va conservato in luoghi asciutti in speciali imballaggi impermeabili;
- si distrugge per annegamento in acqua corrente;

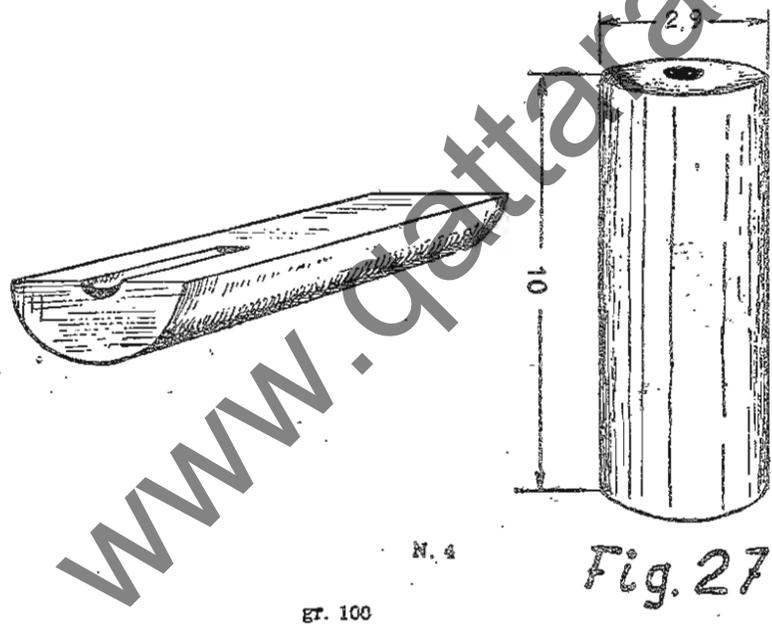
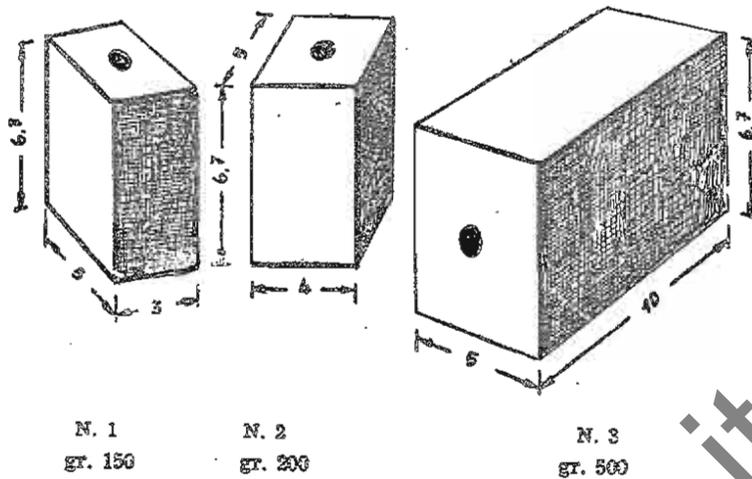
b) TRITOLO :

- è un composto esplosivo detonante che assume l'aspetto di una massa compatta;
- è confezionato in cartucce (cilindriche o parallelepipedo) rivestite con carta nera (allo scopo di evitare alterazioni superficiali causate dalla luce);
- presenta una grande sicurezza al maneggio, non risente degli effetti del gelo, dell'umidità ed è impiegabile sott'acqua;
- si impiega nei proietti, nelle bombe, per lavori di demolizione. Alla fiamma brucia lentamente e non richiede speciali norme di conservazione;
- le cartucce regolamentari sono (fig. 27) :
 - . del n. 1 : da gr. 150;
 - . del n. 2 : da gr. 200;
 - . del n. 3 : da gr. 500;
 - . del n. 4 (cilindrica): da gr. 100;

* PENTRITE :

- è un COMPOSTO esplosivo detonante di grande potenza; talmente sensibile che non può essere impiegato allo stato puro come esplosivo di scoppio, per cui deve essere flemmatizzato con l'aggiunta di paraffina (5 o 10 %);
- si impiega nei detonatori e nelle micce detonanti;
- alla fiamma brucia lentamente;

CARTUCCE DI TRITOLO



N. 1
gr. 150

N. 2
gr. 200

N. 3
gr. 500

N. 4

Fig. 27

gr. 100

d. FULMINATO DI MERCURIO :

- è un COMPOSTO esplosivo detonante molto potente e sensibilissimo all'urto ed allo sfregamento;
- si impiega come innescante nelle capsule ordinarie ed elettriche innescanti;

e. AZOTIDRATO DI PIOMBO :

- è un COMPOSTO esplosivi detonante, meno potente e meno sensibile del fulminato di mercurio ma ha un potere innescante 4 volte superiore;
- si impiega come innescante, unitamente alla pentrite, nelle capsule innescanti;

SOMMARIO:

- Incendivi :micce e capsule detonanti;
- Catena incendiva;
- Principali misure di sicurezza per l'impiego, la conservazione ed il trasporto degli esplosivi e degli incendivi.

† CATENA INCENDIVA fatto le cause esterne che si devono verificare perché avvenga l'esplosione.

Per dare inizio alla reazione esplosiva c'è bisogno di una causa esterna ossia dell'urto esplosivo, provocato dalla detonazione di una piccola quantità di esplosivo innescante contenuto in una capsula.

L'insieme della catena incendiva che porta alla detonazione della carica si chiama sistema d'accensione, che può essere :

- ordinario;
- elettrico;
- misto.

In particolare :

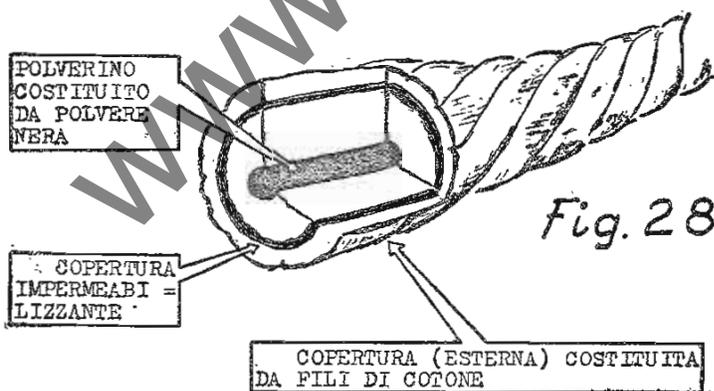
a. Sistema di accensione ordinario : è formato da accenditore, miccia e capsula.

†(1) Accenditore : può essere costituito da :

- artifici a frizione (cerini, fiammiferi);
- congegni accendimiccia (a frizione, a percussione);
- capsule accendimiccia (a frizione, a percussione);

†(2) Miccia : in genere è un cordoncino flessibile opportunamente rivestito e variamente colorato (fig. 28), *colore nero*

MICCIA A LENTA COMBUSTIONE*



contenente un'anima di esplosivo destinato, a seconda del tipo, a trasmettere la fiamma od a creare un urto esplosivo per far esplodere la capsula detonante ordinaria entro la quale viene introdotto una sua estremità.

La miccia può essere:

colori nero - catramata contro l'umidità

- a lenta combustione (polvere nera e polvere di lino), serve per trasmettere la fiamma al detonatore e consentire all'operatore, data la sua bassa velocità di combustione ($0,7 - 1 \text{ cm/s}$), di allontanarsi dalla zona di esplosione. Per l'accensione si usa uno dei mezzi indicati precedentemente;
- a rapida combustione (tritolo), è simile alla precedente ma con una velocità di combustione tra i 30 ed i 120 m/s ed è impiegata normalmente in addestramento in sostituzione di quella detonante.

Per l'accensione occorre un accenditore meccanico qualsiasi con capsula accendimiccia (fig. 29), oppure usando un pezzo di miccia a lenta combustione adeguatamente collegato;

Ornazione

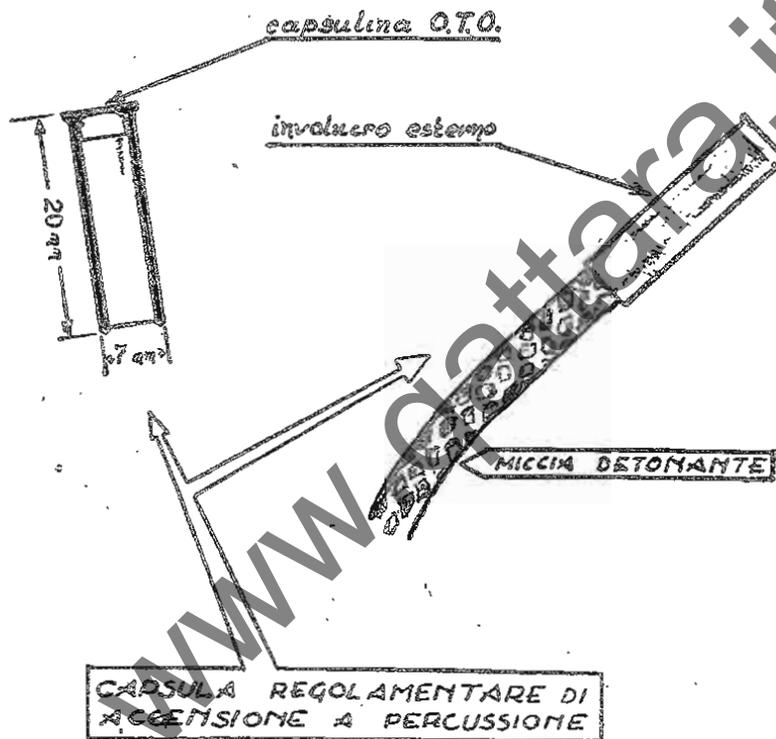


Fig. 29

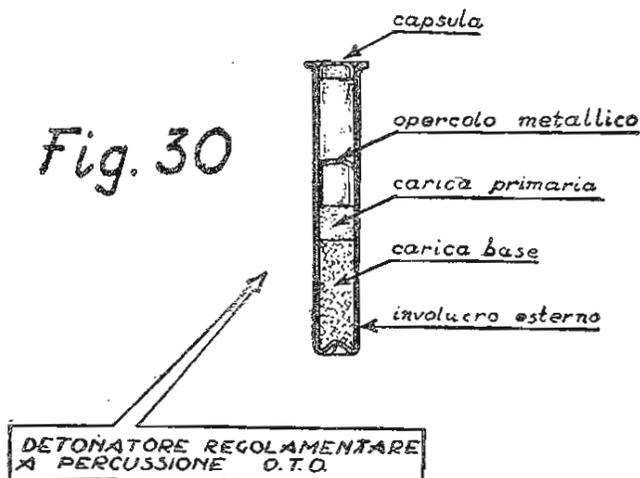
- detonante, *esplosivo detonante all'interno*, s'impiega per ottenere il brillamento contemporaneo di più cariche poste a distanza fra loro.

La velocità di combustione è di m/s : $\approx 8000 \text{ m/s}$

- . 4200, per la miccia al tritolo;
- . 5800, per la miccia al fulminato di mercurio;
- . 7000, per la miccia alla pentrite;
- . 9000, per la miccia all'acido picrico.

L'accensione si ottiene solo per mezzo di una capsula detonante (fig. 30).

AVVOLTA da una reticella



Si distinguono, esternamente per il colore, la miccia:

- a lenta combustione, di colore nero ;
- a rapida combustione, di colore verde (quella italiana) o rosso o arancione;
- detonante, di colore giallo viperino;

(3) Capsula detonante (fig. 30): è un cilindretto metallico, col fondo cavo (tipo bottiglia) contenente un innescante primario su cui agisce l'effetto della miccia ed un innescante secondario il cui effetto provoca la detonazione della carica;

b. Sistema di accensione elettrico: è costituito da esploditore, conduttore elettrico e capsula elettrica.

(1) Esploditore: è un apparecchiatura che fornisce corrente elettrica per produrre l'esplosione delle capsule elettriche;

(2) Conduttore elettrico: costituisce il circuito elettrico che dallo esploditore porta la corrente alle capsule; normalmente è impiegato il cordoncino telefonico del Genio;

(3) Capsula elettrica (fig. 31): è simile a quella ordinaria, in più nella parte superiore c'è una miscela incendiava nella quale è immersa una spirulina (di platino iridiato) collegata a due reofori (conduttori di corrente elettrica) cui fanno capo i fili del circuito. Al passaggio della corrente la spirulina diventa incandescente e dà fuoco alla miscela incendiava che provoca la detonazione dell'esplosivo innescante.

Il circuito è apprestato con le capsule collegate in parallelo (preferibilmente) ed in serie;

c. Sistema di accensione misto: è costituito approntando nella stessa catena incendiava e nell'ordine il sistema di accensione elettrico e quello ordinario. Talvolta si ricorre, per maggiore garanzia, al "Circuito doppio", ossia si approntano indipendentemente un circuito elettrico ed uno ordinario. Quest'ultimo è quello di riserva.

2. NORME DI SICUREZZA

Alcune delle norme di seguito elencate, quelle sottolineate, debbono essere attuate anche in caso d'impiego di munizioni (bombe a mano, cartocci granata, cartocci proietto, ecc.):

- maneggiare l'esplosivo con molta attenzione;
- non tenere gli incendiivi accanto agli esplosivi (anche durante i trasporti);
- non trasportare sullo stesso mezzo incendiivi, esplosivi e personale;
- non fumare;
- evitare di tenere l'esplosivo al sole od al freddo per lungo tempo;
- usare sempre le misure di sicurezza prescritta circa la distanza di

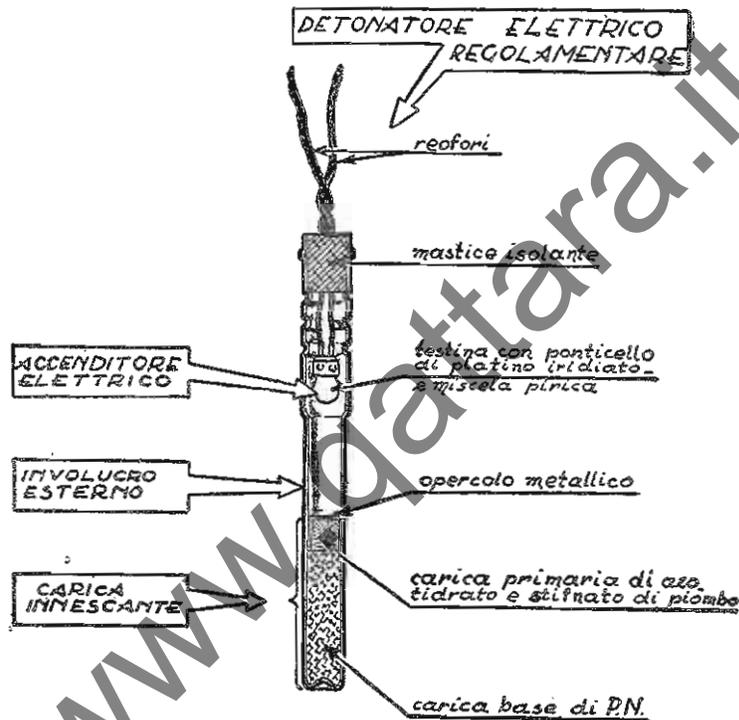


Fig. 31

- sicurezza per il personale;
- durante le esercitazioni continuative, cioè fuori dalla sede staziale, è obbligatorio:
 - il distanziamento delle riserve dal personale e ...
 - la separazione degli incendiivi dagli esplosivi;
 - un servizio di vigilanza continuativo e da far rispettare.

X LEZIONE N. 7

SOMMARIO

- Mine : generalità, parti costitutive, classificazione;
- Mine a/c regolamentari italiane. ANTIUOMO - ANTICARRO - DI ALLARME
MINE DI CIRCOSTANZA ~~IN CASO DI~~

1. MINE ORDIGNO ESPLOSIVO

a. Generalità: per mina s'intende qualsiasi ordigno costituito da un corpo esplodente e da un congegno di accensione (a pressione, strappo, ad urto, a sollevamento, ecc.).

b. La mina terrestre è costituita da:

- un congegno di accensione (accenditore e detonatore o capsula): entra in funzione sotto l'azione dell'adatta causa esterna provocando l'esplosione della mina;
- una carica esplosiva: è la quantità, varia, di esplosivo contenuto nella mina;
- dei congegni di sicurezza: per evitare il brillamento involontario della mina;
- dei congegni antimaneggio (antirimozione e/o antidisattivazione): hanno lo scopo di evitare che si possano rimuovere o disattivare le mine (in quest'ultimo caso, la mina dicesi "trappolata") da parte del nemico;
- dei congegni di taratura: hanno lo scopo di evitare che una mina esploda per una causa (peso o forza traente) diversa da quella voluta (una mina a/c che brilla al passaggio di un uomo);

c. Le mina si classificano:

- a seconda l'impiego in:
 - o antiuomo (a/u);
 - o anticarro (a/c);
 - o illuminanti d'allarme;
- a seconda del sistema di funzionamento:
 - o a pressione;
 - o a strappo;
 - o a rilascio di pressione;
 - o ad urto;
 - o a telecomando;
 - o a rilascio di tensione
- a seconda del materiale in:
 - o magnetiche; cioè rimbombanti dai circumine magnetici
 - o amagnetiche; non di metallo
- a seconda del procedimento di costruzione in:

* REGLAMENTARI
* MINE DI CIRCOSTANZA

① MINA ITALIANA ANTICARRO "C.S.42/3"

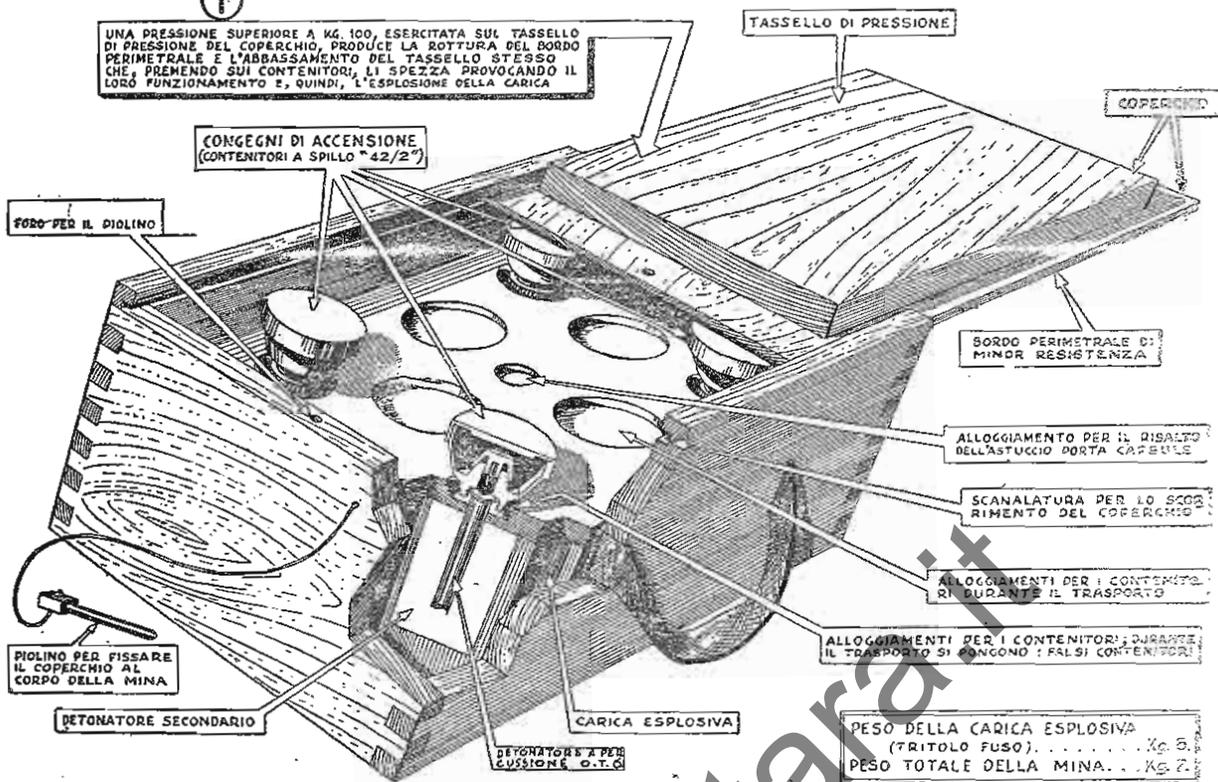


Fig. 32

MINA ITALIANA ANTICARRO "SH 55"

UN CARICO DI 200 KG. FA ABBASSARE IL PIATTO E PROVOCA LO SCHIACCIAMENTO DELLA CAMERA D'ARIA SUPERIORE; L'ARIA IN ESSA CONTENUTA, IMPIEGANDO UN CERTO TEMPO, TRAFILA ATTRAVERSO L'UGELLO CALIBRATO NELLA CAMERA D'ARIA INFERIORE CHE, DILATANDOSI, AGISCE SUL PIATTELLO, IL QUALE, A SUA VOLTA, PROVOCA LA ROTTURA DELLA FLANGIA DI VINCULO DEL PERCUSSORE; QUESTO, RIMASTO LIBERO E SPINTO DAL PIATTELLO PERCUOTE IL DETONATORE OTTO PROVOCANDO IL FUNZIONAMENTO DELLA MINA.

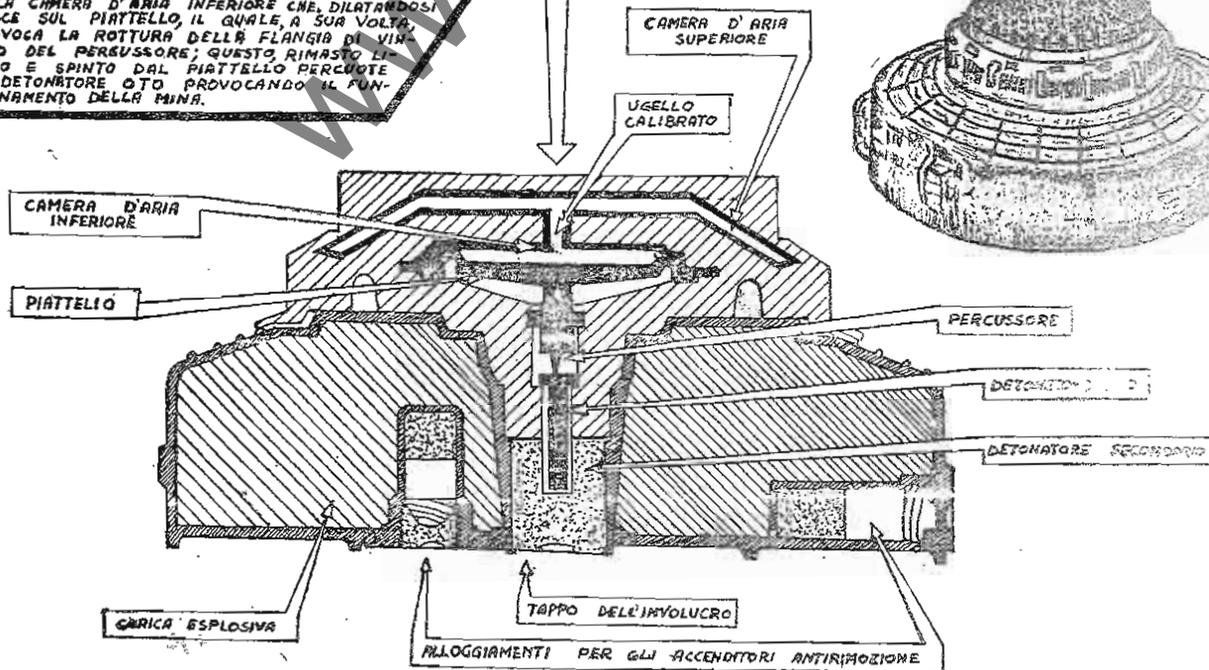


Fig. 33

- . regolamentari;
- . circostanza.

2. MINE ANTICARRO

Le principali mine terrestri a/c in dotazione all'esercito italiano sono i tipi:

a. "C.S. 42/3":

E' una mina (fig. 32) amagnetica, di legno, di forma prismatica funzionante a pressione (con un carico di taratura, pari a circa 100 Kg localizzato sul bordo perimetrale del coperchio), con una carica di Kg. di tritolo per un'azione anticingolo.

L'impiego di questo tipo di mina è da considerarsi di emergenza;

b. "S.H. 55":

E' del tipo (fig. 33) amagnetica, in materia plastica, di forma circolare, funzionante a pressione (con un carico di taratura, pari a circa 200 Kg., localizzato su una rondella di rottura su cui agisce una pressione pneumatica), con una carica di 5,5 Kg di tritolo per un'azione anticingolo.

E' munita di un congegno di accensione "antishock" e di due dispositivi di trappolamento (uno laterale ed uno sul fondo del corpo della mina);

c. "MATS":

E' del tipo (fig. 34) amagnetica, in plastica, di forma rotonda (discoidale), funzionante a pressione (il carico di rottura, pari a circa 200 Kg., è localizzato in una vescichetta che, dietro una pressione pneumatica - tarata anche nel tempo - di varicando i bracci di una forcella permette lo scatto del percussore), con una carica di tritolo di circa 5,5 Kg per un'azione anticingolo.

E' seminabile (manualmente, da automezzo, da aeromobile), non è provvista di congegni antimeglio.

Seppellire (7,5 cm oppure con
l'azione) Piatto affiorante

MINA a/c M.A.T.S.

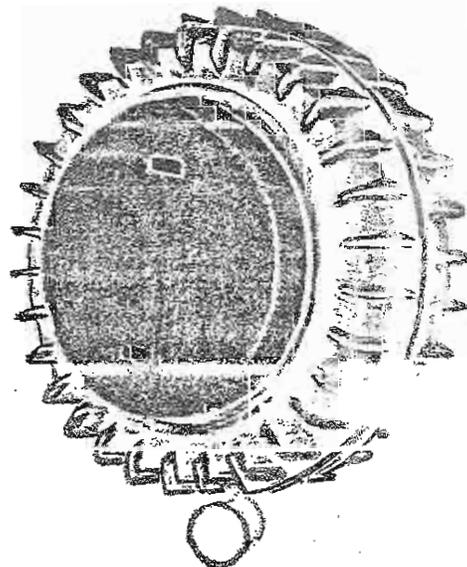
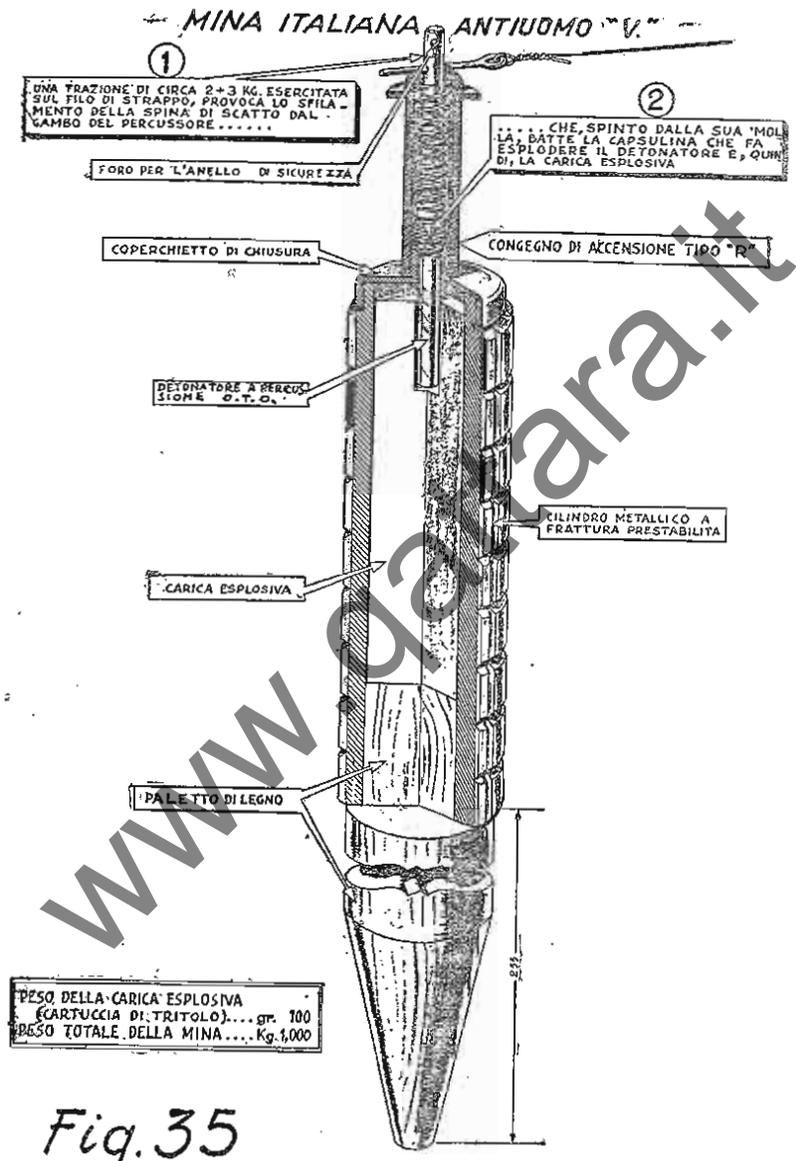


Fig. 34

SOMMARIO :

- Mine antiuomo regolamentari italiane;
- Sistemi di posa e di mascheramento delle mine.



1. MINE ANTIUOMO REGOLAMENTARI ITALIANE

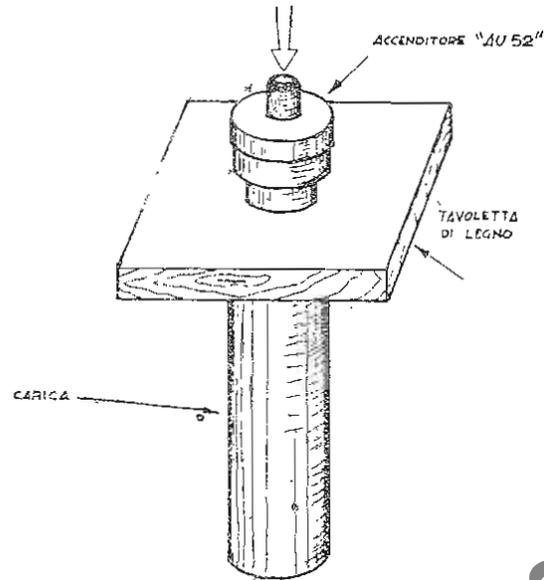
I tipi di mine antiuomo (a/u) in dotazione all'esercito italiano sono:

a. "V" (fig. 35):

E' magnetica, di forma cilindrica allungata, innestata su un palletto per l'infissione al terreno, funzionante a strappo con un carico di 2 - 3 Kg. Ha un raggio d'azione di circa 10 m.; è considerata di emergenza;

MINA AU 52

UN CARICO DI 10-20 Kg CHE AGISCE SUL BOTTONE DI PRESSIONE PROVOCA LA ROTAZIONE DELLA RONDELLA DI TARATURA E L'ABBASSAMENTO DEL PERCUSSORE DETERMINANDO IL BALLAMENTO DELLA MINA.



ACCENDITORE AU 52

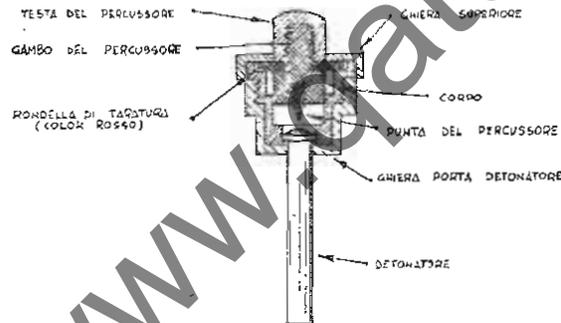


Fig. 36

b. "AU 52" (di circostanza):

E' magnetica (fig. 36), ad azione locale, ed è costituita da un accenditore AU 52 e, in genere, da una carica di tritolo del n. 4 (da gr. 100, cilindrica). La taratura è di 10 - 12 Kg;

A PRESSIONE

c. "AUPS":

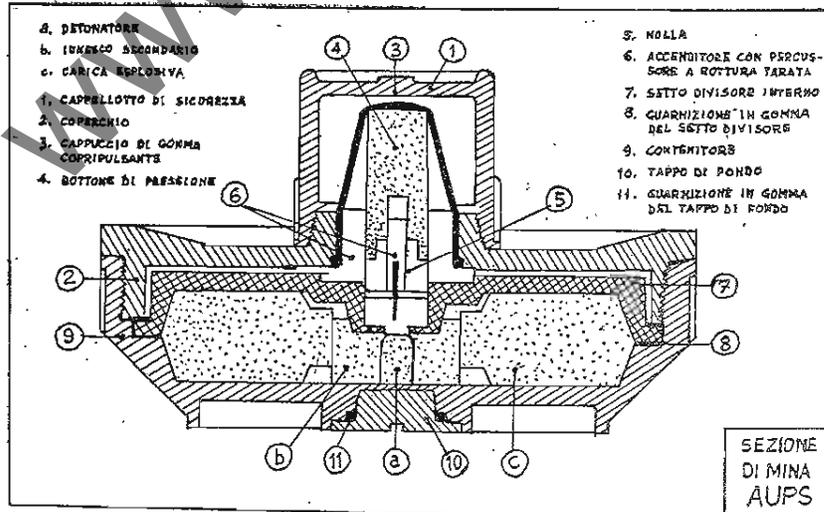
E' magnetica (fig. 37), di forma circolare con sovrapposta un cilindro (cappuccetto di sicurezza), in resina sintetica. La carica di scoppio, "Compound B", è di gr. 110.

E' impiegata sia per la posa, quanto per azioni di sabotaggio date le sue ridotte dimensioni. E' ad azione locale;

MINA A.U.P.S.



Fig. 37



d. "MAUS":

E' magnetica (fig. 38), di forma discoidale, in resina sintetica. Funziona con una pressione di circa 10 Kg.. La carica di scoppio è di 15,5. E' dotata di sicurezza di maneggio e di trasporto. E' ad azione locale, seminabile (manualmente, da veicolo, da aeromobile), può essere impiegata anche interrata (affiorante);

MINA M.A.U.S.

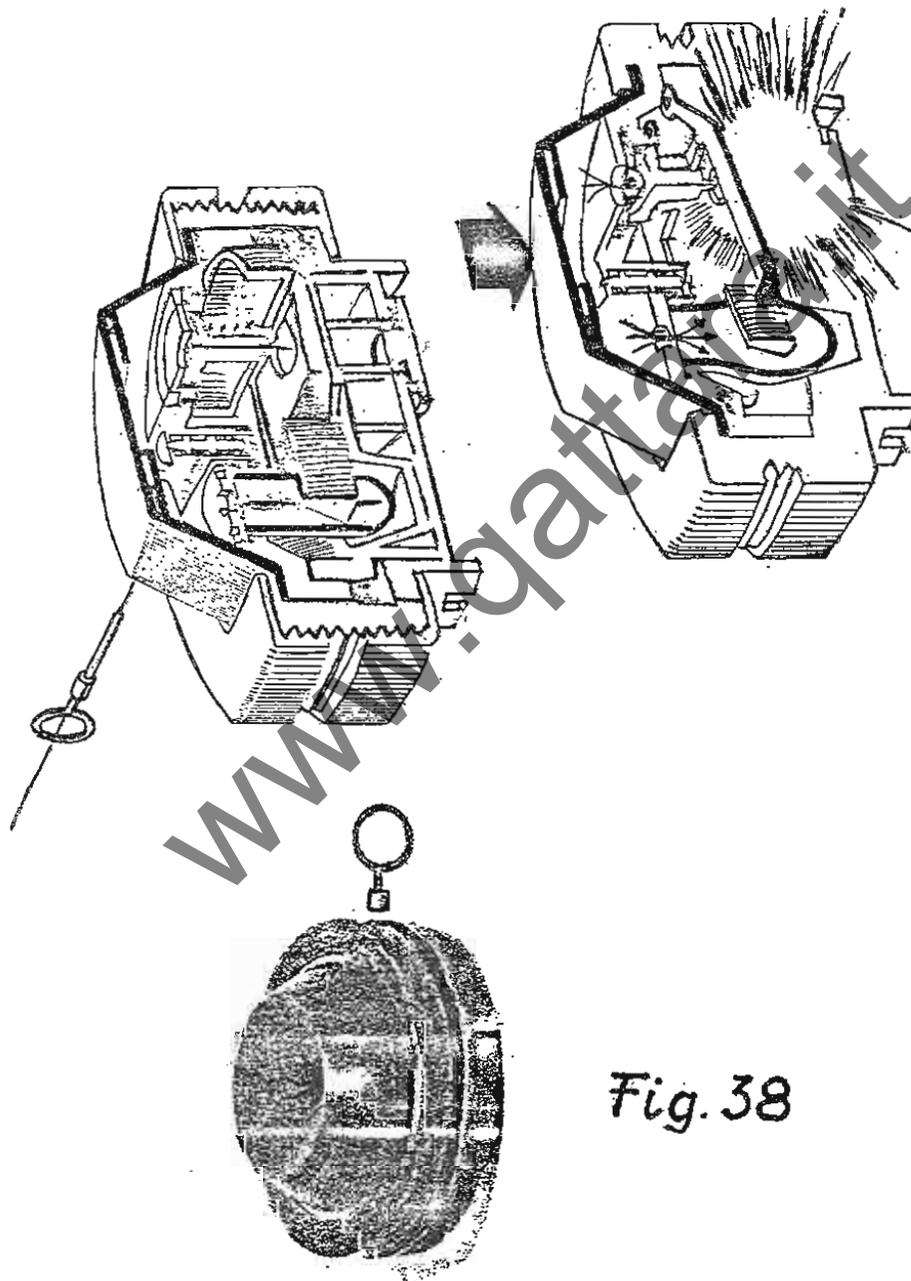
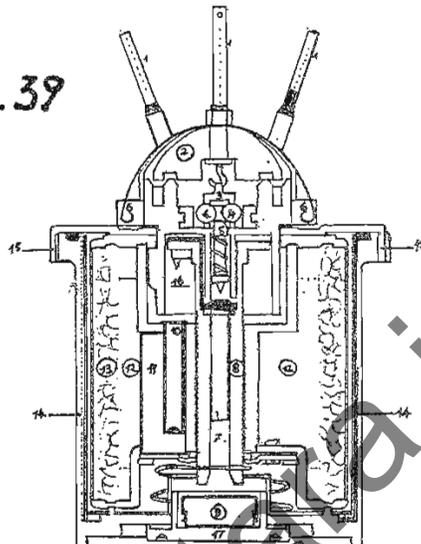


Fig. 38

e. "VALMARA 59":

E' magnetica (fig. 39), cilindrica con calotta superiore munita di quattro steli inclinati ed uno verticale, in resina sintetica (il contenitore esterno); funziona per una pressione od un urto (su uno dei quattro steli inclinati) di circa 12 Kg. o per una trazione (sull'astina verticale) di circa 6 Kg.

Fig. 39



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | STELI | 20 | DETONATORE G.T.S. |
| 2 | CAPPELLETTO | 21 | DETONATORE SECONDARIO |
| 3 | MANICOTTO PORTA SFERETTE | 22 | CARICA ESPLOSIVA |
| 4 | SFERETTE DI BLOCCAGGIO | 23 | SCHEGGIE RESTRIZIONE |
| 5 | PERCUSSIONE | 24 | CONTENITORE ESTERNO IN PLASTICA |
| 6 | ALLOGGIAMENTI PER PORCELLA DI SICUREZZA | 25 | COPERTURA DEL CONTENITORE ESTERNO C.C.P. |
| 7 | CAPSULA DI ACCENSIONE A PERCUSSIONE | 26 | FRATTURA PRESTABILITA |
| 8 | CLUSURE CON ALETTE | 27 | SECONDO FERRUSSORE |
| 9 | CARICA DI LUNGO | 28 | TAPPO DI CHIUSURA |
| | | 29 | CELLULA DI ANCORAGGIO |

Un corpo eiettabile viene lanciato verso l'alto, dopodichè la carica primaria (gr. 550) proietta le schegge (n. 1200) incorporate, con il risultato:

- fino ad 8 metri : di ferire mortalmente tutti gli uomini allo scoppio;
- tra 9 e 25 metri : di ferire mortalmente gli uomini colpiti;
- tra 26 e 100 metri : ferisce gli uomini colpiti.

E' dotata di congegno di sicurezza e di antirimozione (autodistruggente), mentre è sprovvista di congegno antimaneggio.

2. SISTEMI DI POSA E DI MASCHERAMENTO DELLE MINE

a. Sistemi di posa delle mine:

I sistemi di posa delle mine sono:

- per interramento, per cui la mina è totalmente occultata da uno strato di terra oscillante tra i 6 - 15 centimetri;
- per affioramento, per cui la mina dovrà essere opportunamente mascherata;

- per semina, manuale o da veicolo o da aeromobile. Nell'ultimo caso l'aeromobile, di norma, non deve superare i 100 metri di quota relativa ed i 100 Km/h di velocità.

A questi sistemi va aggiunto l'occultamento delle mine destinate a fungere da trappole (normalmente negli edifici o in mezzi abbandonati) o da trappole esplosive di circostanza;

b. Sistemi di mascheramento delle mine:

Il mascheramento di una mina riguarda il terreno (sabbioso, prati vo, calcareo), l'ambiente naturale che la ricopre (erba alta o bassa, prati, sassi, ecc.) il tipo di mina ("V", "SH 55", "MAUS", ecc.) ed infine il sistema di posa.

Per il mascheramento di una mina interrata od affiorante il problema riguarda essenzialmente:

- lo scavo;
- la terra di riporto;
- l'ambiente circostante;
- le tracce lasciate dagli operatori.

Su un terreno con una coltre erbosa, o vegetativa in genere, di norma l'intaglio iniziale deve essere fatto su tre lati allo scopo di non far morire la vegetazione stessa che ricopre la zolla (attenzione, dunque, alle radici); poi si effettuerà lo scavo e la terra di riporto dovrà essere fatta scomparire con i criteri già visti nel mascheramento delle postazioni, ecc.. Messa in opera la mina, con la terra di riporto sarà colmato lo scavo ed il tutto verrà ricoperto adagiandovi sopra la zolla erbosa. In tal modo la mina è occultata; ma il mascheramento non sarà completo fin quando le tracce (sia dei passi degli operatori quanto degli avanzamenti del materiale) non siano fatti scomparire. In terreno sabbioso, una volta terminata l'opera di posa, il mascheramento deve tendere sia a far sparire le tracce quanto, e soprattutto, a rendere uniforme lo strato sabbioso ricreando lo strato superficiale della sabbia prelevandola da posti lontani o rimuovendo leggermente quella adiacente, oppure mettendo in opera (se la situazione lo consente) mine al calar della sera. In terreno sassoso (per esempio quello di un guado ad un torrente) i problemi di mascheramento si risolvono in genere facendo scomparire la terra di scavo lungo le rive mettendo i sassi con la parte scura (umida) a contatto con il terreno.

Il mascheramento di una mina affiorante (ad esempio la "V") deve essere fatto con molta cura e completato, possibilmente, col cospargimento di foglie o, se il terreno è adatto, di sassi. In questo caso è da prevedere il mascheramento di un eventuale filo di inciampo e del relativo ancoraggio dell'estremità libera.

In caso di mine seminabili il problema riguarda essenzialmente il colore e la forma della mina stessa ed il terreno su cui dovrà essere posta. Elementi a carattere generale da tener presente nella semina sono:

- mine con colorazione adatta al fondo su cui dovranno essere posate;

- mine senza parti riflettenti o luccicanti;
- terreno possibilmente con un minimo di vegetazione che occulti, almeno parzialmente, la mina;

mentre la forma non potrà che essere, più o meno, discoidale con i bordi, e/o il fondo, muniti di alette aventi lo scopo di:

- avere maggiori possibilità di aggrappamento al terreno e, quindi, di mascheramento;
- assorbire l'urto dell'impatto con il terreno.

www.qattara.it

SOMMARIO ★

- Ostacolo : generalità;
- Cenni su ostacoli passivi : reticolati ed interruzioni;
- Campo minato : generalità, caratteristiche, classificazione.

1. OSTACOLO

L'ostacolo è un "elemento del terreno (ostacolo naturale) od apprestamento (ostacolo artificiale) che può arrestare, limitare o ritardare il movimento del nemico. L'ostacolo artificiale può essere attivo o passivo, a seconda che abbia o non in se la possibilità di offendere il nemico" (*).

Di norma, e quando possibile, è potenziato con il fuoco.

Gli ostacoli naturali sono quelli esistenti sul terreno quali corsi d'acqua, zone acquitrinose, boschi, dirupi.

Gli ostacoli artificiali, costruiti perchè mancano o quando si voglia potenziare quelli naturali, si distinguono in:

- attivi : rappresentati dai campi minati. Essi posseggono la maggiore efficacia ed offrono il più rapido approntamento;
- passivi : quelli di più utile e comune impiego sono:
 - o i reticolati;
 - o le abbattute (in terreno boscoso, o filari d'albero che corrono lungo rotabili, ecc.);
 - o gli ostacoli anticarro;
 - o le interruzioni (demolizioni di manufatti - ponti, cavalcavia - stradali e ferroviari).

Gli ostacoli, per quanto possibile, debbono essere:

- defilati al tiro delle artiglierie nemiche e difficilmente identificabili in caso di attacco aereo;
- facilmente sorvegliati e battuti con efficacia dal difensore;
- convenientemente distanziati dagli elementi attivi della difesa, e finchè questi non vengano colpiti dagli stessi tiri di distruzione diretti contro gli ostacoli stessi e dal lancio di bombe a mano;
- non d'intralcio alle azioni di contrattacco ed al tiro del difensore;
- occultati o poco appariscenti;
- di sufficiente profondità, perchè non siano facilmente eliminati o varcati dall'attaccante;
- provvisti di un certo numero di varchi.

OSTACOLI - ~~ATTIVI~~ NATURALI - ARTIFICIALI - ANTIUOMO - ANTICARRO - ATTIVI - PASSIVI

2. CENNI SU OSTACOLI PASSIVI ; RETICOLATI ED INTERRUZIONI.

Gli ostacoli passivi che più c'interessano sono:

RETICOLATO A SIEPE TRIANGOLARE

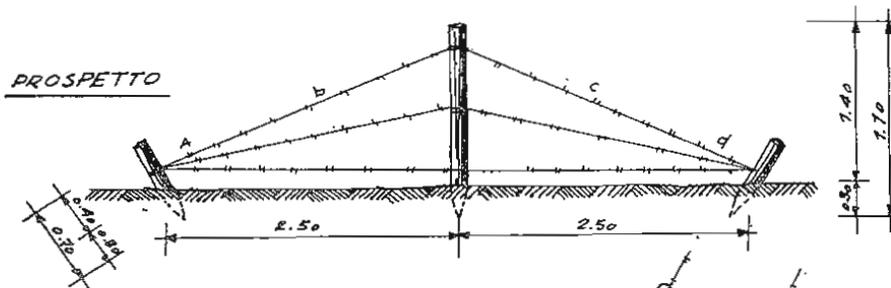


Fig. 40

PROSPETTIVA

a. Reticolati: essi sono di vario tipo e specie, quali le "siepi" (semplici, triangolari -fig. 40-, trapezoidali -fig. 41-), i "normali alti" (fig. 42), i "bassi", i "grovigli", i "gabbioni", i "cavalli di Frisia", le "concertine".

Quelli che oggi trovano più comune impiego sono:

- il reticolato basso (fig. 43), in quanto più facilmente occultabile fra l'erba;
- la concertina (fig. 44) che può essere semplice, doppia (due "semplici" concertine, rispetto alla fronte) o tripla (alla "doppia" va aggiunta una terza sopra). L'elemento fondamentale è un rotolo di corda spinosa che disteso ha le seguenti dimensioni:

- . diametro : circa 80 cm;
- . lunghezza : circa 15 m.;

RETICOLATO A SIEPE TRAPEZOIDALE

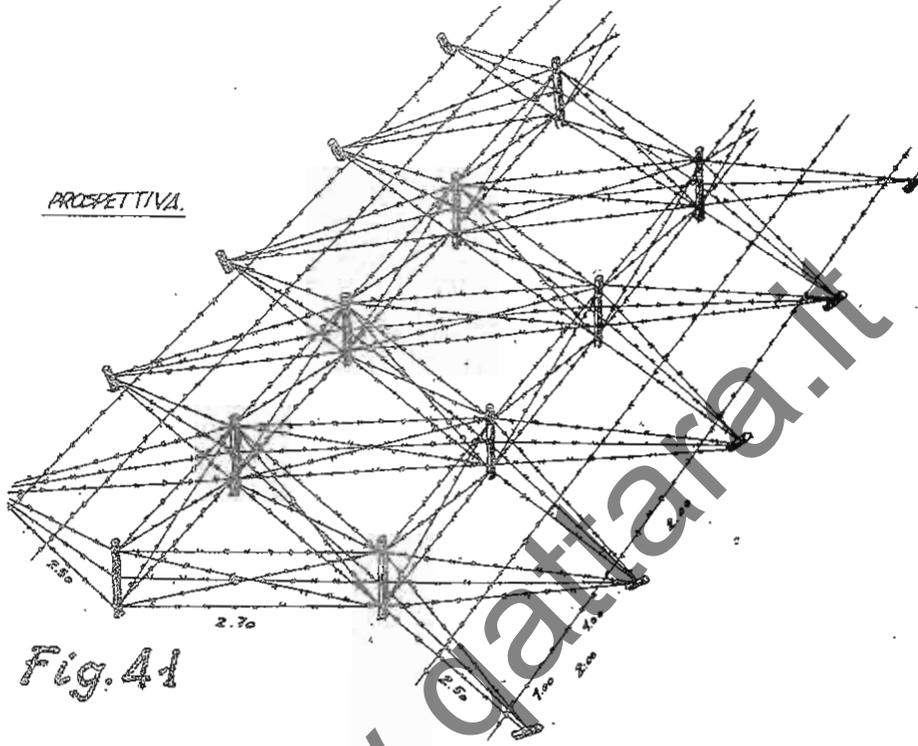
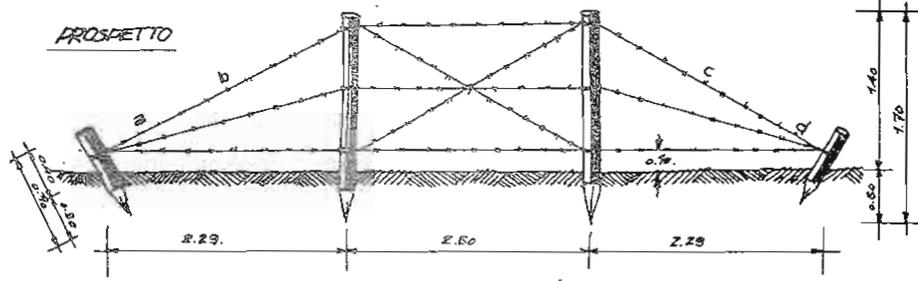
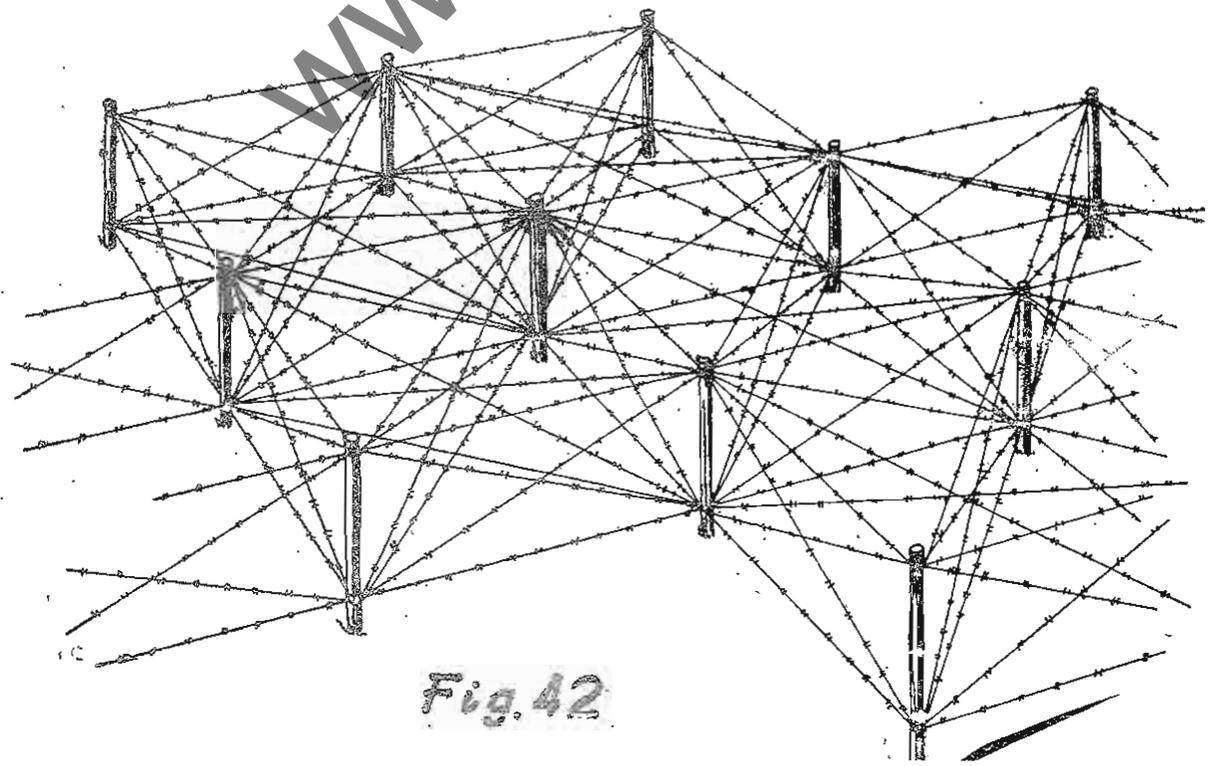


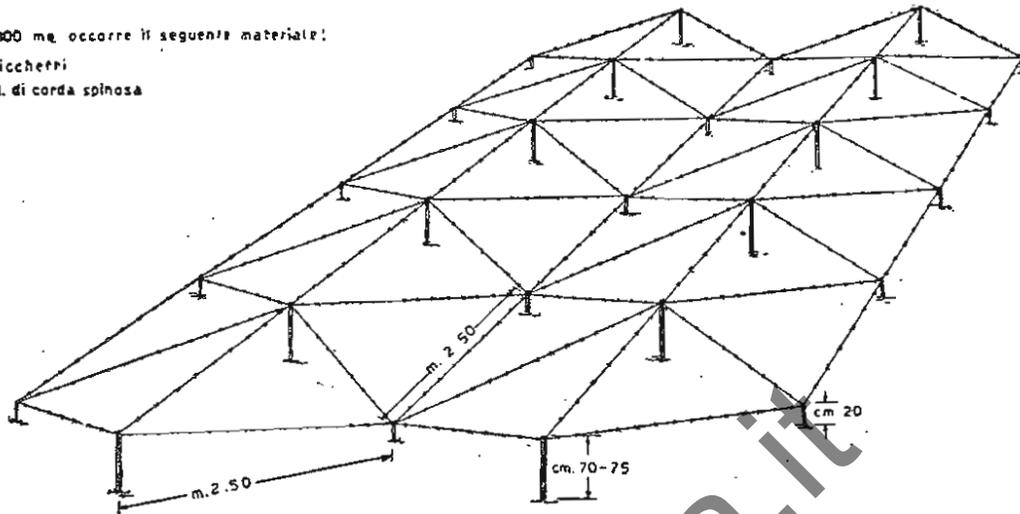
Fig.41

RETICOLATO NORMALE ALTO



Reticolato basso

Per 100 mq occorre il seguente materiale:
- 20 picchetti
- 160 ml. di corda spinosa



Si posano almeno 5 file di picchetti posti alla distanza media di m. 2.50 l'uno dall'altro; altezza dei picchetti fuori terra da cm. 20 a cm. 70.

Fig. 43

che deve essere ancorato opportunamente al terreno. Può essere recuperata:

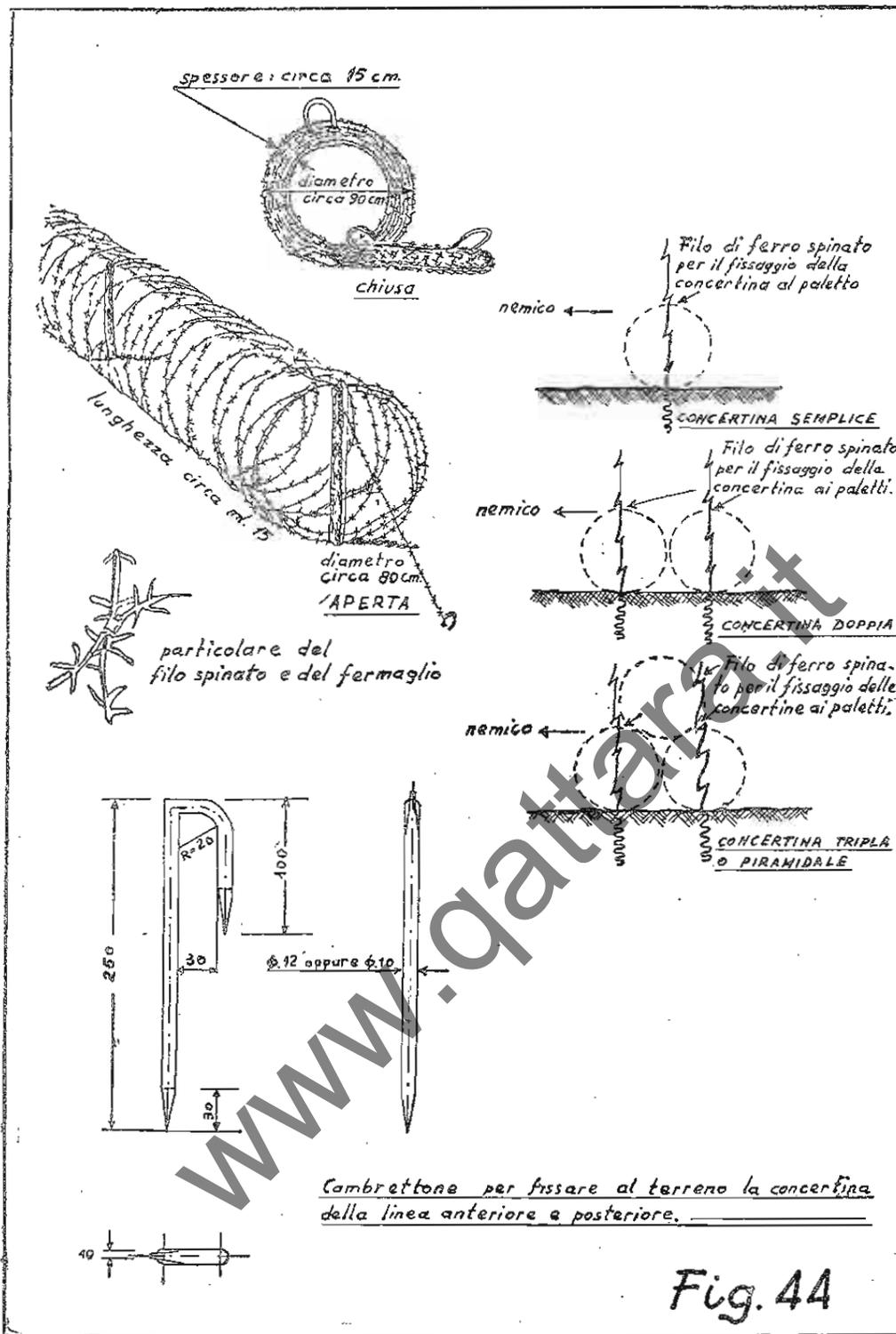
b. Interruzioni intendendo per esso un "ostacolo artificiale passivo ottenuto mediante demolizione di manufatti stradali e/o ferroviari" (*). Le interruzioni debbono essere eseguite in punti caratteristici, cioè dove le strade sono:

- sensibilmente rilevate sul terreno circostante;
- profondamente incassate od a mezza costa;
- circondate da terreni impraticabili o resi tali (paludi, boschi, ecc.), per cui l'effetto possa durare nel tempo. A tale scopo sarà data la precedenza ad opere d'arte che scavalcano un ostacolo (quali ponti, sottopassaggi e cavalcavia), ai muri di sostegno delle strade a mezza costa (possibilmente in curva e su terreno roccioso), ad edifici che blocchino l'accesso ad agglomerati urbani (dissociando, così, fanteria-carri), ecc..

Anche se non riguarda i lavori sul campo di battaglia, ma la fortificazione permanente, elenchiamo alcuni ostacoli artificiali di notevole valore impeditivo:

- inondazioni ;

NOTA (*) definizione tratta dalla Pub. n. 5895



- fossi anticarro;
- palizzate di travi di ferro su piattaforme di calcestruzzo;
- blocchi di calcestruzzo sagomati.

CAMPO MINATO: GENERALITA' - CARATTERISTICHE - CLASSIFICAZIONE

a. Generalità: il campo minato è l'ostacolo artificiale attivo, costituito da mine disposte seguendo o no uno schema prestabilito, che si ripromette di limitare o ritardare i movimenti del nemico od in

fliggergli perdite" (%).

Grazie alla sua elevata insidiosità, alla celerità con cui può essere messo in opera ed alla sua relativa economicità, esso trova impiego - da solo, integrato od ad integrazione di altri ostacoli (naturali e/o artificiali) - in tutte quelle situazioni nelle quali si riveli necessario (a priori od a ragion veduta) assumere atteggiamento difensivo.

Sotto un certo aspetto, esso può essere considerato, più che un ostacolo, uno strumento di lotta e tra i più temuti.

I campi minati sono generalmente misti ossia costituiti da mine anticarro ed antiuomo; in grado di opporsi al passaggio di fanterie e di veicoli. Campi minati antiuomo s'impiegano soltanto nelle zone non percorribili da veicoli (terreni montani, boschi, ecc.).

Nei campi minati cui occorre conferire particolare insidiosità, viene posato anche un certo numero di trappole (di costituzione analoga alle mine. La carica è proporzionata di volta in volta agli effetti da conseguire. Le trappole hanno lo scopo di rendere più difficile la rimozione delle mine e degli ostacoli in genere, di creare un ambiente di insicurezza per il nemico, collocandole nei luoghi più impensati e segnatamente negli abitati) ed un'aliquota di mine (5-10%) viene provvista di congegno antimaneggio.

Quando necessario ai fini della sorveglianza, insieme alle mine anticarro ed antiuomo, vengono posate anche alcune mine d'allarme (la cui carica esplosiva è costituita da una sostanza illuminante).

b. Caratteristiche tecnico-tattiche:

In ogni campo minato sono individuabili:

- un valore impeditivo intrinseco;
- un potere d'arresto

e cioè:

(1) per valore impeditivo intrinseco di un ostacolo in genere s'intende la capacità che lo stesso ha di opporsi al movimento del nemico, indipendentemente dal fuoco predisposto od erogabile a sua difesa.

S'identifica con:

- il percento di perdite inflitto al nemico che tenti di superarlo senza preventive operazioni di apertura di passaggi;
- l'onere delle operazioni necessarie per individuarlo e superarlo previa apertura di passaggi.

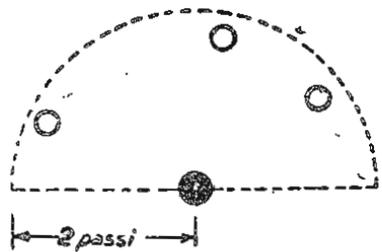
E', in genere, determinato da:

- il tipo di mine ed il modo con cui le stesse sono state disposte e mascherate sul terreno;
- la densità, ossia il numero medio di mine per il metro lineare di fronte (densità media: 2 mine a/c e 14 a/u; densità minima: 1 mina a/c ed 8 a/u);
- la profondità, ossia la distanza in metri intercorrente tra il margine anteriore ed il margine posteriore dell'ostacolo;

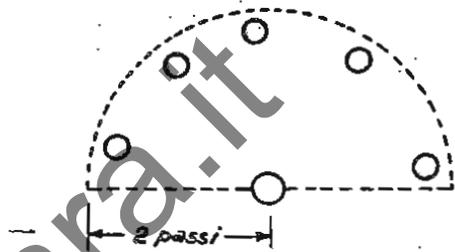
NOTA (%) definizione tratta dalla Pub. n. 6151 "I campi minati" (n.8010

(2) per potere d'arresto di un ostacolo in genere s'intende l'attitudine che lo stesso ha ad opporsi al movimento del nemico, quando valorizzata dal fuoco. A differenza del valore im-
peditivo intrinseco, che è un dato essenzialmente tecnico e te-
 orico, esso è un dato tattico e concreto.

Nel caso del campo minato, il potere d'arresto consegue dal valore im-
peditivo intrinseco dell'ostacolo e delle predispo-
sizioni poste in atto per la sua sorveglianza e difesa. Le
 due componenti sono in grado d'esaltarsi a vicenda e, al li-
 mite, di conferire al campo minato vere e proprie capacità
 d'arresto a tempo indeterminato. Qualora questa integratio-
ne manchi, il campo minato arresta il movimento del nemico
 soltanto per il tempo materiale occorrente ad individuarlo e
 superarlo ed esso risulta, quindi, remunerativo solo se dota-
 to di elevato indice d'insidiosità (mine ben mascherate,

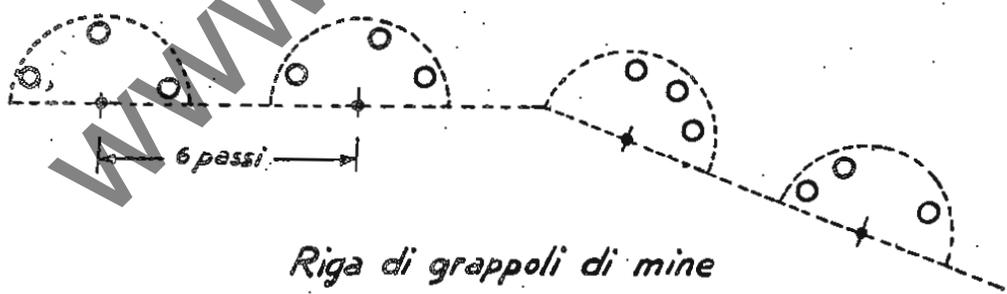


Campo minato misto



Campo minato antiuomo

Grappoli di mine



Riga di grappoli di mine

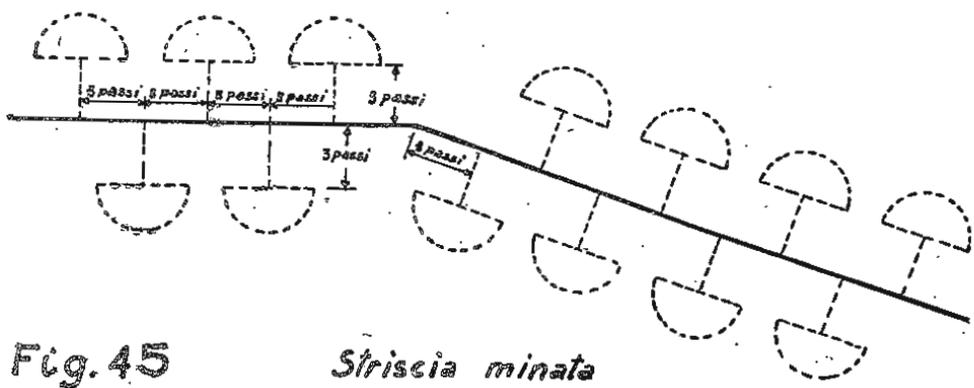


Fig. 45

Striscia minata

largo impiego di trappole e congegni antimaneggio, ecc.);

Classificazione: i campi minati si classificano in relazione a:

- tipo di mine che vi è impiegato in antiuomo e misti (antiuomo ed anticarro);
- funzione tattica da assolvere in protettivi, di interdizione, di disturbo.

I campi minati di qualsiasi tipo, in talune situazioni e per determinati scopi, possono essere integrati o sostituiti, in tutto od in parte, da falsi campi minati, ossia da zone di terreno nelle quali la presenza delle mine è simulata con appositi accorgimenti. Nel precedente sottoparagrafo relativo alle "Generalità" è stato già accennato ai campi minati secondo il tipo di mine impiegate (a/u, a/c, misti), vediamo ora le due rimanenti classificazioni:

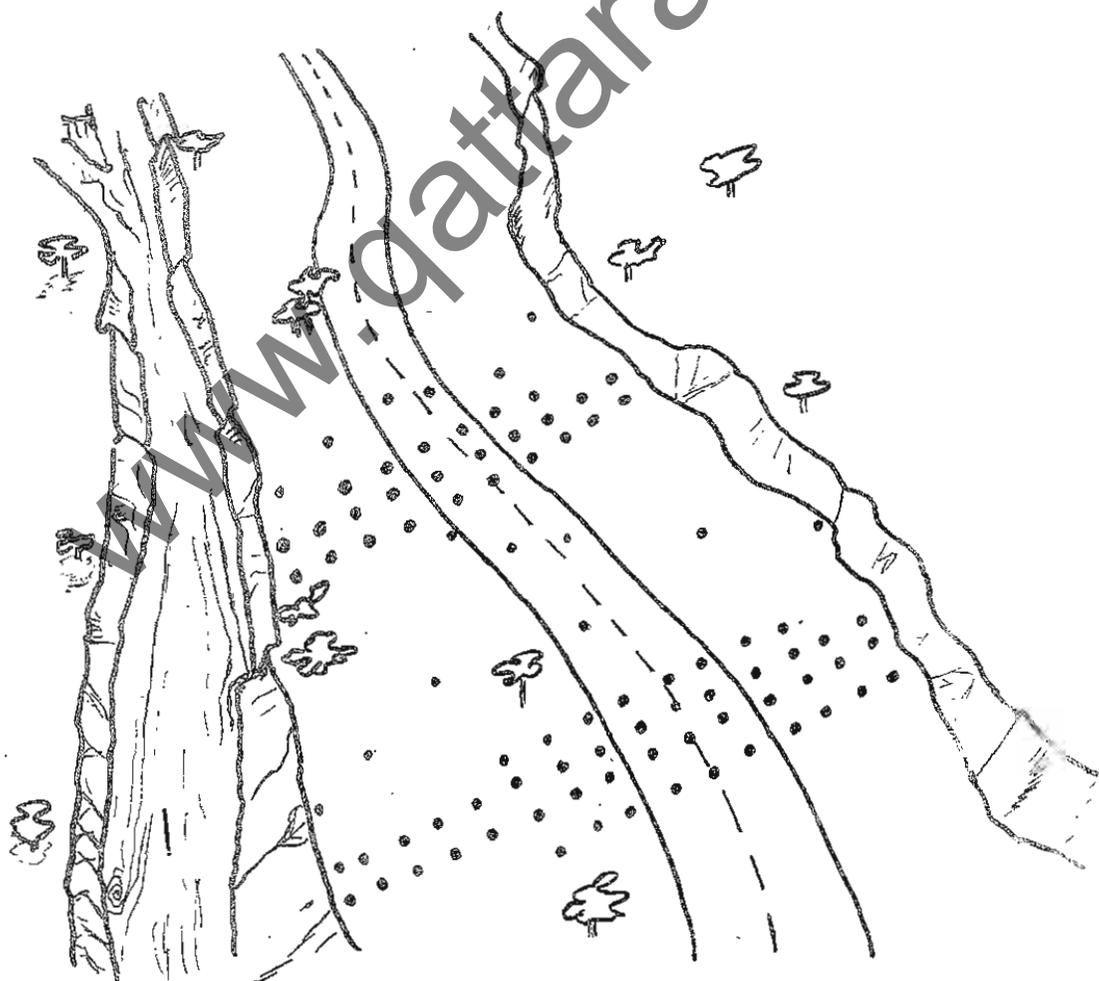


Fig. 46

Esempio di sbarramento stradale: è evidenziata solo la disposizione delle mine anticarro

(1) secondo lo schema di posa:

- regolamentare: quando realizzato seguendo il procedimento "a grappoli" (fig. 45). Tale schema si adotta quando:
 - . vi sia adeguata disponibilità di tempo, personale e mine;
 - . la percorribilità del terreno suggerisce lo schieramento di un ostacolo pressochè uniforme sulla fronte;
- non regolamentare: quando è realizzato seguendo uno schema diverso da quello "a grappolo", ovvero non seguendone alcuno (mine sparse) ma disponendo gli ordigni sul terreno singolarmente od a gruppi diversamente composti, per numero, tipo e distanza reciproca delle mine, ed indipendenti uno dall'altro.

In questo quadro è da tener presente lo "sbarramento stradale" (fig. 46), cioè l'interdizione di una rotabile mediante più "fasce minate" (%) con l'impiego di un numero maggiore di ordigni (in particolare anticarro) posti a distanza ravvicinata. Tutt'intorno è necessario posare delle mine sparse allo scopo di rendere più insidioso lo sbarramento stesso e di non consentire un suo aggiramento a breve raggio;

(2) secondo la funzione tattica da assolvere in:

- protettiva: quando offrono diretta protezione ad un'unità o complesso di forze ancorati al terreno per la difesa di posizioni a tempo determinato o indeterminato. Il loro andamento è strettamente coordinato allo schieramento delle armi, soprattutto quelle a tiro teso, e con l'ubicazione degli osservatori (difesa e sorveglianza senza soluzione di continuità).
In genere hanno:
 - . densità non superiore a quella media;
 - . limitata profondità (100-150 metri) affinché il margine anteriore possa essere battuto dalle armi automatiche leggere e quello posteriore non coinvolga direttamente gli appostamenti e le postazioni più avanzate in caso di tiro di artiglierie e/o mortai;
- d'interdizione: quando hanno lo scopo di ostacolare la penetrazione nemica in corrispondenza di una direzione di attacco o di contrattacco. Hanno in genere una densità e profondità maggiori (una zona antistante di mine sparse profonda da 100 a 300 metri ed un campo minato profondo circa 200 metri) di un campo minato protettivo.
Può assumere anche le seguenti funzioni:
 - . d'arresto: durante un irrigidimento della difesa. Quando previsto si può ricorrere alla fortificazione campale per le forze destinate ad attuarli;

- anti-aviosbarchi: nelle zone in cui si ritiene probabile il lancio di paracadutisti;
 - anti-sbarco: in vicinanza della costa o della sponda dei grandi fiumi;
- di disturbo: hanno lo scopo di rallentare e disorganizzare il movimento del nemico in una determinata zona o lungo un determinato itinerario. Sono schierati negli spazi che si prevede di abbandonare:
- in difesa, anteriormente alla posizione di resistenza, cioè nella zona di frenaggio e nella zona di sicurezza;
 - nella manovra in ritirata, tra le posizioni di arresto temporaneo.

Hanno una modesta densità ma una profondità notevole (300-600 metri) ed una elevata insidiosità (in particolare con trappole, congegni antimaneggio, falsi campi minati). In genere gravitano a cavaliere delle vie di facilitazione ed in corrispondenza delle interruzioni od ostruzioni operate sugli itinerari di movimento.

Ad essi, vanno aggiunti i falsi campi minati che si impiegano di norma:

- ad integrazione di quelli veri, per rendere difficile la individuazione;
- in sostituzione di quelli di disturbo.

Hanno efficacia tanto maggiore quanto meglio si accordano con quelli veri e maggiore è l'insidiosità ad essi conferita dalle mine attive e delle trappole che contengono.

APPENDICE

* SOMMARIO

- Cenni sul campo minato a grappoli;
- Cenni sulla registrazione e segnalazione dei campi minati e dei passaggi.

1. CENNI SUL CAMPO MINATO "A GRAPPOLI"

Abbiamo già detto che i campi minati regolamentari sono quelli realizzati seguendo lo schema di posa "a grappoli" (fig. 45), ossia quando la posa comprende due o più righe di grappoli di mine variamente intervallate. Ciascun grappolo è costituito da:

- una mina centrale anticarro od antiuomo (a seconda che si tratti di un campo minato misto od antiuomo);
- una o più mine periferiche sempre antiuomo.

Due righe di grappoli accoppiate (ossia disposte a distanza fissa di 6 passi con i grappoli sfalsati) formano una striscia minata (fig. 45).

Le righe di grappoli, o le strisce minate, sono di norma precedute, dalla parte di provenienza del nemico, da sezioni di riga (o striscia) isolate e variamente orientate, costituenti il margine ester-no irregolare (M.E.I.) del campo ed aventi lo scopo di ingannare il nemico sulla estensione e conformazione del campo stesso (fig. 47).

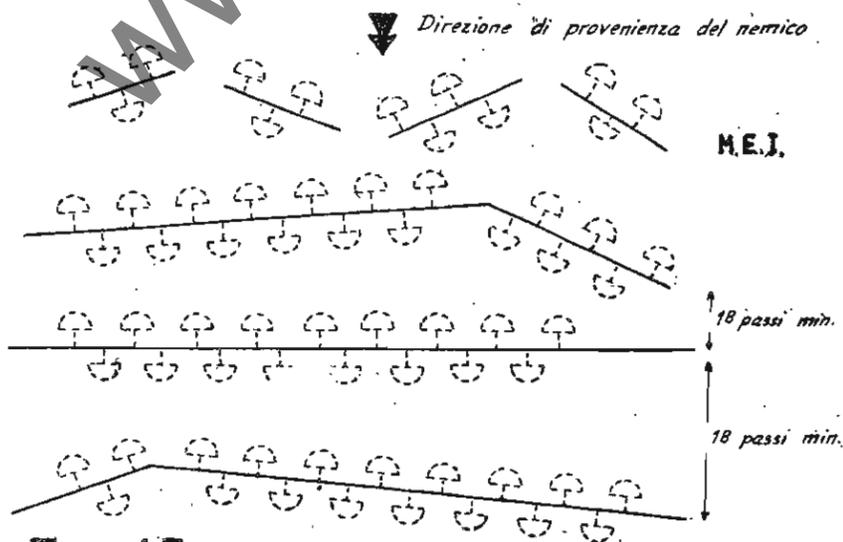


Fig. 47

Le misure, in passi (un passo = 76 cm), principali sono:

- tra le mine centrali di una stessa riga : 6 passi;
- raggio del grappolo : 2 passi;
- distanza minima fra gli assi di due strisce minate adiacenti : 18 passi;
- distanza di sicurezza (posteriore) dall'asse della striscia : 10 passi.

Le mine a trazione (a strappo), in particolare non possono essere poste nella riga di grappoli posteriore della striscia ed i fili d'in campo non debbono avvicinarsi a meno di 10 passi dall'asse della striscia precedente.

CENNI SULLA REGISTRAZIONE DEI CAMPI MINATI

La registrazione di un campo minato è la "descrizione, su modulo regolamentare, della ubicazione e delle caratteristiche di un campo minato" (*) e viene effettuata in modo completo e conforme alle norme per quanto riguarda i campi minati regolamentari mentre per i campi minati non regolamentari ci si può, all'occorrenza, limitarsi all'indicazione del contorno dell'area minata e del numero e tipo di mine complessivamente posate.

I falsi campi minati, in particolare, debbono essere sempre registrati come quelli non regolamentari.

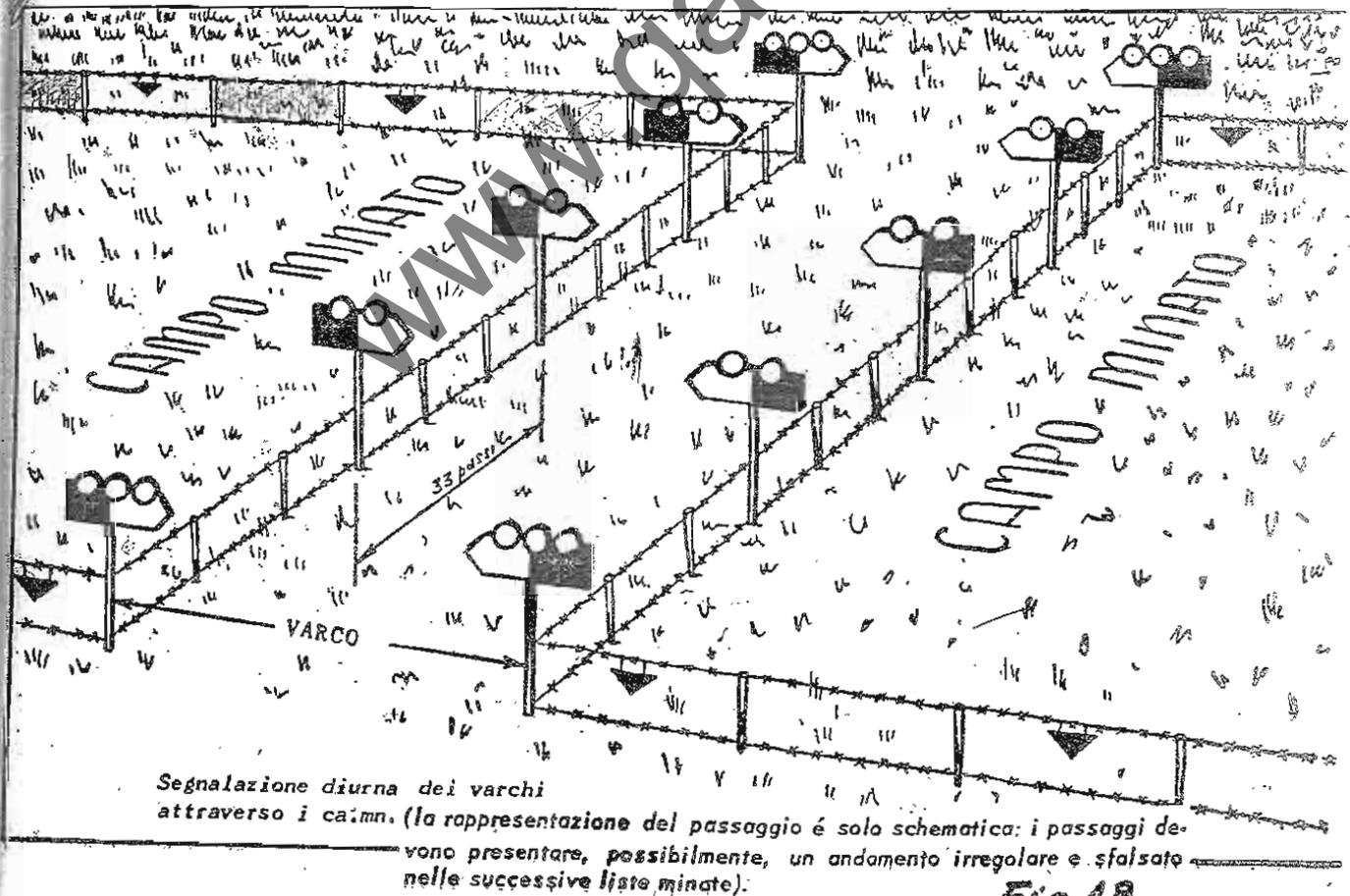


Fig. 48

3. CENNI SULLA RECINZIONE DEI CAMPI MINATI E SULLA SEGNALAZIONE DEI CAMPI MINATI E DEI VARCHI

Le modalità sono previste sullo STANAG 2002 (Segnaletica delle zone contaminate o pericolose) (fig. 48). Tale documento prevede che le zone minate:

a. di norma, devono essere delimitate dalla parte amica con due corde spinose, una all'altezza delle caviglie e l'altra all'altezza del busto, sostenute da paletti intervallati di 6 passi. Qualora la sicurezza delle truppe amiche lo esiga, la recinzione può essere estesa ai lati dell'area minata o all'intero perimetro. Quest'ultimo caso è obbligatorio per i campi minati arretrati rispetto agli schieramenti delle unità.

Il tracciato della recinzione deve seguire, possibilmente, le linee caratteristiche del terreno (fossi, siepi, cigli stradali, ecc.) per confondersi con esse, ma non deve coincidere o correre parallelamente ai limiti del campo minato;

b. debbono essere sempre indicate a mezzo di apposite tabelle da sistemare opportunamente sul piano di campagna, lungo la recinzione o su alberi, sassi o paletti, con la faccia anteriore rivolta verso la parte esterna della zona pericolosa. Le tabelle regolamentari per la segnalazione dei campi minati hanno forma di triangoli isoscele di colore rosso e:

- la scritta in bianco (MINE), per i campi minati a/u o misti;
- con una striscia orizzontale bianca, per i campi minati con trappole esplosive;
- con una striscia orizzontale gialla, per i campi minati con mine chimiche.

La tabella viene appesa con il vertice in basso ed ha le seguenti dimensioni: 28 cm il lato lungo e 20 cm i due lati corti che formano un angolo di 90°.

La recinzione e la segnalazione dei campi minati:

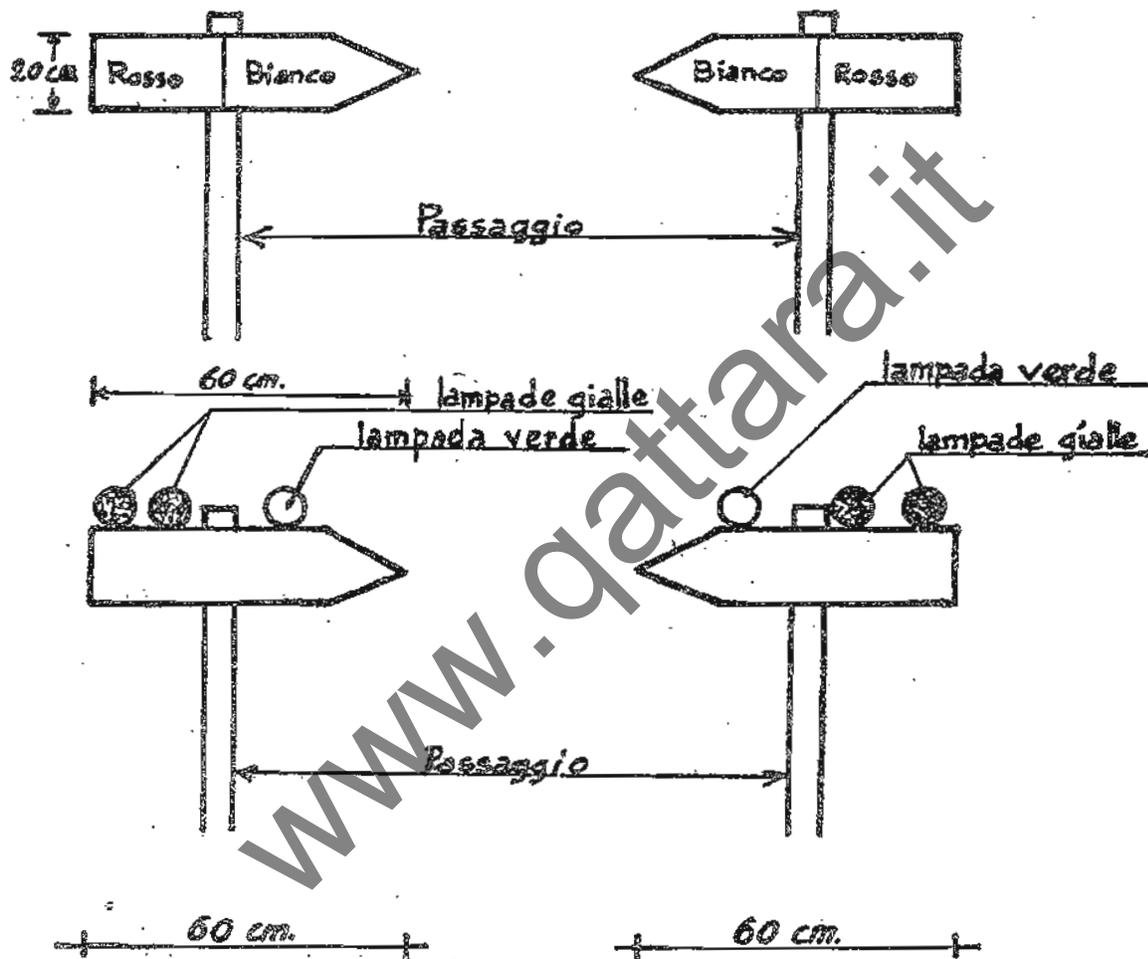
- sono fatte, di norma, in modo completo e regolamentare per i campi minati protettivi e per i campi minati compresi nelle linee amiche;
- sono fatte per lo meno nel tratto posteriore per i campi minati d'interdizione;
- non sono fatte per i campi minati di disturbo ad eccezione dei casi in cui possono costituire pericolo per le forze amiche;
- sono fatte anche per i falsi campi minati, specialmente se sono compresi nelle linee amiche (per motivi di sicurezza).

I passaggi attraverso un campo minato riguardano i corridoi (ampi da 1 a 2 metri, per il passaggio di uomini appiedati) ed i varchi (di ampiezza non inferiore ai 4 metri per il passaggio di mezzi ruotati).

tati e cingolati) e la loro segnalazione (fig. 49) è effettuata mediante delle tabelle rettangolari (metà rosse e metà bianche) con un lato terminante a punta (quello bianco).

VARCHI

Fig. 49



Esse vengono apposte, appaiate e con la parte bianca verso il passaggio, all'entrata, all'uscita e lungo il passaggio stesso. Di notte alle tabelle vanno applicate le seguenti luci:

- due gialle esterne e una interna all'entrata;
- una gialla esterna e una verde interna lungo il passaggio;
- una gialla esterna e due verdi interne all'uscita.

LEZIONE N. 11

SOMMARIO

- Superamento di un campo minato: apertura di passaggi nel campo minato con impiego della Vipera Bofors mod. 60 e di reti esplosive;
- Superamento di piccoli fossati e/o corsi d'acqua (norme di sicurezza con impiego di carri ponte e/o ponti d'interruzione);
- Superamento di corsi d'acqua (norme di sicurezza con impiego di materiale da ponte e/o mezzo traghettamento).

1. SUPERAMENTO DI UN CAMPO MINATO

I passaggi che consentono il superamento di un campo minato nemico sono:

- il corridoio, ossia il "passaggio realizzato in un ostacolo artificiale di ampiezza non superiore a 2 metri ed idoneo al transito di truppe a piedi" (*);
- il varco, ossia il "passaggio realizzato in un ostacolo, ampio 4 metri o più e idoneo al transito di mezzi ruotati e cingolati" (*).

Il superamento di un campo minato è effettuato con i sistemi di apertura:

- basata sulla sorpresa;
- di forza.

Il primo procedimento può essere attuato contro campi minati scarsamente sorvegliati e con nemico non organizzato a difesa; non richiede impiego di masse di fuoco.

Il secondo procedimento è attuato contro campi minati sorvegliati e difesi (perciò sottoposti alla reazione di fuoco) dal nemico. Il forzamento richiede un intervento di preparazione ed appoggio dell'artiglieria e di tutte le armi della fanteria allo scopo di ottenere la neutralizzazione degli elementi attivi che difendono il campo minato (dissociazione del fuoco dall'ostacolo).

Il superamento di un campo minato, con qualsiasi sistema di apertura adottato, deve essere preceduto da un'attività ricognitiva e dall'intervento dell'ETA e dell'ETF.

La vipera esplosiva da guerra "Bofors mod. M 60" (fig. 50) è un mezzo costruito per realizzare rapidamente corridoi nei campi minati. E' costituita essenzialmente da una carica allungata, flessibile che, lanciata nella direzione voluta mediante un razzo, esplose automaticamente non appena ricaduta sul terreno (fig. 51). L'esplosione della carica allungata neutralizza le mine che si trovano sotto di essa od a breve distanza, in quanto ne provoca il brillamento o il danneggiamento di parti essenziali; le mine inoltre pos

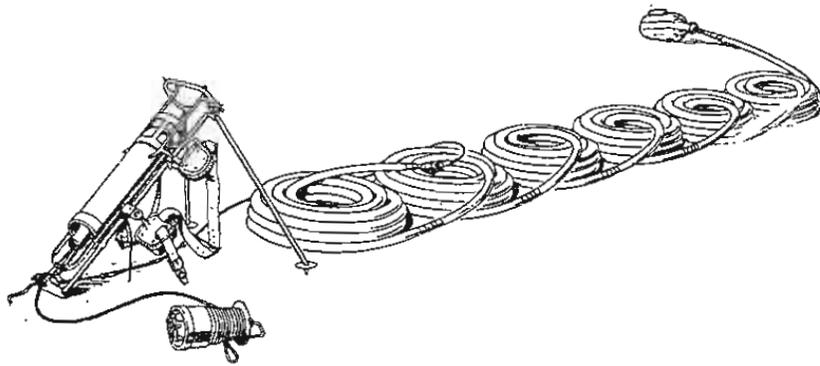


Fig. 50

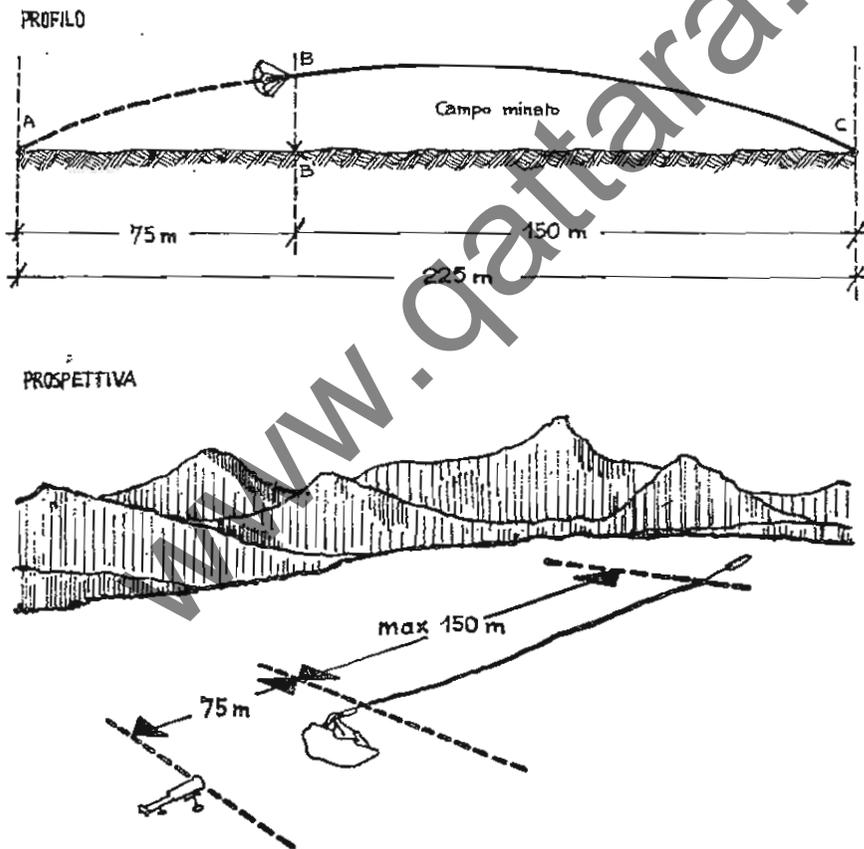


Fig. 51

sono essere messe allo scoperto od essere proiettate a distanza.
 Le parti costitutive sono:

- la rampa di lancio;
- il razzo ed il dispositivo di traino;

- la corda detonante (lunga m 150 e suddivisa in 6 rotoli da m 25 ciascuna);
- il paracadute;
- due accenditori;
- l'esplosore con cavo elettrico (per provocare la partenza del razzo).

Le prestazioni, riferite a terreno medio ed a condizioni meteorologiche medie sono:

- gittata : circa m 225;
- inizio del corridoio : circa m 75 dal punto di lancio;
- corridoio : m 150 di lunghezza massima e m 0,30/0,80 di larghezza,

da cui se ne deduce che i campi minati da superare con questo sistema non devono essere profondi più di 120-130 metri.

Qualche dato sulle distanze di sicurezza:

- anteriore : 2000 metri;
- laterale : 250 metri;
- posteriore (dal punto di lancio):
 - . per il "gruppo vipera": non inferiore a m 20;
 - . per gli assaltatori : non inferiore a m 100;
 - . per gli spettatori : non inferiore a m 500. (in tempo di pace)

L'apertura di uno o più corridoi non è sufficiente a consentire il superamento del campo minato ai veicoli ed ai carri armati in particolare. Per cui si rende necessario trasformare i corridoi in varchi. La trasformazione è compito dei pionieri di fanteria e di cavalleria, i quali impiegano dei tappeti (%) di rete esplosiva di stese e fatte brillare ai lati del corridoio e per tutta la sua lunghezza, in modo da aprire un passaggio avente un'ampiezza almeno di 4 metri. La trasformazione deve essere effettuata in ambiente di sicurezza in quanto il materiale (reti di miccia detonante, ecc.) deve essere trasportata a piè d'opera con il v.t.c. M. 113 dato il loro volume ed il loro peso.

2. SUPERAMENTO DI PICCOLI FOSSATI E/O CORSI D'ACQUA

Il superamento di fossati, corsi d'acqua inguadabili, canali, fossi anticarro e simili, aventi una larghezza di piccole dimensioni (comunque non superiore ai 30-40 metri) avviene mediante:

- l'impiego di carri gettaponte;
- il gittamento di ponti da interruzione.

Il carro gettaponte è impiegato, di norma, in ambiente operativo a contatto del nemico, per cui si tratta di effettuare una operazione di forzamento sotto il fuoco nemico, e quando l'ostacolo

da superare non abbia una luce superiore ai 15-17 metri. Il mezzo giunto a distanza di gettamento varerà le due guide metalliche, su cui passeranno i mezzi, che sono ripiegate a forbice sul carro stesso. Una volta gittate le guide il carro gettaponte si ritirerà onde consentire il passaggio dei mezzi da combattimento. Lo attraversamento potrà essere effettuato a velocità sostenuta, l'entrata e l'uscita invece a velocità ridotta. L'entrata, specialmente in mancanza di una guida a terra, dovrà essere impostata da lontano allo scopo di indirizzare i cingoli sulle rispettive guide e durante l'attraversamento la sensibilità del pilota dovrà "sentire" quando i cingoli "toccano" le sponde laterali delle guide stesse onde effettuare la necessaria dolce correzione. Una volta che il carro abbia sicuramente lasciato il ponte, il pilota potrà sterzare, ma non in modo energico per non sconvolgere il terreno in prossimità degli appoggi a terra del ponte. Il carro che segue potrà iniziare il superamento del ponte solo quando la zona di uscita del ponte stesso è stata già lasciata libera. Se l'ambiente operativo impone all'equipaggio del carro a muovere con i portelli chiusi tutte le operazioni risulteranno rallentate. Un altro impiego normale del carro gettaponte è quello di consentire il superamento di scarpate, una riva scoscesa di un corso d'acqua guadabile, di rilevati ferroviari.

Il ponte da interruzione, come ad esempio il ponte "Bailey" ed il "Medium Girder Bridge" (MGB), di norma trova impiego:

- nelle zone avanzate, per facilitare il movimento delle unità su ostacoli già superati con carri gettaponte o, in sostituzione di questi, quando le luci delle interruzioni non superino i 50-60 metri;
- in tutte le altre situazioni in cui è richiesto il rapido ripristino di interruzioni.

A seconda del tipo di ponte e della luce dell'interruzione da superare è definito il peso massimo sopportabile dalla struttura. Qualche esemplificazione:

- "Medium Girder Bridge" (fig. 52):

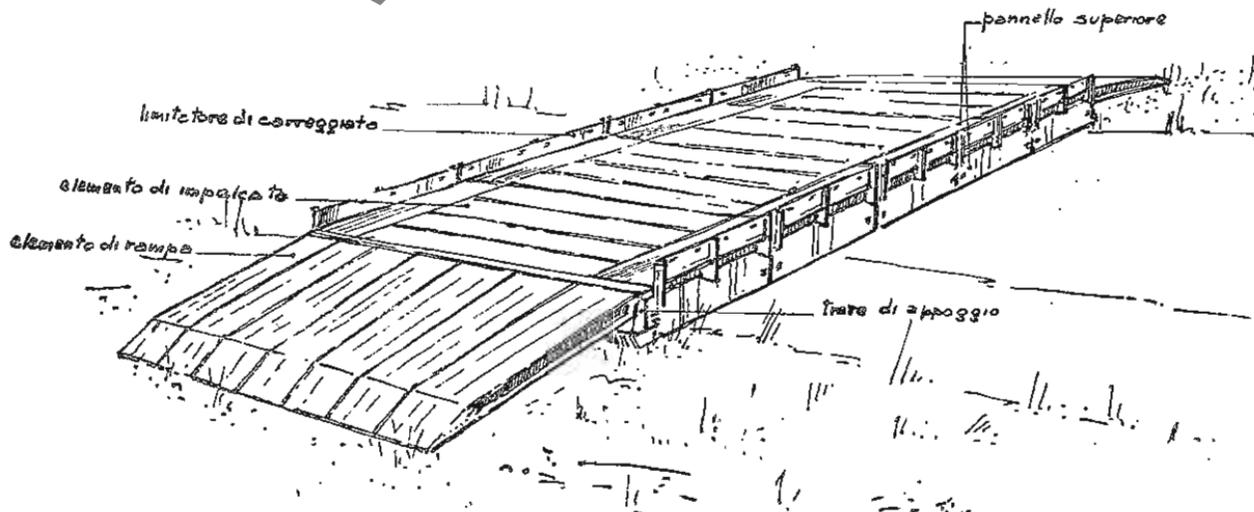


Fig. 52.

- ..per veicoli fino alla classe 50 (M/47, M/60, Leopard) si possono varare ponti che superino interruzioni aventi una luce inferiore o pari a m. 10,93 (34,14) con struttura a piano singolo (piano doppio) impiegando 1 ufficiale e n. 16 uomini (1 + 24) per un tempo medio di circa 35 minuti (94 minuti). La struttura ha un peso di 6,2 t. (21,8);
- per veicoli fino alla classe 16 (v.t.c. M: 113) si possono varare ponti che superino interruzioni aventi una luce inferiore o pari a m. 21,91 (48,77), impiegando 1 ufficiale e n. 16 uomini (1+24) per un tempo medio di circa 60 minuti (110 minuti). La struttura ha un peso di 10,4 t. (30,2);

- "Bailey":

- per veicoli fino alla classe 50 si possono varare ponti che superino interruzioni aventi una luce inferiore o pari a 50 m, impiegando un tempo di circa 16-18 ore;
- per veicoli fino alla classe 12 si possono varare ponti che superino interruzioni aventi una luce inferiore o pari a 60 m, impiegando un tempo di circa 10-12 ore;

Questo tipo di ponte può essere impiegato anche su appoggi galleggianti per il superamento di corsi d'acqua di notevole ampiezza, sia come "ponte di equipaggio" sia come "traghetto" (vds seguente para.3).

I ponti da interruzione debbono essere superati con dolcezza e, qualunque sia la lunghezza, sempre un capo alla volta.

3. SUPERAMENTO DI CORSI D'ACQUA

Il superamento di un corso d'acqua inguadabile costituisce una fase critica del movimento delle unità corazzate, sia in lontananza quanto a contatto del nemico. In lontananza del nemico il superamento avviene senza soluzione di continuità in base ad un "piano di passaggio" o di "traghettamento". A contatto del nemico il superamento è subordinato:

- alla costituzione di una testa di ponte sulla riva lontana;
- all'approntamento di passaggi discontinui (traghetto) in un primo tempo e di passaggi continui (ponte) ed alla loro messa in opera.

Comunque l'indirizzo che si segue è quello di utilizzare:

- il traghettamento (a mezzo "portiera") di giorno, per ridurre la vulnerabilità all'offesa nemica;
- l'attraversamento di ponti d'equipaggio di notte, in quanto è possibile un'elevata rapidità di transito,

dando luogo a quel complesso di predisposizioni che assume la denominazione di "ponte-traghetto".

Per il traghettamento a seconda delle situazioni e/o delle disponibilità si impiegano:

- materiale M. 2 (che consente al massimo una portata di 3,5 t.);
- materiale classe 60 (che consente una portata massima di 24t.);

I citati materiali e quello da ponte "Bailey" trovano impiego, ovviamente, anche per i passaggi continui (ponti su pile e/o ponti d'equipaggio).

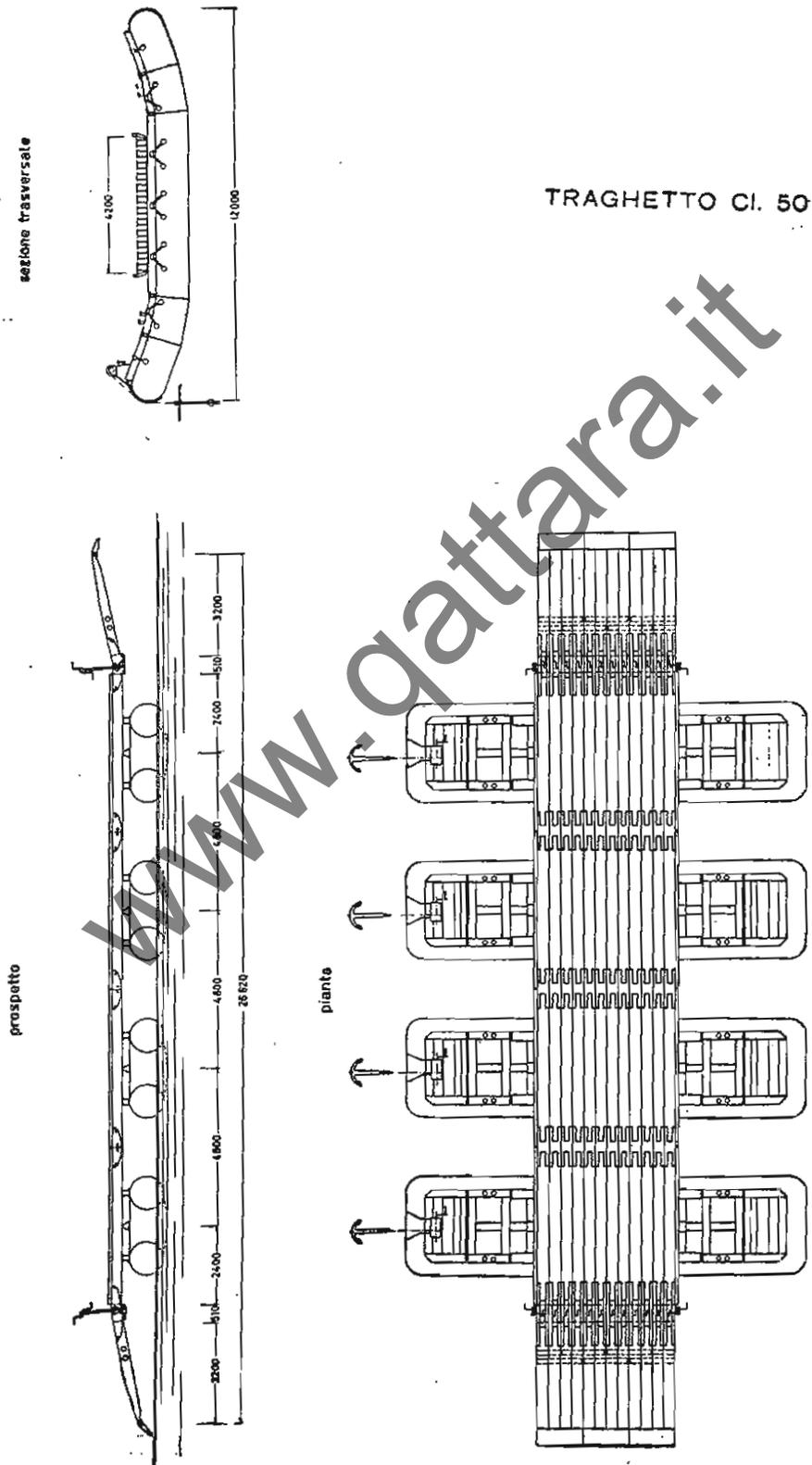


Fig. 54

A carattere comune, ossia per i passaggi continui e discontinui, lo elemento elementare è il "campo", costituito da un galleggiante (pneumatico o no) completo di "sella" (travatura avente lo scopo di ripartire il carico sul galleggiante stesso) e di "impalcato" (guide o travi per il passaggio dei veicoli). L'insieme di più "campi da ponte" (da 2 a 6) collegati con appositi elementi, costituiscono una "portiera". Essa di norma è propulsa da un mezzo di spinta (natante a motore) e molto raramente con i remi.

Quando una portiera è munita di rampe alle estremità ed è allestita per la navigazione prende il nome di "traghetto".

Il traghettamento, ossia l'"operazione di attraversamento di un corso d'acqua inguadabile da parte di uomini e mezzi mediante traghetti, portiere o natanti in genere" (*), è previsto in un apposito piano che definisce tra l'altro:

- numero e tipi di mezzi da traghettare;
- selezione dei mezzi per tipo e classe;
- ordine di presentazione dei vari mezzi al "punto d'imbarco".

A suo favore presenta un ridotto grado di vulnerabilità, specialmente in caso di attacchi aerei, di contro il passaggio risulta notevolmente lento (per le operazioni d'imbarco e di sbarco dei mezzi, per le manovre da compiere in acqua, per i tempi morti dovuti al ritorno dei traghetti scarichi). Per ogni "linea di traghettamento" sono approntati:

- due scali di approdo: uno al punto d'imbarco e l'altro al punto di sbarco;

uno o più traghetti (in genere propulsi da motobarche). In condizioni favorevoli possono essere impiegati:

- due traghetti, se il corso d'acqua è largo sino a 150 metri;
- tre traghetti, se il corso d'acqua è largo più di 150 metri.

L'equipaggio di un traghetto, di norma è costituito da:

- un "comandante" (ufficiale o sottufficiale dipendente dall'ufficio alla linea di traghettamento);
- una "squadra ormeggio" (4 elementi);
- una "squadra cunei" (4 elementi),

con il quale cooperano:

- due "squadre di riva" (ognuna in 5 elementi, una al punto di imbarco e l'altra al punto di sbarco);
- una "squadra piloti" (di varia composizione, in relazione alle necessità commesse al tipo e numero dei natanti a motore impiegati).

A bordo del traghetto il "comandante" è l'unico ad impartire ordini, per cui il personale imbarcato, a prescindere dal grado rivestito, deve attenersi agli ordini del citato comandante, come si verifica in tutte le imbarcazioni.

Una volta giunto il turno di un mezzo corazzato a prendere posto sul traghetto (fig. 54), il carro raggiunge il punto d'imbarco (fig. 55) ove il Comandante del traghetto dirigerà le operazioni d'imbarco e di ancoraggio del mezzo al traghetto, tramite il personale della squadra cunei (fig. 56).



FIGURA 55

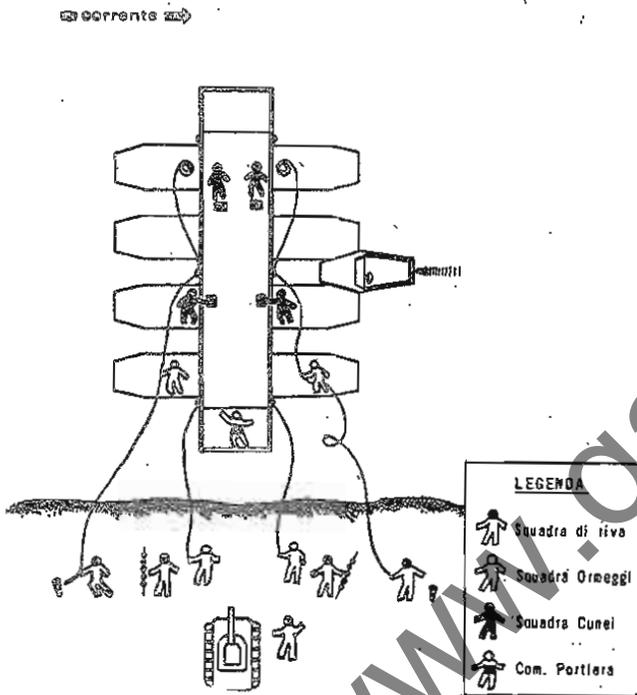
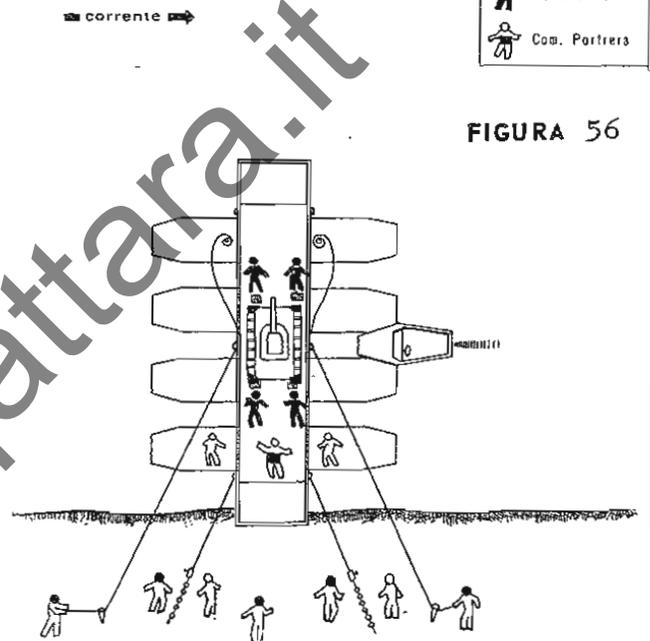


FIGURA 56



I veicoli debbono rimanere con i motori in moto ed essere frenati, mentre il conduttore (nel caso specifico l'equipaggio del carro armato) deve scendere dal mezzo, indossare il salvagente e rimanere vicino al mezzo nell'eventualità di un intervento d'emergenza che, comunque, non dovrà essere mai tale da pregiudicare la incolumità del personale. In ambiente operativo di guerra, invece, il conduttore (il pilota) rimarrà al posto di guida - con il salvagente a portata di mano - da dove, con un adeguato e repentino intervento, anche se con rischio, potrebbe contribuire al salvataggio del traghetto (ad esempio, se si sgonfia un galleggiante di estremità, il rapido spostamento del mezzo verso l'altra estremità del traghetto, potrebbe scongiurare l'affondamento).

Il mantenere in moto, oltre a permettere eventuali spostamenti, ha principalmente lo scopo di assicurare un rapido e sollecito sbarco

del mezzo (allo spegnere del motore, infatti, non sempre segue un'altra rapida messa in moto).

Il Comandante del traghetto orienterà i conduttori (i piloti):

- sull'impiego delle marce da impiegare per l'imbarco;
- ad entrare sul traghetto dolcemente e lentamente, ad arrestarsi (fig. 57) contro i cunei;



FIGURA 57

corrente →

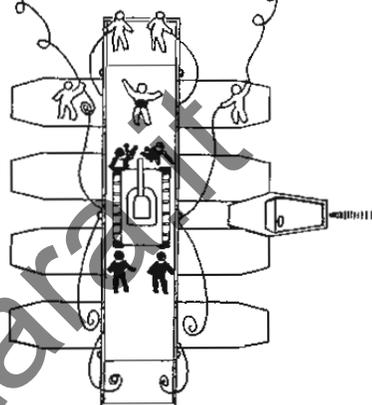
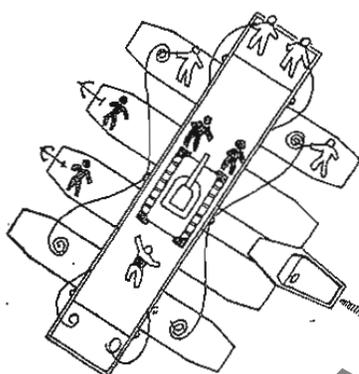
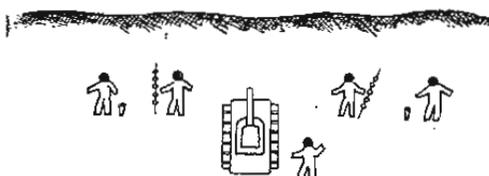


FIGURA 58

corrente →



LEGENDA	
	Squadra di riva
	Squadra Ormeggi
	Squadra Cunei
	Com. Portiera



LEGENDA	
	Squadra di riva
	Squadra Ormeggi
	Squadra Cunei
	Com. Portiera

- ad eseguire tutte le eventuali manovre sul traghetto, sempre con dolcezza e calma;
- ad informarlo nel caso che il sistema frenante del proprio mezzo non sia efficiente;
- a spostarsi lentamente e con continuità, durante lo sbarco (fig. 58), sino a lasciare il traghetto.

Un traghetto di classe 50:

- può essere impiegato con velocità di corrente fino a 3-3,5 m/s;
- è montato in 1 ora e mezza circa.

Nel caso di un gittamento di un "ponte di equipaggio" (fig. 53) le "portiere" non sono trasformate in "traghetto" bensì, mediante un mezzo di spinta, dallo scalo di montaggio vengono allincate sull'asse del ponte e connesse all'elemento di ponte gittato. La prima e l'ultima portiera dovranno essere "di rampa" allo scopo di consentire l'entrata e l'uscita dei mezzi (ruotati in particolare). Con il materiale da ponte "Krupp M.A.N." è possibile, e conveniente, il montaggio del ponte contemporaneamente dalle due rive fino a raggiungere il punto di chiusura; l'ultima portiera sarà costruita con un numero di campi in funzione della distanza residua tra i due tronchi di ponte. Le prestazioni di un ponte classe 50, con una velocità della corrente fino a 3 m/s, in genere sono le seguenti:

- velocità consentita sul ponte : non superiore ai 20-25 Km/h;
- distanza minima tra i veicoli : m. 30;
- tempo di gittamento di un ponte di 24 campi (circa 80 m), comprese le rampe di accesso : 3 ore e mezza circa.

Da quanto sopra emerge che le norme di sicurezza fondamentali da rispettare sono la velocità non superiore a 25 Km/h, una distanza interveicolare non inferiore ai 30 metri, una progressione costante senza sbalzi di velocità.

Il passaggio continuo, offre, evidentemente, il vantaggio di una elevata densità di traffico e lo svantaggio di essere facilmente individuabile e quindi vulnerabile.