



NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION

NATO HANDBOOK

MINE AWARENESS

Ver. 2.0

SINCE 1949

CONSIDERAZIONI GENERALI SULLE MINE E CAMPI MINATI

DEFINIZIONI

Ai sensi della **Convenzione di Ottawa**:

"si definisce mina un congegno progettato per essere posto sotto, sopra o presso il terreno o qualsiasi altra superficie, e per essere fatto esplodere in presenza, prossimità o contatto di una persona o veicolo".

I campi minati durante la loro posa vengono sempre registrati accuratamente e topograficamente individuati, in maniera da consentire alle truppe amiche che operano in quel settore la conoscenza esatta dell'ubicazione, l'estensione e composizione del campo minato del settore stesso, nonché della posizione e dell'andamento dei varchi, che sono quelle porzioni di terreno non minati all'interno del campo minato, e, ove occorra, consentire la celere e sicura rimozione dei campi stessi.

Dal comandante che mette in opera un campo minato, viene sempre compilato uno schizzo nel quale vengono segnati, possibilmente in scala, la disposizione delle mine ed il loro tipo, nonché l'orientamento rispetto ai punti indicatori e segnali topografici.

Tutto questo in Martinistan, però, non è avvenuto (o solo in minima parte) nella maggioranza dei casi i campi minati sono stati posizionati dai miliziani senza alcun report relativo.

Cos'è una mina?

La mina è un ordigno esplosivo costruito per opporsi al movimento del nemico. I requisiti ai quali una mina deve soddisfare sono essere sicura, economica, di facile immagazzinamento ed impiego, affidabile, efficace e resistente alle azioni sminanti.

Una mina è costituita da:

- parti essenziali: che sono il congegno di accensione e la carica esplosiva.
- parti accessorie: involucro, dispositivo di taratura, dispositivo di sicurezza, congegno anti maneggio.

Il congegno di accensione è costituito dall'insieme accenditore e detonatore; esso entra in funzione sotto l'azione dell'adatta causa esterna, provocando l'esplosione della mina.

La carica esplosiva è la quantità di esplosivo contenuto nella mina.

L'involucro può essere in legno, ferro, resina sintetica etc...

Il dispositivo di taratura è un organo che determina il funzionamento della mina, solo quando l'intensità della adatta causa esterna raggiunge un valore minimo prestabilito.

Il dispositivo di sicurezza: è l'organo che, quando inserito, impedisce in ogni caso il funzionamento della mina.

Il congegno antimaneggio può essere costituito dai seguenti due congegni oppure da uno solo di essi:

- Congegno anti rimozione: provoca l'esplosione della mina qualora si tenta di rimuoverla.
- Congegno anti disattivazione: provoca l'esplosione della mina quando si tenta di disattivarla.

Categorie

Le mine si dividono in due categorie:

antiuomo - anticarro

A seconda della causa esterna che ne provoca il funzionamento si dividono in:

a pressione - a trazione - ad urto - a telecomando - a funzionamento multiplo

Poi ancora a seconda della presenza o assenza di materiali magnetici si hanno mine:

metalliche - non metalliche - completamente non metalliche.

Oggi le più diffuse sono quelle completamente non metalliche e quindi di difficile individuazione con gli strumenti che abbiamo in dotazione. Per concludere le mine si dicono regolamentari se omologate e costruite in serie; Di circostanza tutte le altre

La Bonifica

è l'insieme delle operazioni che permettono di eliminare dal terreno tutti gli ordigni esplosivi, regolamentari e non, rinvenuti.

Prima di parlare di bonifica umanitaria vera e propria bisogna fare una distinzione tra bonifica operativa a fini militari e bonifica umanitaria a fini civili.

La bonifica operativa

Ossia il complesso delle attività che vengono effettuate durante la fase condotta di un atto operativo, è assicurata da mezzi meccanici ed esplosivi, di cui ormai quasi tutti gli eserciti dei maggiori stati dispongono. Sistemi meccanici o esplosivi in cui viene accettata una certa pericolosità residua a favore della celerità degli spostamenti di uomini e mezzi, e comunque l'impegno è normalmente limitato alle zone di territorio utilizzate dagli stessi militari, ed assicurano un grado di affidabilità del 60-70 %, risultato accettabilissimo per coloro che stanno sviluppando un atto bellico.

Come mezzi meccanici utilizzati per questo tipo di bonifica si hanno:

- Vomeri montati su carri da combattimento;
- Veicoli attrezzati con catene che fresano il terreno;
- Sistemi esplosivi autopropulsi.

La bonifica umanitaria a fini civili

Ben altra cosa è la bonifica umanitaria che deve raggiungere risultati molto vicini al 100% e che non può accettare alcun rischio residuo se non quello dell'evento casuale.

In questo settore sono in corso moltissime attività di ricerca e sviluppo per arrivare a realizzare sistemi che consentono di ottenere i migliori risultati con il minor costo possibile e con la massima sicurezza.

Un accenno va fatto alle tecnologie per il rilevamento e l'individuazione delle mine.

Si tratta di un campo che ha avuto finora un ambito di applicazione meramente militare, ma che, grazie alla nuova sensibilità mondiale, è diventato di grandissimo interesse anche per la ricerca e la tecnologia civile e quindi per le operazioni di sminamento umanitario.

L'interesse maggiore è orientato verso sistemi elettronici, che consentono di individuare con la massima precisione possibile le aree minate e le zone trappolate.

Ottimi risultati sono giunti per es. dai RADAR GPR ad alta penetrazione, o georadar, capaci di analizzare il terreno a profondità variabile da pochi cm fino ad un paio di metri.

Ci sono poi le camere ad infrarosso termico. Le mine hanno una temperatura diversa rispetto al suolo anche nell'ordine di uno o due gradi. Le camere più sensibili captano variazioni entro il decimo di grado e sono quindi ideali per rilevare le mine.

Poi ci sono i RADAR SAR che utilizzano il principio dei satelliti e hanno raggiunto un'altissima risoluzione (una precisione nell'identificazione del corpo estraneo entro i due o tre centimetri).

Allo studio ci sono i cosiddetti nasi artificiali. si tratta di sensori biochimici capaci di captare addirittura le singole particelle di materiale esplosivo contenuto nelle mine.

L'utilizzo dei cani per fiutare l'esplosivo contenuto nelle mine e quindi segnalarne la localizzazione è molto importante, anche se risente dell'inquinamento del terreno e, in Bosnia ed in Kosovo per limiti di resistenza di questi preziosi animali non possono essere utilizzati per un massimo di due o tre ore al giorno.

L'utilizzo dei mezzi meccanici è molto utile ed è anzi indispensabile specie nelle grandi superfici, ma da solo garantendo al massimo l'80%, non dà quella certezza di sicurezza che lo sminamento umanitario deve invece poter garantire.

L'obbiettivo, comunque, non è semplice da raggiungere, molti sono i parametri in gioco che possono condizionare e per taluni aspetti invalidare i risultati, ma non per questo non può essere affrontato e risolto con risultati apprezzabili, come dimostrano le attività di bonifica in corso in tutto il mondo, che sono portate avanti manualmente dagli specialisti del settore, sia civili delle NGO che militari.

Un lavoro lento, quello manuale, ma garante di risultati affidabili e non inferiori ad una probabilità di successo del 99,9%.

Conclusioni

In conclusione, la presenza delle mine, oltre a rappresentare un continuo pericolo per l'integrità fisica personale, rallenta o proibisce la riabilitazione di ogni settore dell'economia e la messa in opera dei più importanti servizi sociali per le popolazioni. Il processo di sviluppo, in queste condizioni, rischia di fallire, di non poter neanche incominciare. Esso passa difatti dalla possibilità di sminamento e di bonifica del territorio e delle infrastrutture. La comunità internazionale deve tenerlo presente, ora e per alcuni decenni a venire.

Secondo uno studio fatto dall'ONU occorrerebbero più di mille anni per eliminare tutte le mine, che sono letali anche dopo venti, trenta anni da quando sono state posate.

Una mina anti uomo costa meno di tre dollari. per rimuoverla dal terreno ci vogliono dai 300 ai 1000 dollari ed un'infinità di tempo.

Campi Minati

**Sono ostacoli atti a frenare,
rallentare la manovra nemica.**

**Possono essere antiuomo, anticarro
o misti.**

**Lo schieramento può essere
regolamentare o di circostanza.**

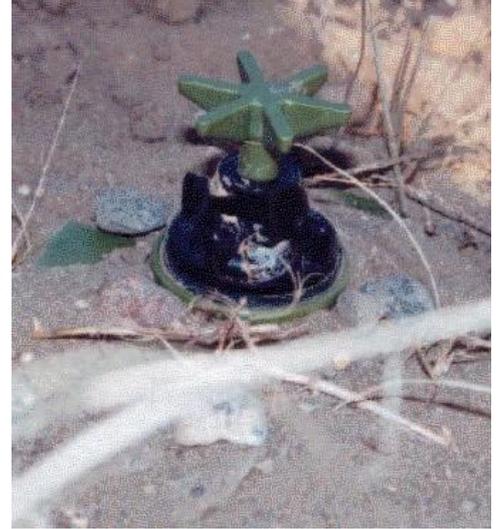


Campi Minati

La mina è un ordigno insidioso data la natura subdola del suo attacco.

Raramente essa è posizionata in maniera visibile.

Facilmente si presta ad essere trappolata per impedirne la rimozione o per aumentarne gli effetti letali.



Ricerca

- **Porre massima attenzione nell'uso della asta di sondaggio.**
- **Porre massima attenzione per evitare movimenti della mina.**
- **Controllare SEMPRE i fili d'inciampo (all'inizio, alla fine, sotto e attorno)**



Mine Antiuomo

A/U A/P



SB 33

- Italia
- Seminabile
- Diam. 8,8 cm Alt. 3,2 cm
- Pressione (10-12 kg)
- Plastica
- 35 gr T4



VS 50

- Italia
- Seminabile
- Diam. 9 cm Alt. 4,6 cm
- Pressione (10-11 kg)
- Plastica
- 45 gr T4



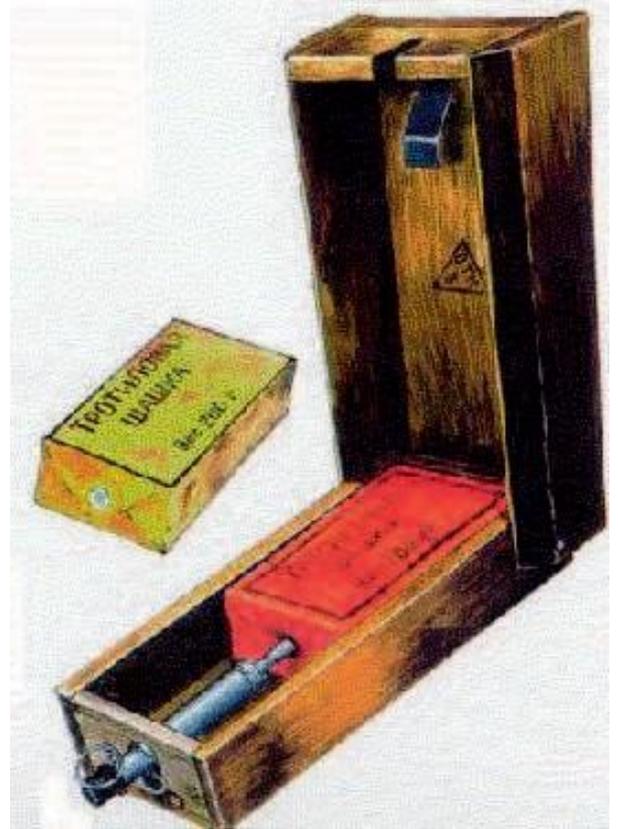
TS 50

- Italia
- Seminabile
- Diam. 9,2 cm Alt. 4,5 cm
- Pressione (12 kg)
- Plastica
- 50 gr T4



PMD 6

- ex URSS
- Posa Manuale
- Larg. 9 cm Alt. 6,5 cm
Lung. 20 cm
- Pressione (1 - 2 kg)
- Legno
- Acc. MUV



PMN

- ex URSS
- Posa Manuale
- Diam. 11,2 cm Alt. 5,6 cm
- Pressione (8-25 kg)
- Plastica
- 240 gr TNT



PMN 2

- ex URSS
- Posa Manuale
- Diam. 12 cm Alt. 5,4 cm
- Pressione (5,5-6 kg)
- Plastica
- 115 gr TNT o RDX



PFM 1 / 1S

- ex URSS
- Seminabile
- Lung. 11,8 cm Larg. 6 cm
- Pressione (5 kg)
- Plastica
- 35 - 40gr Expl. Liquido

Se presente la lettera S la mina
si autodistrugge dopo 24 ore



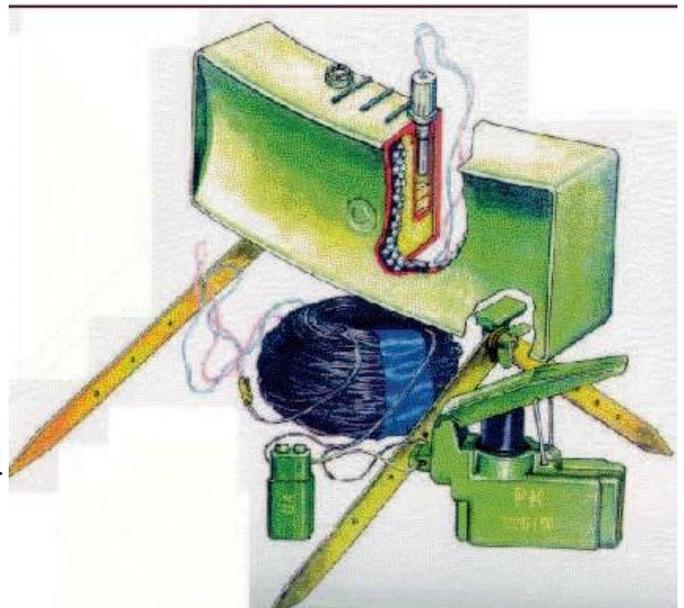
POM 2S

- ex URSS
- Seminabile
- Diam. 6 cm Alt. 15 cm
- Urto fili d'inciampo (0,5-1 kg)



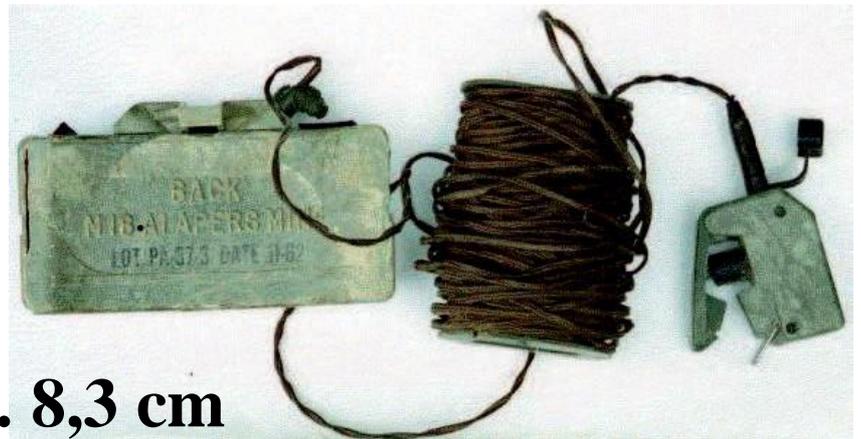
MRUD

- ex Jugoslavia
- Posa Manuale
- Lung. 23 cm Alt. 9 cm
- Plastica all'esterno
- Trazione, elettrico (2 kg)
- 900 gr Esplosivo plastico



M18 CLAYMORE

- USA
- Posa Manuale
- Lung. 21 cm Alt. 8,3 cm
- Plastica all'esterno
- Trazione, elettrico
- 680 gr C-4



MON 50

- ex URSS
- Posa Manuale
- Lung. 21 cm Alt. 10 cm
- Plastica all'esterno
- Trazione, elettrico
(1-1,6 kg)
- 700 gr Esplosivo plastico



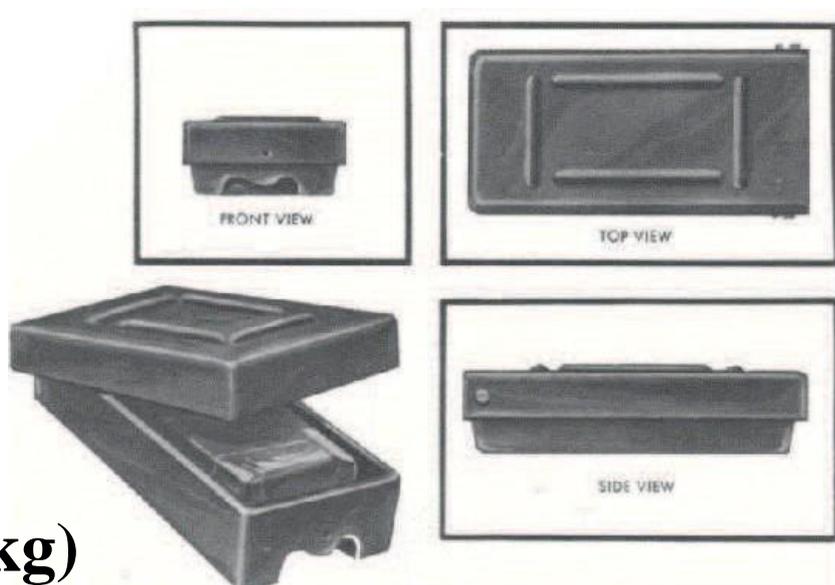
MON 100 200

- ex URSS
- Posa Manuale
- Diam. 23 cm 43 cm
- Metallo
- Trazione, rilascio, elettrico (1-6 kg)
- 2 kg 12 kg



PMA 1A

- ex Jugoslavia
- Posa Manuale
- Lung. 14 cm
- Pressione (3 - 15 kg)
- Plastica



PMA 2

- **ex Jugoslavia**
- **Posa Manuale**
- **Diam. 6,8 cm Alt. 5,9 cm**
- **Pressione (9 - 15 kg)**
- **Plastica**
- **100 gr TNT**



PMA 3

- **ex Jugoslavia**
- **Posa Manuale**
- **Diam. 10,4 cm Alt. 3,7cm**
- **Pressione (8 - 20 kg)**
- **Plastica**
- **35 gr Tritolite**



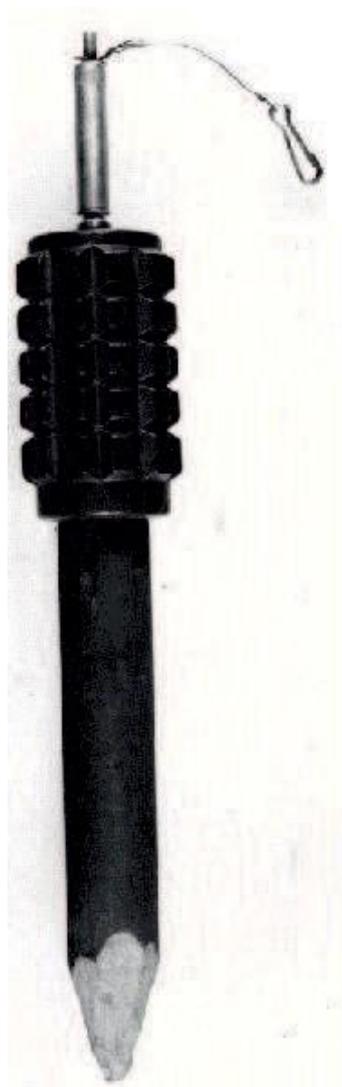
PMR 2A 2AS

- **ex Jugoslavia**
- **Posa Manuale**
- **Diam. 6,6 cm Alt. 13,2cm**
- **Trazione (3 kg)**
- **Metallo**
- **100 gr TNT**



POMZ 2 2M

- **ex URSS**
- **Posa Manuale**
- **Diam. 6,5 cm**
- **Trazione (1 kg)**
- **Metallo**
- **75 gr TNT**
- **Acc. MUV VPF**



PMR 3

- **ex Jugoslavia**
- **Posa Manuale**
- **Diam. 7,5 cm Alt. 12,5cm**
- **Trazione Pressione**
(3 -9 kg)
- **Metallo**
- **410 gr TNT**



PP Mi Sr

- **Cecoslovacchia**
- **Posa Manuale**
- **Diam. 9,9 cm Alt. 13,4cm**
- **Pressione Trazione**
(4 - 1 kg)
- **Metallo**
- **325 gr TNT**



OZM 4

- **ex URSS**
- **Posa Manuale**
- **Diam. 9,1 cm Alt. 14 cm**
- **Trazione Elettrico (1-1,5 kg)**
- **Metallo**
- **170 gr TNT**



Mine Anticarro

A/C A/T



VS 1.6

- Italia
- Seminabile
- Diam. 22 cm Alt. 9,2 cm
- Pressione (180 kg)
- Plastica
- 1,64 kg



VS 2.2 3.6

- **Italia**
- **Manuale**
- **Diam. 24 cm Alt. 12 cm (2.2)**
- **Diam. 25 cm Alt. 11 cm (3.6)**
- **Pressione (180 kg)**
- **Plastica**
- **2,2 kg 3,6 kg**



TMA 1

- **Ex Jugoslavia**
- **Manuale**
- **Diam. 31,5 cm Alt. 10 cm**
- **Pressione (100 kg)**
- **Plastica**
- **5,4 kg**



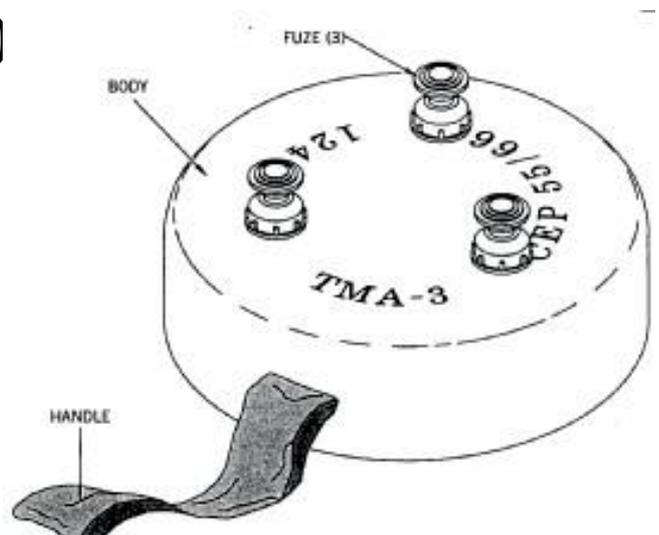
TMA 2

- Ex Jugoslavia
- Manuale
- Pressione (120-320kg)
- Plastica
- 6,5 kg



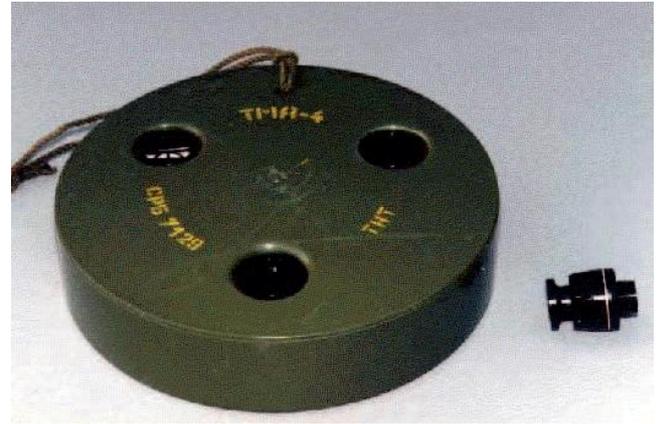
TMA 3

- Ex Jugoslavia
- Manuale
- Diam. 26,5 cm Alt. 8 cm
- Pressione (180-350 kg)
- Plastica
- 6,5 kg



TMA 4

- Ex Jugoslavia
- Manuale
- Diam. 28,5 cm Alt. 11 cm
- Pressione (200 kg)
- Plastica
- 5,5 kg



TMA 5

- Ex Jugoslavia
- Manuale
- Lung. 31cm Larg. 27 cm
Alt. 11 cm
- Pressione (200 kg)
- Plastica
- 5,5 kg



TMRP 6

- **Ex Jugoslavia**
- **Manuale**
- **Diam. 29 cm Alt. 13 cm**
- **Pressione Urto
(150 - 1,3 kg)**
- **Plastica**
- **5,1 kg TNT**



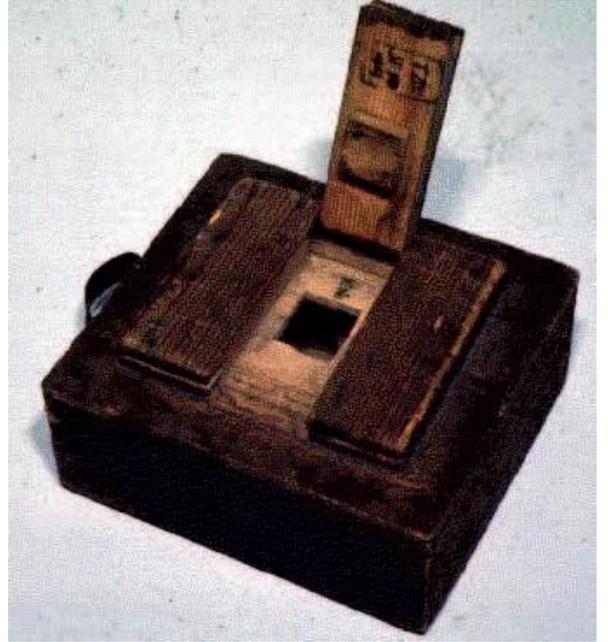
TMM 1

- **Ex Jugoslavia**
- **Manuale**
- **Diam. 31 cm Alt. 10 cm**
- **Pressione (130-420 kg)**
- **Metallo**
- **5,6 kg TNT**



TMD B

- **Ex URSS**
- **Manuale**
- **Diam. 31 cm Alt. 10 cm**
- **Pressione
(5 kg a/u-200 kg a/t)**
- **Legno**
- **5,5 kg TNT**





THI mod. A
Sistema ad inciampo
Antiuomo
innesco a trazione
possibilita` di disinnesco da selettore



THI mod B

sistema ad inciampo
Antiuomo
innescò a trazione e rilascio
possibilita` di disinnesco da selettore



THI mod AT-C

Sistema a pressione

Anticarro o veicolo

Disinnescò possibile solo aprendo la calotta superiore



THI mod AT-Cb(baby)

Sistema a pressione

Essendo piu` piccola dell AT-C puo` essere usata anche come
antiuomo

Disinnesco possibile solo aprendo la calotta superiore