



Mine e cluster bomb: rispettare i Trattati

Mines and cluster bombs: respecting the Treaties

di Simonetta Pagliani

Sommario: Gli ordigni bellici che restano inesplosi sul terreno o in acqua alla fine di una guerra costituiscono una minaccia alla vita o all'integrità fisica dei civili che vivono o transitano sul territorio da essi contaminato. L'Assemblea generale delle Nazioni Unite ha dichiarato il 4 aprile una giornata mondiale contro le mine. Il Rapporto 2023 del *Landmine & Cluster Munition Monitor* sul rispetto del trattato di Ottawa (1997) rivela tutta la sua drammatica attualità.

Parole chiave: Bombe; Mine; Celebrazione; Trattato di Ottawa

Abstract: Unexploded ordnance in the ground or in the water at the end of a war constitutes a threat to life or physical integrity of civilians living or passing through the territory contaminated by them. The United Nations General Assembly declared 4 April as the international Day for Mines Awareness. The 2023 *Landmine & Cluster Munition Monitor* report focuses public and government attention on compliance with the Ottawa Treaty (1997) reveals all its drama.

Keywords: Bombs; Mines; Celebration; Ottawa Treaty

Simonetta Pagliani: Medico di medicina generale dal 1981 al 2019, ha insegnato nei corsi di formazione istituzionali. Dal 1996 collabora con l'Agenzia giornalistica Zadig e fa parte della redazione di Scienza in rete, testata on line di attualità e cultura scientifica (<http://www.scienzainrete.it/autori/pagliani/1724>).



1. ERW, un problema mondiale e anche italiano

Nel dicembre 2005, l'Assemblea generale delle Nazioni Unite, con risoluzione 60/97, ha designato il 4 di aprile **Giornata mondiale per la Promozione dell'azione contro le mine e gli ordigni bellici inesplosi** (ERW, *explosive remnants of war*) allo scopo di aumentare la consapevolezza della grave minaccia che essi costituiscono per la popolazione civile e della necessità di una completa bonifica dei paesi contaminati.

È noto a priori che non tutti gli ordigni sganciati durante un bombardamento esploderanno: una parte di essi, fino al 25%, sprofonderà nel terreno e colpirà nei decenni futuri i figli e i nipoti dei nemici. Dopo ogni guerra, quindi, comincia il lungo lavoro di sminamento e di spolettamento; l'ONU calcola che, per ogni giorno di combattimenti, ce ne vogliano trenta di bonifica degli ordigni inesplosi.

L'Italia ne ha esperienza diretta: tra l'11 giugno 1940, data del primo bombardamento su Genova condotto dalla RAF il giorno dopo la dichiarazione di guerra dell'Italia e il 4 maggio 1945, data dell'ultimo bombardamento sulle colonne tedesche in fuga, gli Alleati sganciarono sull'Italia 378.891 tonnellate di bombe (il 13,7% del totale sganciato in Europa).

Secondo i dati dell'ANVCG, Associazione nazionale vittime civili di guerra, contaminano il territorio italiano oltre 250.000 ordigni bellici inesplosi, 25.000 dei quali sono bombe d'aereo, interrate tra i cinque e gli otto metri di profondità e gli altri sono mine, granate, bombe a mano e munizioni di armi pesanti sepolte o abbandonate sul fondo di fiumi dalle truppe in ritirata.

Subito dopo la fine della seconda guerra mondiale, furono trovati e disinnescati due milioni di mine, di 60 tipi diversi, soprattutto lungo la linea Gotica (da La Spezia a Rimini), la zona di Cassino e di Anzio. Questa imponente bonifica fu costosa in termini di uomini (620 morti e 844 feriti o mutilati, tra gli sminatori), di tempo e di mezzi, in carenza dei quali gli ordigni trovati in prossimità delle zone portuali vennero semplicemente gettati in mare. Il fondale, d'altronde, ne era già pieno: andandosene, l'esercito americano abbandonò nei mari italiani quantità mai specificate di armamenti, tra cui bombe contenenti fosgene, cloruro di cianuro e cianuro idrato.

Gli incidenti da esplosivi bellici nel territorio nazionale non si sono ancora esauriti (il bilancio del 2023 è di 5 morti, tra cui un bambino di 10 anni e diversi feriti) e i ritrovamenti continuano: tra il 2017 e il 2022, l'esercito ha svolto più di 13.000 interventi. I cambiamenti climatici, rafforzando piogge, vento e correnti marine, hanno determinato un'impennata di ritrovamenti di residui bellici in tutti i siti europei della seconda guerra mondiale (<https://www.anvcg.it/attualita/archivio/item/609-in-italia-migliaia-le-bombe-inesplose-della-seconda-guerra-mondiale>).

Negli ultimi trent'anni, nuove tecnologie hanno decuplicato la velocità di sminamento: con i mezzi robotizzati si arriva al 90-95% di rimozione delle mine anticarro e all'80-85% di quelle antiuomo e gli esseri umani, che devono pur sempre completare l'operazione, lo fanno equipaggiati con metal detector e speciali scafandri protettivi.



L'applicazione dell'intelligenza artificiale - segnala l'Agenzia italiana per la cooperazione allo sviluppo - permette inoltre di analizzare così velocemente le immagini catturate da un drone, da poter fare ogni giorno un primo *screening* delle zone da sminare su un'area di 100.000 m², mentre uno sminatore umano riesce a bonificare circa 50m². Lo **Splash Drone 4** (che, dotato di fotocamere a colori e di sensori termici, nonché delle configurazioni digitali necessarie, non arriva costare 4.000 euro) **è stato testato dal Comitato internazionale della Croce Rossa** e sarà usato in Etiopia, in Myanmar e in Ucraina, dove **il collasso della diga di Nova Kakhovka** ha reso ancora più difficile tener traccia degli ordigni antipersona (<https://www.aics.gov.it/oltremare/articoli/pace/con-intelligenza-artificiale-decollano-i-droni-sminatori/>).

Attualmente, l'Ucraina è la zona d'Europa più disseminata di ordigni inesplosi. Si è arrivati al terzo strato di mine, in prevalenza anticarro: poiché la neve attutisce la pressione necessaria a farle scoppiare, se ne aggiungono altre più in superficie.

2. Come funzionano le mine

Attualmente, esistono più di 300 modelli di mine.

Le mine terrestri sono distinte in anticarro e antiuomo (che possono essere esplosive, a frammentazione, saltellanti o balzanti); la detonazione si basa su vari principi (pressione, rilevazione di movimento, suono o vibrazioni) e, nel caso delle mine anticarro, persino su meccanismi magnetici, attivabili anche da un veicolo che non passa direttamente sopra alla mina, ma che transita nelle vicinanze.

Il tipo più semplice di mina antiuomo è quella a esplosione, progettata per detonare su pressione di un piede e uccidere o, prevalentemente, mutilare, con un'onda d'urto verso l'alto. La gravità del danno che produce è in funzione sia della potenza dell'esplosivo sia del tipo di terreno in cui la mina è sepolta; le caratteristiche che unificano tutte le ferite da mina antiuomo (lacerazioni di muscoli e tendini, fratture, amputazioni traumatiche o ustioni) sono la contaminazione massiva dei tessuti, con ampie zone di necrosi, la loro estensione (al torace, all'addome, al perineo, al cranio e al volto, con interessamento dell'orecchio e degli occhi), tanto che per riconoscere tutte le lesioni occorre un esame completo e minuzioso, e le condizioni solitamente così critiche della vittima da richiedere l'approccio cosiddetto *damage control*, che antepone la stabilizzazione dei sistemi base dell'organismo alla risoluzione chirurgica delle ferite.

Le mine a frammentazione aggiungono all'esplosione la proiezione, fino ad alcune centinaia di metri, di frammenti di metallo (acciaio, ghisa, piombo o simili) o in alcuni casi anche di plastica (come per le VS-50 e TS-50) o vetro (come la Glasmine 43), non rilevabili dai *metal detector* oltre che invisibili ai raggi X e, quindi, di difficile rimozione dalle ferite.

Le mine saltellanti, come le Prom, simili alle tedesche Schrapnell, ma di fabbricazione jugoslava, collocate nella guerra 1992-95 in Bosnia ed Erzegovina, se attivate, esplodono scattando a mezz'aria, dove rilasciano centinaia di schegge che colpiscono soggetti



lontani anche 50 metri. Non è possibile disinnescarle e vanno fatte esplodere da un artificiere, perché il decadimento temporale le rende più instabili, tanto che basta sfiorarle perché scoppino.

Le mine a rilascio di pressione (o balzanti) si attivano quando un peso sale loro sopra ed esplodono quando il peso si stacca. Una volta che il peso ha attivato una mina, non c'è modo di disinnescarla; questo meccanismo perverso è ben raccontato nel film di Danis Tanović *Noman's land*. Il film ambientato nel periodo della guerra serbo-bosniaca ha ottenuto il Premio Oscar 2002 per il miglior film straniero e il regista Tanović, nello stesso anno, è stato insignito del premio Archivio Disarmo colombe d'oro per la pace.

3. La convenzione di Ottawa

In considerazione del loro effetto più terroristico sui civili che utile militarmente e della loro accentuata disumanità (supponendo che esistano comportamenti bellici umani), nel 1999 è entrata in vigore la Convenzione di Ottawa, che vieta l'uso, la produzione, la vendita e il trasferimento di mine antipersona e impegna gli Stati a distruggerne gli *stock* e a bonificare, in 4 anni, le aree minate entro 10 km dalle loro frontiere (con distruzione degli ordigni).

La Convenzione è stata ratificata da 164 Stati (Stati Parti), firmata da 33.

Si ricorda che la mera firma, se **ancora soggetta a ratifica, non stabilisce il consenso di uno Stato a essere vincolato**: esprime solo la sua volontà di continuare il processo di elaborazione del trattato e di rispettare l'obbligo (morale) di astenersi da atti che vanificherebbero l'oggetto e lo scopo.

Sono Stati Parti 34 dei 50 paesi che risultavano produttori di questi ordigni prima del 1997. In Italia (che primeggiava nella produzione di mine, insieme a Cina e URSS) sono stati fatti ottimi affari dagli anni Settanta fino alla fine degli anni Novanta del secolo scorso: nel suo libro *Ero l'uomo della guerra* (Laterza ed. Bari, 2023), Vito Alfieri Fontana, produttore pentito di mine antiuomo convertitosi in sminatore nei Balcani, racconta che bastavano due dollari per uccidere un uomo o menomarlo, a fronte di introiti miliardari.

Per il grande impegno profuso nell'ideazione e per il ruolo cruciale avuto nella stesura del testo della Convenzione di Ottawa, nel 1997 è stato assegnato il Premio Nobel per la pace all'*International Campaign to Ban Landmines*, ICBL (una coalizione, ormai estesissima, di organizzazioni non governative fondata nell'ottobre del 1992) e, congiuntamente, alla sua coordinatrice Jody Williams.

Fin dal giugno del 1998, l'ICBL promuove l'iniziativa *Landmine Monitor*, che tiene sotto osservazione la produzione, l'installazione e il rinvenimento delle mine nel mondo; dopo il varo del trattato di Ottawa, sorveglia anche il rispetto delle sue clausole da parte dei paesi firmatari. Dal 2008, il monitoraggio riguarda anche le munizioni a grappolo e il suo nome è diventato *Landmine & Cluster Munition Monitor*¹.

¹Presso il Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione (MAECI) è attivo il Comitato Nazionale per l'Azione Umanitaria contro le Mine Antipersona (CNAUMA), un organo consultivo istituito dalla legge



4. Il rapporto 2023 del Monitor

La lettura del 25° rapporto annuale del *Monitor* per l'anno 2022, presentato a Ginevra il 14 novembre 2023 (<http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2023/landmine-monitor-2023.aspx>) è tanto più allarmante se si tiene conto della nota preliminare che segnala come meno della metà degli Stati Parti fornisca relazioni annuali (per il 2022, lo hanno fatto solo in 75, un numero inferiore a quello del 2021) e se si considera come nel quadro delineato siano ancora assenti, per ovvi limiti temporali, le conseguenze dei bombardamenti su Gaza.

Il *Monitor* ha aggiornato la lista dei paesi produttori di mine antiuomo, tutti Stati non Parti del trattato di Ottawa: Armenia, Cina, Cuba, India, Iran, Myanmar, Corea del Nord, Pakistan, Russia, Singapore, Corea del Sud e Vietnam. L'Osservatorio ritiene che la maggior parte di questi Stati non ne stiano producendo attivamente, ma non si sono impegnati a non farlo in futuro.

Secondo il rapporto, nel 2022 sono state vittime di mine antiuomo o di ordigni bellici inesplosi (ERW) 4.710 persone (1.661 morti e 3.015 feriti) in 49 Stati, di cui 37 sono Stati Parti del trattato. Laddove è stato possibile determinarlo, i civili hanno rappresentato l'85 % delle vittime, la metà delle quali erano bambini (1.171).

La Siria, Stato non Parte, ha registrato il maggior numero di vittime annuali (834) per il terzo anno consecutivo; in quel paese, 1 comunità su 3 vive in luoghi contaminati da mine e ordigni inesplosi e molte persone fanno, per indigenza, attività pericolose come la raccolta dei rottami metallici. Inoltre, gli eserciti regolari tengono le mappe dei campi minati, ma non le milizie paramilitari, spesso impiegate anche dai governi per il lavoro sporco, che talvolta piazzano ordigni fin dentro le abitazioni temporaneamente abbandonate e vicino ai pozzi di acqua potabile.

Lo Stato Parte dell'Ucraina ha visto aumentare di dieci volte le vittime civili rispetto al 2021 e ha registrato il secondo totale più alto (608). Seguono Yemen (Stato Parte) e Myanmar (Stato non Parte), in ciascuno dei quali si sono registrate più di 500 vittime.

Hanno, ufficialmente, completato la distruzione delle loro scorte (complessivamente 55 milioni di mine terrestri antiuomo) 94 Stati Parti. Gli Stati Parti Grecia e Ucraina, che già non avevano rispettato le rispettive scadenze per la distruzione delle scorte del 1 marzo 2008 e del 1 giugno 2010, non le hanno distrutte nemmeno nel 2022.

Hanno dichiarato di non aver mai posseduto mine antiuomo 67 Stati Parti e 66 Stati Parti conservano qualche migliaio di mine antiuomo per scopi di formazione e ricerca.

374/1997 relativa alle "Norme per la messa al bando delle mine antipersona". Il CNAUMA viene convocato una volta all'anno e alle sue riunioni prendono parte, oltre ai principali Dicasteri, i rappresentanti della società civile impegnati nella messa al bando delle mine antiuomo e delle munizioni a grappolo, tra cui Archivio Disarmo.



5. Il sostegno internazionale al rispetto del trattato

L'articolo 6 del Trattato sulla messa al bando delle mine riconosce il diritto di ciascuno Stato Parte di chiedere e ricevere assistenza da altri Stati Parti al fine di adempiere ai propri obblighi derivanti dal trattato, tra cui l'assistenza alle vittime e l'educazione sui rischi delle popolazioni che vivono in zone contaminate e dei soggetti che vi si spostano (nomadi, cacciatori, pastori, raccoglitori di rottami metallici e lavoratori agricoli, rifugiati e sfollati interni).

Nel 2022, il sostegno globale all'azione contro le mine è stato pari a 913,5 milioni di dollari, con un aumento del 52% rispetto al 2021; si tratta del più ingente finanziamento annuale mai registrato dal *Monitor*. Il 20% del totale è stato destinato all'Ucraina.

Gli Stati Parti hanno fornito meno della metà della somma; l'Arabia Saudita è stata inclusa nel *pool* dei 15 maggiori donatori (che danno il 97% di tutto il sostegno il maggior donatore restano gli Stati Uniti, seguiti dall'Unione europea).

Nel 2022, i primi 10 destinatari dei contributi per le azioni contro le mine hanno ricevuto il 73% di tutta l'assistenza internazionale. Dal 2018, Afghanistan, Cambogia, Colombia, Iraq, Laos e Siria sono presenti ogni anno tra i maggiori beneficiari; l'Ucraina è salita in cima alla lista dei paesi che ricevono assistenza e anche lo Yemen ha scalato la lista.

La motivazione principale delle elargizioni è la bonifica dei territori, *conditio sine qua non* per la ripresa di una vita socialmente ed economicamente normale: il 39% dei finanziamenti per la bonifica sono andati agli Stati Parti con contaminazione massiccia (più di 100 km²): Afghanistan, Bosnia ed Erzegovina, Cambogia, Croazia, Etiopia, Iraq, Turchia e Ucraina hanno segnalato, nel 2022, almeno 180 km² di terreni contaminati.

Già da prima dell'invasione russa, l'Ucraina era tra i paesi più minati al mondo; ora, i terreni contaminati da mine sono aumentati di dieci volte, occupando il 30% del Paese, un'area estesa il doppio del Portogallo.

Dal febbraio 2022, la Russia (che non ha firmato il trattato) ha utilizzato ampiamente le mine antiuomo in Ucraina che ha, a propria volta, utilizzato gli ordigni nel conflitto in corso, per esempio dentro e intorno alla città di Izium, nell'*oblast* di Kharkiv, nel 2022, quando la città era sotto il controllo russo.

Finora, un totale di 30 Stati Parti ha riferito di aver bonificato tutte le aree minate dal proprio territorio. I paesi ancora contaminati da mine antiuomo sono 60, di cui 33 sono Stati Parti con obblighi di bonifica, mentre 22 sono Stati non Parti.

I contributi all'educazione al rischio e all'assistenza alle vittime hanno rappresentato rispettivamente solo l'1% e il 5% del finanziamento complessivo e anche i servizi sanitari e quelli di riabilitazione fisica delle vittime sono rimasti sottofinanziati, con 37,6 milioni di dollari, la metà dei quali assegnati ad Afghanistan, Siria e Yemen.



6. Se le bombe a grappolo funzionano è male; se non funzionano, è peggio

Non inferiore a quella costituita dalle mine è la minaccia a lungo termine per la vita e l'incolumità dei civili delle bombe a frammentazione o a grappolo (*cluster*).

Tra quelle largamente utilizzate, vi sono le statunitensi BLU-97 e Mk-118 Rockeye, la britannica BL755 (arrivata alla serie IV), la francese GR66, le sovietiche PFM1, AO 2,5RT e AO1Sch e la nuova MZD-2 cinese, diffusissima sui terreni del Libano del Sud e confine nord di Israele.

Queste bombe sono dei grossi vettori che possono essere sganciati da diversi tipi di mezzi aerei, come caccia, bombardieri ed elicotteri o possono essere lanciati, da terra, da sistemi di artiglieria, lanciarazzi e lanciamissili.

A un'altezza preimpostata, la bomba esplode in aria, lanciando ad ampio raggio (anche oltre i 40 km) molte decine di submunizioni, su un'area di estensione variabile in base alla quota, alla velocità e all'effetto delle munizioni: le submunizioni sono definite "armi di saturazione d'area" proprio perché permettono di colpire una vasta area geografica con un numero limitato di ordigni.

Anche se alcuni tipi di submunizioni (come la sovietica PFM1 e l'americana BLU-43/B) sono stati progettati, in passato, anche come mine terrestri, la quasi totalità è progettata per esplodere all'impatto col suolo o con il bersaglio oppure, come le [BLU 114](#), per disperdere, durante la caduta, filamenti di materiale conduttore (fibra di carbonio o fibra di vetro rivestita di alluminio) che provocano corto-circuiti nelle linee elettriche, rendendone difficile la riattivazione.

Se non esplodono cadendo, s'interrano parzialmente rimanendo invisibili, con un effetto finale simile a quello delle mine antipersona, ma più letale; i produttori dichiarano percentuali di questo malfunzionamento (detto "tasso di fallimento") al massimo del 5%, ma l'esperienza di bonifica, riferita dalla Croce rossa, prova tassi notevolmente superiori, non inferiori al 15-20% e fino al 40-45 % in alcune località dell'Afghanistan.

In questo paese, la popolazione locale chiamava le PFM-1 (Antiuomo ad alto esplosivo, in russo *Prativapekhatnaja Fugasnaja Mina*, fabbricate in URSS su imitazione del modello americano BLU-43/B o *Dragontooth*, massicciamente impiegato in Vietnam) "pappagalli verdi" per la loro forma, progettata per rallentare la velocità di caduta dopo il lancio dagli elicotteri. Queste submunizioni non esplodevano ai primi urti, così che i bambini le portavano nel gruppo degli amici, dove il danno era moltiplicato.

7. La Convenzione di Oslo

Le *cluster bomb* hanno eluso il divieto di produzione, commercializzazione o stoccaggio fino al 2010, anno in cui è stato finalmente raggiunto il numero minimo (30) di nazioni firmatarie, necessario a far entrare in vigore la cosiddetta Convenzione di Oslo.

A oggi, la Convenzione di Oslo conta 164 Stati Parti e 33 Stati non Parti. Gli ultimi paesi a aderire sono stati Palestina e Sri Lanka nel 2017. Non vi aderiscono [Stat i Uniti](#), [Cina](#), [India](#), [Russia](#), [Israele](#), Cuba, Egitto, Marocco, Arabia Saudita, [Emirat i Arabi](#)



Uniti, [Corea](#) del Sud, Myanmar, Pakistan, [Iran](#), Brasile, Libia e altri stati di minori dimensioni.

L'Italia, che ha ratificato il trattato nel 2011, in un *memorandum* del marzo 2003 dell'organizzazione umanitaria e di ricerca *Human Rights Watch*, figurava tra i 57 Paesi del mondo (tra i quali 13 dell'Unione Europea) note per avere nei propri arsenali munizioni *cluster*. Finora, comunque, l'Aeronautica Militare Italiana non ha mai impiegato questo tipo di bombe, neanche in esercitazione.

Inoltre, nel 2021, il parlamento italiano ha varato, con la legge 220 (GU Serie Generale n.303 del 22.12, 2021), le "Misure per contrastare il finanziamento delle imprese produttrici di mine antipersona, di munizioni e submunizioni a grappolo" nei confronti delle imprese aventi sede in Italia o all'estero che, direttamente o tramite società controllate o collegate, siano interessate alla produzione di munizioni e "submunizioni" a grappolo, come delle mine antipersona, escludendole da ogni bando e finanziamento pubblico (<https://www.senato.it/leg/17/BGT/Schede/Fascicolo/SchedeDDL/ebook/39361.pdf>).

8. La questione delle munizioni a grappolo nella guerra russo-ucraina

Secondo il rapporto *Landmine monitor* 2023, la Russia ha utilizzato ampiamente munizioni a grappolo nell'invasione dell'Ucraina e le forze ucraine lo hanno fatto a loro volta in diverse occasioni durante il conflitto. L'Ucraina, che le considera "armi legali" e "una componente importante delle capacità di difesa", ne possiede una scorta ereditata dall'ex Unione Sovietica e dopo l'invasione russa del febbraio 2022, ha chiesto pubblicamente di riceverne altre. È quindi probabile che munizioni a grappolo siano state incluse tra le altre armi che l'Ucraina ha ricevuto da vari Stati nel 2022 e nel 2023; inoltre, nel luglio 2023, l'amministrazione Biden ha annunciato che avrebbe trasferito all'Ucraina una quantità non specificata delle scorte di munizioni a grappolo degli Stati Uniti, con un tasso di fallimento storicamente attestato al 6-14%, ma spesso più elevato a causa del vento, del terreno soffice o della fitta vegetazione.

Anche se l'Ucraina ha assicurato che manterrà un registro rigoroso delle aree in cui utilizza munizioni a grappolo, che avranno la priorità nello sminamento, la decisione degli Stati Uniti è stata criticata da rappresentanti del Congresso americano, dai portavoce delle Nazioni Unite (ONU) e dalla *Cluster Munition Coalition* (CMC) e l'uso di munizioni a grappolo in Ucraina è stato condannato da almeno 40 Stati.

Secondo indagini indipendenti condotte dall'Organizzazione per la sicurezza e la cooperazione in Europa (OSCE), munizioni a grappolo erano già state utilizzate nell'Ucraina orientale dalle forze governative ucraine e dalle forze antigovernative appoggiate dalla Russia dal luglio 2014 fino al cessate il fuoco del febbraio 2015, ma nessuna delle parti in conflitto ha accettato una propria responsabilità.



9. Voxclamantis in deserto

Nel luglio 2023, il Segretario generale delle Nazioni Unite António Guterres ha pubblicato il documento *“Una nuova agenda per la pace”*, che sollecita gli Stati membri a lavorare per “raggiungere l’universalità dei trattati che vietano le armi inumane e indiscriminate”. L’unico reale significato della celebrazione del 4 aprile risiederebbe nella volontà di non far restare lettera morta i divieti sanciti dai trattati di diritto internazionale umanitario.