



Cluster bomb: il ritorno (parte II)

Cluster bomb: the comeback (part II)

di Matteo Tauci

Abstract: La seconda parte dell'analisi relativa alle cosiddette "bombe a grappolo" fa luce sul processo politico che ha portato all'emanazione della Convenzione sulle munizioni a grappolo (*Convention on Cluster Munition*, CCM). Lo scritto esamina sia i principi giuridici che animano la CCM sia come l'impiego di munizioni a grappolo violi il diritto umanitario internazionale. In secondo luogo, l'analisi prende in esame i Paesi che producono bombe a grappolo. Nel dettaglio, vengono approfondite le politiche poste in essere dal "Gruppo dei 16", sulle rispettive compagnie che ancora fabbricano *cluster munition* e sui loro ricavi.

Parole chiave: Bombe a grappolo, Convenzione sulle munizioni a grappolo, diritto umanitario internazionale, Gruppo dei 16, produttori munizioni a grappolo.

Abstract: The second part of the analysis concerning cluster bombs sheds light on the political process that led to the adoption of the Convention on Cluster Munitions (CCM). The paper examines both the legal principles that drive the CCM and how the use of cluster munitions violates international humanitarian law. Secondly, the study explores the countries that produce cluster munitions. In detail, it looks at the policies enacted by the "Group of 16", their respective companies, and their revenues.

Keywords: Cluster bomb, Convention on Cluster Munition, International Humanitarian Law, Group of 16, cluster munition producers.

Matteo Tauci: È laureato in "Studi dell'Africa e dell'Asia" presso l'Università degli Studi di Pavia. Ha conseguito un master universitario in "Studi del Medio Oriente" presso l'Alta Scuola di Economia e Relazioni Internazionali (ASERI) dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano.



La Convenzione sulle munizioni a grappolo

Il 30 maggio del 2008, a Dublino, 107 Stati firmarono la Convenzione sulle munizioni a grappolo (*Convention on Cluster Munitions*, CCM). Il trattato ha introdotto il divieto di utilizzo, sviluppo, produzione, acquisizione, stoccaggio, immagazzinamento o trasferimento (diretto e indiretto) di munizioni a grappolo in quanto ritenute sistemi d'arma capaci di causare una gravissima minaccia (*"unacceptable harm"*) alla vita della popolazione civile¹. Tali divieti si applicano sia ai vettori sia alle sub-munizioni².

Al giorno d'oggi, sono 112 gli Stati membri e 12 i firmatari della CCM³. L'ultimo Paese a ratificare la convenzione è stata la Nigeria. Il più recente firmatario è divenuto il Sud Sudan (2023⁴). La legalità dell'utilizzo delle munizioni a grappolo venne contestata per la prima volta dalla Corte Penale Internazionale per l'ex Jugoslavia (ICTY) e, successivamente, dalla Commissione per le Rivendicazioni Etiopi-Eritree (EECC) e dalla Commissione di Inchiesta delle Nazioni Unite per il Libano⁵. Entrata in vigore il primo agosto del 2010, la CCM rappresenta l'ultima tappa di un più ampio processo iniziato al di fuori dei fori preposti⁶. La prima a mobilitarsi per la messa al bando delle *cluster munition* è stata la società civile internazionale. Quest'ultima, assieme a diverse organizzazioni non governative (ONG), hanno fatto pressione sulla comunità degli Stati affinché la questione venisse inserita nelle agende politiche dei singoli governi⁷.

Prima della CCM, il diritto internazionale mancava di una legge che proibisse, o almeno limitasse, l'uso delle munizioni a grappolo⁸. L'unico principio che facesse riferimento (seppur in maniera indiretta) alle *cluster munition* era derivato dal diritto umanitario secondo cui "è proibito l'uso di sistemi d'arma capaci di generare effetti indiscriminati sulla popolazione"⁹. Su questa base legale, gli esperti di giurisprudenza internazionale desunsero che l'uso di munizioni a grappolo sarebbe stato contrario al protocollo addizionale del 1977 della IV^a Convenzione di Ginevra (1949¹⁰).

In quest'ottica, le *cluster munition* sono contrarie al diritto umanitario internazionale perché: 1) il loro impiego fa venire meno il principio della distinzione, secondo cui le unità e le installazioni militari devono essere distinte da quelle civili (art. 48); 2) inoltre, il protocollo addizionale del 1977 mette al bando tutte quelle armi in grado di produrre

¹ T. Di Ruzza, "The Convention on Cluster Munitions: Towards a Balance between Humanitarian and Military Considerations?", *Military Law and the Law of War Review*, Vol. 47, n. 3-4, 2008, p. 406.

² Geneva International Centre for Humanitarian Demining (GICHD), "Types of Cluster Munitions, what are Cluster Munitions?", disponibile all'indirizzo: <https://www.gichd.org/explosive-ordnance/types-of-cluster-munitions/>.

³ Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2023", agosto 2023, disponibile all'indirizzo: <https://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2023/cluster-munition-monitor-2023.aspx>, p. 1.

⁴ Ivi, p. 8.

⁵ T. Di Ruzza, "The Convention on Cluster Munitions ...", op. cit., p. 411.

⁶ I primi incontri si tennero tra il 2007 e il 2008 a Lima, Oslo, Vienna e Wellington. Ivi, p. 406.

⁷ Ivi, p. 411.

⁸ Ivi, p. 409.

⁹ Ibidem.

¹⁰ Ibidem.



effetti indiscriminati sulla popolazione civile (art. 51.4); 3) l'impiego di munizioni a grappolo è in antitesi al principio della proporzionalità che proibisce attacchi ritenuti eccessivamente sproporzionati (art. 51.5); 4) infine, le *cluster munition* violano il principio della precauzione, secondo cui ogni Stato deve prendere tutte le opportune misure al fine di proteggere la popolazione civile (art. 57.2¹¹). A complicare ulteriormente il quadro vi è il fatto che, in alcuni casi, la mancata detonazione dei residui bellici esplosivi (ERW) è stata ritenuta come una violazione del principio di tutela dell'ambiente (art. 55.1¹²).

In linea generale, la CCM può essere divisa in due pilastri: il primo riguarda le problematiche legate agli aspetti militari e umanitari derivanti dall'impiego di munizioni a grappolo; mentre il secondo concerne l'assistenza alle vittime e i diritti umani¹³. La portata rivoluzionaria del primo pilastro sta nel riconoscere il "principio dell'accettabilità", criterio che non ha precedenti nella storia del diritto umanitario internazionale¹⁴. Sebbene la nozione di "gravissima minaccia" e il "principio di accettabilità" siano ancora vaghi, la giurisprudenza internazionale ha portato ad effetti concreti¹⁵. Un esempio concreto è il caso *Kupreskic et al.* in cui l'ICTY ha considerato come gravissima minaccia "l'effetto cumulativo" derivante dai ripetuti attacchi con munizioni a grappolo da parte dei NSAG serbi¹⁶.

Durante le negoziazioni diversi Stati, in particolare alcuni membri della NATO, sollevarono la questione relativa alla possibilità che uno Stato firmatario della convenzione potesse cooperare militarmente con uno Stato che non lo è¹⁷. Da una parte, il divieto a cooperare tra i Paesi membri della CCM e quegli Stati che non ne fanno parte avrebbe portato le negoziazioni a inabissarsi; dall'altra, l'assenza di una limitazione alla cooperazione militare tra gli Stati avrebbe fortemente inciso sulla portata della convenzione¹⁸. A Dublino si è così optato per una soluzione intermedia introducendo il principio dell'"interoperabilità"¹⁹. Secondo questo principio, gli Stati membri possono cooperare militarmente con Paesi che non fanno parte della CCM (art. 21.3). Tuttavia, ai primi è vietato: 1) sviluppare, produrre e acquisire munizioni a grappolo per conto di Stati che non hanno firmato la convenzione; 2) trasferire o accumulare *cluster munition* nei magazzini di quei Paesi che non sono membri della

¹¹ Ivi, pp. 409-410.

¹² Ivi, p. 410.

¹³ Ivi, p. 415.

¹⁴ Ivi, p. 417.

¹⁵ Ivi, p. 419.

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ Ivi, p. 425.

¹⁸ Ibidem.

¹⁹ Ibidem.



CCM; 3) richiedere a uno Stato che non fa parte della convenzione di utilizzare munizioni a grappolo (art. 21.4²⁰).

Per quel che concerne la fase di distruzione delle riserve, la convenzione prevede due fasi: I) quella di identificazione; II) e quella di distruzione²¹. Nel dettaglio, la CCM richiede che ogni Stato membro si impegni a classificare le *cluster munition* di cui dispone (art. 3²²). La convenzione stabilisce che gli *stock* di munizioni debbano essere distrutti entro otto anni dalla ratifica del trattato (art. 3.2²³). Dalla sua emanazione sono stati distrutti circa 1,5 milioni di vettori e circa 179 milioni di sub-munizioni²⁴. Ciò rappresenta il 99% delle riserve accumulate dagli Stati membri²⁵.

Le disposizioni principali contenute nel secondo pilastro della CCM riguardano l'identificazione e la distruzione dei residui delle *cluster munition*, la sensibilizzazione sui rischi derivanti dalle sub-munizioni inesplose (art. 4), l'assistenza alle vittime (art. 5) e la cooperazione internazionale (art. 6²⁶). Riguardo ai residui, ogni Stato membro ha il dover di identificare e distruggere le sub-munizioni rimaste inesplose nelle aree contaminate (art. 4.1²⁷). La bonifica deve avvenire entro cinque anni dalla firma della convenzione (art. 4.1. a²⁸). In questa fase, gli Stati sono coadiuvati dall'*Implementation Support Unit*, dalle agenzie delle Nazioni Unite, dall'ICRC e dalle ONG²⁹. Tuttavia, la CCM non introduce obblighi retroattivi per quelle aree che sono state contaminate in passato, ma si limita a promuovere l'assistenza e la cooperazione tra gli Stati³⁰. Infine, la convenzione delega ai singoli Paesi la responsabilità di controllare che i NSAG operanti sul territorio domestico non facciano uso di munizioni a grappolo³¹.

²⁰ Ibidem.

²¹ Ivi, p. 426.

²² Ibidem.

²³ Gli Stati possono richiedere un'estensione della *deadline* per un periodo massimo di quattro anni (art. 3.3). T. Di Ruzza, "The Convention on Cluster Munitions ...", op. cit., p. 426.

²⁴ Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2023", op. cit., p. 8.

²⁵ Ibidem.

²⁶ T. Di Ruzza, "The Convention on Cluster Munitions ...", op. cit., p. 428.

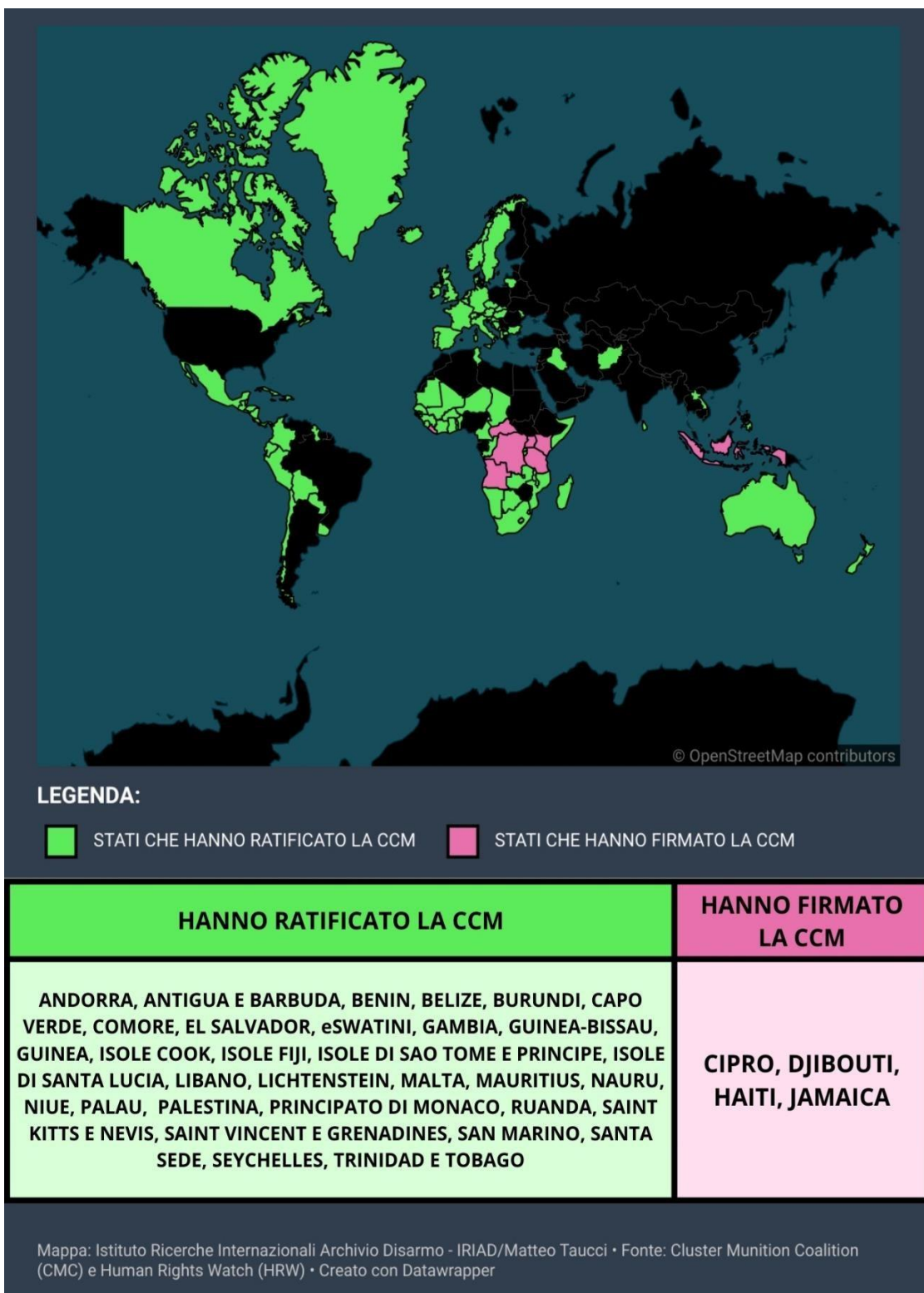
²⁷ Ibidem.

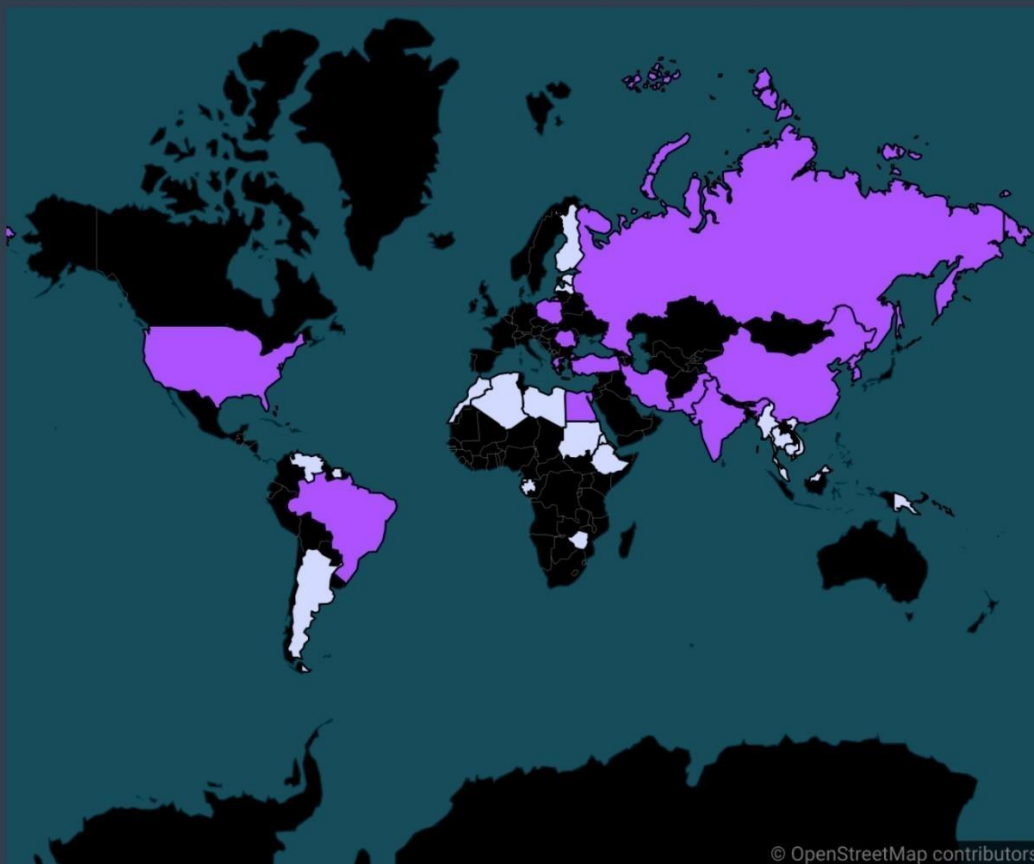
²⁸ Ibidem.

²⁹ Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2023", op. cit., p. 8.

³⁰ T. Di Ruzza, "The Convention on Cluster Munitions ...", op. cit., p. 428.

³¹ Ibidem.





© OpenStreetMap contributors

LEGENDA:

-  STATI CHE NON HANNO FIRMATO LA CCM
-  STATI CHE PRODUCONO MUNIZIONI A GRAPPOLO

NON HANNO FIRMATO LA CCM	PRODUCONO MUNIZIONI A GRAPPOLO
BAHAMAS, BARBADOS, BRUNEI, DOMINICA, GUINEA EQUATORIALE, ISOLE MARSHALL, ISOLE SALOMONE, KIRIBATI, MICRONESIA, TONGA, TUVALU, VANUATU	ISRAELE E SINGAPORE

Mappa: Istituto Ricerche Internazionali Archivio Disarmo - IRIAD/Matteo Tauci • Fonte: Cluster Munition Coalition (CMC) e Human Rights Watch (HRW) • Creato con Datawrapper



Il Gruppo dei 16"

Secondo i dati del *Geneva International Centre for Humanitarian Demining* (GICHD), 23 governi hanno fatto uso di munizioni a grappolo contaminando 41 Paesi³². Stando a quanto riportato dalla *Cluster Munition Coalition* circa 34 Paesi hanno prodotto più di 200 tipi di munizioni a grappolo³³. Attualmente, 32 Stati non hanno firmato la CCM³⁴. Inoltre, diversi Paesi ancora prendono parte al mercato globale delle munizioni a grappolo. Nello specifico, i 16 governi che dispongono di un'industria militare capace di produrre *cluster munition*³⁵ sono: Brasile, Cina, Corea del Nord, Corea del Sud, Egitto, Grecia, India, Iran, Israele, Pakistan, Polonia, Romania, Russia, Singapore, Stati Uniti e Turchia³⁶.

La Federazione Russa

Il punto di vista del Cremlino sulle munizioni a grappolo è stato chiaramente esemplificato dalle parole del Ministro degli Esteri Sergey Lavrov che ha sottolineato come la Russia "ritenga l'utilizzo di munizioni a grappolo una modalità di condurre le operazioni belliche totalmente in linea con i principi del diritto internazionale e umanitario³⁷". Di conseguenza, la Federazione non ha posto in essere alcuna politica volta a ridurre la produzione di munizioni a grappolo³⁸.

Sono tre le compagnie di proprietà dello Stato russo che si occupano della produzione di munizioni a grappolo: 1) la *Bazalt State Research and Production Enterprise*; 2) la *Ganichev NPO Splav* (ex *Splav State Research and Production Enterprise*); 3) e la *Mechanical Engineering Research Institute* produttrice dei proiettili per l'artiglieria da 120 mm, 152 mm e 203 mm³⁹;

La *Bazalt*, sotto sanzioni dal 2014 da parte degli Stati Uniti⁴⁰, è una delle principali compagnie russe operanti nel settore della difesa⁴¹. Dal 2012, quest'ultima è stata assorbita dalla partecipata statale *Russian Technologies* (ROSTECH⁴²). Al giorno d'oggi,

³² Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2023", op. cit., p. 8.

³³ Cluster Munition Coalition, "What is a cluster bomb?", disponibile all'indirizzo: <http://www.stopclustermunitions.org/en-gb/cluster-bombs/what-is-a-cluster-bomb.aspx#>.

³⁴ Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2023", op. cit., p. 9.

³⁵ Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor 2022", agosto 2022, disponibile all'indirizzo: www.the-monitor.org, p. 17.

³⁶ Per quel che concerne la Corea del Nord non è stato possibile identificare le compagnie impegnate nella produzione di munizioni a grappolo. I dati relativi alle società egiziane, iraniane e pakistane non sono disponibili. Ibidem.

³⁷ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Russian Federation", 25 agosto 2022, disponibile all'indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2022/russian-federation/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

³⁸ Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2022", op. cit., p. 17.

³⁹ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Russian Federation", op. cit.

⁴⁰ Open Sanctions, "Federal Unitary Enterprises. State Research and Production Enterprise Bazalt", disponibile all'indirizzo: <https://www.opensanctions.org/entities/NK-nfbZXN2fxRbY5iYdK5rf9V/>.

⁴¹ Globalsecurity.org, "FSUE SRPE Bazalt", 28 marzo 2016, disponibile all'indirizzo: <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/bazalt.htm>.

⁴² Ibidem.



la *Bazalt* è l'unica compagnia produttrice di munizioni a grappolo per l'aviazione, le forze di terra e la marina della Federazione Russa⁴³. Così come la prima, anche la *Splav* è una delle compagnie facenti parte della ROSTECH⁴⁴. Nell'aprile del 2019, la *Splav State Research and Production Enterprise* ha ufficialmente cambiato nome in *Ganichev NPO Splav*⁴⁵. Negli ultimi anni, quest'ultima è emersa come il leader nel settore dei MRLS⁴⁶. A seguito dell'invasione russa dell'Ucraina, il Dipartimento della Difesa statunitense ha iscritto la *Ganichev* nel registro delle entità sotto regime sanzionatorio⁴⁷.

La Repubblica Araba d'Egitto

Il settore della Difesa della Repubblica Araba d'Egitto è ad appannaggio esclusivo degli apparati statali e delle Forze Armate. I prodotti bellici egiziani comprendono: vettori di grosso e piccolo calibro, MRLS, mine, granate e altri esplosivi, razzi anticarro, carri armati, aerei da addestramento, elicotteri, veicoli blindati e veicoli corazzati⁴⁸. Nel dettaglio, sono due le entità che controllano la filiera degli armamenti egiziani: 1) il Ministero della Produzione Militare⁴⁹; 2) e l'Organizzazione Araba per l'Industrializzazione (AOI⁵⁰). Per quanto riguarda il primo, quest'ultimo raggruppa 20 diverse compagnie⁵¹. Tra queste particolare importanza economica è rivestita: dalle fonderie *Helwan* impegnate nella produzione di materiali e attrezzature in ghisa e acciaio per l'esercito⁵², dalla *Heliopolis Company for Chemical Industries* e dalla *Abu Za'abel Specialty Chemicals Company*⁵³ entrambe produttrici della maggior parte delle componenti chimiche per i sistemi d'arma egiziani⁵⁴. Il Ministero della Produzione

⁴³ Army Guide, "Bazalt State Research and Production Enterprises FSUE", disponibile all'indirizzo: <http://www.army-guide.com/eng/firm2484.html>.

⁴⁴ Epicos – Aerospace & Defense Industrial Cooperation, "Splav State Research and Production Association", 13 settembre 2018, disponibile all'indirizzo: <https://www.epicos.com/company/14609/splav-state-research-and-production-association>.

⁴⁵ Globalsecurity.org, "Ganichev NPO Splav", 1 maggio 2023, disponibile all'indirizzo: <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/splav-npo.htm>.

⁴⁶ Army Guide, "Splav State Research & Production Association FSUE", disponibile all'indirizzo: <http://www.army-guide.com/eng/firm2014.html>.

⁴⁷ Open Sanctions, "JSC A.N. Ganichev Scientific and Production Association SPLAV", disponibile all'indirizzo: <https://www.opensanctions.org/entities/NK-HJ4uf3zg9hcVp65KEWJhPE/>.

⁴⁸ Nuke.fas.org, "Ministry of Military Production", disponibile all'indirizzo: <https://nuke.fas.org/guide/egypt/agency/mmp.htm>.

⁴⁹ Ibidem.

⁵⁰ Nuke.fas.org, "Arab Organization for Industrialization (AOI)", disponibile all'indirizzo: <https://nuke.fas.org/guide/egypt/agency/aoi.htm>.

⁵¹ Tradotto dall'arabo: Ministero della Produzione Militare, "Breve storia", disponibile all'indirizzo: <https://www.momp.gov.eg/Ar/History.aspx>.

⁵² Tradotto dall'arabo: Ministero della Produzione Militare, "Fonderie Helwan", disponibile all'indirizzo: <https://fact9.momp.gov.eg/>.

⁵³ Tradotto dall'arabo: Ministero della Produzione Militare, "Compagnia di prodotti chimici special Abu Za'abel", disponibile all'indirizzo: <https://fact18.momp.gov.eg/>.

⁵⁴ Nuke.fas.org, "Heliopolis Company for Chemical Industries (Factory 81)", disponibile all'indirizzo: <https://nuke.fas.org/guide/egypt/facility/heliopolis-81.htm>.



Militare è impegnato nella produzione di bombe e testate missilistiche (in particolare le testate SA-7, razzi da 122 mm, bombe per l'aviazione e bombe di profondità), munizioni per carri armati da 100 e 115 mm, munizioni per l'artiglieria e per i mortai, mine anticarro, bombe a mano, spolette e altri esplosivi⁵⁵.

Per quel che concerne l'Organizzazione Araba per l'Industrializzazione (AOI⁵⁶), anche quest'ultimo conglomerato controlla diverse società operanti sul mercato militare⁵⁷. Fondata nel 1975 con capitali sauditi ed emiratini, a seguito degli accordi di Camp David (1979), l'AOI passò interamente nelle mani del governo del Cairo⁵⁸. L'organizzazione è al vertice di diverse compagnie⁵⁹. Tra queste vi è la *SAKR Factory for Developed Industries* che produce missili a guida infrarossa, sistemi d'arma, munizioni per artiglieria e MLRS da 122 mm come il SAKR-36, il SAKR-18 e il SAKR-10⁶⁰.

La Repubblica dell'India

La principale compagnia indiana attiva nella produzione di munizioni a grappolo è la *Defence Research & Development Organization* (DRDO). La DRDO costituisce un conglomerato industriale composto da diverse compagnie nazionali⁶¹. Fondata nel 1958 a seguito dell'accorpamento dell'Organizzazione Scientifica della Difesa con altri stabilimenti legati alla ricerca e sviluppo⁶², al giorno d'oggi, la DRDO amministra circa 52 succursali⁶³. A partire dagli anni Ottanta⁶⁴, all'interno della DRDO è stato creato il Dipartimento per la Ricerca e lo Sviluppo della Difesa con il compito di occuparsi della progettazione e dello sviluppo nei settori rilevanti per la difesa nazionale come lo studio di nuovi sistemi d'arma e altri equipaggiamenti per l'Esercito Indiano⁶⁵.

Nello specifico, la DRDO produce missili, razzi, mine, cannoni da 130mm, radar di tracciamento INDRA-I e INDRA-II, radar per l'artiglieria leggera, sistemi elettronici, veicoli da combattimento, sistemi informatici avanzati e AI⁶⁶. La DRDO produce *cluster munition* per aerei da combattimento⁶⁷. Inoltre, il catalogo della DRDO comprende: i

⁵⁵ Ibidem.

⁵⁶ Nuke.fas.org, "*SAKR Factory for Development Industries*", disponibile all'indirizzo: <https://nuke.fas.org/guide/egypt/facility/sakr.htm>.

⁵⁷ Nuke.fas.org, "*Arab Organization for Industrialization (AOI)*", op. cit.

⁵⁸ Ibidem.

⁵⁹ Ibidem.

⁶⁰ Nuke.fas.org, "*SAKR Factory for Development Industries*", op. cit.

⁶¹ Nuke.fas.org, "*Defence Research and Development Organization (DRDO)*", disponibile all'indirizzo: <https://nuke.fas.org/guide/india/agency/drdo.htm>.

⁶² Military-history.fandom.com, "*Defence and Development Organisation*", disponibile all'indirizzo: https://military-history.fandom.com/wiki/Defence_Research_and_Development_Organisation#Aeronautics.

⁶³ Nuke.fas.org, "*Defence Research and Development Organization (DRDO)*", op. cit.

⁶⁴ Military-history.fandom.com, "*Defence and Development Organisation*", op. cit.

⁶⁵ Nuke.fas.org, "*Defence Research and Development Organization (DRDO)*", op. cit.

⁶⁶ Ibidem.

⁶⁷ Ibidem.



MLRS *pinaka*, il cannone da campo da 105 mm *Indian field gun*, i mortai leggeri da 51mm in dotazione alla fanteria, bombe HE (*High Explosive*) dotate di tecnologia pre-frammentazione, bombe aeree da 450 kg dotate di sistemi di volo ad alta velocità e in grado di controllare la resistenza aerodinamica (HSLD), razzi HE da 68mm *arrow* (sia aria-terra sia aria-aria), spolette di prossimità per missili, proiettili d'artiglieria e mine antiuomo⁶⁸.

La Repubblica di Corea (Corea del Sud)

Il principale gruppo impegnato nella produzione di munizioni a grappolo è la *Hanwa Group*⁶⁹. Fondata nel 1952, la *Hanwa* rappresenta la settima corporazione del Paese e il leader nel mercato domestico degli armamenti⁷⁰. Precedentemente conosciuta con il nome di *Korea Explosive Corporation*, la *Hanwa* rappresenta un conglomerato industriale operante in settori, dalla produzione di materiale chimico all'industria aerospaziale passando per la finanza, la robotica e le energie rinnovabili⁷¹. La compagnia conta 91 succursali operanti all'interno della Repubblica di Corea e 710 partner a livello internazionale⁷².

Al fine di razionalizzare le attività produttive, la *Hanwa Group* ha optato per dividere la filiera in tre divisioni: 1) la *Hanwa Corporation/Global*; 2) la *Hanwa Corporation/Momentum*; 3) e la *Hanwa Corporation/Engineering and Construction*⁷³. La produzione di materiale bellico è sotto lo stretto controllo del governo coreano per il quale produce le più importanti componenti missilistiche⁷⁴. Nonostante la Repubblica di Corea non faccia parte della CCM, nel settembre del 2020, gli azionisti della *Hanwa* hanno approvato la decisione di sospendere qualsiasi attività volta alla produzione di munizioni a grappolo⁷⁵. Tuttavia, ciò non ne ha determinato la fine in quanto la manifattura delle suddette è stata affidata alla *Korea Defense Industry (KDI)*, affiliata alla stessa *Hanwa*⁷⁶. Nel dettaglio, è possibile acquistare sul sito della compagnia MLRS da 130 mm capaci di lanciare MPSM, anch'esse acquistabili online⁷⁷. Grazie all'ultimo aggiornamento del catalogo (2018), la compagnia ha sostituito i MLRS da 130 mm con il più moderno MLRS *chunmoo* in grado di sparare munizioni a grappolo da 130 e 239

⁶⁸ Military-history.fandom.com, "Defence and Development Organisation", op. cit.

⁶⁹ Stop Explosive Investments, "Hanwa (South Korea)", disponibile all'indirizzo: <https://stopexplosiveinvestments.org/disinvestment/red-flag-list-of-cluster-munition-producers/hanwha-south-korea/>.

⁷⁰ Hanwa Corporation, "Who we are", disponibile all'indirizzo: <https://www.hanwhacorp.co.kr/eng/hanwha/company/intro.jsp>.

⁷¹ Ibidem.

⁷² Ibidem.

⁷³ Ibidem.

⁷⁴ Ibidem.

⁷⁵ Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition ...", op. cit., p. 18.

⁷⁶ Ibidem.

⁷⁷ Stop Explosive Investments, "Hanwa (South Korea)", op. cit.



mm⁷⁸. Inoltre, la KDI è impegnata nella produzione di *sensor-fuzed cluster munition* come i modelli M577A1 e la bomba di prossimità HW201⁷⁹. Infine, è opportuno sottolineare come, stando a quanto riportato sul sito web della compagnia, sin dal 2017 tutte le sub-munizioni prodotte dalla KDI dispongano di un dispositivo che ne garantisce l'auto-distruzione in caso di mancata deflagrazione⁸⁰.

La Repubblica di Polonia

La Repubblica di Polonia non ha aderito alla CCM⁸¹. Sebbene abbia partecipato come osservatore ai *meeting* che hanno portato alla redazione della convenzione di Dublino, il governo di Varsavia nell'aprile del 2020 ha sottolineato come il Paese non sia "attualmente in grado" di aderire alla convenzione riconoscendo, tuttavia, i "problemi umanitari derivanti dall'uso di munizioni a grappolo⁸²". Le autorità polacche hanno sempre dichiarato che le Forze Armate nazionali non hanno mai fatto uso di questo tipo di armi in operazioni di combattimento⁸³. Sebbene, negli anni Novanta, la Polonia abbia ereditato una buona parte delle sue riserve di *cluster munition* dal Patto di Varsavia, nel 2009 il Ministero degli Esteri le ha definite "obsolete⁸⁴". Nell'aprile del 2020, lo stesso dicastero ha annunciato come i depositi di *cluster munition* fossero "sotto lo stretto controllo del governo il cui compito è quello di monitorare come le munizioni non vengano trasferite al di fuori dei confini nazionali⁸⁵".

La Polonia è stata tra le principali produttrici di munizioni a grappolo del continente europeo. Storicamente, le società che hanno prodotto *cluster munition* per le Forze Armate sono state: la *Zakłady Metalowe DEZAMET S.A.*; la *Kraśnik Defense Plant*; la *Tłocznia Metali Pressta Spółka Akcyjna*; e la *Fabryka Produkcji Specjalnej Spółka*. Al giorno d'oggi, sono rimaste solamente due compagnie a possedere un apparato produttivo capace di assemblare munizioni a grappolo: la DEZAMET; e la *Tłocznia Metali Pressta Spółka Akcyjna*.

Per quel che concerne la prima, quest'ultima è una compagnia di proprietà del *Polish Armaments Group S.A.* (ex gruppo BUMAR), originariamente parte della Fabbrica di Munizioni n. 3 del Distretto Industriale Centrale (COP⁸⁶). Il principale partner commerciale della DEZAMET è il Ministero della Difesa polacco⁸⁷. La compagnia produce munizioni di medio e grande calibro, proiettili da 40 mm, 60 mm e 98 mm, munizioni

⁷⁸ Ibidem.

⁷⁹ Ibidem.

⁸⁰ Ibidem.

⁸¹ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Poland", 4 settembre 2020, disponibile all'indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2020/poland/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

⁸² Ibidem.

⁸³ Ibidem.

⁸⁴ Ibidem.

⁸⁵ Ibidem.

⁸⁶ Zakłady Metalowe DEZAMET S.A., "Product Catalogue", maggio 2018, p. 5.

⁸⁷ Ibidem.



per mortai da 120 mm, proiettili per l'artiglieria da 155 mm, bombe a mano, fucili d'assalto e lancia granate⁸⁸. Nel dettaglio, la DEZAMET assembla le ZK-300 *kisajno* contenenti 315 sub-munizioni⁸⁹ e le LBKAS-250 ognuna delle quali può rilasciare fino a 120 sub-munizioni⁹⁰.

La seconda compagnia manifatturiera di *cluster munition* è la *Tłocznia Metali Pressta Spółka Akcyjna*, anch'essa parte dell'ex gruppo BUMAR⁹¹. La società è produttrice dei razzi da 122 mm⁹² per i MLRS BM-21, BM-70 e BM-85⁹³. Ogni testata è in grado di rilasciare 48 sub-munizioni⁹⁴. Inoltre, la *Tłocznia Metali Pressta Spółka Akcyjna* produce i mortai da 98 mm capaci di sparare munizioni a grappolo in grado di rilasciare 12 sub-munizioni per colpo⁹⁵. Tuttavia, dal 2022 la suddetta risulta in stato di liquidazione a causa della sua bancarotta⁹⁶.

La Repubblica di Singapore

Sebbene la Repubblica di Singapore abbia riconosciuto la portata della CCM, nulla è stato fatto per entrare a farne parte⁹⁷. Il Paese ha sottolineato come la convenzione rappresenti un "divieto generico applicabile a ogni tipo di arma⁹⁸" evidenziando come la messa al bando delle munizioni a grappolo possa rivelarsi "controproducente⁹⁹". Singapore ha cercato di collocarsi nel mezzo tra chi è favorevole all'ostracizzazione delle *cluster munition* e chi ritiene che un simile divieto vada a ledere il diritto di ogni Stato di impiegare tali tipi di armi per scopi difensivi¹⁰⁰.

Sebbene non vi siano dati che dimostrino l'utilizzo di munizioni a grappolo da parte della Repubblica di Singapore, il Paese risulta essere tra i principali produttori ed esportatori dell'Asia¹⁰¹. All'interno del mercato domestico, la *Singapore Technologies Engineering Ltd* (STE¹⁰²) detiene il monopolio della produzione e del commercio di

⁸⁸ Ibidem.

⁸⁹ Human Rights Watch, "IV: Cluster Munition Country Profiles", febbraio 2007, disponibile all'indirizzo: <https://www.hrw.org/legacy/backgrounders/arms/cluster0207/4.htm>.

⁹⁰ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Poland", op. cit.

⁹¹ Human Rights Watch, "IV: Cluster Munition Country Profiles", op. cit.

⁹² Landmine & Cluster Munition Monitor, "Poland", op. cit.

⁹³ Human Rights Watch, "IV: Cluster Munition Country Profiles", op. cit.

⁹⁴ Ibidem.

⁹⁵ Ibidem.

⁹⁶ National Court Register, "Tłocznia Metali Pressta Spółka Akcyjna in Bankruptcy Liquidation", 21 aprile 2023, disponibile all'indirizzo: <https://krs-pobierz.pl/tlocznia-metali-pressta-spolka-akcyjna-w-upadlosci-likwidacyjnej-i24696>.

⁹⁷ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Singapore", 4 luglio 2020. Disponibile all'indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2020/singapore/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

⁹⁸ Ibidem.

⁹⁹ Ibidem.

¹⁰⁰ Ibidem.

¹⁰¹ Ibidem.

¹⁰² Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2022", op. cit., p. 17.



*cluster munition*¹⁰³. Principalmente, la compagnia ha prodotto sistemi d'arma per le forze di terra¹⁰⁴. Come riportato dal sito internet, la STE offre una vasta gamma di armamenti e munizioni¹⁰⁵. Tra quelli di grosso calibro, la compagnia commercializza il sistema avanzato di mortai SRAMS (*Super Rapid Advanced Mortar Systems*) capaci di sparare DPSM da 120 mm e gli obici FH-200, *primus* e *pegasus* tutti da 155 mm¹⁰⁶. Tuttavia, nel 2015, la STE ha annunciato la cessazione di tutte le attività manifatturiere di munizioni a grappolo¹⁰⁷. Come sottolineato dalla stessa compagnia, tale decisione ha coinvolto anche la produzione di tutte quelle componenti utilizzate nell'assemblaggio di tali tipi di armi¹⁰⁸. Nel dettaglio, la STE ha prodotto il proiettile di artiglieria da 105 mm capace di installare una testata in grado di rilasciare 64 DPSM, e il modello per i mortai da 120 mm contenente 25 DPSM¹⁰⁹.

La Repubblica di Turchia

La Repubblica di Turchia ha partecipato come osservatore ai vertici che hanno portato alla redazione della CCM¹¹⁰. Sebbene le autorità di Ankara abbiano riconosciuto le conseguenze umanitarie derivanti dall'impiego di munizioni a grappolo, nulla è stato fatto al fine di implementare i principi enunciati a Dublino¹¹¹. Nel 2009, la Turchia ha reso noto di non aver mai fatto uso di *cluster munition*¹¹². Ciononostante, diversi report hanno sottolineato come la Turchia abbia fatto uso di questo tipo di armi a partire dal 1994 nella regione del Kurdistan¹¹³.

Storicamente, la Repubblica di Turchia è stata un sia una produttrice sia un-esportatrice di *cluster munition*¹¹⁴. Al giorno d'oggi, il Paese possiede diversi magazzini in cui sono stoccate questo tipo di armi¹¹⁵. Tuttavia, Ankara non ha mai fornito i dati circa il tipo e la quantità di munizioni a grappolo presenti sul territorio nazionale¹¹⁶. Nel giugno del 2010, la Turchia ha dichiarato al *think tank Landmine & Cluster Munition Monitor* come "a partire dal 2005 non abbia impiegato munizioni a grappolo né sia

¹⁰³ Ibidem.

¹⁰⁴ Cluster Munition Coalition, "*Cluster Munition Monitor report 2022*", op. cit., p. 17.

¹⁰⁵ Singapore Technologies Engineering, "*Weapons and Ammunition. Total solution for multiple scenarios*", disponibile all'indirizzo: <https://www.stengg.com/en/defence/land/weapons-and-ammunition/>.

¹⁰⁶ Ibidem.

¹⁰⁷ Ibidem.

¹⁰⁸ Ibidem.

¹⁰⁹ Landmine & Cluster Munition Monitor, "*Singapore*", op. cit.

¹¹⁰ Landmine & Cluster Munition Monitor, "*Türkiye*", 5 settembre 2023, disponibile all'indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2023/tuerkiye/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

¹¹¹ Ibidem.

¹¹² Ibidem.

¹¹³ Ibidem.

¹¹⁴ Ibidem.

¹¹⁵ Ibidem.

¹¹⁶ Ibidem.



impegnata nel trasferimento, produzione o importazione di questo tipo di armi¹¹⁷. Tuttavia, lo stesso *think tank* ha evidenziato come a cavallo tra il 2006 e il 2007, le autorità turche abbiano venduto agli Emirati Arabi Uniti circa 3.000 razzi TRK-122 da 122 mm¹¹⁸.

Le compagnie di bandiera che producono *cluster munition* sono: la *Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu* (MKE); e la *Roketsan Roket Sanayii ve Ticaret A.Ş.*¹¹⁹. L'MKE è stata la prima società turca a operare nel settore della difesa. La sua fondazione viene fatta risalire al XVI° secolo¹²⁰. Ufficialmente, l'MKE nacque con il decreto n. 5991 del 1950. Sin dalla sua creazione, la compagnia è rimasta legata al Ministero dell'Industria e del Commercio¹²¹. Nel 2000, l'MKE è divenuta sussidiaria del Ministero della Difesa Nazionale¹²². La società ha prodotto una vasta gamma di munizioni a grappolo per le Forze Armate¹²³. Tra di esse i modelli più diffusi sono i proiettili per l'artiglieria M396 da 155 mm contenenti le sub-munizioni M85 dotate di un meccanismo di autodistruzione¹²⁴. Inoltre, sotto l'autorizzazione degli Stati Uniti, L'MKE ha prodotto per le forze della NATO il proiettile per l'artiglieria M483A1 da 155 mm capace di rilasciare DPSM¹²⁵.

La *Roketsan* venne fondata nel 1988 per decisione del Comitato Esecutivo dell'Industria della Difesa con l'obiettivo di dare vita a una società altamente competitiva nella progettazione, nello sviluppo e nella produzione di razzi e missili destinati sia al mercato domestico sia ai mercati internazionali¹²⁶. La principale azionista della *Roketsan* è la Fondazione delle Forze Armate Turche che detiene il 55% delle quote della compagnia¹²⁷. L'MKE e la società *Acel'san*¹²⁸ detengono rispettivamente il 30% delle azioni della *Roketsan*¹²⁹. Così come riportato sul sito web della compagnia, nel 2011 la *Roketsan* ha esportato il suo primo missile¹³⁰. Tra i prodotti presenti nel catalogo della

¹¹⁷ Ibidem.

¹¹⁸ Ibidem.

¹¹⁹ Ibidem.

¹²⁰ International Defence Industry Fair (IDEF) 2023, "Exhibitors – 2023 Exhibitors List - MAKİNE VE KİMYA ENDÜSTRİSİ A.Ş.", 25-28 luglio 2023, disponibile all'indirizzo: <https://idef.com.tr/en/exhibitor-list/makine-ve-kimya-endustrisi-as-138105-3075>.

¹²¹ Ibidem.

¹²² Ibidem.

¹²³ Ibidem.

¹²⁴ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Türkiye", op. cit.

¹²⁵ Ibidem.

¹²⁶ Roketsan, "About us", disponibile all'indirizzo: <https://www.roketsan.com.tr/en/who-we-are/about-us>.

¹²⁷ Ibidem.

¹²⁸ *Acel'san* è una compagnia legata al settore della Difesa le cui quote sono detenute al 75% dalla Fondazione delle Forze Armate Turche. *Acel'san*, "About us", disponibile all'indirizzo: <https://www.aselsan.com/en/about-us>.

¹²⁹ Roketsan, "About us", op. cit.

¹³⁰ Ibidem.



società vi sono diversi modelli di MLRS come il TR-122 *mizrak*¹³¹ capace di sparare i razzi TRK-122 (122 mm) contenenti 56 sub-munizioni M85¹³².

La Repubblica Ellenica

La Repubblica Ellenica ha partecipato come osservatore ai vertici di Dublino¹³³. Tuttavia, la Grecia ha fornito diverse ragioni per non ratificare la CCM¹³⁴. Nello specifico, il governo di Atene ha fatto riferimento a questioni legate alla sicurezza nazionale, ai costi dell'eventuale distruzione delle riserve e alle posizioni prese dai Paesi vicini (come la Turchia¹³⁵). Nel 2012, le autorità greche hanno sottolineato al *Landmine & Cluster Munition Monitor* di non aver mai fatto uso di munizioni a grappolo¹³⁶. Sebbene la Grecia abbia prodotto e importato *cluster munition*, non è chiaro se il Paese le abbia mai esportate¹³⁷. Malgrado il governo di Atene non si sia formalmente impegnato a fermare le attività manifatturiere di munizioni a grappolo, nel 2011 il Ministro degli Affari Esteri ha evidenziato come "l'ultima produzione di *cluster munition* risalgia al 2001¹³⁸".

Sebbene la Grecia non abbia fornito informazioni circa la quantità delle riserve di munizioni a grappolo presenti sul territorio domestico, il *Landmine & Cluster Munition Monitor* ha sottolineato come il governo greco disponga di due modelli di *cluster munition*¹³⁹. Entrambe le tipologie sono prodotte dalla *Hellenic Defence Systems S.A.* (conosciuta con l'acronimo EAS¹⁴⁰). Così come riportato dal sito web della compagnia, EAS è l'unica società attiva nel settore della difesa ellenica¹⁴¹. Nata nel 2004 dalla fusione della *Greek Powder & Cartridge Company S.A.* con la *Hellenic Arms Industry*, EAS è una compagnia statale avente nel Ministero delle Finanze il principale azionista¹⁴². La società è sotto la diretta supervisione del Ministero della Difesa Nazionale¹⁴³. EAS si occupa della progettazione, sviluppo, manifattura e commercializzazione di materiale bellico per le Forze Armate greche e della NATO¹⁴⁴. La compagnia produce una vasta gamma di sistemi d'arma che vanno dagli armamenti leggeri ai missili balistici¹⁴⁵. Per

¹³¹ Ibidem.

¹³² Landmine & Cluster Munition Monitor, "Türkiye", op. cit.

¹³³ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Greece", 5 settembre 2023, disponibile all'indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2023/greece/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

¹³⁴ Ibidem.

¹³⁵ Ibidem.

¹³⁶ Ibidem.

¹³⁷ Ibidem.

¹³⁸ Ibidem.

¹³⁹ Ibidem.

¹⁴⁰ Ibidem.

¹⁴¹ Hellenic Defence Systems S.A. (EAS), "The Company", disponibile all'indirizzo: <https://www.eas.gr/en/the-company/>.

¹⁴² Ibidem.

¹⁴³ Ibidem.

¹⁴⁴ Ibidem.

¹⁴⁵ Ibidem.



quanto concerne le munizioni a grappolo, EAS fabbrica il proiettile per l'artiglieria da 155 mm GRM-49, il quale contiene 49 DPSM; mentre il secondo modello di produzione ellenica è il proiettile per mortaio da 107 mm GRM-20 capace di rilasciare 20 DPSM¹⁴⁶.

La Repubblica Federale del Brasile

Nonostante il governo di Brasilia non risulti tra i paesi firmatari della CCM, il Paese ha preso parte, in qualità di osservatore, ai vertici che hanno portato alla redazione del trattato¹⁴⁷. Malgrado ciò, a partire dal 2014, le autorità brasiliane hanno cessato di partecipare alle riunioni in materia¹⁴⁸. Nel 2018, il Ministro degli Esteri ha affermato come il Paese riconosca le profonde problematiche umanitarie causate dall'impiego di tali tipi d'arma¹⁴⁹; tuttavia, nonostante le dichiarazioni ministeriali, sino a oggi, non sono stati fatti passi avanti al fine di porre un freno alla produzione di munizioni a grappolo¹⁵⁰. Il Brasile è tra i maggiori produttori ed esportatori di tale tipologia di armi¹⁵¹. Tra i principali partner di Brasilia vi sono le monarchie del Golfo come Arabia Saudita e gli Emirati Arabi Uniti e, storicamente, l'Iran e l'Iraq¹⁵².

Come evidenziato dal *Landmine & Cluster Munition Monitor* sono tre le compagnie che operano nel settore delle munizioni a grappolo: 1) *Avibràs Aeroespacial S.A.*; 2) *Ares Aeroespacial e Defesa Ltda*; 3) e *Target Engenharia e Comércio Ltd*. La principale è la compagnia privata *Avibràs Aeroespacial SA*. Fondata nel 1961¹⁵³, *Avibràs* possiede un'esperienza di almeno cinquant'anni nel campo della difesa aerospaziale¹⁵⁴. *Avibràs* collabora attivamente con le Forze Armate brasiliane¹⁵⁵. In particolare, la compagnia è impegnata nello sviluppo di sistemi d'arma fissi e mobili, sistemi C4ISTAR (*Command, Control, Communication, Computing, Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance*) e RPA (*Remotely Piloted Aircraft*) per la marina e l'aviazione

¹⁴⁶ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Greece", op. cit.

¹⁴⁷ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Brazil", 4 settembre 2020, disponibile all'indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2020/brazil/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

¹⁴⁸ Ibidem.

¹⁴⁹ Ibidem.

¹⁵⁰ Ibidem.

¹⁵¹ Ibidem.

¹⁵² Amnesty International, "Yemen: Saudi Arabia-led coalition uses banned Brazilian cluster munitions on residential areas", 9 marzo 2017, disponibile all'indirizzo: <https://www.amnesty.org/en/latest/press-release/2017/03/yemen-saudi-arabia-led-coalition-uses-banned-brazilian-cluster-munitions-on-residential-areas/>.

¹⁵³ Armscom, "Avibràs", disponibile all'indirizzo: https://www.armscom.net/company/avibras_industria_aeroespacial_sa.

¹⁵⁴ Avibràs, "Who we are", disponibile all'indirizzo: <https://www.avibras.com.br/site/en/institutional/who-we-are.html>.

¹⁵⁵ Avibràs, "Missiles and Rockets", disponibile all'indirizzo: <https://www.avibras.com.br/site/en/areas-of-expertise/defence/missiles-and-rockets.html>.



brasiliiana¹⁵⁶. Nel dettaglio, *Avibràs* fabbrica i MRLS *astros* e *astros II*¹⁵⁷. Entrambi i modelli sono capaci di caricare razzi di superficie dotati di una testata in grado di rilasciare sub-munizioni¹⁵⁸. In particolare, l'*astros II* può installare due tipi di *cluster munition* contenti ciascuna 70 sub-munizioni (l'*SS-60* e l'*SS-80*¹⁵⁹). Recentemente, *Avibràs* ha lanciato il progetto "*Astros 2020*" mirante allo sviluppo di una nuova versione dell'*astros II*¹⁶⁰, l'*astros III*¹⁶¹. Diverse fonti hanno sottolineato come quest'ultimo modello possa portare il razzo *Avibràs' AV TM300* (conosciuto anche come *TM300 matador*) in grado di rilasciare sub-munizioni esplosive¹⁶².

La seconda compagnia brasiliana è l'*Ares Aeroespacial e Defesa Ltda*. Dal 2010 quest'ultima è entrata a far parte, come sussidiaria, della società israeliana *Elbit Systems Groups*¹⁶³. Attualmente, *Ares* è impegnata nella produzione del razzo terra-aria da 70 mm *FZ-100* capace di rilasciare *DPSM*¹⁶⁴. Infine, la terza compagnia brasiliana è la *Target Engenharia e Comércio Ltd*. La *Target* assembla due tipi di munizioni a grappolo: il modello *BLG-120*; e il *BLG-252*, in dotazione all'aeronautica brasiliana o destinati al commercio sul mercato internazionale¹⁶⁵.

La Repubblica Islamica dell'Iran

Nel 2021, l'agenzia di stampa iraniana *INPA (Iran News Press Agency)* ha reso noto come la Repubblica Islamica stesse sviluppando un nuovo modello di missile balistico a medio raggio, il *qadr-S*¹⁶⁶. Sebbene, fino a ora non si abbiano dettagli sulla produzione, lo stoccaggio e la vendita di tali tipi di armamenti da parte del governo di Teheran, l'*INPA* ha evidenziato come il *qadr-S* rappresenti una versione migliorata dei modelli *shahab-3*, *qadr-H* e *qadr-F*, tutti capaci di installare una testata in grado di rilasciare sub-munizioni esplosive¹⁶⁷.

¹⁵⁶ *Avibràs*, "Who we are", op. cit.

¹⁵⁷ Stop Explosive Investments, "Avibras (Brazil)", disponibile all'indirizzo: <https://stopexplosiveinvestments.org/disinvestment/red-flag-list-of-cluster-munition-producers/avibras-brazil/>.

¹⁵⁸ Ibidem.

¹⁵⁹ Ibidem.

¹⁶⁰ Ibidem.

¹⁶¹ V. Barreira, "Brazilian Avibras unveils new missile and rocket launching system", in *Janes*, 11 maggio 2023, disponibile all'indirizzo: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/brazilian-avibras-unveils-new-missile-and-rocket-launching-system>.

¹⁶² Ibidem.

¹⁶³ Ares Aeroespacial e Defesa Ltda, "About us", disponibile all'indirizzo: <http://ares.ind.br/new/en/about.php>.

¹⁶⁴ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Brazil", op. cit.

¹⁶⁵ Ibidem.

¹⁶⁶ E. Ostadrahimi, "Qadr, Medium Range Ballistic Missile", disponibile all'indirizzo: <https://www.militarytoday.com/missiles/qadr.htm>.

¹⁶⁷ Iran Press News Agency, "Qadr missile; symbol of achieving new missile capabilities", 18 agosto 2021, disponibile all'indirizzo: <https://iranpress.com/qadr-missile-symbol-of-achieving-new-missile-capabilities>.



Al vertice delle Forze Armate iraniane vi è il Ministero della Difesa Logistica delle Forze Armate (*Ministry of Defense Armed Forces Logistics*, MODAFL¹⁶⁸). Il dicastero è responsabile per lo sviluppo dei progetti nel settore della Difesa, in particolare il programma missilistico iraniano¹⁶⁹. Secondo gli ultimi dati disponibili, il MODAFL intrattiene rapporti commerciali con 43 Paesi¹⁷⁰. Tuttavia, le principali commesse del MODAFL sono con il Corpo delle Guardie della Rivoluzione Islamica (IRGC) e le Forze Quds delle IRGC¹⁷¹. Le sussidiarie del MODAFL sono 14¹⁷². Particolare attenzione meritano l'*Aerospace Industries Organization* (AIO), l'*Aircraft Industries Group* (AIG), la *Defense Industries Organization* (DIO) e l'*Iranian Aviation Industries Organization* (IAIO¹⁷³). La DIO rappresenta il soggetto incaricato al mantenimento dell'autonomia operativa dell'Iran¹⁷⁴. Nell'ombrello della DIO ricadono, secondo le stime, tra le 200 e le 400 succursali¹⁷⁵. *Human Rights Watch* sottolinea come, all'interno della DIO, siano due le compagnie iraniane impegnate nella produzione di munizioni a grappolo¹⁷⁶: la *Ammunition Industries Group* (AMIG) e la *Parchin Missile Industries*¹⁷⁷. Quest'ultima si occupa principalmente della produzione di esplosivi e missili per le Forze Armate della Repubblica Islamica¹⁷⁸. La *Parchin* rappresenta il centro manifatturiero dei missili *oghab* e *nazaeat* così come delle munizioni a grappolo iraniane¹⁷⁹. Tutte queste entità sono sottoposte a regime sanzionatorio da parte del Dipartimento della Difesa statunitense¹⁸⁰.

La Repubblica Islamica del Pakistan

La Repubblica Islamica del Pakistan non ha né sottoscritto né ratificato la CCM¹⁸¹. Ciononostante, le autorità di Islamabad hanno più volte espresso la loro preoccupazione circa "l'uso irresponsabile e indiscriminato di munizioni a grappolo" condannando

¹⁶⁸ Iran Watch, "Ministry of Defense Armed Forces Logistics (MODAFL)", 14 novembre 2019, disponibile all'indirizzo: <https://www.iranwatch.org/iranian-entities/ministry-defense-armed-forces-logistics-modafli>.

¹⁶⁹ Ibidem.

¹⁷⁰ Ibidem.

¹⁷¹ Ibidem.

¹⁷² Ibidem.

¹⁷³ Ibidem.

¹⁷⁴ P. Boussel, "Assessing the Iranian arms industry", in *Geopolitical Intelligence Services (GIS)*, 9 gennaio 2023, disponibile all'indirizzo: <https://www.gisreportsonline.com/r/iran-weapons/>.

¹⁷⁵ Ibidem.

¹⁷⁶ Human Rights Watch, "Appendix: Companies that produce cluster munitions", aprile 2005, disponibile all'indirizzo: <https://www.hrw.org/legacy/backgrounder/arms/cluster0405/6.htm>.

¹⁷⁷ P. Boussel, "Assessing the Iranian arms industry", op. cit.

¹⁷⁸ Iran Watch, "Parchin Chemical Industries", 23 luglio 2019, disponibile all'indirizzo: <https://www.iranwatch.org/iranian-entities/parchin-chemical-industries>.

¹⁷⁹ Globalsecurity.org, "Parchin", 27 ottobre 2012, disponibile all'indirizzo: <https://www.globalsecurity.org/wmd/world/iran/parchin.htm>.

¹⁸⁰ Iran Watch, "Parchin Chemical Industries", op. cit.

¹⁸¹ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Pakistan", 16 agosto 2022, disponibile all'indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2022/pakistan/cluster-munition-ban-policy.aspx>.



l'impiego di queste ultime contro la "popolazione civile, in particolare in quelle aree illegalmente occupate¹⁸²". Malgrado i timori, il Pakistan non ha implementato alcuna politica volta a integrare i principi di Dublino all'interno dell'ordinamento domestico¹⁸³. Nel 2015, le autorità di Islamabad hanno reso noto come considerino le *cluster munition* "armi legittime dotate di uno specifico valore strategico-militare alla luce del contesto regionale¹⁸⁴".

Sebbene i dati accertino che il Paese disponga di un arsenale di *cluster munition*, il Pakistan non ha reso pubblici i dati relativi alla quantità e ai modelli di munizioni a grappolo presenti sul territorio nazionale¹⁸⁵. Le autorità pakistane hanno più volte ribadito di non aver mai fatto uso di questo tipo di armi¹⁸⁶. Nel 2009, il governo di Islamabad ha accusato l'India di aver impiegato *cluster munition* nella regione del Jammu e Kashmir uccidendo due civili e ferendone altri 11¹⁸⁷. Dal canto suo, Nuova Delhi ha negato ogni coinvolgimento nell'accaduto derubricandolo a "menzogna¹⁸⁸".

Nel dettaglio, la Repubblica Islamica fabbrica munizioni a grappolo sia per le forze di terra sia per quelle dell'aeronautica¹⁸⁹. La filiera delle *cluster munition* pakistane è nelle mani della *Pakistan Ordnance Factory* (POF¹⁹⁰). Fondata nel 1951, la compagnia rappresenta il più grande complesso industriale nel settore della difesa del Paese¹⁹¹. Al giorno d'oggi, la POF comprende 14 fabbriche e 3 sussidiarie commerciali¹⁹². Di proprietà dello Stato, la *Pakistan Ordnance Factory* produce ed esporta armi e munizioni convenzionali¹⁹³. La compagnia fabbrica esplosivi e munizioni per la caccia¹⁹⁴. Inoltre, la POF è impegnata nella manifattura delle uniformi e delle divise per le Forze Armate pakistane¹⁹⁵. Per quanto concerne le munizioni a grappolo, la *Pakistan Ordnance Factory* produce il proiettile per l'artiglieria da 155 mm M843A1 contenente 88 DPSM¹⁹⁶. Inoltre, così come riportato dal *Landmine & Cluster Munition Monitor*, la POF fabbrica per l'aeronautica pakistana il PSD-1 (*Programmable Submunitions Dispenser*) ritenuto molto simile alla statunitense *rockeye* e in grado di rilasciare 225 sub-munizioni anti-fanteria¹⁹⁷.

¹⁸² Come ad esempio il Jammu e Kashmir. Ibidem.

¹⁸³ Ibidem.

¹⁸⁴ Ibidem.

¹⁸⁵ Ibidem.

¹⁸⁶ Ibidem.

¹⁸⁷ Ibidem.

¹⁸⁸ Ibidem.

¹⁸⁹ Ibidem.

¹⁹⁰ Ibidem.

¹⁹¹ Pakistan Ordnance Factory (POF), "About us", disponibile all'indirizzo: <https://pof.gov.pk/aboutus>.

¹⁹² Ibidem.

¹⁹³ Ibidem.

¹⁹⁴ Ibidem.

¹⁹⁵ Ibidem.

¹⁹⁶ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Pakistan", op. cit.

¹⁹⁷ Ibidem.



La Repubblica Popolare Cinese

Così come la Federazione Russa e gli Stati Uniti, anche la Repubblica Popolare Cinese non fa parte della CCM¹⁹⁸. Il governo di Pechino ha affermato come riconosca gli obiettivi e i principi della convenzione senza, tuttavia, entrare a farne parte¹⁹⁹. Nel 2020, la Cina ha sottolineato come debbano essere tenute in considerazione “le agende militari e strategiche degli Stati, in particolare quando si affrontano le problematiche umanitarie legate all’impiego delle munizioni a grappolo²⁰⁰”. Le autorità cinesi hanno più volte evidenziato come “al momento la Repubblica Popolare non possa ratificare la convenzione a causa degli interessi strategici e delle priorità relative alla sicurezza nazionale²⁰¹”. Il governo di Pechino ha obiettato i modi in cui è stata negoziata la convenzione, sottolineando come “chi abbia fatto uso di *cluster munition*, in particolare quei Paesi che hanno estensivamente impiegato tale tipo di arma al di fuori dei confini domestici, dovrebbero farsi carico delle operazioni di bonifica²⁰²”.

Nel 2020, la Repubblica Popolare Cinese ha sostenuto di non aver mai utilizzato munizioni a grappolo in territori esterni²⁰³. Tuttavia, così come sottolineato dal *Landmine & Cluster Munition Monitor*, il governo di Pechino produce, accumula riserve ed esporta tale tipo di arma²⁰⁴. Tuttavia, la mancanza di trasparenza nelle transazioni commerciali cinesi ha reso molto difficile la mappatura delle esportazioni²⁰⁵. *Cluster munition* di provenienza cinese sono state trovate in Iraq, Israele, Libano e Sudan²⁰⁶. Nel 2019, la Cina ha evidenziato come, per quel che riguarda le esportazioni di munizioni a grappolo, il governo di Pechino abbia adottato un atteggiamento “prudente e responsabile” affermando come “non avvengano transazioni con Paesi sottoposti a embargo internazionale dal Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite e non vengano fornite armi a gruppi armati non statali o soggetti individuali²⁰⁷”. Tuttavia, come riportato dallo stesso sito web della NORINCO, nel solo 2022, la compagnia ha avuto relazioni commerciali con 130 Paesi²⁰⁸.

Le principali compagnie cinesi produttrici di munizioni a grappolo sono: la *China Northern Industries* (NORINCO); e la *Sichuan Aerospace Industry Corporation*²⁰⁹. Fondata negli anni Ottanta e di proprietà dello Stato cinese, la NORINCO rappresenta il principale

¹⁹⁸ Landmine & Cluster Munition Monitor, “China”, 25 agosto 2022, disponibile all’indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2022/china/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

¹⁹⁹ Ibidem.

²⁰⁰ Ibidem.

²⁰¹ Ibidem.

²⁰² Ibidem.

²⁰³ Ibidem.

²⁰⁴ Ibidem.

²⁰⁵ Ibidem.

²⁰⁶ Ibidem.

²⁰⁷ Ibidem.

²⁰⁸ Norinco, “About Us”, disponibile all’indirizzo: <http://en.norinco.cn/col/col6486/index.html>.

²⁰⁹ Landmine & Cluster Munition Monitor, “China”, op. cit.



fornitore di armi ed equipaggiamento delle Forze Armate nazionali²¹⁰. Per quanto riguarda il settore militare, la NORINCO produce veicoli d'assalto (leggeri e pesanti), pezzi d'artiglieria come cannoni e mortai, munizioni "intelligenti", C4ISR, sistemi di difesa integrata e UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*²¹¹). Relativamente alla produzione di *cluster munition*, la compagnia fabbrica una vasta gamma di munizioni a grappolo per le forze di terra e dell'aria cinesi²¹². In particolare, la NORINCO produce bombe, proiettili per l'artiglieria e razzi come il *tianlei 500*, dal peso di 500 kg e capace di rilasciare 240 sub-munizioni²¹³.

La *Sichuan Aerospace Industry Corporation* è una sussidiaria della *China Aerospace Science and Technology Corporation* (CASIC²¹⁴). Fondata nel 1999, al giorno d'oggi, la CASIC rappresenta la forza motrice dell'industria spaziale cinese²¹⁵. Principalmente, la CASIC si occupa di ricerca, progettazione e produzione di velivoli spaziali per l'esplorazione dello spazio profondo, satelliti, astronavi con equipaggio, astronavi cargo, stazioni spaziali, missili strategici e tattici²¹⁶. Per conto della CASIC, la *Sichuan Aerospace Industry Corporation* produce razzi di superficie non guidati a lancio multiplo da 302 mm e 320 mm (modelli WS-1, WS-1B, WS-1E e WS-2), capaci di montare testate in grado di rilasciare MPSM, DPSM e *sensor-fuzed sub-munition*²¹⁷. Infine, diversi report hanno sottolineato come un importante numero di modelli di missili balistici cinesi possano installare testate in grado di disperdere MPSM e DPSM²¹⁸.

La Romania

La Romania non ha preso parte ai diversi *meeting* che hanno portato alla redazione della CCM²¹⁹ e, di conseguenza, non ha accettato i principi contenuti nel documento di Dublino²²⁰. In tale ottica, le autorità di Bucarest non hanno preso alcun impegno al fine di ridurre la produzione di munizioni a grappolo²²¹. L'ultima dichiarazione della Romania relativamente alla CCM risale al 2015 quando, ascoltato dal *Landmine & Cluster Munition Monitor*, un ufficiale delle Forze Armate affermò come il Paese non fosse

²¹⁰ Norinco, "About Us", op. cit.

²¹¹ Norinco, "International Defense Cooperation", disponibile all'indirizzo: <http://en.norinco.cn/col/col6480/index.html>.

²¹² Landmine & Cluster Munition Monitor, "China", op. cit.

²¹³ Ibidem.

²¹⁴ Ibidem.

²¹⁵ Casic, "Company Profile", disponibile all'indirizzo: <http://english.spacechina.com/n17138/n17229/index.html>.

²¹⁶ Ibidem.

²¹⁷ Landmine & Cluster Munition Monitor, "China", op. cit.

²¹⁸ Ibidem.

²¹⁹ Il governo di Bucarest ha solamente partecipato come osservatore al *meeting* del 2011 che si tenne a Beirut. Landmine & Cluster Munition Monitor, "Romania", 17 agosto 2022, disponibile all'indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2022/romania/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

²²⁰ Ibidem.

²²¹ Ibidem.



ancora pronto per entrare a far parte della CCM²²². Dall'altro lato, il governo di Bucarest ha riconosciuto la necessità di trovare una soluzione ai problemi umanitari causati dall'impiego di *cluster munition*²²³. Nello stesso anno, i rappresentanti dello Stato hanno sottolineato come la Romania "non abbia mai fatto uso di munizioni a grappolo e non intenda farne in futuro durante le operazioni di guerra²²⁴". Tuttavia, la Romania non ha mai reso pubblici i dati relativi alle riserve di *cluster munition* presenti sul territorio nazionale²²⁵. Nel marzo del 2022, il governo di Bucarest ha sostenuto le dichiarazioni della delegazione dell'Unione Europea alle Nazioni Unite condannando l'utilizzo di munizioni a grappolo da parte della Federazione Russa nel conflitto in Ucraina²²⁶. Nel 2011, e successivamente nel 2013, il Ministro degli Esteri ha affermato come "la Romania non produca più *cluster munition*²²⁷". Ciononostante, i dati dimostrano come il governo di Bucarest abbia fabbricato munizioni a grappolo in passato²²⁸.

La principale compagnia dotata di un apparato industriale capace di fabbricare *cluster munition* è la *Compania Națională ROMARM S.A.* Così come riportato sul sito della società, la ROMARM costituisce il maggior produttore, fornitore ed esportatore di materiale bellico romeno²²⁹. Fondata nel 2000, ROMARM rappresenta il risultato della fusione tra le più importanti compagnie operanti nel settore della difesa²³⁰. ROMARM è detenuta al 100% da capitale romeno ed è posta sotto la supervisione del Ministero dell'Economia, dell'Imprenditoria e del Turismo²³¹. La compagnia è costituita da una branca separata e da 15 sussidiarie sparse su tutto il territorio nazionale²³². Secondo il *Jane's Information Group*, in passato, la ROMARM ha sviluppato e prodotto le *cluster munition* modello CL-250 ritenute simili alle sovietiche RBK-250 e capaci di installare le sub-munizioni BAAT-10 e BF-10T²³³. Il medesimo *think tank* evidenzia come la compagnia abbia nel proprio catalogo due tipi di munizioni a grappolo da 152 mm: le CG-540; e le CG-540ER entrambi capaci di rilasciare sub-munizioni GAA-01²³⁴.

²²² Ibidem.

²²³ Ibidem.

²²⁴ Ibidem.

²²⁵ Ibidem.

²²⁶ Ibidem.

²²⁷ Ibidem.

²²⁸ Ibidem.

²²⁹ Romarm, "About Romarm", disponibile all'indirizzo: <https://romarm.ro/en/informatii-despre-companie/>.

²³⁰ Ibidem.

²³¹ Ibidem.

²³² Ibidem.

²³³ Landmine & Cluster Munition Monitor, "Romania", op. cit.

²³⁴ Ibidem.



Gli Stati Uniti d’America

Le compagnie statunitensi impegnate nella produzione di *cluster munition* sono: la *Textron*; e la *Northrop Grumman Corporation*²³⁵. Per quel che concerne la prima, fondata nel 1923²³⁶, rappresenta il più grande produttore di armi a livello globale²³⁷. All’interno della *Textron*, la *Textron Systems* è la sussidiaria delegata alla manifattura di MLRS, sistemi d’arma per le forze dell’aria, sub-munizioni e sistemi a sensori²³⁸. Nello specifico, *Textron Systems* produce le *sensor-fuzed cluster munition* CBU-97 e CBU-105²³⁹. Diversi report hanno evidenziato come tra i principali acquirenti della compagnia statunitense vi siano Paesi come l’Arabia Saudita, la Corea del Sud, gli Emirati Arabi Uniti, l’India, l’Oman e la Turchia²⁴⁰. Nel 2016, a seguito delle denunce da parte di *Human Rights Watch* e *Amnesty International*, *Textron Systems* ha deciso di porre fine alla vendita di *sensor-fuzed cluster munition* all’Arabia Saudita²⁴¹. Due anni più tardi, la compagnia ha annunciato la fine della produzione di questo tipo di arma²⁴². Tuttavia, nonostante il comunicato, come sottolineato dall’*US Federal Procurement Data System*, la *Textron Systems* ha ancora in essere contratti di vendita con l’aviazione indiana²⁴³.

La seconda compagnia statunitense operante sul mercato delle *cluster munition* è la *Northrop Grumman Corporation*²⁴⁴. Quest’ultima rappresenta uno dei maggiori conglomerati a livello globale impegnato nella produzione di tecnologia per il settore aerospaziale e della difesa²⁴⁵. Sebbene le principali commesse siano con il Dipartimento della Difesa e i servizi di intelligence statunitensi, la *Northrop* opera anche sui diversi mercati internazionali²⁴⁶. Così come si può evincere dal report annuale della compagnia (2022), quest’ultima è specializzata nella manifattura di velivoli tecnologicamente all’avanguardia, sistemi d’arma spaziali, sistemi di difesa missilistica, sistemi d’arma avanzati e a lungo raggio, sistemi di reti e comunicazioni, sistemi di deterrenza strategica, sistemi informatici, cibernetici e AI²⁴⁷.

²³⁵ Cluster Munition Coalition, “*Cluster Munition Monitor report 2022*”, op. cit., p. 18.

²³⁶ Textron, “*Home*”, disponibile all’indirizzo: <https://www.textron.com/>.

²³⁷ Stop Explosive Investments, “*Textron (United States)*”, disponibile all’indirizzo: <https://stopexplosiveinvestments.org/disinvestment/red-flag-list-of-cluster-munition-producers/textron-united-states/>.

²³⁸ Ibidem.

²³⁹ Versione aggiornata con un meccanismo di controllo del vento della CBU-97. Ibidem.

²⁴⁰ Ibidem.

²⁴¹ Ibidem.

²⁴² Ibidem.

²⁴³ Ibidem.

²⁴⁴ Cluster Munition Coalition, “*Cluster Munition Monitor report 2022*”, op. cit., p. 18.

²⁴⁵ Northrop Grumman Corporation, “*History and Organization*”, in *Northrop Grumman 2022 Annual Report*, 2022, p. 1.

²⁴⁶ Ibidem.

²⁴⁷ Ibidem.



Fondata nel 1939, la società assunse come primo nome quello di *Northrop Aircraft Incorporated* divenendo *Northrop Corporation* solamente nel 1985²⁴⁸. Nel 2018, quest'ultima ha acquisito la *Orbital ATK* impegnata nella manifattura dei motori a razzo per le CBU-97 e le CBU-105²⁴⁹. Inoltre, la *Orbital ATK* ha prodotto il modello CBU-87/B in dotazione all'aviazione statunitense²⁵⁰. Dal 2021, la compagnia è attiva sul mercato con il nome di *Northrop Grumman Innovation Systems* (NGIS). Nello stesso anno, quest'ultima ha dichiarato la fine di ogni attività legata alla produzione di *cluster munition*²⁵¹. Tuttavia, nonostante il comunicato, diversi report hanno sottolineato come la NGIS abbia ancora in essere un contratto con l'aviazione statunitense per la fornitura di diverse componenti delle CBU-87/B (precedentemente prodotte dalla *Orbital ATK*²⁵²).

Lo Stato di Israele

Nel 2017, il governo di Tel Aviv si è astenuto dal votare la risoluzione delle Nazioni Unite che invitava ogni paese membro ad aderire al più presto ai principi sanciti dalla convenzione di Dublino²⁵³. Sintomatico della prospettiva israeliana circa l'impiego di questo tipo di arma è il fatto che le autorità di Tel Aviv non abbiano mai preso parte alle riunioni preparatorie della CCM (neppure come Paese osservatore²⁵⁴). Storicamente, la principale compagnia israeliana impegnata nella produzione di munizioni a grappolo è stata la *Israeli Military Industries Ltd* (IMI o TASS²⁵⁵). Dopo l'acquisizione da parte del gruppo *Elbit Systems Ltd* della TASS, la prima ha annunciato la fine di ogni attività produttiva di *cluster munition*²⁵⁶. Così come riportato sul sito web della *Elbit*, la compagnia israeliana opera nel settore della difesa e della sicurezza interna in tutto il mondo²⁵⁷. Principalmente essa è impegnata nella manifattura di prodotti per la difesa aerea, navale e terrestre, munizioni, dispositivi necessari alla tutela della sicurezza interna, UAV, sistemi elettro-ottici, visori notturni e contromisure, C4ISR, dispositivi per la guerra elettronica e di *signal intelligence* (SIGINT²⁵⁸).

Nell'ottobre del 2020, la *Elbit* ha confermato di aver terminato ogni attività dedita all'assemblaggio di sub-munizioni modello M-999 così come di altre tipologie di

²⁴⁸ Ibidem.

²⁴⁹ Stop Explosive Investments, "*Orbital ATK (United States)*", disponibile all'indirizzo: <https://stopexplosiveinvestments.org/disinvestment/red-flag-list-of-cluster-munition-producers/orbital-atk-united-states/>.

²⁵⁰ Ibidem.

²⁵¹ Ibidem.

²⁵² Ibidem.

²⁵³ Landmine & Cluster Munition Monitor, "*Israel*", 2 agosto 2018, disponibile all'indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2018/israel/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

²⁵⁴ Ibidem.

²⁵⁵ Cluster Munition Coalition, "*Cluster Munition Monitor report 2022*", op. cit., p. 17.

²⁵⁶ Ibidem.

²⁵⁷ Elbit Systems, "*About us, Corporate overview, Business overview*", disponibile all'indirizzo: <https://elbitsystems.com/about-us-introduction/>.

²⁵⁸ Ibidem.



munizioni a grappolo messe al bando dalla CCM²⁵⁹. Nonostante ciò, la *Elbit* produce il tipo di munizione MPR da 500, 1000 o 2000 libbre contenente 26.000 frammenti esplosivi e in grado di penetrare quattro strati di cemento o un metro di cemento armato²⁶⁰. Secondo i dati forniti dalla compagnia, tale tipo di arma offre un'affidabilità superiore al 95% in quanto dotata di un meccanismo in grado di controllarne la deflagrazione e la frammentazione garantendo, in questo modo, un'alta probabilità di colpire il bersaglio senza danni collaterali²⁶¹.

COMPAGNIE PRODUTTRICI DI MUNIZIONI A GRAPPOLO					
NOME COMPAGNIA	STATO DI APPARTENENZA	TIPO	N°. DI OCCUPATI	TOT. ATTIVO (€)	TOT. PASSIVO (€)
Bazalt State Research and Production Enterprise	Federazione Russa	Sussidiaria della ROSTECH	1.556 (2019)*	10.103,00 (2019)*	6.777,50 (2019)*
Ganichev NPO Splav	Federazione Russa	Sussidiaria della ROSTECH	3.826 (2021)*2	324.998,00 (2020)*3	357.641,00 (2020)*3
Defence Research & Development Organization (DRDO)	Repubblica dell'India	Statale	30.000 (2017)*4	53.291.061,00 (2022)*5	N.D.
Hanwa Corporation	Repubblica di Corea	Statale	5.393 (2022)*6	42.268,30 (2022)*7	41.875,00 (2022)*7
Zakłady Metalowe DEZAMET S.A.	Repubblica di Polonia	Statale	659 (2021)*8	62.133.262,00 (2021)*9	N.D.
Singapore Technologies Engineering Ltd (STE)	Repubblica di Singapore	Statale	23.420 (2022)*10	8.462.043,00 (2022)*11	6.871.125,00 (2022)*11
Makine ve Kimya Endüstrisi A.Ş. (MKE)	Repubblica di Turchia	Statale	5.466 (2020)*12	6.865.339,00 (2021)*13	N.D.

²⁵⁹ Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2022", op. cit., p. 17.

²⁶⁰ Elbit Systems, "Air Solutions Catalog", p. 9.

²⁶¹ Ibidem.



COMPAGNIE PRODUTTRICI DI MUNIZIONI A GRAPPOLO					
NOME COMPAGNIA	STATO DI APPARTENENZA	TIPO	N°. DI OCCUPATI	TOT. ATTIVO (€)	TOT. PASSIVO (€)
Roketsan Roket Sanayii ve Ticaret A.S	Repubblica di Turchia	Sussidiaria della MKE	3.056 (2023)*14	21.269.380,00 (2021)*15	N.D.
Hellenic Defence System S.A. (EAS)	Repubblica Ellenica	Statale	500 (2023)*16	2.860.203,00 (2021)*17	70.315.147,00 (2021)*17
Avibràs Aerospacial SA	Repubblica Federale del Brasile	Privata	1.100 (Gen. 2023)*18	483.490,00 (2021)*19	320.703,00 (2021)*19
Ares Aerospacial e Defesa Ltda	Repubblica Federale del Brasile	Sussidiaria della Elbit Systems Groups	51 - 200 (Lug. 2023)*20	< 4.500.000,00 (2023)*21	N.D.
Pakistan Ordnance Factories (POF)	Repubblica Islamica del Pakistan	Statale	27.000 (2022)*22	N.D.	N.D.
China North Industries Group Corporation Limited (NORINCO)	Repubblica Popolare Cinese	Statale	230.000 (2020)*23	33.243.120,00 (2022)*24	75.769,81 (2022)*24
Sichuan Aerospace Industry Corporation	Repubblica Popolare Cinese	Sussidiaria del gruppo CASIC	750 (2015)*25	N.D.	N.D.
Compania Națională ROMARM S.A.	Romania	Statale	2.633 (2023)*26	141.670,00 (2022)*27	N.D.



COMPAGNIE PRODUTTRICI DI MUNIZIONI A GRAPPOLO					
NOME COMPAGNIA	STATO DI APPARTENENZA	TIPO	N°. DI OCCUPATI	TOT. ATTIVO (€)	TOT. PASSIVO (€)
Textroon System Corporation	Stati Uniti	Statale	34.000 (2022)*28	12.052.771,00 (2022)*29	10.684.436,00 (2022)*29
Northrop Grumman Corporation	Stati Uniti	Statale	95.000 (2022)*30	34.280.000,00 (2022)*31	30.907.879,00 (2022)*31
Elbit Systems Ltd	Stato di Israele	Statale	18.403 (2022)*32	4.858.480,00 (2022)*33	3.647.919,00 (2022)*33

Tab. 1 – Elaborazione dati a prezzi correnti (1 febbraio 2024) a cura dell'Istituto Ricerche Internazionali Archivio Disarmo – IRIAD.

Fonti dati tabella

*1: Org-Info, "NPO Bazalt", 2019. Disponibile all'indirizzo: <https://www.org-info.com/company/5102>.

*2: List-Org, "NPO Splav", 2020. Disponibile all'indirizzo: <https://www.list-org.com/company/13971?ysclid=lki5p4kayp811614932>.

*3: Accounting statements of JSC, "Scientific and Production Association "SPLAV" named after "A.N. GANICHEV" TIN 7105515987 for 2020", 2021. Disponibile all'indirizzo: <https://e-colog.ru/buh/2020/7105515987?ysclid=lki55y9wqs134455887#balans>.

*4: Indu Web Archive, "Defense Reserach & Development Organization, Genesis & Growth", 2017. Disponibile all'indirizzo: <https://web.archive.org/web/20170806181721/https://www.drdo.gov.in/drdo/English/index.jsp?pg=genesis.jsp>.

*5: Zoominfo, "Defence Research Development Organization, Business Information", 2022. Disponibile all'indirizzo: <https://www.zoominfo.com/c/defence-research-and-development-organisation/368991802>.

*6: Globaldata, "Company Profile, Hanwa Corporation", 2022. Disponibile all'indirizzo: <https://www.globaldata.com/company-profile/hanwha-corp/>.

*7: Hanwa Corporation, "Condensed Consolidated Financial Statements 2022", 2022. Disponibile all'indirizzo: <https://m.hanwhacorp.co.kr/eng/hanwha/investment/finance01.do>.

*8: EMIS, "Company Profile, Zaklady Metalowe Dezamet S.A.". Disponibile all'indirizzo: https://www.emis.com/php/company-profile/PL/Zaklady_Metalowe_Dezamet_SA_en_2018821.html.

*9: Dun & Bradstreet, "Zaklady Metalowe Dezamet SA", 2021. Disponibile all'indirizzo: https://www.dnb.com/business-directory/company-profiles.zak%C5%82ady_metalowe_dezamet_s_a.26ed019eaf476f3c6da863862e96ac9d.html.

*10: Globaldata, "Company Profile, Singapore Technologies Engineering Ltd", 2021. Disponibile all'indirizzo: <https://www.globaldata.com/company-profile/singapore-technologies-engineering-ltd/>.

*11: ST Engineering, "ST Engineering FY 2022 Finacial Statements", 2022. Disponibile all'indirizzo: <https://www.stengg.com/media/wibldtoa/st-engineering-fy2022-financial-statements.pdf>.



- *12: Web Archive, "Türkiye'inin 500 büyük sanayi kuruluşu 2020", 2020. Disponibile all'indirizzo: <https://web.archive.org/web/20210531040922/https://www.iso500.org.tr/500-buyuk-sanayi-kurulusu/2020/?ara=&year=2020&langId=1&s=UcretliCalisanlarOrt>.
- *13: Web Archve, "Türkiye'inin 500 büyük sanayi kuruluşu 2020, Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKEK) Genel Müdürlüğü", 2020. Disponibile all'indirizzo: https://web.archive.org/web/20210602215122/https://www.iso500.org.tr/marka-detay/birinci500/2020/Makina-ve-Kimya-Endustrisi-Kurumu-MKEK-Genel-Mudurlugu_90/1.
- *14: Craft, "Roketsan human capital", 2023. Disponibile all'indirizzo: <https://craft.co/roketan/human-capital>.
- *15: Craft, "Roketsan financials", 2021. Disponibile all'indirizzo: <https://craft.co/roketan/financials?financials-statement-type=income-statement>.
- *16: Hellenic Defence Systems S.A., "The company", 2023. Disponibile all'indirizzo: <https://www.eas.gr/en/the-company/>.
- *17: EAS, "EAS Annual Report 2021", 2021. Disponibile all'indirizzo: <https://www.eas.gr/en/uncategorized/financial-statements-2021/>.
- *18: Apollo.io, "Avibràs", 2023. Disponibile all'indirizzo: <https://app.apollo.io/#/organizations/5a9d6b3fa6da98d93564f8a1>.
- *19: Avibràs Aerospacial SA, "Avibràs Demonstrações Financerais 2021", 2021. Disponibile all'indirizzo: https://www.avibras.com.br/site/images/Avibras_Demonstra%C3%A7%C3%B5es_financeiras_2021.pdf.
- *20: LinkedIn, "Aresaeroespacialedefesa", luglio 2023. Disponibile all'indirizzo: <https://www.linkedin.com/company/aresaeroespacialedefesa/about/>.
- *21: Zoominfo, "Ares", 2023. Disponibile all'indirizzo: <https://www.zoominfo.com/c/ares-sa/431793962>.
- *22: Pakistan Ordnance Factory (POF), "About us". Disponibile all'indirizzo: <https://pof.gov.pk/aboutus>.
- *23: NORINCO Group, "Brief of NORINCO Group", 2020. Disponibile all'indirizzo: <http://en.norincogroup.com.cn/col/col432/index.html>.
- *24: NORINCO, "About Us". Disponibile all'indirizzo: <http://en.norinco.cn/col/col6486/index.html>.
- *25: Sichuan Future Aerospace LLC, "Company Profile", 2015. Disponibile all'indirizzo: http://en.afipe.com/about_us/i=2&comContentId=2.html.
- *26: Zoominfo, "ROMARM", 2023. Disponibile all'indirizzo: <https://www.zoominfo.com/c/romarm/426164390>.
- *27: T. Popescu, "Romania's ROMARM expects to more than double profit in 2022", in See News, 18 aprile 2022, Disponibile all'indirizzo: <https://seenews.com/news/romania-s-romarm-expects-to-more-than-double-profit-in-2022-781292>.
- *28: Textroon, "Our business segments", 2022. Disponibile all'indirizzo: <https://www.textron.com/>.
- *29: Textroon, "Textroon 2022 Annual Report", 2022. Disponibile all'indirizzo: https://s1.q4cdn.com/535492436/files/doc_financials/2022/ar/textroon_2022_annual-report.pdf.
- *30: Northrop Grumman Corporation, "Who we are", 2022. Disponibile all'indirizzo: <https://www.northropgrumman.com/who-we-are/>.
- *31: Northrop Grumman Corporation, "Northrop Grumman Annual Report 2022", 2022. Disponibile all'indirizzo: <https://www.northropgrumman.com/wp-content/uploads/Northrop-Grumman-2022-Annual-Report-bookmarked-and-web-ready-FINAL.pdf>.
- *32: Elbit System Ltd, "Employees", 2022. Disponibile all'indirizzo: <https://elbitsystems.com/page-category/about-us/employees/>.
- *33: Elbit Sytem Ltd, "Financial Results, Annual Report", 2022. Disponibile all'indirizzo: <https://elbitsystems.com/media/ESLT-13.31.2022-20-F-accessible.pdf>.



DIECI PRINCIPALI COMPAGNIE PER FATTURATO (MLN €)

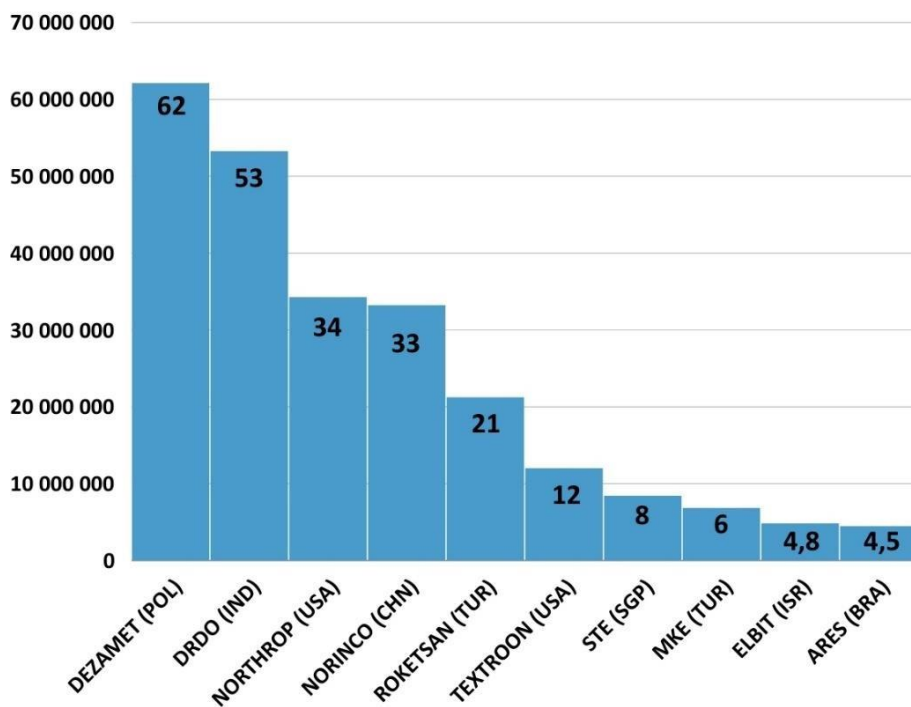


Fig. 1.1 – Elaborazione dati a cura dell'Istituto Ricerche Internazionali
Archivio Disarmo - IRIAD

DIECI PRINCIPALI PAESI PER FATTURATO (MLN €)

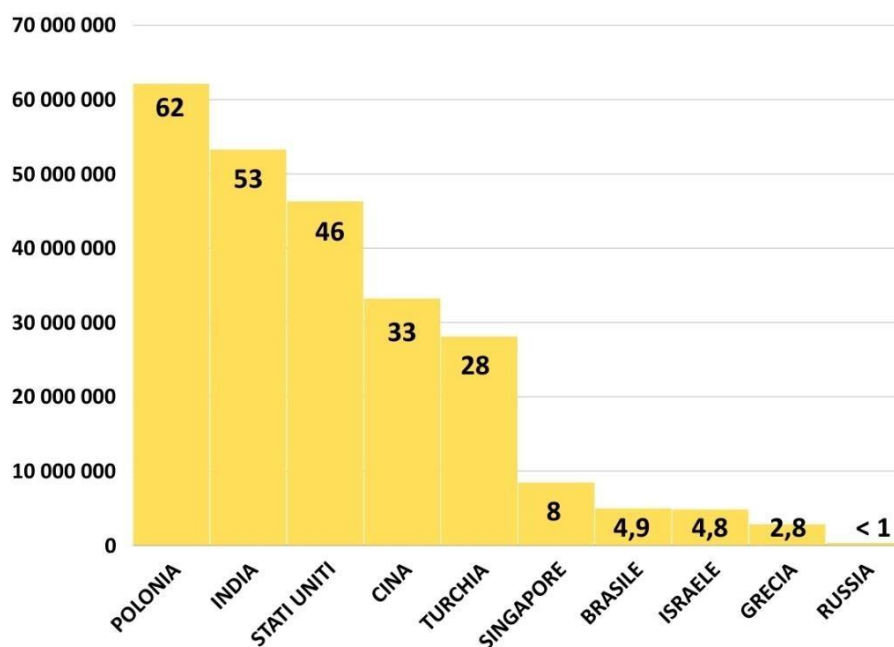
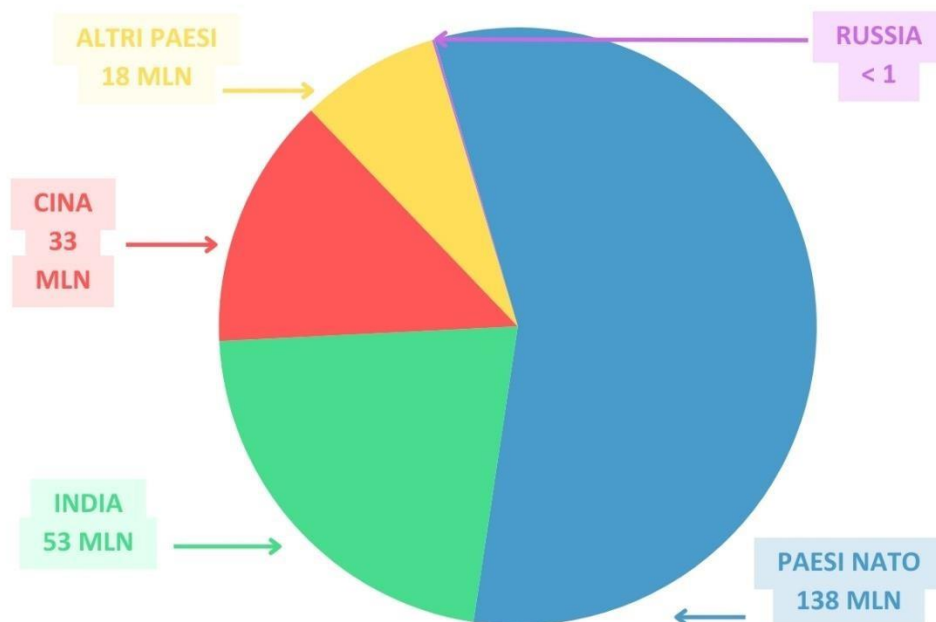


Fig. 1.2 – Elaborazione dati a cura dell'Istituto Ricerche Internazionali
Archivio Disarmo - IRIAD



FATTURATO PRINCIPALI PRODUTTORI (MLN €)



Osservazioni conclusive

Entrata in vigore nel 2008, la CCM è tra le più recenti fonti di diritto internazionale volte a limitare la diffusione di determinate armi e munizioni. La convenzione vieta l'impiego, la produzione, la vendita e l'accumulazione di munizioni a grappolo. Utilizzate per la prima volta durante la seconda guerra mondiale, le *cluster munition* sono state intensivamente prodotte, accumulate e utilizzate sino al 2008. Al giorno d'oggi, 23 Stati hanno contaminato circa 41 aree nel mondo. Con lo scoppio della guerra in Ucraina, hanno fatto nuovamente comparsa sul continente europeo. Nel 2024, ulteriori casi di bombardamenti con munizioni a grappolo sono stati registrati in Myanmar e Siria.

Dai dati disponibili, il mercato delle *cluster bomb* appare ancora fiorente. Per quel che concerne l'occupazione, il settore impiega circa 479mila persone. La compagnia che di più assorbe forza lavoro è la cinese Norinco con 270mila occupati (48% del totale della forza lavoro impiegata nel settore). Al secondo posto, la NATO (Grecia, Polonia, Romania, Stati Uniti e Turchia) con 141mila persone (29%). Le statunitensi Northrop e Textroon impiegano 95mila e 34mila unità di personale pari a 129mila lavoratori e lavoratrici (27%). Seguono la DRDO (India), la STE (Singapore) e la POF (Pakistan) con, rispettivamente, 30mila (6%), 27mila (5,5%) e 23mila (5%) impiegati.

Per quanto riguarda il fatturato, il volume d'affari si aggira attorno a una stima di 236 milioni di euro annui. La NATO è la prima per ricavi con 138 milioni (58,5% del totale). Scorporando il dato per paese, la Polonia occupa la testa della classifica con 62 milioni (26%). Al secondo e al terzo posto l'India con 53 milioni e gli Stati Uniti con 46 milioni (22% e 19,5%). Seguono la Cina e la Turchia con 33 e 28 milioni (14% e 12%). Infine, Singapore (8 milioni), Brasile (4.9), Israele (4.8) e Grecia (2.8). Per singola compagnia, le



prime posizioni rimangano occupate dalla polacca Dezamet e dall'indiana DRDO. Osservando con questo parametro i dati disponibili, la terza per fatturato è la Northrop con 34.280 milioni di euro (14,5%). Seguono la cinese Norinco con 33.243 milioni e la turca Roketsan con 21.265 milioni (9%). La Textroon con 12.052 milioni (8%) occupa la quinta posizione superando la Singapore Technologies Enterprises (8.462 milioni pari al 3%). Infine, degni di nota appaiono i profitti della turca MKE (6.865 milioni di euro), dell'israeliana Elbit (4.858) e della brasiliana Ares (4.500).

I dati dimostrano come (purtroppo) rimangano ancora dei limiti di natura economica e in parte occupazionale che impattano sull'efficacia della CCM. Dal punto di vista del diritto umanitario internazionale, il risultato della diplomazia per quanto grande non è perfetto e permangono alcune lacune. In primo luogo, quest'ultima non introduce obblighi retroattivi nella bonifica delle aree contaminate dai cosiddetti *bomblet*. I quali, come dimostrano i dati del ICRC, rimangono la principale causa di morte per i civili che abitano nei territori contaminati (e non solo). Inoltre, la CCM non vincola i gruppi non-statali lasciando ai governi il dovere di impedire (ed eventualmente far cessare) gli attacchi con le munizioni a grappolo. Nonostante ciò, il più grande limite della CCM è la mancata ratifica da parte di 16 Paesi. Tuttavia, non è in termini assoluti che bisogna guardare a tale dato bensì relativi. All'interno del "gruppo dei 16" vi sono, come evidenziato dai dati SIPRI 2024, i principali produttori ed esportatori di sistemi di arma nel mondo come Stati Uniti, Cina e Russia. Infine, bisogna sottolineare come di questo gruppo vi siano, oltre a 3 membri del Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite, anche 5 membri della NATO e diversi Stati implicati in violazioni dei diritti umani come Corea del Nord, Egitto, Israele e Iran.



Bibliografia

- Aelsan, "About us", disponibile all'indirizzo: <https://www.aselsan.com/en/about-us>.
- Amnesty International, "Yemen: Saudi Arabia-led coalition uses banned Brazilian cluster munitions on residential areas", 9 marzo 2017, disponibile all'indirizzo: <https://www.amnesty.org/en/latest/press-release/2017/03/yemen-saudi-arabia-led-coalition-uses-banned-brazilian-cluster-munitions-on-residential-areas/>.
- Ares Aeroespacial e Defesa Ltda, "About us", disponibile all'indirizzo: <http://ares.ind.br/new/en/about.php>.
- Armscom, "Avibràs", disponibile all'indirizzo: https://www.armscom.net/company/avibras_industria_aeroespacial_sa.
- Army Guide, "Bazalt State Research and Production Enterprises FSUE", disponibile all'indirizzo: <http://www.army-guide.com/eng/firm2484.html>.
- Army Guide, "Splav State Research & Production Association FSUE", disponibile all'indirizzo: <http://www.army-guide.com/eng/firm2014.html>.
- Avibràs, "Missiles and Rockets", disponibile all'indirizzo: <https://www.avibras.com.br/site/en/areas-of-expertise/defence/missiles-and-rockets.html>.
- Avibràs, "Who we are", disponibile all'indirizzo: <https://www.avibras.com.br/site/en/institutional/who-we-are.html>.
- Barreira V., "Brazilian Avibras unveils new missile and rocket launching system", in *Janes*, 11 maggio 2023, disponibile all'indirizzo: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/brazilian-avibras-unveils-new-missile-and-rocket-launching-system>.
- Boussel P., "Assessing the Iranian arms industry", in *Geopolitical Intelligence Services (GIS)*, 9 gennaio 2023, disponibile all'indirizzo: <https://www.gisreportsonline.com/r/iran-weapons/>.
- Casic, "Company Profile", disponibile all'indirizzo: <http://english.spacechina.com/n17138/n17229/index.html>.
- Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor 2022", agosto 2022, disponibile all'indirizzo: www.the-monitor.org.
- Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2023", agosto 2023, disponibile all'indirizzo: <https://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2023/cluster-munition-monitor-2023.aspx>.
- Cluster Munition Coalition, "What is a cluster bomb?", disponibile all'indirizzo: <http://www.stopclustermunitions.org/en-gb/cluster-bombs/what-is-a-cluster-bomb.aspx#>.
- Di Ruzza T., "The Convention on Cluster Munitions: Towards a Balance between Humanitarian and Military Considerations?", *Military Law and the Law of War Review*, Vol. 47, n. 3-4, 2008.
- Elbit Systems, "About us, Corporate overview, Business overview", disponibile all'indirizzo: <https://elbitsystems.com/about-us-introduction/>.
- Elbit Systems, "Air Solutions Catalog".
- Epicos – Aerospacial & Defense Industrial Cooperation, "Splav State Research and Production Association", 13 settembre 2018, disponibile all'indirizzo: <https://www.epicos.com/company/14609/splav-state-research-and-production-association>.
- Geneva International Centre for Humanitarian Demining (GICHD), "Types of Cluster Munitions, what are Cluster Munitions?", disponibile all'indirizzo: <https://www.gichd.org/explosive-ordnance/types-of-cluster-munitions/>.
- Globalsecurity.org, "FSUE SRPE Bazalt", 28 marzo 2016, disponibile all'indirizzo: <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/bazalt.htm>.
- Globalsecurity.org, "Ganichev NPO Splav", 1 maggio 2023, disponibile all'indirizzo: <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/splav-npo.htm>.
- Globalsecurity.org, "Parchin", 27 ottobre 2012, disponibile all'indirizzo: <https://www.globalsecurity.org/wmd/world/iran/parchin.htm>.
- Hanwa Corporation, "Who we are", disponibile all'indirizzo: <https://www.hanwhacorp.co.kr/eng/hanwha/company/intro.jsp>.
- Hellenic Defence Systems S.A. (EAS), "The Company", disponibile all'indirizzo: <https://www.eas.gr/en/the-company/>.
- Human Rights Watch, "IV: Cluster Munition Country Profiles", febbraio 2007, disponibile all'indirizzo: <https://www.hrw.org/legacy/backgrounder/arms/cluster0207/4.htm>.



International Defence Industry Fair (IDEF) 2023, “Exhibitors – 2023 Exhibitors List - MAKİNE VE KİMYA ENDÜSTRİSİ A.Ş.”, 25-28 luglio 2023, disponibile all’indirizzo: <https://idef.com.tr/en/exhibitor-list/makine-ve-kimya-endustrisi-as-138105-3075>.

Iran Press News Agency, “Qadr missile; symbol of achieving new missile capabilities”, 18 agosto 2021, disponibile all’indirizzo: <https://iranpress.com/qadr-missile-symbol-of-achieving-new-missile-capabilities>.

Iran Watch, “Ministry of Defense Armed Forces Logistics (MODAFL)”, 14 novembre 2019, disponibile all’indirizzo: <https://www.iranwatch.org/iranian-entities/ministry-defense-armed-forces-logistics-modafl>.

Iran Watch, “Parchin Chemical Industries”, 23 luglio 2019, disponibile all’indirizzo: <https://www.iranwatch.org/iranian-entities/parchin-chemical-industries>.

Landmine & Cluster Munition Monitor, “Brazil”, 4 settembre 2020, disponibile all’indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2020/brazil/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

Landmine & Cluster Munition Monitor, “China”, 25 agosto 2022, disponibile all’indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2022/china/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

Landmine & Cluster Munition Monitor, “Greece”, 5 settembre 2023, disponibile all’indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2023/greece/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

Landmine & Cluster Munition Monitor, “Israel”, 2 agosto 2018, disponibile all’indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2018/israel/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

Landmine & Cluster Munition Monitor, “Pakistan”, 16 agosto 2022, disponibile all’indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2022/pakistan/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

Landmine & Cluster Munition Monitor, “Poland”, 4 settembre 2020, disponibile all’indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2020/poland/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

Landmine & Cluster Munition Monitor, “Romania”, 17 agosto 2022, disponibile all’indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2022/romania/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

Landmine & Cluster Munition Monitor, “Russian Federation”, 25 agosto 2022, disponibile all’indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2022/russian-federation/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

Landmine & Cluster Munition Monitor, “Singapore”, 4 luglio 2020. Disponibile all’indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2020/singapore/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

Landmine & Cluster Munition Monitor, “Türkiye”, 5 settembre 2023, disponibile all’indirizzo: <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2023/tuerkiye/cluster-munition-ban-policy.aspx>.

Military-history.fandom.com, “Defence and Development Organisation”, disponibile all’indirizzo: https://military-history.fandom.com/wiki/Defence_Research_and_Development_Organisation#Aeronautics.

Ministero della Produzione Militare, “Breve storia”, tradotto dall’arabo, disponibile all’indirizzo: <https://www.momp.gov.eg/Ar/History.aspx>.

Ministero della Produzione Militare, “Compagnia di prodotti chimici special Abu Za’abel”, tradotto dall’arabo, disponibile all’indirizzo: <https://fact18.momp.gov.eg/>.

Ministero della Produzione Militare, “Fonderie Helwan”, tradotto dall’arabo, disponibile all’indirizzo: <https://fact9.momp.gov.eg/>.

National Court Register, “Tłocznia Metali Pressta Spółka Akcyjna in Bankruptcy Liquidation”, 21 aprile 2023, disponibile all’indirizzo: <https://krs-pobierz.pl/tlocznia-metali-pressta-spolka-akcyjna-w-upadlosci-likwidacyjnej-i24696>.

Norinco, “About Us”, disponibile all’indirizzo: <http://en.norinco.cn/col/col6486/index.html>.

Norinco, “International Defense Cooperation”, disponibile all’indirizzo: <http://en.norinco.cn/col/col6480/index.html>.

Northrop Grumman Corporation, “History and Organization”, in *Northrop Grumman 2022 Annual Report*, 2022.

Nuke.fas.org, “Arab Organization for Industrialization (AOI)”, disponibile all’indirizzo: <https://nuke.fas.org/guide/egypt/agency/aoi.htm>.

Nuke.fas.org, “Defence Research and Development Organization (DRDO)”, disponibile all’indirizzo: <https://nuke.fas.org/guide/india/agency/drdo.htm>.

Nuke.fas.org, “Heliopolis Company for Chemical Industries (Factory 81)”, disponibile all’indirizzo: <https://nuke.fas.org/guide/egypt/facility/heliopolis-81.htm>.



Nuke.fas.org, “Ministry of Military Production”, disponibile all’indirizzo: <https://nuke.fas.org/guide/egypt/agency/mmp.htm>.

Nuke.fas.org, “SAKR Factory for Development Industries”, disponibile all’indirizzo: <https://nuke.fas.org/guide/egypt/facility/sakr.htm>.

Open Sanctions, “Federal Unitary Enterprises. State Research and Production Enterprise Bazalt”, disponibile all’indirizzo: <https://www.opensanctions.org/entities/NK-nfbZXN2fxRbY5iYdK5rf9V/>.

Open Sanctions, “JSC A.N. Ganichev Scientific and Production Association SPLAV”, disponibile all’indirizzo: <https://www.opensanctions.org/entities/NK-HJ4uf3zg9hcVp65KEWJhPE/>.

Ostadrahimi E., “Qadr, Medium Range Ballistic Missile”, disponibile all’indirizzo: <https://www.militarytoday.com/missiles/qadr.htm>.

Pakistan Ordnance Factory (POF), “About us”, disponibile all’indirizzo: <https://pof.gov.pk/aboutus>.

Singapore Technologies Engineering, “Weapons and Ammunition. Total solution for multiple scenarios”, disponibile all’indirizzo: <https://www.stengg.com/en/defence/land/weapons-and-ammunition/>.

Roketsan, “About us”, disponibile all’indirizzo: <https://www.roketsan.com.tr/en/who-we-are/about-us>.

Romarm, “About Romarm”, disponibile all’indirizzo: <https://romarm.ro/en/informatii-despre-companie/>.

Stop Explosive Investments, “Avibras (Brazil)”, disponibile all’indirizzo: <https://stopexplosiveinvestments.org/disinvestment/red-flag-list-of-cluster-munition-producers/avibras-brazil/>.

Stop Explosive Investments, “Hanwa (South Korea)”, disponibile all’indirizzo: <https://stopexplosiveinvestments.org/disinvestment/red-flag-list-of-cluster-munition-producers/hanwha-south-korea/>.

Stop Explosive Investments, “Orbital ATK (United States)”, disponibile all’indirizzo: <https://stopexplosiveinvestments.org/disinvestment/red-flag-list-of-cluster-munition-producers/orbital-atk-united-states/>.

Stop Explosive Investments, “Textron (United States)”, disponibile all’indirizzo: <https://stopexplosiveinvestments.org/disinvestment/red-flag-list-of-cluster-munition-producers/textron-united-states/>.

Textron, “Home”, disponibile all’indirizzo: <https://www.textron.com/>.

Zakłady Metalowe DEZAMET S.A, “Product Catalogue”, maggio 2018.