



## Cluster bomb: il ritorno (parte I)

*Cluster bombs: the comeback (part I)*

*di Matteo Tauci*

**Abstract:** Il livello di distruzione portato dai conflitti in Europa e nel Vicino Oriente ha evidenziato le necessità di porre un freno all'utilizzo di sistemi d'arma che violano i principi basilari del diritto umanitario internazionale. Sebbene, dal punto di vista militare, le munizioni a grappolo siano caratterizzate da un alto valore tattico, i dati dimostrano come la maggior parte delle vittime siano civili. Partendo dalla definizione di *cluster munition*, lo scritto esamina quali aree del globo siano state contaminate e quali attori siano ricorsi a tale tipo di arma. In seconda battuta, vengono prese in considerazione le conseguenze fisiche e psichiche derivanti dall'uso di munizioni a grappolo, evidenziando come questi sistemi d'arma rendano pressoché impossibile intraprendere un percorso di pace e riabilitazione.

**Parole chiave:** Munizioni a grappolo, Sub-munizioni, Contaminazione del suolo, Conseguenze fisiche e psichiche, Diritti umani.

**Abstract:** The destruction degree brought by conflicts in Europe and the Near East has highlighted the need to curb the use of weapon systems that violate fundamental principles of International Humanitarian Law. Although, from a military perspective, cluster munitions are considered weapons with a high tactical value, data show that most of the victims are civilians. The paper firstly examines the definition of cluster munition provided by the Convention on Cluster Munitions, underlining which areas of the globe were contaminated and which actors have resorted to this weapon. Then, the paper studies the physical and psychological consequences of using cluster munitions, highlighting how these weapon systems make it nearly impossible to embark on a path to peace and rehabilitation.

**Keywords:** Cluster munitions, Sub-munitions, Soil contamination, Physical and psychological consequences, Human rights.

**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.



### 1. Le *cluster munition*: una definizione

La Convenzione sulle munizioni a grappolo (*Convention on Cluster Munitions, CCM*) definisce le “*cluster munition*” come qualsiasi munizione convenzionale progettata per rilasciare e disperdere sub-munizioni esplosive di un peso inferiore ai 20 chilogrammi (art. 2.2<sup>1</sup>). In altre parole, le cosiddette “munizioni a grappolo” sono una tipologia di arma, generalmente un ordigno, un proiettile d’artiglieria, un razzo o un missile (definito vettore, dispenser o “*parent munition*”<sup>2</sup>) in grado di liberare su una vasta area diverse unità di sub-munizioni esplosive<sup>3</sup> (indicate con il termine di “*bomblets*”<sup>4</sup>). Il numero di queste così come la loro dispersione varia a seconda del tipo di vettore. In linea generale, ogni *parent munition* può sganciare tra le dieci e le cento sub-unità<sup>5</sup>.

In quest’ottica, non vengono considerate come munizioni a grappolo dalla CCM: 1) quegli armamenti in grado di rilasciare grappoli di segnali luminosi, fumogeni, bombe pirotecniche e *chaff*; 2) quei tipi di vettori e sub-munizioni progettati esclusivamente per colpire bersagli aerei; 3) quelle tipologie di armi in grado di disperdere sub-munizioni per azioni di guerra elettrica ed elettronica; 4) quelle munizioni che, al fine di evitare di colpire indiscriminatamente un determinato territorio e ridurre al minimo i rischi derivanti dalle sub-munizioni inesplose, siano in possesso dei seguenti requisiti: I) ogni munizione deve contenere meno di 20 *bomblets*; II) ogni sub-munizione è dotata di una carica esplosiva inferiore a 4 chilogrammi; III) ogni vettore è progettato esclusivamente per identificare e distruggere un singolo bersaglio; IV) in ogni sub-munizione è installato un meccanismo elettronico di autodistruzione o auto-disattivazione<sup>6</sup>.

Le *cluster munition* possono essere impiegate da qualsiasi forza militare (aeronautica, esercito e marina<sup>7</sup>). Diversi sono i velivoli in grado di installare questo tipo di arma come caccia, bombardieri, elicotteri e, all’occorrenza, aerei da cargo<sup>8</sup>.

Per quel che concerne le forze di terra, le munizioni a grappolo possono essere sparate dall’artiglieria, da piattaforme missilistiche e da sistemi mobili di lancio di razzi

---

<sup>1</sup> I. Mackie (Ed.), “Worldwide Investments in Cluster Munitions. A Shared Responsibility”, PAX, giugno 2006, p. 36.

<sup>2</sup> 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/>.

<sup>3</sup> Alcuni modelli di *cluster munition* deflagrano nei secondi immediatamente prima dell’impatto mentre altri soltanto dopo. V. Wiebe e T. Peachey, “Cluster of Death”, *The Mennonite Central Committee Global Report on Cluster Bomb*, agosto 2000, p. 2.

<sup>4</sup> Ibidem.

<sup>5</sup> K. Vignard, J. Linekar e V. Compagnion, “Disarmament Forum Four: Cluster Munitions”, *United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR)*, 2006, p. 15.

<sup>6</sup> C. King, E. Hottentot, B. Lenoir (et al.), “A Guide to Cluster Munitions”, *Geneva International Centre for Humanitarian Demining (GICHD) e Implementation Support Unit – Convention on Cluster Munitions (ISU CCM)*, maggio 2016, p. 17.

<sup>7</sup> K. Vignard, J. Linekar e V. Compagnion, “Disarmament Forum Four: Cluster Munitions”, op. cit., p. 16.

<sup>8</sup> Ibidem.



multipli (*Multiple Rocket Launcher Systems, MRLS*<sup>9</sup>). Le *cluster munition* sono particolarmente apprezzate per il loro valore tattico in quanto permettono di colpire un'area delle dimensioni di diversi campi da calcio con un solo vettore<sup>10</sup>. In tal senso, le munizioni a grappolo sono definite "*economy of force*" dal momento che possono uccidere, sopprimere o distruggere simultaneamente diversi obiettivi presenti nella stessa area<sup>11</sup>. Inoltre, rispetto alle munizioni convenzionali quelle a grappolo richiedono l'impiego di meno mezzi e piattaforme per il lancio permettendo, in questo modo, di ridurre i costi economici e umani delle operazioni belliche<sup>12</sup>.

Nate essenzialmente per contrastare gli attacchi della fanteria, con il progresso tecnologico le munizioni a grappolo sono state principalmente impiegate per colpire i convogli di veicoli corazzati e non (*dual purpose o multi purpose sub-munition, DPSM o MPSM*<sup>13</sup>). Le moderne *cluster munition* sono in possesso di un sistema di controllo del vento che permette di attutire gli sbalzi provocati dalle correnti ascensionali le quali potrebbero portare una parte delle sub-munizioni al di fuori del raggio d'azione<sup>14</sup>. Inoltre, al fine di ridurre i danni collaterali, le moderne munizioni a grappolo sono dotate di un meccanismo di autodistruzione e/o auto-disattivazione<sup>15</sup>.

Infine, un terzo tipo di munizione a grappolo è la cosiddetta "*sensor fuzed*", la cui tecnologia permetterebbe di minimizzare le criticità legate all'utilizzo di *cluster munition* "tradizionali"<sup>16</sup>. Questo modello, dotato di un sensore in grado di identificare e distruggere i veicoli nemici, sarebbe in grado di contenere i danni collaterali inferti alle persone fisiche (civili e militari<sup>17</sup>). Usate per la prima volta dagli Stati Uniti in Iraq (2003), le *sensor fuzed sub-munition (SFSM)* non dispongono dello stesso numero di *bomblets* rispetto ai vettori tradizionali ma sono dotate di due grandi ordigni su cui è installato un meccanismo di autodistruzione<sup>18</sup>.

## 2. Chi ha fatto uso di *cluster munition* e quali sono i territori contaminati

Ogni regione del mondo appare contaminata da residui bellici esplosivi (*Explosive Remnants of War, ERW*) che, nel caso delle *cluster munition*, consistono nelle sub-munizioni rimaste inesplose<sup>19</sup>. A partire dalla fine della seconda guerra mondiale almeno

---

<sup>9</sup> Ibidem.

<sup>10</sup> Ibidem.

<sup>11</sup> Ibidem.

<sup>12</sup> Ibidem.

<sup>13</sup> Ibidem,

<sup>14</sup> Ibidem.

<sup>15</sup> Ibidem.

<sup>16</sup> Ibidem.

<sup>17</sup> Ibidem.

<sup>18</sup> Ibidem.

<sup>19</sup> 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. 12.



23 governi hanno impiegato tale tipo di arma in 41 Paesi<sup>20</sup>. Il primo utilizzo documentato di munizioni a grappolo risale alla Seconda guerra mondiale, quando le forze dell'aviazione tedesca scaricarono sul porto britannico di Grimsby (Lincolnshire) almeno 1.000 SD-2 "butterfly bomb"<sup>21</sup>. Sempre la Germania nazista ricorse a tale tipo di arma per colpire l'artiglieria sovietica durante la battaglia di Kursk (1943<sup>22</sup>). Nello stesso anno fu l'Armata Rossa a impiegare le munizioni a grappolo nella controffensiva contro le forze dell'Asse<sup>23</sup>. Ulteriori report condotti da *Human Rights Watch* evidenziano come le *cluster munition* sarebbero state utilizzate anche in altri teatri del secondo conflitto mondiale, in particolare in Italia, in Libia e a Malta<sup>24</sup>.

Terminata la seconda guerra mondiale, le munizioni a grappolo vennero ampiamente utilizzate dall'esercito statunitense durante il conflitto nell'ex Indocina francese (Cambogia<sup>25</sup>, Laos<sup>26</sup> e Vietnam<sup>27</sup>). Secondo le stime del Comitato Internazionale della Croce Rossa (ICRC), gli Stati Uniti scaricarono sul Laos tra i 9 e i 27 milioni di unità di submunizioni rimaste inesplose<sup>28</sup>. In Vietnam, la Casa Bianca fece uso, per la prima volta, delle munizioni MK-18 "rockeye" tutt'ora, seppur aggiornate, in dotazione all'aviazione statunitense<sup>29</sup>.

Negli anni Settanta, Israele iniziò i raid su Libano e Siria con munizioni a grappolo in quanto, secondo il governo di Tel Aviv, i due Paesi offrivano ospitalità a diversi gruppi armati non-statali (*Non-State Armed Groups*, NSAG<sup>30</sup>) che minacciavano la sicurezza di Israele. Negli stessi anni, il Marocco fece uso di *cluster munition* contro le formazioni saharawi<sup>31</sup>. Inoltre, sebbene non sia mai stata chiarita l'origine, anche la Mauritania venne contaminata da *bomblets* identici a quelli ritrovati nel Sahara Occidentale<sup>32</sup>. Per quanto sia difficile attribuire l'uso di tali munizioni a una delle parti in conflitto, l'impiego

---

<sup>20</sup> Ibidem.

<sup>21</sup> C. King, E. Hottentot, B. Lenoir (et al.), "A Guide to Cluster Munitions" ..., op. cit., 21.

<sup>22</sup> Cluster Munition Coalition, "Use of Cluster Bombs", 2018, disponibile all'indirizzo: <http://www.stopclustermunitions.org/en-gb/cluster-bombs/use-of-cluster-bombs/a-timeline-of-cluster-bomb-use.aspx#>.

<sup>23</sup> 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>.

<sup>24</sup> Human Rights Watch, "Timeline of Cluster Munition Use", aprile 2010, disponibile all'indirizzo: [https://www.hrw.org/sites/default/files/related\\_material/2010.4.7%20Arms%2C%20Cluster%20Timeline%20of%20FINAL.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/related_material/2010.4.7%20Arms%2C%20Cluster%20Timeline%20of%20FINAL.pdf).

<sup>25</sup> La Cambogia venne colpita nuovamente nel 2011 a seguito dello scoppio di un conflitto frontaliero con la Thailandia. Ibidem.

<sup>26</sup> C. King, E. Hottentot, B. Lenoir (et al.), "A Guide to Cluster Munitions" ..., op. cit., 21.

<sup>27</sup> Ibidem.

<sup>28</sup> Cluster Munition Coalition, "Use of Cluster Bombs", op. cit.

<sup>29</sup> C. King, E. Hottentot, B. Lenoir (et al.), "A Guide to Cluster Munitions" ..., op. cit., 21.

<sup>30</sup> Cluster Munition Coalition, "Use of Cluster Bombs", op. cit.

<sup>31</sup> Ibidem.

<sup>32</sup> Human Rights Watch, "Timeline of Cluster ...", op. cit.



di *cluster munition* venne documentato nel corso del conflitto in Zambia, quando furono presi di mira i villaggi di Chikumbi e Shang'ombo<sup>33</sup>.

Negli anni Ottanta, Israele impiegò nuovamente le munizioni a grappolo nell'invasione del Libano (1982) bombardando le forze armate siriane e diversi NSAG sostenuti dal governo di Damasco<sup>34</sup>. Il Regno Unito colpì con le BL-755 le postazioni argentine durante la guerra delle Falkland-Malvinas<sup>35</sup>. Nel 1983, gli Stati Uniti fecero uso per due ulteriori volte delle *rockeye*: 21 di queste vennero scaricate sull'isola di Grenada; mentre ulteriori 28 furono lanciate sul Libano per colpire le postazioni della contraerea siriana dislocata nel Paese dei cedri<sup>36</sup>. Nel corso della guerra alla *Jamāhīriyyah* di Gheddafi, la Casa Bianca utilizzò le medesime bombe per intercettare le navi libiche nel golfo della Sirte<sup>37</sup>. Casi di impiego di *cluster munition* di produzione sovietica come le PTAB-2.5 e le AO-1SCH da parte delle forze della *Jamāhīriyyah* vennero documentati nel corso della guerra libico-ciadiana<sup>38</sup>. Sul finire del conflitto tra Iran e Iraq, le forze di Baghdad impiegarono le munizioni a grappolo ABABIL-50 contro le postazioni iraniane<sup>39</sup>.

Negli anni Novanta, emersero le prove dell'utilizzo di *cluster munition* di produzione sovietica nel corso del conflitto angolano<sup>40</sup>. Tuttavia, fu la campagna aerea della Prima guerra del Golfo (1991) che registrò il maggior numero di munizioni a grappolo impiegate<sup>41</sup>. Gli Stati Uniti e i suoi alleati, in particolare Arabia Saudita, Francia e Regno Unito, lanciarono sull'Iraq circa 61.000 *cluster munition* contenenti, a loro volta, almeno 20 milioni di sub-munizioni<sup>42</sup>. Con il collasso dell'Unione Sovietica, anche la neonata Federazione Russa ricorse a tale tipo di arma per colpire i NSAG ceceni (in particolare nella città di Grozny<sup>43</sup>). Inoltre, con lo scoppio del conflitto tra Armenia e Azerbaïjan per il Nagorno-Karabakh/Artsakh almeno 162 aree vennero contaminate<sup>44</sup>.

Nel continente africano, il riaccendersi delle tensioni tra Eritrea ed Etiopia (1998-2000) portò entrambi i paesi a scambiarsi ripetuti bombardamenti e cannoneggiamenti

---

<sup>33</sup> Ibidem.

<sup>34</sup> Cluster Munition Coalition, "Use of Cluster Bombs", op. cit.

<sup>35</sup> C. King, E. Hottentot, B. Lenoir (et al.), "A Guide to Cluster Munitions" ..., op. cit., 21.

<sup>36</sup> Human Rights Watch, "Timeline of Cluster ...", op. cit.

<sup>37</sup> Nell'aprile del 1986 l'aviazione statunitense scaricò 60 MK-20 *rockeye* sulla base aerea libica di Benina. Successivamente, la Francia colpì, sempre con munizioni a grappolo, quella di Wadi Doum (1986-1987). Ibidem.

<sup>38</sup> Cluster Munition Coalition, "Use of Cluster Bombs", op. cit.

<sup>39</sup> L'Iran fu colpito con munizioni a grappolo una seconda volta nell'ambito dell'operazione "Praying Mantis", quando gli Stati Uniti utilizzarono le *rockeye* contro le imbarcazioni della Repubblica Islamica dislocate nel Golfo. Human Rights Watch, "Timeline of Cluster ...", op. cit.

<sup>40</sup> Cluster Munition Coalition, "Use of Cluster Bombs", op. cit.

<sup>41</sup> C. King, E. Hottentot, B. Lenoir (et al.), "A Guide to Cluster Munitions" ..., op. cit., 21.

<sup>42</sup> Cluster Munition Coalition, "Use of Cluster Bombs", op. cit.

<sup>43</sup> C. King, E. Hottentot, B. Lenoir (et al.), "A Guide to Cluster Munitions" ..., op. cit., 22.

<sup>44</sup> Cluster Munition Coalition, "Use of Cluster Bombs", op. cit.



con munizioni a grappolo<sup>45</sup>. Nel corso del conflitto civile in Sierra Leone (1997), le forze nigeriane dell'ECOMOG utilizzarono le "beluga bomb" sulla città di Kenema<sup>46</sup>. Nel 1999, il governo sudanese di Bashir fece uso di *cluster munition* per colpire i ribelli nel sud del Paese<sup>47</sup>. Kartoum impiegò nuovamente le munizioni a grappolo nel 2012 e nel 2015. Nel 2014, venne documentato l'utilizzo di *cluster munition* nel neonato Stato del Sud Sudan. Tuttavia, sia Sudan sia Uganda hanno negato un loro coinvolgimento<sup>48</sup>.

Gli anni Novanta videro il ritorno delle munizioni a grappolo anche nel continente europeo. Con lo scoppio della guerra civile nell'ex Jugoslavia, le forze di Slobodan Milosevic e i NSAG a lui legati<sup>49</sup> fecero ricorso alle *cluster munition* contro obiettivi civili e militari in Albania, Bosnia-Erzegovina e Croazia<sup>50</sup>. Dal canto suo, la NATO scaricò su Kosovo<sup>51</sup>, Montenegro e Serbia diverse centinaia di migliaia di sub-munizioni<sup>52</sup>. Tra maggio e giugno del 1999, le forze occidentali lanciarono sul Kosovo più di 240.000 *bomblets* (rispettivamente provenienti dai modelli BLU-97, BL-755 e MK-18<sup>53</sup>).

Sempre negli anni Novanta, nel quadro della guerra al narcotraffico, il governo colombiano ricorse alle munizioni a grappolo<sup>54</sup>. Le prime avvisaglie dell'impiego di *cluster munition* nella "guerra al terrore" si ebbero nel 1998, quando la marina statunitense bombardò un complesso industriale in Sudan e un campo di addestramento legato ai NSAG operanti in Afghanistan<sup>55</sup>. Successivamente, tra l'ottobre del 2001 e il maggio del 2002, gli Stati Uniti lanciarono sul Paese dell'Asia centrale più di 248.000 *bomblets*, aggravando ancor di più le criticità legate ai bombardamenti indiscriminati condotti dai sovietici durante gli anni Ottanta<sup>56</sup>.

Con lo scoppio della guerra in Iraq (2003), nelle prime tre settimane di sforzo bellico, Stati Uniti e Gran Bretagna scaricarono sul Paese circa 13.000 munizioni a grappolo

---

<sup>45</sup> In particolare, il governo di Addis Abeba si macchiò degli episodi più sanguinosi colpendo per due volte le installazioni civili eritree. C. King, E. Hottentot, B. Lenoir (et al.), "A Guide to Cluster Munitions" ..., op. cit., 22.

<sup>46</sup> Cluster Munition Coalition, "Use of Cluster Bombs", op. cit.

<sup>47</sup> Ibidem.

<sup>48</sup> Ibidem.

<sup>49</sup> In particolare, l'autoproclamata Repubblica Serba di Krajina. 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. 427.

<sup>50</sup> Ibidem.

<sup>51</sup> In Kosovo, l'ICRC ha sottolineato come, stando ai dati della NATO, si possa assumere come siano rimaste almeno 30.000 unità di sub-munizioni inesplose. K. Vignard, J. Linekar e V. Compagnion, "Disarmament Forum Four ...", op. cit., p.

<sup>52</sup> Cluster Munition Coalition, "Use of Cluster Bombs", op. cit.

<sup>53</sup> C. King, E. Hottentot, B. Lenoir (et al.), "A Guide to Cluster Munitions" ..., op. cit., 22.

<sup>54</sup> Human Rights Watch, "Timeline of Cluster ...", op. cit.

<sup>55</sup> Ibidem.

<sup>56</sup> Durante l'invasione sovietica l'Alleanza del Nord fece uso di munizioni a grappolo improvvisate per colpire le forze russe. C. King, E. Hottentot, B. Lenoir (et al.), "A Guide to Cluster Munitions" ..., op. cit., 22. T. Di Ruzza, "The Convention on Cluster Munitions ...", op. cit., p. 427.



contenenti tra 1.8 e 2 milioni di sub-munizioni<sup>57</sup>. Nel 2006, a seguito della cosiddetta “guerra di luglio”, Israele contaminò il sud del Libano con 2 milioni di sub-munizioni<sup>58</sup> lanciandone, secondo le stime delle Nazioni Unite, almeno il doppio<sup>59</sup>. Agli attacchi israeliani, i gruppi della resistenza libanese risposero sparando nel nord di Israele più di 100 vettori TYPE-81 di produzione cinese<sup>60</sup>. Durante l’invasione della Georgia (2008), la Federazione Russa impiegò diversi tipi di *cluster munition* contro il distretto di Gori<sup>61</sup>. Negli scontri anche il governo di Tbilisi fece uso di tale tipo di arma colpendo i territori russi confinanti<sup>62</sup>.

Le “Primavere Arabe” non furono esenti da contaminazioni. Secondo i dati della *Cluster Munition Coalition*, le forze filogovernative libiche impiegarono munizioni a grappolo nell’assedio della città di Misurata<sup>63</sup>. Tra il 2014 e il 2017, sono stati documentati diversi casi di utilizzo di *cluster munition* nella Sirte e nella cittadina di Bin Jawad<sup>64</sup>. Sebbene il comandante in capo del governo internazionalmente riconosciuto abbia negato ogni coinvolgimento da parte delle forze armate nazionali, numerose prove indicano come, dietro a tali bombardamenti, vi sia la mano del governo di Tripoli<sup>65</sup>. Con la diffusione delle violenze in Siria, a partire dal 2012, non vi è stato alcun attore all’interno dell’arena politica siriana che non sia ricorso alle *cluster munition*<sup>66</sup>.

Sebbene non siano riportati casi che attestino l’utilizzo di tale tipologia di arma da parte del Brasile, *Amnesty International* ha sottolineato come, a partire dal 2015, il Consiglio di Cooperazione del Golfo (GCC) abbia utilizzato munizioni a grappolo di produzione brasiliana per colpire diverse aree residenziali durante il conflitto in Yemen<sup>67</sup>. Dal 2014, con lo scoppio delle ostilità tra Russia e Ucraina per la penisola di Crimea, sia le forze di Kiev sia quelle di Mosca hanno fatto uso di munizioni a grappolo<sup>68</sup>.

### 3. Ultimi impieghi delle *cluster munition*

Il *Cluster Munition Monitor report 2023* evidenzia come tra il 2022 e il 2023 le munizioni a grappolo siano state impiegate in Myanmar, Siria, Tailandia, Ucraina (da

---

<sup>57</sup> In Iraq, la Casa Bianca fece uso di munizioni a grappolo sino al 2006. Human Rights Watch, “*Timeline of Cluster ...*”, op. cit. Cluster Munition Coalition, “*Use of Cluster Bombs*”, op. cit.

<sup>58</sup> C. King, E. Hottentot, B. Lenoir (et al.), “*A Guide to Cluster Munitions*” ..., op. cit., 23.

<sup>59</sup> Human Rights Watch, “*Timeline of Cluster ...*”, op. cit.

<sup>60</sup> Ibidem.

<sup>61</sup> Cluster Munition Coalition, “*Use of Cluster Bombs*”, op. cit.

<sup>62</sup> Ibidem.

<sup>63</sup> Ibidem.

<sup>64</sup> Ibidem.

<sup>65</sup> Ibidem.

<sup>66</sup> Ibidem.

<sup>67</sup> 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/>.

<sup>68</sup> Cluster Munition Coalition, “*Use of Cluster Bombs*”, op. cit.



entrambe le parti in conflitto) e negli ultimi scontri tra Armenia e Azerbaijan nella regione del Nagorno-Karabakh/Artsakh<sup>69</sup>.

Nonostante, i governi di Kiev e Mosca abbiano pubblicamente negato l'impiego di *cluster munition* durante il conflitto in Ucraina, il *Cluster Munition Monitor report 2023* sottolinea come, nel corso della guerra, siano stati utilizzati almeno 10 tipi diversi di vettori e 3 tipologie di sub-munizioni<sup>70</sup>. Nel dettaglio, le aree contaminate risultano essere la cittadina di Husarika, bombardata dalle forze russe, e il villaggio di Izium, contaminato dall'esercito ucraino (entrambe le località sono situate nell'area dell'*oblast* Kharkhiv<sup>71</sup>). Principalmente lanciate da piattaforme terrestri, la Russia ha impiegato anche il modello RBK-500 PTAB in dotazione alle forze dell'aviazione e in grado di rilasciare 268 *bomblets* anticarro<sup>72</sup>. La federazione si è principalmente servita di munizioni a grappolo di matrice sovietica (dunque pre-1991) e di modelli auto-prodotti e più recenti<sup>73</sup>. Dal canto suo, il governo di Kiev ha invocato con sempre maggior insistenza l'invio di *cluster munition* da parte degli alleati occidentali<sup>74</sup>. In particolare, l'Ucraina ha richiesto le CBU-100 e le MK-20 capaci di rilasciare 240 sub-munizioni esplosive e le munizioni per l'artiglieria da 105 mm ognuna delle quali può contenere fino a un massimo di 88 *bomblets*<sup>75</sup>.

Il *Cluster Munition Monitor report 2023* ha evidenziato come le forze armate ucraine, oltre a impiegare le munizioni a grappolo catturate alle forze russe (in particolare i razzi *Uragan*), abbiano utilizzato modelli israeliani (M971), statunitensi (M864, M483A1, M42 e M46) e turchi<sup>76</sup>.

Oltre alle RBK-500 PTAB, le forze armate russe hanno impiegato i razzi 9M27K "*Uragan*" contenente 30 sub-munizioni esplosive e 9M55K "*Smerch*" capace di rilasciare 92 *bomblets*<sup>77</sup>. Entrambi i modelli sono prodotti dalla *Ganichev NPO Splav*<sup>78</sup>. Oltre ai razzi, la federazione si è servita di missili balistici 9M54 e 9M549 "*Tornado-S*" in grado di installare 552 DPSM o 72 sub-munizioni anticarro, 9M79 "*Tochka*" (50 *sub-munition*) e

---

<sup>69</sup> Cluster Munition Coalition, "*Cluster Munition Monitor report 2023*", op. cit., p. 13.

<sup>70</sup> Ivi, p. 14.

<sup>71</sup> Ibidem.

<sup>72</sup> Ibidem.

<sup>73</sup> Ibidem.

<sup>74</sup> J. Landay, "Exclusive: Ukraine seeks US cluster bombs to adapt for drone use-lawmakers", in *Reuters*, 7 marzo 2023, disponibile all'indirizzo: <https://www.reuters.com/world/europe/ukraine-seeks-us-cluster-bombs-adapt-drone-use-lawmakers-2023-03-06/>.

<sup>75</sup> Cluster Munition Coalition, "*Cluster Munition Monitor report 2023*", op. cit., p. 14.

<sup>76</sup> Nonostante il governo di Ankara abbia negato la presenza di munizioni a grappolo turche in Ucraina. Ivi, p. 21.

<sup>77</sup> Army Guide, "*Splav State Research & Production Association FSUE*", disponibile all'indirizzo: <http://www.army-guide.com/eng/firm2014.html>.

<sup>78</sup> Epicos – Aerospaceal & 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>.



9M723KI “*Iskander*” (54 DPSM<sup>79</sup>). Dal canto suo, il governo di Kiev ha chiesto con sempre maggior insistenza l’invio di *cluster munition* da parte della Casa Bianca<sup>80</sup>. In particolare, l’Ucraina ha richiesto le CBU-100 e le MK-20 capaci di rilasciare 240 sub-munizioni esplosive e le munizioni per l’artiglieria da 105 mm ognuna delle quali può contenere fino a un massimo di 88 *bomblets*<sup>81</sup>.

Sebbene il governo del Myanmar abbia negato di aver mai utilizzato, prodotto o trasferito munizioni a grappolo, il *Cluster Munition Monitor report 2023* evidenzia come l’aviazione del Paese abbia fatto ricorso a tale tipo di arma<sup>82</sup>. Secondo quanto riportato, dal 2022 il Myanmar avrebbe iniziato a produrre *cluster munition* impiegandole specificatamente nelle regioni del Chin, Kayah, Kayin e Shan<sup>83</sup>. Infine, il report sottolinea come, a partire dall’inverno del 2022, la coalizione russo-siriana abbia ripreso i raid con munizioni a grappolo per colpire le aree occupate dalle forze ribelli nel nord della Siria<sup>84</sup>. In particolare, *Cluster Munition Monitor* ha segnalato come il governo di Damasco si sia servito degli *Uragan* russi per bombardare il campo profughi di Maram nel governatorato di Idlib<sup>85</sup>.

---

<sup>79</sup> Army Guide, “*Splav State Research & Production Association FSUE*”, op. cit

<sup>80</sup> J. Landay, “Exclusive: Ukraine seeks US cluster bombs to adapt for drone use-lawmakers”, in *Reuters*, 7 marzo 2023, disponibile all’indirizzo: <https://www.reuters.com/world/europe/ukraine-seeks-us-cluster-bombs-adapt-drone-use-lawmakers-2023-03-06/>.

<sup>81</sup> Ibidem.

<sup>82</sup> Cluster Munition Coalition, “*Cluster Munition Monitor report 2023*”, op. cit., p. 15.

<sup>83</sup> Ibidem.

<sup>84</sup> Ivi, p. 16.

<sup>85</sup> Ibidem.



## STATI CHE HANNO FATTO USO DI CLUSTER MUNITION



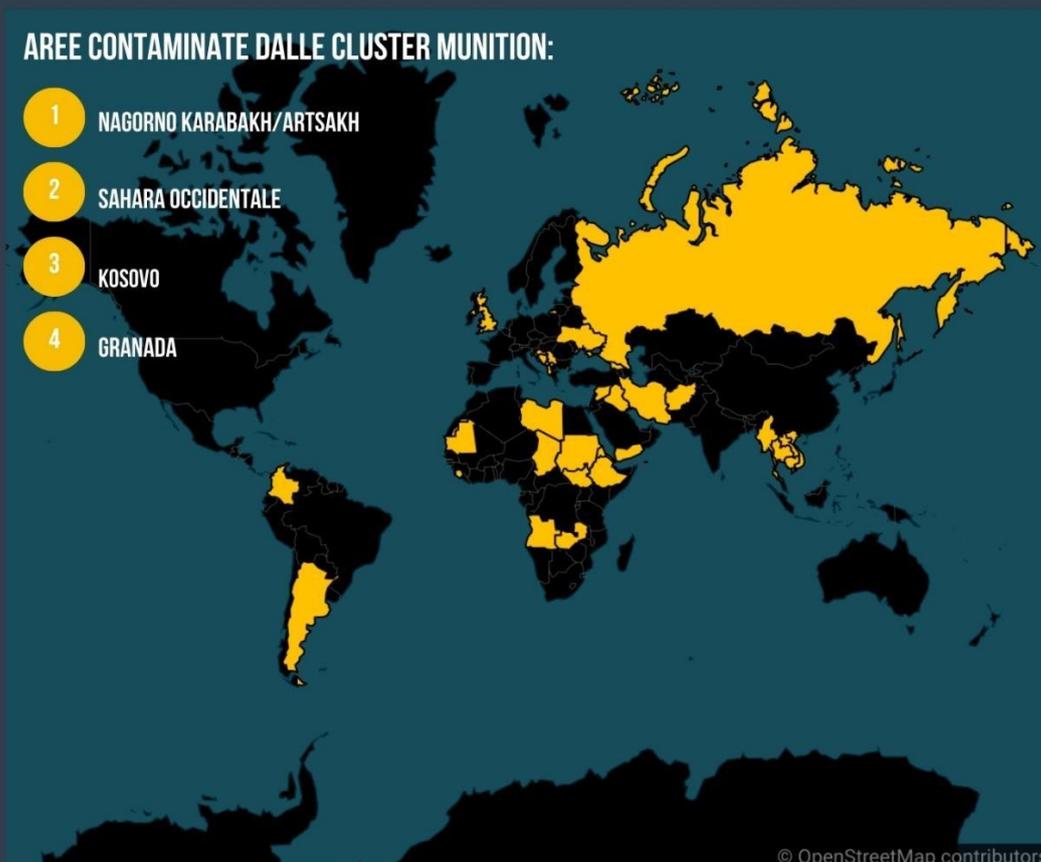
Mappa: Istituto Ricerche Internazionali Archivio Disarmo - IRIAD/Matteo Tauci • Fonte: Cluster Munition Coalition (CMC) e Human Rights Watch (HRW) • Creato con Datawrapper



## TERRITORI CONTAMINATI DALLE CLUSTER MUNITION

### AREE CONTAMINATE DALLE CLUSTER MUNITION:

- 1 NAGORNO KARABAKH/ARTSAKH
- 2 SAHARA OCCIDENTALE
- 3 KOSOVO
- 4 GRANADA



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



#### 4. Le conseguenze umanitarie delle *cluster munition*

Secondo gli ultimi dati disponibili, solamente nel 2022, sono 1.172 le vittime causate dalle munizioni a grappolo<sup>86</sup>. Di queste 987 sono state uccise durante i bombardamenti (890 solo in Ucraina<sup>87</sup>). Secondo il *Cluster Munition Monitor report 2023*, nel 2022, il 95% delle vittime di munizioni a grappolo sono state tra i civili<sup>88</sup>. Come sottolineato dall'*United Nations Institute for Disarmament Research* (UNIDIR) le *cluster munition* rappresentano una gravissima minaccia per la vita e la sicurezza di tutte quelle popolazioni civili rimaste coinvolte nei bombardamenti<sup>89</sup>. Le munizioni a grappolo costituiscono un pericolo non solo al momento del rilascio delle sub-munizioni ma anche molto tempo dopo il loro impiego a causa del rilascio di ERW<sup>90</sup>. Tra il 1990 e il 2006, nella sola Cambogia, l'UNIDIR ha registrato 124 decessi legati a ERW risalenti agli anni Sessanta e Settanta<sup>91</sup>.

L'elevato tasso di mortalità delle munizioni a grappolo è principalmente dovuto al fatto che sono progettate per uccidere e distruggere<sup>92</sup>. A causa dell'alto grado di frammentazione è frequente che, nell'esplosione, rimangano coinvolte diverse persone<sup>93</sup>. Infatti, quando impiegate, oltre a colpire i bersagli designati, le *cluster munition* finiscono per uccidere o mutilare anche tutti quegli individui che si trovano all'interno del loro raggio d'azione<sup>94</sup>. I dati dimostrano come una tra le principali cause di coinvolgimento dei civili nei teatri bellici e post-bellici sia la mancanza di accuratezza, affidabilità e precisione delle munizioni a grappolo<sup>95</sup>. Nel caso del Kosovo, l'ICRC ha evidenziato come la maggior parte delle vittime siano minori di 14 anni che, venendo attratti dal colore brillante degli ERW, li scambiano per dei giocattoli<sup>96</sup>.

Complice la mancata detonazione, le sub-munizioni risultano essere uno strumento estremamente imprevedibile e instabile<sup>97</sup>. Al di là degli accorgimenti tecnologici, nella realtà pratica le condizioni del terreno al momento dell'impatto, quelle meteorologiche, gli anni di usura ai quali sono stati esposti le diverse componenti dell'arma, il tipo di miscela esplosiva e le modalità con le quali sono state stoccate e conservate inficiano

---

<sup>86</sup> Cluster Munition Coalition, "*Cluster Munition Monitor report 2023*", op. cit.,

<sup>87</sup> Ibidem.

<sup>88</sup> Ibidem.

<sup>89</sup> K. Vignard, J. Linekar e V. Compagnion, "Disarmament Forum Four ...", op. cit., p. 6.

<sup>90</sup> Ivi, p. 7.

<sup>91</sup> United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR), "The Humanitarian Impact of Cluster Munitions", *United Nations Publications*, Ginevra, 2008, p. 10.

<sup>92</sup> K. Vignard, J. Linekar e V. Compagnion, "Disarmament Forum Four ...", op. cit., p. 7.

<sup>93</sup> Ibidem.

<sup>94</sup> Ibidem.

<sup>95</sup> Ibidem.

<sup>96</sup> Ibidem.

<sup>97</sup> Ibidem.



negativamente sull'accuratezza, sull'affidabilità e sulla precisione delle munizioni a grappolo<sup>98</sup>.

Le conseguenze derivanti dalla deflagrazione di sub-munizioni possono essere molto più severe e drammatiche rispetto ad altri tipi di arma antiuomo<sup>99</sup>. Dal punto di vista fisico, coloro che riescono a sopravvivere spesso si trovano ad affrontare infortuni invalidanti come la perdita di arti, della vista o la presenza di frammenti metallici nel torso o negli organi interni<sup>100</sup>. Il trauma psicologico dovuto ai bombardamenti con *cluster munition* genera un diffuso sentimento di paura e insicurezza che altera le possibilità di riabilitare i singoli individui<sup>101</sup>. L'UNIDIR ha osservato come in Vietnam la contaminazione dal *cluster munition* abbia inficiato sulla produttività economica delle comunità locali<sup>102</sup>. Spesso gli individui in età lavorativa non riescono a ritornare sul posto di lavoro e dunque rimangono privi di qualsiasi impiego<sup>103</sup>. L'ICRC ha evidenziato come in alcuni Paesi a pagarne le conseguenze maggiori siano le persone di sesso femminile che, in alcuni casi, incontrano le resistenze dei medici maschi ai quali sono imposti vincoli e restrizioni nel curare una paziente<sup>104</sup>. Inoltre, in diversi Stati permane il problema legato all'assenza di strutture ospedaliere in cui recarsi<sup>105</sup>. Il caso del Laos è emblematico in quanto alcune delle aree maggiormente contaminate distano diverse ore di cammino dal più vicino ospedale<sup>106</sup>. Ciò, oltre a causare un'impennata nel numero dei decessi, rende pressoché impossibile implementare qualsiasi processo di riabilitazione e recupero dei feriti sia dal punto di vista fisico sia mentale<sup>107</sup>.

Per quel che concerne le conseguenze psichiche sono frequenti casi di traumi, *flashback*, incubi, perdita della memoria, mancanza di concentrazione e disturbi comportamentali<sup>108</sup>. Come evidenziato dall'UNIDIR, mentre gli individui che sono rimasti vittima di infortuni fisici reagiscono con tempistiche diverse a seconda della personalità, dell'età, dell'educazione familiare, della situazione economica, sociale e culturale, la reazione psicologica al trauma dei bombardamenti genera in tutte le vittime rifiuto, rabbia, depressione, distacco dalla realtà, impotenza e vulnerabilità<sup>109</sup>. Nel tentativo di reinserirsi nella società, i sopravvissuti ai bombardamenti possono nutrire sentimenti

---

<sup>98</sup> K. Vignard, J. Linekar e V. Compagnon, "Disarmament Forum Four ...", op. cit., p. 7.

<sup>99</sup> United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR), "The Humanitarian Impact ...", op. cit., p. 9.

<sup>100</sup> Ibidem.

<sup>101</sup> Ibidem.

<sup>102</sup> Ivi, p. 12.

<sup>103</sup> K. Vignard, J. Linekar e V. Compagnon, "Disarmament Forum Four ...", op. cit., p. 7.

<sup>104</sup> Ibidem.

<sup>105</sup> Ibidem.

<sup>106</sup> Anche in quel caso non è sicuro che la struttura abbia la strumentazione adatta al trattamento di tali ferite. Ibidem.

<sup>107</sup> Ibidem.

<sup>108</sup> Ibidem.

<sup>109</sup> United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR), "The Humanitarian Impact ...", op. cit., p. 12.



differenti<sup>110</sup>. Per esempio, si è osservato come i bambini abbiano difficoltà a costruire legami basati sulla fiducia e sull'indipendenza; nei ragazzi più giovani rimasti mutilati o feriti emergono problematiche legate alle difficoltà nello stabilire relazioni sociali e/o sentimentali<sup>111</sup>. In linea generale, i sopravvissuti vanno incontro a forme di discriminazione che vanno dalle offese verbali sino alla deliberata esclusione dalle attività socioeconomiche<sup>112</sup>.

Dal punto di vista economico, l'agricoltura è il settore che più di tutti è colpito dall'uso di *cluster munition*<sup>113</sup>. L'UNIDIR ha osservato come in Afghanistan, in Ciad e nel Nagorno-Karabakh la maggior parte delle aree contaminate siano i campi destinati all'agricoltura e le fonti d'acqua necessarie per l'irrigazione<sup>114</sup>. Inoltre, l'uso di *cluster munition* mette a repentaglio la vita delle popolazioni locali impedendo loro l'accesso alle terre coltivabili e alle risorse idriche oppure rendendo impraticabile un ritorno alla propria abitazione (nell'eventualità di rifugiati interni ed esterni), a scuola o alle funzioni religiose<sup>115</sup>. Spesso le pressioni economiche costringono le popolazioni locali a utilizzare le aree contaminate cambiandone la destinazione d'uso (come nel caso del Kosovo<sup>116</sup>). In altri ancora (come quello albanese), la contaminazione ha inficiato negativamente sul turismo<sup>117</sup> dal momento che i potenziali visitatori erano spaventati dalla possibilità di calpestare una sub-munizione rimasta inesplosa<sup>118</sup>. In Cambogia, Laos, Libano e Vietnam sono stati registrati casi in cui alcuni individui appartenenti alle comunità locali hanno cercato di disinnescare le sub-munizioni inesplose sia per bonificare informalmente le aree contaminate sia per estrarre i metalli e i materiali esplosivi così da poterli rivendere<sup>119</sup>. In Albania, le munizioni a grappolo rimaste inesplose sono state riutilizzate per pescare; mentre, in Laos, sono state impiegate per abbattere la vegetazione<sup>120</sup>.

In altre parole, oltre agli effetti fisici, l'impiego di *cluster munition* sottende tutta una serie di costi indiretti ed effetti collaterali che gravano sulle comunità locali come la perdita di reddito dovuta alla dipartita di un membro della famiglia, gli alti costi per le cure mediche, l'incapacità di riprendere un ciclo di studi o l'impossibilità di accedere alle risorse della terra<sup>121</sup>.

---

<sup>110</sup> Ibidem.

<sup>111</sup> Ibidem.

<sup>112</sup> Ivi, p. 13.

<sup>113</sup> Ivi, p. 17.

<sup>114</sup> Ibidem.

<sup>115</sup> K. Vignard, J. Linekar e V. Compagnon, "Disarmament Forum Four ...", op. cit., p. 7.

<sup>116</sup> Ivi, p. 8.

<sup>117</sup> Ibidem.

<sup>118</sup> United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR), "The Humanitarian Impact ...", op. cit., p. 18.

<sup>119</sup> Ivi, p. 19.

<sup>120</sup> Ibidem.

<sup>121</sup> K. Vignard, J. Linekar e V. Compagnon, "Disarmament Forum Four ...", op. cit., p. 8.



## Bibliografia

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/>.

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

Cluster Munition Coalition, “Use of Cluster Bombs”, 2018, disponibile all’indirizzo: <http://www.stopclustermunitions.org/en-gb/cluster-bombs/use-of-cluster-bombs/a-timeline-of-cluster-bomb-use.aspx#>

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>.

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.

Epicos – Aerospaceal & 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/>.

Human Rights Watch, “Timeline of Cluster Munition Use”, aprile 2010, disponibile all’indirizzo: [https://www.hrw.org/sites/default/files/related\\_material/2010.4.7%20Arms%2C%20Cluster%20Timeline%20of%20FINAL.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/related_material/2010.4.7%20Arms%2C%20Cluster%20Timeline%20of%20FINAL.pdf).

King C., Hottentot E., Lenoir B. (et al.), “A Guide to Cluster Munitions”, *Geneva International Centre for Humanitarian Demining (GICHD) e Implementation Support Unit – Convention on Cluster Munitions (ISU CCM)*, maggio 2016.

Landay J., “Exclusive: Ukraine seeks US cluster bombs to adapt for drone use-lawmakers”, in *Reuters*, 7 marzo 2023, disponibile all’indirizzo: <https://www.reuters.com/world/europe/ukraine-seeks-us-cluster-bombs-adapt-drone-use-lawmakers-2023-03-06/>.

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>.

Mackie I. (Ed.), “Worldwide Investments in Cluster Munitions. A Shared Responsibility”, *PAX*, giugno 2006.



United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR), “The Humanitarian Impact of Cluster Munitions”, *United Nations Publications*, Ginevra, 2008.

Vignard K., Linekar J. e Compagnion V., “Disarmament Forum Four: Cluster Munitions”, *United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR)*, 2006.

Wiebe V. e Peachey T., “Cluster of Death”, *The Mennonite Central Committee Global Report on Cluster Bomb*, agosto 2000.



## Cluster bomb: il ritorno (parte II)

*Cluster bomb: the comeback (part II)*

*di Matteo Taucci*

**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 Taucci:** 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 civile<sup>1</sup>. Tali divieti si applicano sia ai vettori sia alle sub-munizioni<sup>2</sup>.

Al giorno d'oggi, sono 112 gli Stati membri e 12 i firmatari della CCM<sup>3</sup>. L'ultimo Paese a ratificare la convenzione è stata la Nigeria. Il più recente firmatario è divenuto il Sud Sudan (2023<sup>4</sup>). 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 Libano<sup>5</sup>. 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 preposti<sup>6</sup>. 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 governi<sup>7</sup>.

Prima della CCM, il diritto internazionale mancava di una legge che proibisse, o almeno limitasse, l'uso delle munizioni a grappolo<sup>8</sup>. 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"<sup>9</sup>. 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<sup>a</sup> Convenzione di Ginevra (1949<sup>10</sup>).

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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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/>.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> Ivi, p. 8.

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

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

<sup>7</sup> Ivi, p. 411

<sup>8</sup> Ivi, p. 409.

<sup>9</sup> Ibidem.

<sup>10</sup> 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. 57.2<sup>11</sup>). 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. 55.1<sup>12</sup>).

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 umani<sup>13</sup>. La portata rivoluzionaria del primo pilastro sta nel riconoscere il "principio dell'accettabilità", criterio che non ha precedenti nella storia del diritto umanitario internazionale<sup>14</sup>. Sebbene la nozione di "gravissima minaccia" e il "principio di accettabilità" siano ancora vaghi, la giurisprudenza internazionale ha portato ad effetti concreti<sup>15</sup>. 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 serbi<sup>16</sup>.

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 è<sup>17</sup>. 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 convenzione<sup>18</sup>. A Dublino si è così optato per una soluzione intermedia introducendo il principio dell'"interoperabilità"<sup>19</sup>. 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

---

<sup>11</sup> Ivi, pp. 409-410.

<sup>12</sup> Ivi, p. 410.

<sup>13</sup> Ivi, p. 415.

<sup>14</sup> Ivi, p. 417.

<sup>15</sup> Ivi, p. 419.

<sup>16</sup> Ibidem.

<sup>17</sup> Ivi, p. 425.

<sup>18</sup> Ibidem.

<sup>19</sup> Ibidem.



CCM; 3) richiedere a uno Stato che non fa parte della convenzione di utilizzare munizioni a grappolo (art. 21.4<sup>20</sup>).

Per quel che concerne la fase di distruzione delle riserve, la convenzione prevede due fasi: I) quella di identificazione; II) e quella di distruzione<sup>21</sup>. Nel dettaglio, la CCM richiede che ogni Stato membro si impegni a classificare le *cluster munition* di cui dispone (art. 3<sup>22</sup>). La convenzione stabilisce che gli *stock* di munizioni debbano essere distrutti entro otto anni dalla ratifica del trattato (art. 3.2<sup>23</sup>). Dalla sua emanazione sono stati distrutti circa 1,5 milioni di vettori e circa 179 milioni di sub-munizioni<sup>24</sup>. Ciò rappresenta il 99% delle riserve accumulate dagli Stati membri<sup>25</sup>.

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. 6<sup>26</sup>). Riguardo ai residui, ogni Stato membro ha il dover di identificare e distruggere le sub-munizioni rimaste inesplose nelle aree contaminate (art. 4.1<sup>27</sup>). La bonifica deve avvenire entro cinque anni dalla firma della convenzione (art. 4.1. a<sup>28</sup>). In questa fase, gli Stati sono coadiuvati dall'*Implementation Support Unit*, dalle agenzie delle Nazioni Unite, dall'ICRC e dalle ONG<sup>29</sup>. 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 Stati<sup>30</sup>. Infine, la convenzione delega ai singoli Paesi la responsabilità di controllare che i NSAG operanti sul territorio domestico non facciano uso di munizioni a grappolo<sup>31</sup>.

---

<sup>20</sup> Ibidem.

<sup>21</sup> Ivi, p. 426.

<sup>22</sup> Ibidem.

<sup>23</sup> 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.

<sup>24</sup> Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2023", op. cit., p. 8.

<sup>25</sup> Ibidem.

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

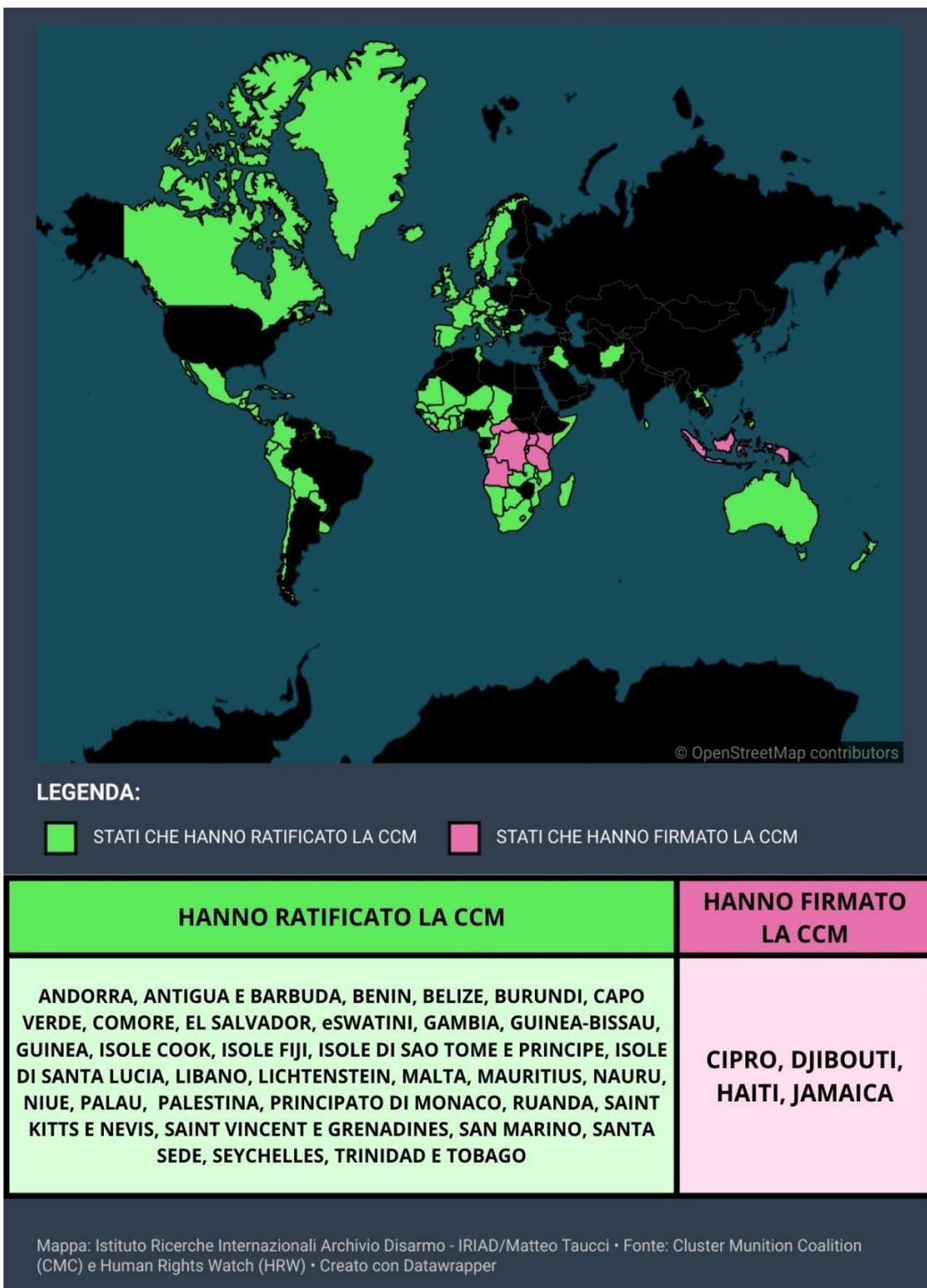
<sup>27</sup> Ibidem.

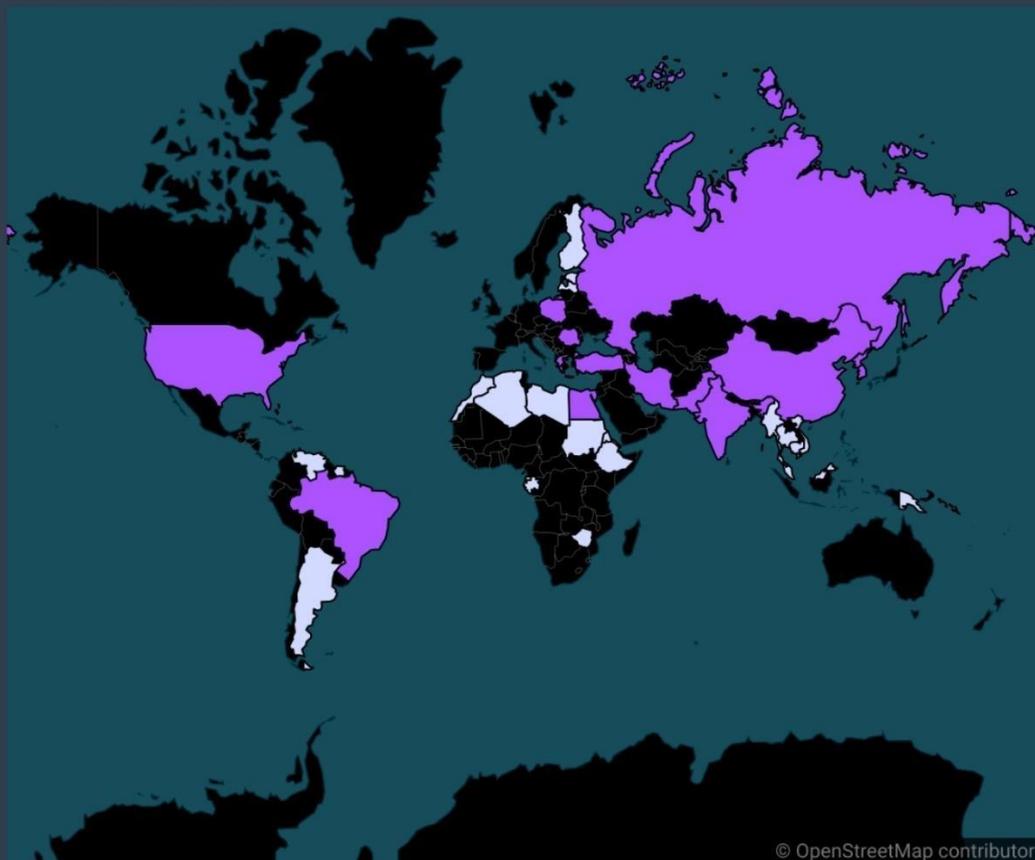
<sup>28</sup> Ibidem.

<sup>29</sup> Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2023", op. cit., p. 8.

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

<sup>31</sup> Ibidem.





**LEGENDA:**

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

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

Mappa: Istituto Ricerche Internazionali Archivio Disarmo - IRIAD/Matteo Taucci • 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 Paesi<sup>32</sup>. Stando a quanto riportato dalla *Cluster Munition Coalition* circa 34 Paesi hanno prodotto più di 200 tipi di munizioni a grappolo<sup>33</sup>. Attualmente, 32 Stati non hanno firmato la CCM<sup>34</sup>. 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*<sup>35</sup> sono: Brasile, Cina, Corea del Nord, Corea del Sud, Egitto, Grecia, India, Iran, Israele, Pakistan, Polonia, Romania, Russia, Singapore, Stati Uniti e Turchia<sup>36</sup>.

## 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 umanitario<sup>37</sup>". Di conseguenza, la Federazione non ha posto in essere alcuna politica volta a ridurre la produzione di munizioni a grappolo<sup>38</sup>.

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 mm<sup>39</sup>;

La *Bazalt*, sotto sanzioni dal 2014 da parte degli Stati Uniti<sup>40</sup>, è una delle principali compagnie russe operanti nel settore della difesa<sup>41</sup>. Dal 2012, quest'ultima è stata assorbita dalla partecipata statale *Russian Technologies* (ROSTECH<sup>42</sup>). Al giorno d'oggi,

<sup>32</sup> Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2023", op. cit., p. 8.

<sup>33</sup> 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#>.

<sup>34</sup> Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2023", op. cit., p. 9.

<sup>35</sup> Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor 2022", agosto 2022, disponibile all'indirizzo: [www.the-monitor.org](http://www.the-monitor.org), p. 17.

<sup>36</sup> 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.

<sup>37</sup> 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>.

<sup>38</sup> Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2022", op. cit., p. 17.

<sup>39</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, "Russian Federation", op. cit.

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

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

<sup>42</sup> Ibidem.



la *Bazalt* è l'unica compagnia produttrice di munizioni a grappolo per l'aviazione, le forze di terra e la marina della Federazione Russa<sup>43</sup>. Così come la prima, anche la *Splav* è una delle compagnie facenti parte della ROSTECH<sup>44</sup>. Nell'aprile del 2019, la *Splav State Research and Production Enterprise* ha ufficialmente cambiato nome in *Ganichev NPO Splav*<sup>45</sup>. Negli ultimi anni, quest'ultima è emersa come il leader nel settore dei MRLS<sup>46</sup>. A seguito dell'invasione russa dell'Ucraina, il Dipartimento della Difesa statunitense ha iscritto la *Ganichev* nel registro delle entità sotto regime sanzionatorio<sup>47</sup>.

### 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 corazzati<sup>48</sup>. Nel dettaglio, sono due le entità che controllano la filiera degli armamenti egiziani: 1) il Ministero della Produzione Militare<sup>49</sup>; 2) e l'Organizzazione Araba per l'Industrializzazione (AOI<sup>50</sup>). Per quanto riguarda il primo, quest'ultimo raggruppa 20 diverse compagnie<sup>51</sup>. Tra queste particolare importanza economica è rivestita: dalle fonderie *Helwan* impegnate nella produzione di materiali e attrezzature in ghisa e acciaio per l'esercito<sup>52</sup>, dalla *Heliopolis Company for Chemical Industries* e dalla *Abu Za'abel Specialty Chemicals Company*<sup>53</sup> entrambe produttrici della maggior parte delle componenti chimiche per i sistemi d'arma egiziani<sup>54</sup>. Il Ministero della Produzione

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

<sup>44</sup> 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>.

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

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

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

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

<sup>49</sup> Ibidem.

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

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

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

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

<sup>54</sup> 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 esplosivi<sup>55</sup>.

Per quel che concerne l'Organizzazione Araba per l'Industrializzazione (AOI<sup>56</sup>), anche quest'ultimo conglomerato controlla diverse società operanti sul mercato militare<sup>57</sup>. 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 Cairo<sup>58</sup>. L'organizzazione è al vertice di diverse compagnie<sup>59</sup>. 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-10<sup>60</sup>.

### 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 nazionali<sup>61</sup>. Fondata nel 1958 a seguito dell'accorpamento dell'Organizzazione Scientifica della Difesa con altri stabilimenti legati alla ricerca e sviluppo<sup>62</sup>, al giorno d'oggi, la DRDO amministra circa 52 succursali<sup>63</sup>. A partire dagli anni Ottanta<sup>64</sup>, 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 Indiano<sup>65</sup>.

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 AI<sup>66</sup>. La DRDO produce *cluster munition* per aerei da combattimento<sup>67</sup>. Inoltre, il catalogo della DRDO comprende: i

---

<sup>55</sup> Ibidem.

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

<sup>57</sup> Nuke.fas.org, "Arab Organization for Industrialization (AOI)", op. cit.

<sup>58</sup> Ibidem.

<sup>59</sup> Ibidem.

<sup>60</sup> Nuke.fas.org, "SAKR Factory for Development Industries", op. cit.

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

<sup>62</sup> Military-history.fandom.com, "Defence and Development Organisation", disponibile all'indirizzo: [https://military-history.fandom.com/wiki/Defence\\_Research\\_and\\_Development\\_Organisation#Aeronautics](https://military-history.fandom.com/wiki/Defence_Research_and_Development_Organisation#Aeronautics).

<sup>63</sup> Nuke.fas.org, "Defence Research and Development Organization (DRDO)", op. cit.

<sup>64</sup> Military-history.fandom.com, "Defence and Development Organisation", op. cit.

<sup>65</sup> Nuke.fas.org, "Defence Research and Development Organization (DRDO)", op. cit.

<sup>66</sup> Ibidem.

<sup>67</sup> 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 antiuomo<sup>68</sup>.

### La Repubblica di Corea (Corea del Sud)

Il principale gruppo impegnato nella produzione di munizioni a grappolo è la *Hanwa Group*<sup>69</sup>. Fondata nel 1952, la *Hanwa* rappresenta la settima corporazione del Paese e il leader nel mercato domestico degli armamenti<sup>70</sup>. 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 rinnovabili<sup>71</sup>. La compagnia conta 91 succursali operanti all'interno della Repubblica di Corea e 710 partner a livello internazionale<sup>72</sup>.

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*<sup>73</sup>. La produzione di materiale bellico è sotto lo stretto controllo del governo coreano per il quale produce le più importanti componenti missilistiche<sup>74</sup>. 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 grappolo<sup>75</sup>. 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*<sup>76</sup>. Nel dettaglio, è possibile acquistare sul sito della compagnia MLRS da 130 mm capaci di lanciare MPSM, anch'esse acquistabili online<sup>77</sup>. 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

---

<sup>68</sup> Military-history.fandom.com, "Defence and Development Organisation", op. cit.

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

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

<sup>71</sup> Ibidem.

<sup>72</sup> Ibidem.

<sup>73</sup> Ibidem.

<sup>74</sup> Ibidem.

<sup>75</sup> Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition ...", op. cit., p. 18.

<sup>76</sup> Ibidem.

<sup>77</sup> Stop Explosive Investments, "Hanwa (South Korea)", op. cit.



mm<sup>78</sup>. Inoltre, la KDI è impegnata nella produzione di *sensor-fuzed cluster munition* come i modelli M577A1 e la bomba di prossimità HW201<sup>79</sup>. 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 deflagrazione<sup>80</sup>.

### La Repubblica di Polonia

La Repubblica di Polonia non ha aderito alla CCM<sup>81</sup>. 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 grappolo<sup>82</sup>". Le autorità polacche hanno sempre dichiarato che le Forze Armate nazionali non hanno mai fatto uso di questo tipo di armi in operazioni di combattimento<sup>83</sup>. 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 "obsolete<sup>84</sup>". 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 nazionali<sup>85</sup>".

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 (COP<sup>86</sup>). Il principale partner commerciale della DEZAMET è il Ministero della Difesa polacco<sup>87</sup>. La compagnia produce munizioni di medio e grande calibro, proiettili da 40 mm, 60 mm e 98 mm, munizioni

---

<sup>78</sup> Ibidem.

<sup>79</sup> Ibidem.

<sup>80</sup> Ibidem.

<sup>81</sup> 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>.

<sup>82</sup> Ibidem.

<sup>83</sup> Ibidem.

<sup>84</sup> Ibidem.

<sup>85</sup> Ibidem.

<sup>86</sup> Zakłady Metalowe DEZAMET S.A, "Product Catalogue", maggio 2018, p. 5.

<sup>87</sup> Ibidem.



per mortai da 120 mm, proiettili per l'artiglieria da 155 mm, bombe a mano, fucili d'assalto e lancia granate<sup>88</sup>. Nel dettaglio, la DEZAMET assembla le ZK-300 *kisajno* contenenti 315 sub-munizioni<sup>89</sup> e le LBKAS-250 ognuna delle quali può rilasciare fino a 120 sub-munizioni<sup>90</sup>.

La seconda compagnia manifatturiera di *cluster munition* è la *Tłocznia Metali Pressta Spółka Akcyjna*, anch'essa parte dell'ex gruppo BUMAR<sup>91</sup>. La società è produttrice dei razzi da 122 mm<sup>92</sup> per i MLRS BM-21, BM-70 e BM-85<sup>93</sup>. Ogni testata è in grado di rilasciare 48 sub-munizioni<sup>94</sup>. 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 colpo<sup>95</sup>. Tuttavia, dal 2022 la suddetta risulta in stato di liquidazione a causa della sua bancarotta<sup>96</sup>.

### La Repubblica di Singapore

Sebbene la Repubblica di Singapore abbia riconosciuto la portata della CCM, nulla è stato fatto per entrare a farne parte<sup>97</sup>. Il Paese ha sottolineato come la convenzione rappresenti un "divieto generico applicabile a ogni tipo di arma<sup>98</sup>" evidenziando come la messa al bando delle munizioni a grappolo possa rivelarsi "controproducente<sup>99</sup>". 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 difensivi<sup>100</sup>.

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'Asia<sup>101</sup>. All'interno del mercato domestico, la *Singapore Technologies Engineering Ltd* (STE<sup>102</sup>) detiene il monopolio della produzione e del commercio di

---

<sup>88</sup> Ibidem.

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

<sup>90</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, "Poland", op. cit.

<sup>91</sup> Human Rights Watch, "IV: Cluster Munition Country Profiles", op. cit.

<sup>92</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, "Poland", op. cit.

<sup>93</sup> Human Rights Watch, "IV: Cluster Munition Country Profiles", op. cit.

<sup>94</sup> Ibidem.

<sup>95</sup> Ibidem.

<sup>96</sup> 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>.

<sup>97</sup> 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>.

<sup>98</sup> Ibidem.

<sup>99</sup> Ibidem.

<sup>100</sup> Ibidem.

<sup>101</sup> Ibidem.

<sup>102</sup> Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2022", op. cit., p. 17.



*cluster munition*<sup>103</sup>. Principalmente, la compagnia ha prodotto sistemi d'arma per le forze di terra<sup>104</sup>. Come riportato dal sito internet, la STE offre una vasta gamma di armamenti e munizioni<sup>105</sup>. 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 mm<sup>106</sup>. Tuttavia, nel 2015, la STE ha annunciato la cessazione di tutte le attività manifatturiere di munizioni a grappolo<sup>107</sup>. Come sottolineato dalla stessa compagnia, tale decisione ha coinvolto anche la produzione di tutte quelle componenti utilizzate nell'assemblaggio di tali tipi di armi<sup>108</sup>. 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 DPSM<sup>109</sup>.

### La Repubblica di Turchia

La Repubblica di Turchia ha partecipato come osservatore ai vertici che hanno portato alla redazione della CCM<sup>110</sup>. 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 Dublino<sup>111</sup>. Nel 2009, la Turchia ha reso noto di non aver mai fatto uso di *cluster munition*<sup>112</sup>. Ciononostante, diversi report hanno sottolineato come la Turchia abbia fatto uso di questo tipo di armi a partire dal 1994 nella regione del Kurdistan<sup>113</sup>.

Storicamente, la Repubblica di Turchia è stata un sia una produttrice sia un-esportatrice di *cluster munition*<sup>114</sup>. Al giorno d'oggi, il Paese possiede diversi magazzini in cui sono stoccate questo tipo di armi<sup>115</sup>. Tuttavia, Ankara non ha mai fornito i dati circa il tipo e la quantità di munizioni a grappolo presenti sul territorio nazionale<sup>116</sup>. 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

---

<sup>103</sup> Ibidem.

<sup>104</sup> Cluster Munition Coalition, “*Cluster Munition Monitor report 2022*”, op. cit., p. 17.

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

<sup>106</sup> Ibidem.

<sup>107</sup> Ibidem.

<sup>108</sup> Ibidem.

<sup>109</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, “*Singapore*”, op. cit.

<sup>110</sup> 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>.

<sup>111</sup> Ibidem.

<sup>112</sup> Ibidem.

<sup>113</sup> Ibidem.

<sup>114</sup> Ibidem.

<sup>115</sup> Ibidem.

<sup>116</sup> Ibidem.



impegnata nel trasferimento, produzione o importazione di questo tipo di armi<sup>117</sup>. 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 mm<sup>118</sup>.

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.*<sup>119</sup>. L'MKE è stata la prima società turca a operare nel settore della difesa. La sua fondazione viene fatta risalire al XVI° secolo<sup>120</sup>. 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 Commercio<sup>121</sup>. Nel 2000, l'MKE è divenuta sussidiaria del Ministero della Difesa Nazionale<sup>122</sup>. La società ha prodotto una vasta gamma di munizioni a grappolo per le Forze Armate<sup>123</sup>. 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 autodistruzione<sup>124</sup>. 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 DPSM<sup>125</sup>.

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 internazionali<sup>126</sup>. La principale azionista della *Roketsan* è la Fondazione delle Forze Armate Turche che detiene il 55% delle quote della compagnia<sup>127</sup>. L'MKE e la società *Acelsan*<sup>128</sup> detengono rispettivamente il 30% delle azioni della *Roketsan*<sup>129</sup>. Così come riportato sul sito web della compagnia, nel 2011 la *Roketsan* ha esportato il suo primo missile<sup>130</sup>. Tra i prodotti presenti nel catalogo della

---

<sup>117</sup> Ibidem.

<sup>118</sup> Ibidem.

<sup>119</sup> Ibidem.

<sup>120</sup> 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>.

<sup>121</sup> Ibidem.

<sup>122</sup> Ibidem.

<sup>123</sup> Ibidem.

<sup>124</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, "Türkiye", op. cit.

<sup>125</sup> Ibidem.

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

<sup>127</sup> Ibidem.

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

<sup>129</sup> Roketsan, "About us", op. cit.

<sup>130</sup> Ibidem.



società vi sono diversi modelli di MLRS come il TR-122 *mizrak*<sup>131</sup> capace di sparare i razzi TRK-122 (122 mm) contenenti 56 sub-munizioni M85<sup>132</sup>.

### La Repubblica Ellenica

La Repubblica Ellenica ha partecipato come osservatore ai vertici di Dublino<sup>133</sup>. Tuttavia, la Grecia ha fornito diverse ragioni per non ratificare la CCM<sup>134</sup>. 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 Turchia<sup>135</sup>). Nel 2012, le autorità greche hanno sottolineato al *Landmine & Cluster Munition Monitor* di non aver mai fatto uso di munizioni a grappolo<sup>136</sup>. Sebbene la Grecia abbia prodotto e importato *cluster munition*, non è chiaro se il Paese le abbia mai esportate<sup>137</sup>. 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 2001<sup>138</sup>".

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*<sup>139</sup>. Entrambe le tipologie sono prodotte dalla *Hellenic Defence Systems S.A.* (conosciuta con l'acronimo EAS<sup>140</sup>). Così come riportato dal sito web della compagnia, EAS è l'unica società attiva nel settore della difesa ellenico<sup>141</sup>. 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 azionista<sup>142</sup>. La società è sotto la diretta supervisione del Ministero della Difesa Nazionale<sup>143</sup>. EAS si occupa della progettazione, sviluppo, manifattura e commercializzazione di materiale bellico per le Forze Armate greche e della NATO<sup>144</sup>. La compagnia produce una vasta gamma di sistemi d'arma che vanno dagli armamenti leggeri ai missili balistici<sup>145</sup>. Per

---

<sup>131</sup> Ibidem.

<sup>132</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, "Türkiye", op. cit.

<sup>133</sup> 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>.

<sup>134</sup> Ibidem.

<sup>135</sup> Ibidem.

<sup>136</sup> Ibidem.

<sup>137</sup> Ibidem.

<sup>138</sup> Ibidem.

<sup>139</sup> Ibidem.

<sup>140</sup> Ibidem.

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

<sup>142</sup> Ibidem.

<sup>143</sup> Ibidem.

<sup>144</sup> Ibidem.

<sup>145</sup> 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 DPSM<sup>146</sup>.

### 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 trattato<sup>147</sup>. Malgrado ciò, a partire dal 2014, le autorità brasiliane hanno cessato di partecipare alle riunioni in materia<sup>148</sup>. Nel 2018, il Ministro degli Esteri ha affermato come il Paese riconosca le profonde problematiche umanitarie causate dall'impiego di tali tipi d'arma<sup>149</sup>; 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 grappolo<sup>150</sup>. Il Brasile è tra i maggiori produttori ed esportatori di tale tipologia di armi<sup>151</sup>. 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'Iraq<sup>152</sup>.

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 1961<sup>153</sup>, *Avibràs* possiede un'esperienza di almeno cinquant'anni nel campo della difesa aerospaziale<sup>154</sup>. *Avibràs* collabora attivamente con le Forze Armate brasiliane<sup>155</sup>. 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

---

<sup>146</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, "Greece", op. cit.

<sup>147</sup> 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>.

<sup>148</sup> Ibidem.

<sup>149</sup> Ibidem.

<sup>150</sup> Ibidem.

<sup>151</sup> Ibidem.

<sup>152</sup> 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/>.

<sup>153</sup> Armscom, "Avibràs", disponibile all'indirizzo: [https://www.armscom.net/company/avibras\\_industria\\_aeroespacial\\_sa](https://www.armscom.net/company/avibras_industria_aeroespacial_sa).

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

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



brasiliiana<sup>156</sup>. Nel dettaglio, *Avibràs* fabbrica i MRLS *astros* e *astros II*<sup>157</sup>. Entrambi i modelli sono capaci di caricare razzi di superficie dotati di una testata in grado di rilasciare sub-munizioni<sup>158</sup>. In particolare, l'*astros II* può installare due tipi di *cluster munition* contenti ciascuna 70 sub-munizioni (l'*SS-60* e l'*SS-80*<sup>159</sup>). Recentemente, *Avibràs* ha lanciato il progetto "*Astros 2020*" mirante allo sviluppo di una nuova versione dell'*astros II*<sup>160</sup>, l'*astros III*<sup>161</sup>. 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 esplosive<sup>162</sup>.

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*<sup>163</sup>. Attualmente, *Ares* è impegnata nella produzione del razzo terra-aria da 70 mm *FZ-100* capace di rilasciare *DPSM*<sup>164</sup>. 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 internazionale<sup>165</sup>.

### 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*<sup>166</sup>. 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 esplosive<sup>167</sup>.

---

<sup>156</sup> *Avibràs*, "Who we are", op. cit.

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

<sup>158</sup> Ibidem.

<sup>159</sup> Ibidem.

<sup>160</sup> Ibidem.

<sup>161</sup> 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>.

<sup>162</sup> Ibidem.

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

<sup>164</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, "Brazil", op. cit.

<sup>165</sup> Ibidem.

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

<sup>167</sup> 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*, MODAFL<sup>168</sup>). Il dicastero è responsabile per lo sviluppo dei progetti nel settore della Difesa, in particolare il programma missilistico iraniano<sup>169</sup>. Secondo gli ultimi dati disponibili, il MODAFL intrattiene rapporti commerciali con 43 Paesi<sup>170</sup>. Tuttavia, le principali commesse del MODAFL sono con il Corpo delle Guardie della Rivoluzione Islamica (IRGC) e le Forze Quds delle IRGC<sup>171</sup>. Le sussidiarie del MODAFL sono 14<sup>172</sup>. Particolare attenzione meritano l'*Aerospace Industries Organization* (AIO), l'*Aircraft Industries Group* (AIG), la *Defense Industries Organization* (DIO) e l'*Iranian Aviation Industries Organization* (IAIO<sup>173</sup>). La DIO rappresenta il soggetto incaricato al mantenimento dell'autonomia operativa dell'Iran<sup>174</sup>. Nell'ombrello della DIO ricadono, secondo le stime, tra le 200 e le 400 succursali<sup>175</sup>. *Human Rights Watch* sottolinea come, all'interno della DIO, siano due le compagnie iraniane impegnate nella produzione di munizioni a grappolo<sup>176</sup>: la *Ammunition Industries Group* (AMIG) e la *Parchin Missile Industries*<sup>177</sup>. Quest'ultima si occupa principalmente della produzione di esplosivi e missili per le Forze Armate della Repubblica Islamica<sup>178</sup>. La *Parchin* rappresenta il centro manifatturiero dei missili *oghab* e *nazaeat* così come delle munizioni a grappolo iraniane<sup>179</sup>. Tutte queste entità sono sottoposte a regime sanzionatorio da parte del Dipartimento della Difesa statunitense<sup>180</sup>.

### La Repubblica Islamica del Pakistan

La Repubblica Islamica del Pakistan non ha né sottoscritto né ratificato la CCM<sup>181</sup>. Ciononostante, le autorità di Islamabad hanno più volte espresso la loro preoccupazione circa "l'uso irresponsabile e indiscriminato di munizioni a grappolo" condannando

---

<sup>168</sup> 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-modaf/>.

<sup>169</sup> Ibidem.

<sup>170</sup> Ibidem.

<sup>171</sup> Ibidem.

<sup>172</sup> Ibidem.

<sup>173</sup> Ibidem.

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

<sup>175</sup> Ibidem.

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

<sup>177</sup> P. Bousset, "Assessing the Iranian arms industry", op. cit.

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

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

<sup>180</sup> Iran Watch, "Parchin Chemical Industries", op. cit.

<sup>181</sup> 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 occupate<sup>182</sup>". Malgrado i timori, il Pakistan non ha implementato alcuna politica volta a integrare i principi di Dublino all'interno dell'ordinamento domestico<sup>183</sup>. 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 regionale<sup>184</sup>".

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 nazionale<sup>185</sup>. Le autorità pakistane hanno più volte ribadito di non aver mai fatto uso di questo tipo di armi<sup>186</sup>. 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 11<sup>187</sup>. Dal canto suo, Nuova Delhi ha negato ogni coinvolgimento nell'accaduto derubricandolo a "menzogna<sup>188</sup>".

Nel dettaglio, la Repubblica Islamica fabbrica munizioni a grappolo sia per le forze di terra sia per quelle dell'aeronautica<sup>189</sup>. La filiera delle *cluster munition* pakistane è nelle mani della *Pakistan Ordnance Factory* (POF<sup>190</sup>). Fondata nel 1951, la compagnia rappresenta il più grande complesso industriale nel settore della difesa del Paese<sup>191</sup>. Al giorno d'oggi, la POF comprende 14 fabbriche e 3 sussidiarie commerciali<sup>192</sup>. Di proprietà dello Stato, la *Pakistan Ordnance Factory* produce ed esporta armi e munizioni convenzionali<sup>193</sup>. La compagnia fabbrica esplosivi e munizioni per la caccia<sup>194</sup>. Inoltre, la POF è impegnata nella manifattura delle uniformi e delle divise per le Forze Armate pakistane<sup>195</sup>. Per quanto concerne le munizioni a grappolo, la *Pakistan Ordnance Factory* produce il proiettile per l'artiglieria da 155 mm M843A1 contenente 88 DPSM<sup>196</sup>. 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-fanteria<sup>197</sup>.

---

<sup>182</sup> Come ad esempio il Jammu e Kashmir. Ibidem.

<sup>183</sup> Ibidem.

<sup>184</sup> Ibidem.

<sup>185</sup> Ibidem.

<sup>186</sup> Ibidem.

<sup>187</sup> Ibidem.

<sup>188</sup> Ibidem.

<sup>189</sup> Ibidem.

<sup>190</sup> Ibidem.

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

<sup>192</sup> Ibidem.

<sup>193</sup> Ibidem.

<sup>194</sup> Ibidem.

<sup>195</sup> Ibidem.

<sup>196</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, "Pakistan", op. cit.

<sup>197</sup> Ibidem.



### La Repubblica Popolare Cinese

Così come la Federazione Russa e gli Stati Uniti, anche la Repubblica Popolare Cinese non fa parte della CCM<sup>198</sup>. Il governo di Pechino ha affermato come riconosca gli obiettivi e i principi della convenzione senza, tuttavia, entrare a farne parte<sup>199</sup>. 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 grappolo<sup>200</sup>”. 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 nazionale<sup>201</sup>”. 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 bonifica<sup>202</sup>”.

Nel 2020, la Repubblica Popolare Cinese ha sostenuto di non aver mai utilizzato munizioni a grappolo in territori esterni<sup>203</sup>. Tuttavia, così come sottolineato dal *Landmine & Cluster Munition Monitor*, il governo di Pechino produce, accumula riserve ed esporta tale tipo di arma<sup>204</sup>. Tuttavia, la mancanza di trasparenza nelle transazioni commerciali cinesi ha reso molto difficile la mappatura delle esportazioni<sup>205</sup>. *Cluster munition* di provenienza cinese sono state trovate in Iraq, Israele, Libano e Sudan<sup>206</sup>. 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 individuali<sup>207</sup>”. Tuttavia, come riportato dallo stesso sito web della NORINCO, nel solo 2022, la compagnia ha avuto relazioni commerciali con 130 Paesi<sup>208</sup>.

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

---

<sup>198</sup> 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>.

<sup>199</sup> Ibidem.

<sup>200</sup> Ibidem.

<sup>201</sup> Ibidem.

<sup>202</sup> Ibidem.

<sup>203</sup> Ibidem.

<sup>204</sup> Ibidem.

<sup>205</sup> Ibidem.

<sup>206</sup> Ibidem.

<sup>207</sup> Ibidem.

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

<sup>209</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, “China”, op. cit.



fornitore di armi ed equipaggiamento delle Forze Armate nazionali<sup>210</sup>. 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*<sup>211</sup>). Relativamente alla produzione di *cluster munition*, la compagnia fabbrica una vasta gamma di munizioni a grappolo per le forze di terra e dell'aria cinesi<sup>212</sup>. 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-munizioni<sup>213</sup>.

La *Sichuan Aerospace Industry Corporation* è una sussidiaria della *China Aerospace Science and Technology Corporation* (CASIC<sup>214</sup>). Fondata nel 1999, al giorno d'oggi, la CASIC rappresenta la forza motrice dell'industria spaziale cinese<sup>215</sup>. 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 tattici<sup>216</sup>. 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*<sup>217</sup>. Infine, diversi report hanno sottolineato come un importante numero di modelli di missili balistici cinesi possano installare testate in grado di disperdere MPSM e DPSM<sup>218</sup>.

### La Romania

La Romania non ha preso parte ai diversi *meeting* che hanno portato alla redazione della CCM<sup>219</sup> e, di conseguenza, non ha accettato i principi contenuti nel documento di Dublino<sup>220</sup>. In tale ottica, le autorità di Bucarest non hanno preso alcun impegno al fine di ridurre la produzione di munizioni a grappolo<sup>221</sup>. 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

---

<sup>210</sup> Norinco, "About Us", op. cit.

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

<sup>212</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, "China", op. cit.

<sup>213</sup> Ibidem.

<sup>214</sup> Ibidem.

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

<sup>216</sup> Ibidem.

<sup>217</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, "China", op. cit.

<sup>218</sup> Ibidem.

<sup>219</sup> 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>.

<sup>220</sup> Ibidem.

<sup>221</sup> Ibidem.



ancora pronto per entrare a far parte della CCM<sup>222</sup>. Dall'altro lato, il governo di Bucarest ha riconosciuto la necessità di trovare una soluzione ai problemi umanitari causati dall'impiego di *cluster munition*<sup>223</sup>. 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 guerra<sup>224</sup>”. Tuttavia, la Romania non ha mai reso pubblici i dati relativi alle riserve di *cluster munition* presenti sul territorio nazionale<sup>225</sup>. 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 Ucraina<sup>226</sup>. Nel 2011, e successivamente nel 2013, il Ministro degli Esteri ha affermato come “la Romania non produca più *cluster munition*<sup>227</sup>”. Ciononostante, i dati dimostrano come il governo di Bucarest abbia fabbricato munizioni a grappolo in passato<sup>228</sup>.

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 romeno<sup>229</sup>. Fondata nel 2000, ROMARM rappresenta il risultato della fusione tra le più importanti compagnie operanti nel settore della difesa<sup>230</sup>. ROMARM è detenuta al 100% da capitale romeno ed è posta sotto la supervisione del Ministero dell'Economia, dell'Imprenditoria e del Turismo<sup>231</sup>. La compagnia è costituita da una branca separata e da 15 sussidiarie sparse su tutto il territorio nazionale<sup>232</sup>. 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-10T<sup>233</sup>. 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-01<sup>234</sup>.

---

<sup>222</sup> Ibidem.

<sup>223</sup> Ibidem.

<sup>224</sup> Ibidem.

<sup>225</sup> Ibidem.

<sup>226</sup> Ibidem.

<sup>227</sup> Ibidem.

<sup>228</sup> Ibidem.

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

<sup>230</sup> Ibidem.

<sup>231</sup> Ibidem.

<sup>232</sup> Ibidem.

<sup>233</sup> Landmine & Cluster Munition Monitor, “Romania”, op. cit.

<sup>234</sup> Ibidem.



### Gli Stati Uniti d'America

Le compagnie statunitensi impegnate nella produzione di *cluster munition* sono: la *Textron*; e la *Northrop Grumman Corporation*<sup>235</sup>. Per quel che concerne la prima, fondata nel 1923<sup>236</sup>, rappresenta il più grande produttore di armi a livello globale<sup>237</sup>. 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 sensori<sup>238</sup>. Nello specifico, *Textron Systems* produce le *sensor-fuzed cluster munition* CBU-97 e CBU-105<sup>239</sup>. 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 Turchia<sup>240</sup>. 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 Saudita<sup>241</sup>. Due anni più tardi, la compagnia ha annunciato la fine della produzione di questo tipo di arma<sup>242</sup>. 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 indiana<sup>243</sup>.

La seconda compagnia statunitense operante sul mercato delle *cluster munition* è la *Northrop Grumman Corporation*<sup>244</sup>. Quest'ultima rappresenta uno dei maggiori conglomerati a livello globale impegnato nella produzione di tecnologia per il settore aerospaziale e della difesa<sup>245</sup>. Sebbene le principali commesse siano con il Dipartimento della Difesa e i servizi di intelligence statunitensi, la *Northrop* opera anche sui diversi mercati internazionali<sup>246</sup>. 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 AI<sup>247</sup>.

---

<sup>235</sup> Cluster Munition Coalition, "*Cluster Munition Monitor report 2022*", op. cit., p. 18.

<sup>236</sup> Textron, "*Home*", disponibile all'indirizzo: <https://www.textron.com/>.

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

<sup>238</sup> Ibidem.

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

<sup>240</sup> Ibidem.

<sup>241</sup> Ibidem.

<sup>242</sup> Ibidem.

<sup>243</sup> Ibidem.

<sup>244</sup> Cluster Munition Coalition, "*Cluster Munition Monitor report 2022*", op. cit., p. 18.

<sup>245</sup> Northrop Grumman Corporation, "*History and Organization*", in *Northrop Grumman 2022 Annual Report*, 2022, p. 1.

<sup>246</sup> Ibidem.

<sup>247</sup> Ibidem.



Fondata nel 1939, la società assunse come primo nome quello di *Northrop Aircraft Incorporated* divenendo *Northrop Corporation* solamente nel 1985<sup>248</sup>. Nel 2018, quest'ultima ha acquisito la *Orbital ATK* impegnata nella manifattura dei motori a razzo per le CBU-97 e le CBU-105<sup>249</sup>. Inoltre, la *Orbital ATK* ha prodotto il modello CBU-87/B in dotazione all'aviazione statunitense<sup>250</sup>. 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*<sup>251</sup>. 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*<sup>252</sup>).

### 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 Dublino<sup>253</sup>. 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 osservatore<sup>254</sup>). Storicamente, la principale compagnia israeliana impegnata nella produzione di munizioni a grappolo è stata la *Israeli Military Industries Ltd* (IMI o TASS<sup>255</sup>). 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*<sup>256</sup>. Così come riportato sul sito web della *Elbit*, la compagnia israeliana opera nel settore della difesa e della sicurezza interna in tutto il mondo<sup>257</sup>. 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* (SIGINT<sup>258</sup>).

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

---

<sup>248</sup> Ibidem.

<sup>249</sup> 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/>.

<sup>250</sup> Ibidem.

<sup>251</sup> Ibidem.

<sup>252</sup> Ibidem.

<sup>253</sup> 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>.

<sup>254</sup> Ibidem.

<sup>255</sup> Cluster Munition Coalition, "*Cluster Munition Monitor report 2022*", op. cit., p. 17.

<sup>256</sup> Ibidem.

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

<sup>258</sup> Ibidem.



munizioni a grappolo messe al bando dalla CCM<sup>259</sup>. 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 armato<sup>260</sup>. 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 collaterali<sup>261</sup>.

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

<sup>259</sup> Cluster Munition Coalition, "Cluster Munition Monitor report 2022", op. cit., p. 17.

<sup>260</sup> Elbit Systems, "Air Solutions Catalog", p. 9.

<sup>261</sup> Ibidem.



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

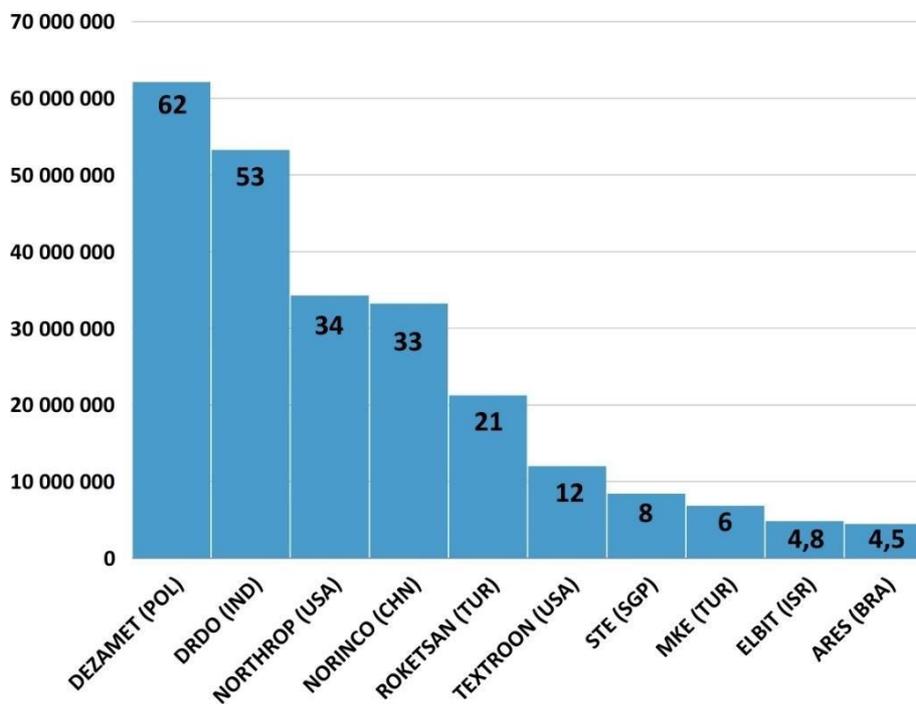


Fig. 1.1 – Elaborazione dati a cura dell’Istituto Ricerche Internazionali  
Archivio Disarmo - IRIAD

### DIECI PRINCIPALI PAESI PER FATTURATO (MLN €)

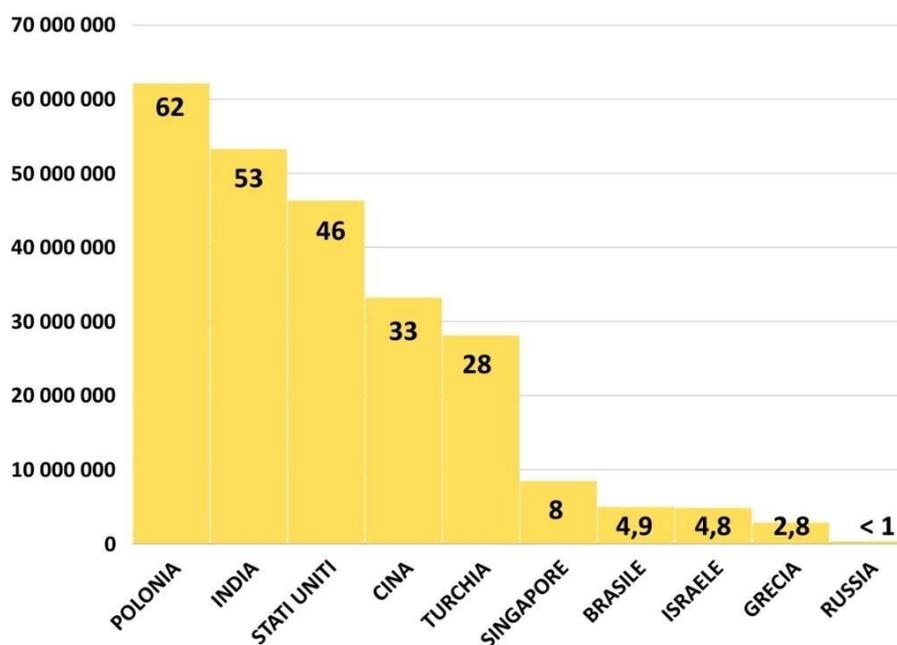
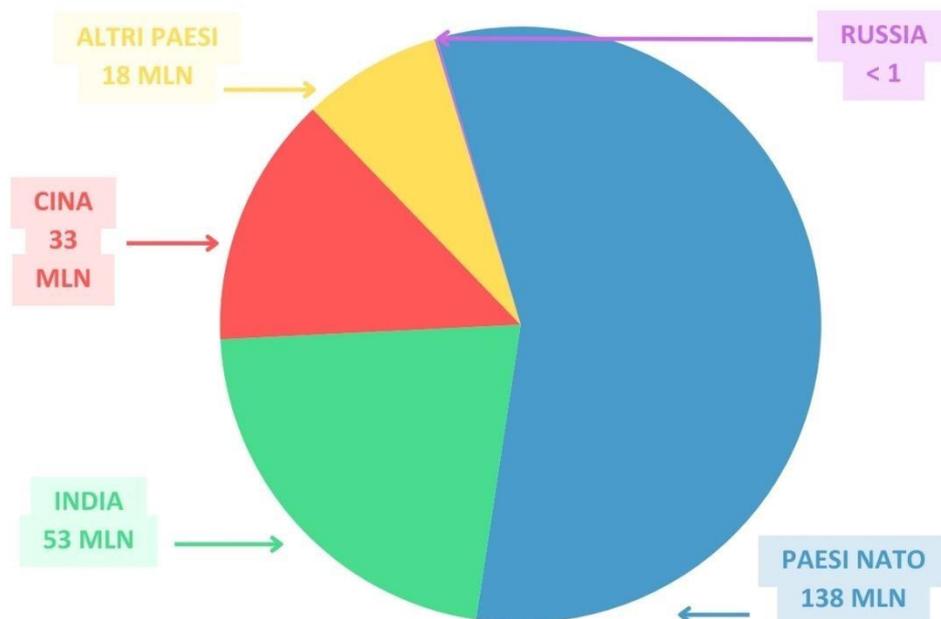


Fig. 1.2 – Elaborazione dati a cura dell’Istituto Ricerche Internazionali  
Archivio Disarmo - IRIAD



### 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 rimangono occupate dalla polacca Dezemet 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) rimangono 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 Defensa 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](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](http://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-modafli>.

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](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/tlozcznia-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/>.

Ostadrhimi 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.