

SIS n. 11/2016

*La guerra che verrà: le armi  
autonome*

*di Juan Carlos Rossi*

*Novembre 2016*

S  
I  
S  
T  
E  
M  
A  
  
I  
N  
F  
O  
R  
M  
A  
T  
I  
V  
O  
  
A  
  
S  
C  
H  
E  
D  
E

In questo numero:

## **LA GUERRA CHE VERRÀ: LE ARMI AUTONOME**

**di Juan Carlos Rossi**

Pag. 3

---

### **Sistema informativo a schede (SIS)**

Mensile dell'Istituto di Ricerche Internazionali Archivio Disarmo (IRIAD)

Via Paolo Mercuri 8, 00193 – Roma (RM)

Tel. 0636000343

[www.archiviodisarmo.it](http://www.archiviodisarmo.it)

Direttore Responsabile: Sandro Medici

Direttore Scientifico: Maurizio Simoncelli

Registrazione Tribunale di Roma n. 545/9

ISSN 2385-2984

Copyright © Istituto di Ricerche Internazionali Archivio Disarmo (IRIAD)

Foto di copertina: <https://northtexasdrifter.blogspot.it/2016/09/the-taranis-autonomous-weapons.html>

## ABSTRACT

Juan Carlos Rossi\*

# La guerra che verrà: le armi autonome

## ABSTRACT

Osservatori internazionali ed esperti di tecnologie militari stanno sempre più rilevando una progressiva accelerazione verso la fabbricazione di LAWS. Tale strumento, pur se non ancora pienamente operativo e pur se stimolato dagli Stati che li stanno sviluppando con la motivazione di proteggere le rispettive popolazioni ed integrità territoriali, in effetti, rappresenta un progresso tecnologico avanzato volto a ricercare e consolidare solo i propri interessi economici e geostrategici. Il problema che per essi, però, si pone è la loro collocazione in rapporto all'IHL (Diritto Internazionale Umanitario).

International observers and experts of military technologies are increasingly recognizing a progressive acceleration towards the manufacture of LAWS. That tool, while is not yet fully operational and although stimulated by the States which are developing them from the grounds of protecting their respective populations and territorial integrity, indeed, represent an advanced technology progress in order to seek and consolidate only their economic and geostrategic interests. The problem for them, however, arises around their placement in relation to the IHL.

Rossi Juan Carlos, laureato presso la Sapienza in Scienze Politiche e Relazioni Internazionali, nel 2015 ha conseguito un Master di II livello in Tutela dei Diritti Umani presso l'Università "La Sapienza" di Roma e collabora attualmente con l'Archivio Disarmo.

## L'era dei Droni

I primi prototipi di aerei armati di testate esplosive senza pilota a bordo, i Flying Bomb, furono testati dalla Germania già durante la prima guerra mondiale<sup>1</sup>.

Tale sperimentazione, perfezionata tecnologicamente nel tempo, specialmente dalle grandi potenze, ha prodotto quelli che oggi sono noti con l'acronimo di droni<sup>2</sup>.

Paragonabili agli armamenti alimentati ad energia diretta sono macchine che, muovendosi secondo programmi predefiniti dalla partecipazione umana, sono in grado di compiere operazioni di una certa complessità, di combattere, sottraendo gli uomini dal campo, guerre senza rischi in termini di vite umane<sup>3</sup> e capaci di controllare a distanza, per gli Stati che ne sono dotati, zone ad alta criticità per gli equilibri geopolitici.

Nonostante il loro continuo aggiornamento tecnologico, un problema che lasciano, tuttavia, aperto in quanto alla loro efficacia è l'imponderabilità del rapporto tra uomo e macchina che è imprescindibile in tutti e tre i sistemi in cui può essere articolato il loro funzionamento, sia esso "a controllo remoto" (*human in the loop*) con i quali un comando azionato dall'umano può consentire ad un robot di selezionare gli obiettivi ed attivare, poi, la sua forza; oppure "semi-autonomi" (*human on the loop*), armi capaci di individuare e colpire siti predefiniti sotto la supervisione di un operatore umano che può anche ignorare o scavalcare le azioni programmate del robot; o anche "automatizzati" (*human out the loop*) nei quali l'interazione tra uomo e macchina è, invece, completamente assente<sup>4</sup>.

Come purtroppo si è visto, in molti eventi in cui i droni sono stati impiegati e in cui vi sono state molte vittime civili non si è ottenuto pienamente quel risultato che con tale tecnologia si voleva ottimizzare, e cioè il risparmio di vite umane.

---

<sup>1</sup> Rainelli S., *Droni, gli aerei senza pilota*, in "Sistema Informativo a Schede", Archivio Disarmo n.10, 2011. Consultabile in <http://www.archiviodisarmo.it/index.php/en/publications/magazine/magazine/finish/55/89>

<sup>2</sup> Si fa riferimento a aeromobili a pilotaggio remoto (APR), ovvero, velivoli *unmanned*, conosciuti anche con acronimi quali *uav*, *uvs*, *rpa*, *rpas*. Ungaro A. R. - Sartori P., *Velivoli a pilotaggio remoto*, quaderni IAI, n.16, Roma, 2016.

<sup>3</sup> Cfr. Mini f., *La strategia delle basi è la chiave della super potenza*, in, Limes, Vol.11, 2013, p.120.

<sup>4</sup> Bacchi S., *I droni: arma del futuro*, in "Sistema Informativo a Schede", Archivio Disarmo n.5, 2014. Consultabile in <http://www.archiviodisarmo.it/index.php/it/2013-05-08-17-44-50/sistema-informativo-a-schede-sis/sistema-a-schede/finish/87/733>.

Si pensi, alle tragiche conseguenze presentatesi nello Yemen, nell'Afganistan e nella Somalia dove gli Stati Uniti hanno utilizzato tale arma su vasta scala<sup>5</sup>.

## **Lethal Autonomous Weapon Systems (LAWS)**

Nonostante l'imprevedibilità e l'imponderabilità di tali effetti, quel che non è mai venuto meno è stato il crescente interesse da parte degli Stati tecnologicamente più avanzati verso la ricerca di una robotica autonoma capace non solo di selezionare e colpire i bersagli senza alcun intervento umano<sup>6</sup>, ma di produrre anche armi che, pur se letali, siano però in grado di minimizzare il loro impatto sulle persone.

Una tecnologia, in sostanza, che allontanando l'uomo dalla programmazione e gestione di una macchina, lo sostituisce con "un'intelligenza artificiale (AI)"<sup>7</sup> che eviti quei rischi che le pulsazioni umane, invece, non escludono.

Quell'intelligenza, cioè, che basata su calcoli predefiniti in ragione degli obiettivi che si intendono raggiungere ed elaborati con l'impiego di softwares e computers<sup>8</sup>, può sviluppare attività di ragionamento ed assumere, di conseguenza, decisioni operative (selezionare e colpire).

Tale AI, in pratica, è già ritratta in molti videogiochi e riprodotta in tanti film di fantascienza.

Armi completamente autonome o "killer robot" non sono state, tuttavia, a tutt'oggi, ancora sviluppate<sup>9</sup>, anche se osservatori ed esperti militari internazionali

---

<sup>5</sup> Cfr. Petroni F., *Apocalypse drone*, in "Limes", vol.11, 2013, p. 135.

<sup>6</sup> Department of Defence Directive 3000.09, *Autonomy in Weapon Systems*, November, 21, 2012. Consultabile in <http://www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/300009p.pdf>

<sup>7</sup> Santos P. E., *Autonomous weapons, civilian safety, and regulation versus prohibition, Autonomous weapons and the curse of history*, 2015. consultabile in <http://thebulletin.org/autonomous-weapons-civilian-safety-and-regulation-versus-prohibition>  
The *Bulletin of the Atomic Scientists*, fondato nel 45, da ex-scientisti del Progetto Manhattan, focalizza le proprie analisi sui problemi geopolitici e nucleari nel mondo.

<sup>8</sup> Santos P. E., *Autonomous weapons, civilian safety, and regulation versus prohibition*, cit., consultabile in <http://thebulletin.org/autonomous-weapons-civilian-safety-and-regulation-versus-prohibition>

<sup>9</sup> Cfr. <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/ugv-2.htm> Serbatoio di Think Thank, creato nel 2000 da una costola della FAS, fornisce analisi e rapporti di sicurezza.

rilevano la loro presenza già in alcuni arsenali<sup>10</sup>, anche se giustificati dagli Stati che le detengono dalla necessità di finalità esclusivamente difensive.

Si riconoscono appartenere a tale tipologia di armi i Phalanx<sup>11</sup> (MK15) a fuoco rapido della US Navy che, progettati per avvertire l'eventuale avvicinamento di missili antinavi<sup>12</sup> si presume siano stati sperimentati anche in forma offensiva dagli Stati Uniti già nel 1980<sup>13</sup> ed una loro versione, i Counter Rocket, Artillery & Mortar (C-RAM), in funzione sempre contraerea (versione terrestre), che esperti militari ritengono che li abbia, invece, impiegati in Iraq nel 2005.

Tab. 1 - Phalanx (MK15)

Funzione primaria	Anti-ship missile defense
<b>Produttore</b>	Raytheon Systems Company (preceduto da Hughes Missile Systems Company e acquistato da General Dynamics Pomona Division nel 1992)
<b>Data di sviluppo</b>	1980,88,90
<b>Peso</b>	6,120 kg
<b>Costo</b>	3,8 milioni di dollari
<b>Calibro</b>	20mm
<b>Munizioni</b>	Armor Piercing Discarding Sabot
<b>Tipo</b>	Mitragliatrice guntling M-61A1

Fonte: [http://www.navy.mil/navydata/fact\\_display.asp?cid=2100&tid=487&ct=2](http://www.navy.mil/navydata/fact_display.asp?cid=2100&tid=487&ct=2),  
<http://fas.org/man/dod-101/sys/ship/weaps/mk-15.htm>,  
<http://www.globalsecurity.org/military/library/budget/fy1997/dot-e/navy/97ciws.html>

Dalla corsa verso la dotazione di armamenti autonomi non si è certo ritratta Israele che, vivendo dalla sua nascita situazioni di insicurezza territoriale, con i suoi Iron Dome<sup>14</sup>, dotati di venti missili intercettori Tamir, già da tempo difende i

<sup>10</sup> Diversi sistemi robotici, in fatti, con diverso grado di autonomia e di mortalità sono in uso da Paesi, come, la Gran Bretagna, Israele, gli USA e la Corea del SUD oltre che dalla Cina e dalla Russia. <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/ugv-2.htm>

<sup>11</sup> Cfr. HRW, *Losing of Humanity, The case against Killer Robots*, IHRC, 2012, p. 9. Consultabile in [https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112ForUpload\\_0\\_0.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112ForUpload_0_0.pdf)

<sup>12</sup> Dotato di due cannoni da 20mm con 6 canne rotanti, in grado, inoltre, di sparare da 3000 a 4500 colpi al minuto. Cfr. Ibidem.

<sup>13</sup> Chansoria M., *Autonomous weapons, civilian safety, and regulation versus prohibition, Autonomous weapons: tightrope balance*, 2015. Consultabile in <http://thebulletin.org/autonomous-weapons-civilian-safety-and-regulation-versus-prohibition>

<sup>14</sup> Cfr. HRW, *Losing of Humanity, cit.*, p. 10. Consultabile in [https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112ForUpload\\_0\\_0.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112ForUpload_0_0.pdf). È progettato per individuare missili a corto raggio e proiettili d'artiglieria da 155mm fino a 70 chilometri di distanza,

suoi confini con Gaza e protegge i suoi interessi geostrateggici nella Penisola del Sinai.

Tab. 2 - Iron Dome

Funzione primaria	Artiglieria
<b>Numero</b>	12 batterie in servizio (15 come obiettivo finale)
<b>Produttore</b>	Rafael Advanced Defense Systems, MPrest Systems (Software), Elta (Radar), Raytheon (component dei missili)
<b>Presentato</b>	2011 (acquistato nel 2011)
<b>Costo</b>	50 milioni di dollari per batteria
<b>Peso</b>	198 lb (90 kg) missile
<b>Capacità</b>	20 missili per batteria
<b>Munizioni</b>	Missile intercettatore Tamir

Fonte: <http://militaryedge.org/armaments/iron-dome/>

Armamenti autonomi già operativi sul campo si possono ritenere, anche, gli NBS Mantis<sup>15</sup> che, schierati dalla Germania in Afganistan, proteggono con la loro presenza le proprie basi in quel Paese.

Stando a rapporti di osservatori internazionali, si presume che anche la Cina, la Russia e la Gran Bretagna, si stiano muovendo, pur se in forma più ridotta, verso l'adozione di tali sistemi tanto che la US AIR Force ha previsto che entro il 2030<sup>16</sup> la componente umana sarà l'anello debole rispetto alle potenziali capacità di queste macchine.

Quindi sembra ineludibile la tendenza verso una robotica completamente autonoma, considerata anche la facilità e l'economicità della costruzione di tali armi, visto che non richiedono complessi laboratori per la lavorazione e né materiale radioattivo e chimico indispensabili, invece, per la fabbricazione di armi

---

grazie all'ausilio di un radar. Cfr. Ibidem, p.10. Sistema, inoltre, capace di intercettare con successo il 90% degli attacchi nel raggio di 4 km. Cfr. International Committee of Red Cross (ICRC), *Expert Meeting: Autonomous weapons systems, implication of increasing autonomy in the critical functions of weapons*, 2016, p. 32. Consultabile in <https://www.icrc.org/en/publication/4283-autonomous-weapons-systems>

<sup>15</sup> Cfr. Ivi, p11. Il Mantis C-RAM (Counter-Rocket, Artillery and Mortar), sviluppato da Rheinmetall Air Defence, per la difesa aerea, è dotato di un sistema di controllo a terra, due sensori e 6 Oerlikon 35 mm altamente automatizzati "Millennium Guns". Cfr. <http://www.defenseindustrydaily.com/Germany-Orders-Skyshield-C-RAM-Base-Defense-Systems-05418/>

<sup>16</sup> US Air Force Chief Scientist, *Report on Technology Horizons: A Vision for Air Force Science & Technology during 2010-2030*, 2010, p. 106. Consultabile in [http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/af/tech\\_horizons\\_vol-1\\_may2010.pdf](http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/af/tech_horizons_vol-1_may2010.pdf)

nucleari, ma solo mezzi facilmente reperibili sui mercati e dai costi finanziariamente abbordabili<sup>17</sup>.

Da qui deriva anche il rischio di un'eventuale proliferazione di tali sistemi e l'annesso pericolo di un loro non facile controllo con la conseguente possibilità di essere esportati in Paesi non vocazionalmente pacifisti oppure di finire, addirittura, in mano a gruppi terroristici.

Di tale possibilità si è discusso in un dibattito organizzato a Ginevra dall'UNHRC nel quadro delle Convenzione delle Nazioni Unite sulle "Armi Convenzionali (CCW)" nel maggio 2014 e successivo ad un mandato a riunirsi adottato dall'ONU già nel 2013, ma che non è, tuttavia, approvato ad alcuna intesa condivisa.

Troppi i punti controversi tra gli esperti internazionali partecipanti, non solo sull'esatto concetto di "Sistema autonomo", ma anche per il deciso ed incondizionato divieto all'uso dei LAWS sostenuto da molti Stati, come l'Egitto, Cuba, Pakistan, Ecuador e persino lo Stato del Vaticano, convinti che difficilmente questa tipologia di armi, pur con il loro automatismo, possano rispettare non solo il principio della "proporzionalità" ma operare anche un'efficace distinzione tra obiettivi civili e militari.

## State of the Art

In realtà, mentre si discute sull'opportunità operativa di tali strumenti altri sistemi d'arma senza pilota sono, tuttavia, già in funzione o in un avanzato stato di perfezionamento e ritenibili come i precursori delle armi completamente autonome.

Sono robot terrestri e modelli aerei progettati per soli scopi difensivi, ma che, se implementati, possono assolvere ad una funzione anche offensiva ed evitare pure quell'input umano di cui marginalmente hanno ancora bisogno, sono, infatti, sistemi già pienamente operativi e con caratteristiche tecniche molto affini alle tecnologie autonome attualmente in progettazione. Ci si intende riferire ai "robot sentinella" della Corea del Sud, conosciuti militarmente come Samsung

---

<sup>17</sup> Cfr. Santos P. E., *Autonomous weapons, civilian safety, and regulation versus prohibition*, cit., consultabile in <http://thebulletin.org/autonomous-weapons-civilian-safety-and-regulation-versus-prohibition>

(SGR-1)<sup>18</sup> che, installati nel 2010 lungo la zona demilitarizzata DMZ<sup>19</sup>, sono dotati di sensori di calore e di movimento ed attraverso tali fonti possono percepire persone e mezzi nel raggio di 2 miglia e decidere, dietro un comando umano, ogni azione conseguenziale.

Tab. 3 – Samsung (SGR-1)

Funzione primaria	Security Guard Robot
Produttore	Hanwha Techwin & Korean University
Presentato il	2006
Costo	Da 80,000 di dollari a 200,000
Peso	117 kilogrammi
Capacità	Rilevare e sparare da 2,5 a 4 km
Armamento	mitragliatrice leggera K-3, mitragliatrice Daewoo K3 5,56mm

Fonte: <http://www.globalsecurity.org/military/world/rok/sgr-a1.htm>

Della “sentinella tecnologica” si sono, invece, dotate le forze di difesa israeliane (IDF). Noti come sistemi “Sentry Tech”<sup>20</sup>, sono stati progettati non solo per sorvegliare e controllare eventuali sconfinamenti territoriali, ma anche per proteggersi da possibili attacchi con razzi di precisione. Non a caso la loro collocazione logistica è stata da Israele fissata lungo la linea di demarcazione di 60 km con la striscia di Gaza.

Ed anche il Regno Unito, nel 2010, ha presentato un prototipo di aereo da combattimento autonomo senza pilota ed invisibile ai radar, il Taranis<sup>21</sup>, che, se armato, è in grado di colpire con precisione bersagli a lunga distanza e persino in un altro continente.

La sua progettazione prevede, infatti, due scomparti per il trasporto di bombe e missili, anche se il loro funzionamento, pur nella loro parziale autonomia, per ammissione dello stesso ministro della difesa britannico, è previsto solo sotto il controllo di personale militare altamente specializzato.

Minima, se non addirittura insignificante, è la supervisione umana, per azionare anche la tecnologia Swarms<sup>22</sup> degli Stati Uniti: sono veicoli autonomi, in

<sup>18</sup> Cfr. HRW, *Losing of Humanity*, cit., p. 14. Consultabile in [https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112ForUpload\\_0\\_0.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112ForUpload_0_0.pdf). Dotato di una mitragliatrice da 5,5 millimetri e di un lancia granate di 40mm. Cfr. Ibidem.

<sup>19</sup> Per un approfondimento si rimanda al sito [http://temi.repubblica.it/limes-heartland/the-korean-tinderbox/1765?refresh\\_ce](http://temi.repubblica.it/limes-heartland/the-korean-tinderbox/1765?refresh_ce)

<sup>20</sup> Cfr. HRW, *Losing of Humanity*, cit., p. 15. Consultabile in [https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112ForUpload\\_0\\_0.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112ForUpload_0_0.pdf). Dotato di un calibro di 12,7 millimetri o di una mitragliatrice calibro 50, con una *Kill Zone* da 1.5 chilometri. Cfr. ibidem.

<sup>21</sup> Cfr. *ivi*, p. 17.

<sup>22</sup> Cfr. *ivi*, p. 19.

grado di volare anche sincronizzati come sciame e progettati per raccogliere solo informazioni e dati sensibili. Una capacità anche offensiva può essere azionata da un operatore dotato solo di un computer e di una radio militare (di fatto più droni che LAWS).

## Il mare quale futuro teatro di guerra?

Convinzione sempre più diffusa tra gli esperti di tecnologia militare è quella di vedere l'ambiente marino, dati i molti conflitti per le acque costiere ancora oggi presenti in varie parti del mondo, il teatro possibile entro cui si muoveranno i futuri sistemi autonomi<sup>23</sup>.

Una strada, in realtà, già intrapresa anche da tecnologie semi-autonome capaci di raggiungere aree non facilmente accessibili all'uomo e dotati di capacità sia offensive sia difensive. Si pensi all'operazione Iraqi Freedom del 2003 dove sottomarini autonomi sono stati impiegati, per la prima volta, per la bonifica da ordigni bellici in UMM QASR Harbor.

Tra le odierne tecnologie di armi semi-autonome dotate sempre di capacità offensiva/difensiva più problematico, per i rischi ad essi connessi, è l'utilizzo di siluri anti-sommergibile Tethered (per esempio il Mark 60 Captor)<sup>24</sup>. Muniti di un dispositivo per il riconoscimento del bersaglio, si azionano solo allorché passa un oggetto riconosciuto dai loro sensori. Aspetto negativo del loro utilizzo, e che, tali dispositivi, una volta sviluppati e montati sui siluri non vengono, però, successivamente aggiornati nei loro programmi.

A spingere verso un loro diffuso impiego è il fatto di essere armi che, operando in un "Ambiente Vuoto"<sup>25</sup>, assicurano il minor rischio ed il più basso impatto in termini di vite umane.

Il problema che per essi si presenta è che l'ambiente marino non è omogeneo e il funzionamento di tecnologie sempre più autonome, sia in alto mare sia in acque territoriali o locali o in zone economiche esclusive (ZEE), non può

---

<sup>23</sup> Cfr. UNIDIR, *The Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies in the Maritime Environment: Testing the Waters*, Unidir Resources, n.4 , 2015, pp. 1-2. Consultabile in <http://www.unidir.ch/files/publications/pdfs/testing-the-waters-en-634.pdf>

<sup>24</sup> Cfr. UNIDIR, *The Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies in the Maritime Environment*, cit., pp. 3-4. Consultabile in <http://www.unidir.ch/files/publications/pdfs/testing-the-waters-en-634.pdf>

<sup>25</sup> Cfr. ibidem.

prescindere dai regimi giuridici e dalle norme operative già in vigore in materia di diritto del mare<sup>26</sup>.

## I Laws nel quadro dell'IHL

Ribadito, come già premesso, che i LAWS (Lethal Autonomous Weapons Systems), pur se sono già patrimonio di molti arsenali militari, non sono, tuttavia, ancora militarmente operativi, il problema che in prospettiva gli osservatori internazionali ed esperti militari pongono è se tale futura tecnologia può davvero produrre sistemi d'armi che possono superare l'uomo nella protezione di civili e di beni pubblici rispettando, però, i principi del diritto internazionale umanitario.

Non a caso già nel 1987 il Comitato Internazionale della Croce Rossa (CICR) evidenziava che *“se l'uomo non padroneggiava la tecnologia sarebbe stata quest'ultima a dominarlo”*<sup>27</sup> con tutti gli imprevedibili rischi ed effetti collaterali connessi a tale eventualità.

Un'enunciazione che, in sostanza, già 30 anni fa apriva non solo la discussione sulla potenziale letalità di tali armi, ma stimolava anche il dibattito se le stesse dovessero essere o vietate o regolamentate oppure sviluppate senza restrizioni.

Queste diverse ipotesi, indipendentemente dagli aspetti tecnici e dalla fattibilità in termini economici di tali armi, coinvolgendo, una volta operativi, decisioni di vita o di morte, sollevano problemi non solo etici e sociali, ma anche giuridici come quello della loro regolamentazione nell'ambito dell'ordinamento internazionale.

L'interrogativo, infatti, che tale futura tecnologia oggi solleva è se tali sistemi autonomi dovrebbero essere conformi al vigente IHL o se dovrebbe essere, invece, quest'ultimo a regolare e disciplinare i primi<sup>28</sup>.

---

<sup>26</sup> Cfr. <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/systems/aegis-bmd.htm>

<sup>27</sup> International Committee of the Red Cross (ICRC), Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949 (Geneva: Martinus Nijhoff Publishers, 1987), p. 428. Consultabile in [http://www.loc.gov/rr/frd/Military\\_Law/pdf/Commentary\\_GC\\_Protocols.pdf](http://www.loc.gov/rr/frd/Military_Law/pdf/Commentary_GC_Protocols.pdf)

<sup>28</sup> Duncan B. Hollis, *Setting the Stage: Autonomous Legal Reasoning in International Humanitarian Law*, Temple University - James E. Beasley School of Law, 2016. Consultabile in [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2711304](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2711304)

L'uso di tali sistemi non solo è ammissibile ed accettabile, ma è anche un imperativo etico<sup>29</sup>, secondo la tesi di alcuni esperti internazionali per i quali un'arma autonoma è in grado di rispettare le norme del diritto internazionale umanitario come o meglio di un operatore umano (assicurare, per esempio, il rilascio di ostaggi senza perdite di vite umane).

Due le opposte tesi, rappresentative di due prevalenti correnti di pensiero, sull'opportunità o meno di un loro possibile futuro impiego che, per esemplificazione, potremmo riconoscere in "regolamentatori" e "negazionisti". Sedi dei loro incontri/scontri i convegni e i rapporti sia di ONG sia delle Nazioni Unite, i meeting informali tra esperti di tecnologie militari e, a livello di rappresentanze nazionali, la Convenzione sulle Armi Convenzionali (CCW) del 2014, 2015 e 2016.

Nell'escludere un'assoluta proibizione delle armi autonome, poiché ciò comporterebbe un freno anche a tutta la tecnologia ad essi connessa che pure può essere utile per altri impieghi, i sostenitori di una loro "regolamentazione" partono dalla consapevolezza che nessun strumento normativo o di deterrenza può garantire ed impedire la loro costruzione e il loro sviluppo se non a rischio di spingere gli Stati che le hanno in progettazione o già ne sono in possesso a crearsi laboratori autonomi segreti rendendo così impossibile ogni controllo<sup>30</sup>.

Di fronte a tale rischio ed in attesa di specifiche disposizioni che contemplino un più adeguato e meno dannoso utilizzo di tali sistemi, i fautori di una loro "regolamentazione" ritengono il richiamo a valori etici e sociali ed al senso di responsabilità dei soggetti internazionali (Stati) l'unica strada percorribile<sup>31</sup>. Un ricorso, cioè, a quegli stimoli, che già nel 1925 avevano consentito il divieto dell'uso di gas velenosi, nel 1995 dei laser accecanti e nel 1997 delle mine anti-uomo.

Da qui la loro proposta di integrare la CCW sottoscritta a Ginevra nel 1980 ed integrata da 5 protocolli, sui frammenti non rilevabili ai raggi x (protocollo I), sulle mine e trappole (protocollo II), sulle armi incendiarie (protocollo III), sui laser accecanti (protocollo IV) e sui residui bellici esplosivi (protocollo V), con un

---

[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2711304](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2711304)

<sup>29</sup> Cfr. UNIDIR, *The Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies: Considering Ethics and Social Values*, Unidir Resources, n. 3, 2015, p. 5. Consultabile in <http://www.unidir.ch/files/publications/pdfs/considering-ethics-and-social-values-en-624.pdf>

<sup>30</sup> Cfr. Santos P. E., *Autonomous weapons, civilian safety, and regulation versus prohibition*, cit., consultabile in <http://thebulletin.org/autonomous-weapons-civilian-safety-and-regulation-versus-prohibition>

<sup>31</sup> La Clausola Martens (Protocollo I° Aggiuntivo del 1977 alla Convenzione di Ginevra), chiarisce, inoltre, come, in assenza di una proibizione di un'arma, ciò a cui gli Stati devono fare riferimento sono sempre e comunque i dettami della coscienza pubblica.

protocollo aggiuntivo rivolto a regolare, appunto, gli sviluppi della nascente tecnologia delle armi autonome.

Consapevoli, tuttavia, che per i molti contrasti all'interno della stessa CCW una sua stesura appariva difficilmente concordabile e che un eventuale impiego di tali sistemi, andava, in ogni caso, disciplinato, gli esperti internazionali favorevoli alla "regolamentazione" delle armi autonome intravedono questa possibilità in due opzioni: o nella convocazione di un apposita convenzione oppure nella stesura di trattati bi/multilaterali, come già avvenuto con il trattato di Ottawa per il divieto di armi antiuomo e con le convenzioni sul divieto delle munizioni a grappolo e delle armi chimiche<sup>32</sup>.

È un'alternativa prospettata anche nell'ottica che una loro mancata disciplina possa agevolare il possesso di tali sistemi da parte di attori non statali (gruppi terroristici) e compromettere, di conseguenza, il raggiungimento di quegli obiettivi di sicurezza civile, in tempo di pace, e la minimizzazione di perdite di vite umane, in tempo di guerra.

Secondo il rapporto dell'UNIDIR del 2015<sup>33</sup>, superando, quindi, ogni approccio strettamente etico, gli Stati con l'aiuto di esperti e di organizzazioni non governative potrebbero, invece, puntare ad un approccio pratico e funzionale alle armi autonome che, a parte l'uso strettamente militare, sia, invece, concentrato sui benefici che da esse si possono trarre in altri ambiti della sicurezza.

Deriva da qui la necessità di un quadro giuridico più che di una loro proibizione che regolamenti la loro potenziale letalità tenendo conto dei già vigenti trattati internazionali e delle già sottoscritte convenzioni in materia di diritti umani.

Nel novembre 2013, in previsione del Meeting Informale sulla Convenzione sulle armi convenzionale (CCW), già fissata per il 2014, una coalizione internazionale di 45 membri aveva già anticipato i possibili contenuti di un progetto normativo richiedendo, con un proprio documento, alle Nazioni Unite l'adozione di una risoluzione che dichiarasse l'emergente tecnologia delle armi autonome una minaccia per l'umanità e ne proibisse, di conseguenza, la loro produzione e il loro impiego, un'iniziativa che aprì di fatto una vera e propria campagna "Stop Killer Robots"<sup>34</sup>.

---

<sup>32</sup> Cfr., Bieri M., Dickow M., *Lethal Autonomy Weapon Systems: Future Challenges*, CCS Analysis in Security Policies, n.166, 2014. Consultabile in <http://www.css.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/cis/center-for-securities-studies/pdfs/CSSAnalyse164-EN.pdf>

<sup>33</sup> Cfr. UNIDIR, *The Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies*, cit.

<sup>34</sup> Cfr. Anthony I., Holland C., *Conventional arms control and military confidence building: the governance of autonomous weapons*, in "Sipri Yearbook", 2014, p.425. *The Campaign to Stop*

Fig.3



Fonte: <https://www.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2016/sessions/what-if-robots-go-to-war>

Tale auspicio poggia sulla considerazione che le stesse, una volta programmate, siano poi incapaci di cambiare gli obiettivi per i quali sono state progettate con il rischio di creare danni collaterali superiori ai benefici che, proprio con il loro impiego, si prefiggeva, invece, di ottenere<sup>35</sup>.

La colpa che essi imputano a tali sistemi autonomi è quella di violare con la loro indiscrezionalità di azione quei principi di “proporzionalità”, di “necessità” e

---

*Killer Robots* è una ONG con obiettivo la totale proibizione di sistemi completamente autonomi; per ulteriori informazioni, si rimanda al sito ufficiale: <https://www.stopkillerrobots.org/>

<sup>35</sup> Cfr. Arison State Univerity, *Rottluff and Du Toit Remain in Contention at Western Intercol*, 2016. Consultabile in <https://asunow.asu.edu/20160412-rottloff-and-du-toit-remain-contention-western-intercol>. A causa della natura di questi algoritmi, risulta, infatti, impossibile garantire al 100% il loro funzionamento ma soltanto un suo possibile successo o un suo fallimento. Cfr. International Committee of Red Cross (ICRC), *Expert Meeting: Autonomous weapons systems*, cit., 2016, p.38. Consultabile in <https://www.icrc.org/en/publication/4283-autonomous-weapons-systems>

“precauzionalità” che, previste dal IHL, dovrebbero, invece, governare ogni situazione in cui sono coinvolte decisioni di vita e di morte.

Una lacuna consiste nel fatto che, non prevedendo tale tecnologia nella sua progettualità un “controllo umano significativo”<sup>36</sup>, si dimostrava, di conseguenza, inefficace per distinguere tra obiettivi civili e militari.

Questo concetto è stato ribadito anche nel recente meeting tra esperti militari ed organizzazioni internazionali rappresentative di diversi Paesi (Human Rights Watch – Harvard LAW School International Human Rights<sup>37</sup>) dell’Aprile 2016 dove, oltre a confermare la loro tesi, hanno anche sostenuto che solo un sistema “Human on the loop” (semi autonomo) più di quello “Human out loop” (autonomo) è in grado di colmare anche la lacuna della “responsabilità” visto che le macchine non possono essere certo punite per obiettivi mancati oppure sbagliati<sup>38</sup> e che queste ultime dovrebbero seguire sempre la catena di comando poiché “l’errore di sistema” non può mai giustificare inutili perdite di vite umane<sup>39</sup>.

Negli Stati Uniti, ad esempio, dove già oggi è concessa agli appaltatori dei mezzi militari di difesa l’immunità per i danni causati dai loro prodotti<sup>40</sup>, non sono mancate controversie tra i soggetti contraenti proprio in merito alla responsabilità derivante dal loro utilizzo.

Da qui deriva il rischio di un’eventuale proliferazione dei sistemi autonomi che potrebbe ridurre la soglia delle regole di guerra e minare le stabilità regionali e globali, vista l’assenza, a tutt’oggi per essi di una chiara regolamentazione normativa.

Soggetti internazionali, sostenitori di un divieto incondizionato all’uso dei LAW, ritenendo che un sistema d’arma una volta attivato è difficile poi metterlo al

---

<sup>36</sup> Cfr., Harvard Law Today, 2016. consultabile in <http://today.law.harvard.edu/human-rights-clinic-report-calls-meaningful-human-control-weapons-systems/>. Concetto, quello di “*significativo controllo umano*”, successivamente, ribadito, anche, nel commento del 2015 sul diritto alla vita emanato dalla Carta Africana: “*qualsiasi macchina autonoma nella scelta dei bersagli umani e nell’uso della forza dovrebbe essere soggetto di controllo umano significativo*”, ibidem.

<sup>37</sup> IHRC, *Killer Robots and the Concept of Meaningful Human Control Memorandum to Convention on Conventional Weapons (CCW) Delegates*, April 2016. Consultabile in [https://www.hrw.org/sites/default/files/supporting\\_resources/robots\\_meaningful\\_human\\_control\\_final.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/supporting_resources/robots_meaningful_human_control_final.pdf)

<sup>38</sup> Cfr. <https://www.hrw.org/news/2016/04/13/statement-human-rights-watch-convention-conventional-weapons-experts-meeting-lethal>

<sup>39</sup> Cfr. Santos P. E., *Autonomous weapons, civilian safety, and regulation versus prohibition: Autonomous and unaccountable*, 2015. Consultabile in <http://thebulletin.org/autonomous-weapons-civilian-safety-and-regulation-versus-prohibition>

<sup>40</sup> Cfr. <https://www.hrw.org/news/2016/04/13/statement-human-rights-watch-convention-conventional-weapons-experts-meeting-lethal>

bando, sono stati l'Ecuador, Cuba, l'Egitto, il Pakistan e lo Stato del Vaticano<sup>41</sup>, che non hanno esitato a confermare la loro tesi nella riunione annuale della CCW nel Maggio 2014.

Quel che sembra certo è che arrivare se non proprio ad un accordo almeno ad un' intesa condivisa sui LAW sembra, tuttavia, una prospettiva difficilmente raggiungibile. A renderla impraticabile la mancanza ad oggi, tra gli organi preposti ad esaminarne la loro o meno opportunità, non solo di una conoscenza certa del loro funzionamento, ma anche della consistenza pratica dei loro effetti.

Due questioni che rendono, pertanto, teoriche se non proprio utopistiche le molte discussioni sui riflessi etici e sociali di questa tecnologia ancora in fase di formazione.

Ciò che non va neanche trascurato sono i divergenti interessi nazionali in essa coinvolti con gli Stati che già dotati di un consistente arsenale militare mirano, attraverso le armi autonome, ad incrementare la loro efficienza bellica ed i soggetti internazionali che non avendo, invece, capacità finanziarie e mire geostrategiche, ma provvisti solo di quegli armamenti indispensabili per la difesa della propria integrità territoriale si oppongono ad ogni innovazione che possa incrementare il loro divario con gli Stati tecnologicamente più avanzati e collocarli verso quest'ultimi in una situazione di ulteriore inferiorità.

A sostenerli in questa lotta impari (e dal risultato che molti ritengono scontato) sono le molte ONG particolarmente sensibili a quei valori etici e sociali (diritto alla vita – sicurezza civile) che vedono pericolosamente compromessi con la proliferazione dei LAWS.

Unico punto d'intesa fra favorevoli e contrari all'introduzione e alla diffusione dei sistemi autonomi e delle possibili problematiche derivanti che da esse potrebbero scaturire è il diritto internazionale umanitario quale quadro generale entro il quale valutare, articolare e regolare i loro rischi e i loro benefici.

---

<sup>41</sup> Cfr. Chansoria M., *Autonomous weapons, civilian safety, and regulation versus prohibition, Autonomous Weapons: useful if well regulated.* 2016. Consultabile in <http://thebulletin.org/autonomous-weapons-civilian-safety-and-regulation-versus-prohibition>

### *Bibliografia:*

- Anthony I., Holland C., *Conventional arms control and military confidence building: the governance of autonomous weapons*, in "Sipri Year Book", 2014. Department of Defence Directive 3000.09, *Autonomy in Weapon Systems*, November, 21, 2012.
- Duncan B. Hollis, *Setting the Stage: Autonomous Legal Reasoning in International Humanitarian Law*, Temple University - James E. Beasley School of Law, 2016.
- Human Rights Watch and IHRC, *Killer Robots and the Concept of Meaningful Human Control Memorandum to Convention on Conventional Weapons (CCW) Delegates*, April 2016.
- International Committee of the Red Cross (ICRC), *Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949* (Geneva: Martinus Nijhoff Publishers, 1987).
- International Committee of Red Cross (ICRC), *Expert Meeting: Autonomous weapons systems, implication of increasing autonomy in the critical functions of weapons*, 2016.
- Human Rights Watch and IHRC, *Losing of Humanity, The case against Killer Robots*, IHRC 2012.
- Mini f., *la strategia della basi è la chiave della super potenza*, in *Limes*, Vol/11, 2013.
- Petroni F., *Apocalypse drone*, in *Limes* vol/11, 2013.
- UNIDIR, *The Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies: Considering Ethics and Social Values*, Unidir Resources, n.3, 2015.
- UNIDIR, *The Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies in the Maritime Environment: Testing the Waters*, Unidir Resources, n.4, 2015.
- US Air Force Chief Scientist, "Report on Technology Horizons: A Vision for Air Force Science & Technology during 2010-2030," 2010.

### *Sitografia*

- <http://www.archiviodisarmo.it>
- <http://www.retedellapace.it>
- <http://thebulletin.org>
- <http://www.globalsecurity.org>
- <https://www.hrw.org>
- <http://temi.repubblica.it>
- <http://www.css.ethz.ch>
- <http://today.law.harvard.edu>
- <https://www.weforum.org>
- <https://www.stopkillerrobots.org/>
- <http://www.unidir.ch>
- <http://www.dailymail.co.uk>
- <https://asunow.asu.edu/>
- <http://fas.org>
- <http://militaryedge.org>
- <http://www.navy.mil>
- <http://www.unog.ch>
- <https://www.icrc.org>
- <http://www.defenseindustrydaily.com>

**INDICE**

1.	L'era dei droni	p. 4
2.	Leathal Autonomous Weapon Systems	p. 5
3.	State of the Art	p. 10
4.	Il mare quale futuro teatro di guerra?	p. 12
5.	I LAWS nel quadro del IHL	p. 13
	Bibliografia	p. 19
	Sitografia	p. 19

**Sistema informativo a schede (SIS)**

Mensile dell'Istituto di Ricerche Internazionali Archivio Disarmo (IRIAD)  
Via Paolo Mercuri 8, 00193 – Roma (RM)  
Tel. 0636000343 - [www.archiviodisarmo.it](http://www.archiviodisarmo.it)

Direttore Responsabile: Sandro Medici  
Direttore Scientifico: Maurizio Simoncelli  
Registrazione Tribunale di Roma n. 545/96

ISSN 2385 – 2984

Copyright © Istituto di Ricerche Internazionali Archivio Disarmo (IRIAD)