

Penultimate version of the chapter appeared in

D'Antuono Emilia (a cura di) (2018). *Dignità, libertà e ragione bioetica*, Quaderni di bioetica, vol. 10, Mimesis, Milano, pp. 263-282.

## **Per la messa al bando delle armi autonome: ragioni morali e deliberazioni politiche**

Guglielmo Tamburrini

DIETI - Dipartimento di Ingegneria Elettrica e Tecnologie dell'Informazione  
Università di Napoli Federico II

### **1. Armi autonome e interrogativi morali**

Vi è una spinta convergente all'autonomia operativa per mezzi militari terrestri, navali ed aerei che arriva a comprendere i compiti di riconoscimento e d'ingaggio di bersagli nemici. Per i compiti specifici da svolgere in autonomia, tali dispositivi godrebbero di autonomia operativa *in quanto armi* in grado di sopprimere un essere umano senza la previa autorizzazione di un altro essere umano. Si tratta di uno sviluppo tecnologicamente possibile che non ha precedenti in tutta la storia dei conflitti armati. Possiamo dare a una macchina la possibilità di uccidere un essere umano senza l'autorizzazione di un altro essere umano? Dobbiamo fermare lo sviluppo delle armi autonome? Ecco le domande principali che saranno analizzate e discusse in questo contributo. Lo sfondo teorico utilizzato per fornire una risposta a tali domande è quello delle teorie etiche normative, nella varietà delle teorie deontologiche e in quella delle teorie consequenzialiste. Come primo passo puramente descrittivo, prenderemo in considerazione nel prossimo paragrafo varie spinte e motivazioni per la progettazione, lo sviluppo e il dispiegamento di armi autonome.

### **2. Dai droni militari alle armi autonome**

Nel 2010 il mercato per usi militari o di pubblica sicurezza dei velivoli senza pilota controllati da remoto (detti anche droni) valeva quasi 5 miliardi dollari. Questa cifra – comprensiva del valore degli stessi velivoli, nonché delle infrastrutture e dei servizi necessari per renderli operativi – è cresciuta di un quinto nel giro di un anno, attestandosi intorno ai 6 miliardi di dollari su scala globale nel 2015. I droni militari più noti al grande pubblico sono probabilmente quelli equipaggiati con missili *Hellfire* aria-terra, perché menzionati ampiamente nelle cronache delle operazioni militari degli Stati Uniti in Afghanistan, nonché nei dibattiti etici e giuridici suscitati dalle esecuzioni

mirate eseguite dalla CIA e dal JSOC (*Joint Special Operations Command*) in varie parti del mondo con l'autorizzazione del Presidente degli Stati Uniti Obama (Bangone 2014).

I droni conferiscono un notevole vantaggio militare asimmetrico alle forze armate che ne sono in possesso rispetto agli avversari che ne sono privi. I droni consentono di migliorare la precisione di alcuni tipi di missioni aeree offensive o di ricognizione senza mettere a rischio la vita dei piloti. Eliminando alla radice il problema di proteggere la vita dei piloti, essi consentono anche – nei limiti delle loro prestazioni e funzionalità tecniche – di sviluppare e applicare tattiche militari conservative.

Vari tipi di mezzi militari controllati in remoto e senza esseri umani a bordo sono oggi in dotazione alle forze armate di numerosi stati. Ai cingolati terrestri come il *Talon Swords*, che è stato utilizzato in Irak dall'esercito degli Stati Uniti con un mitragliatore montato a bordo, si aggiungono i veicoli per operazioni di sminamento e trasporto logistico sulla terra ferma, insieme ad altri tipi di mezzi navali e sottomarini. I mezzi controllati in remoto possono godere di varie forme di autonomia operativa: evitare ostacoli senza l'intervento di un operatore umano, mantenere un assetto stabile di navigazione su terreni accidentati, raccogliere dati sensoriali, elaborarli e presentare i risultati agli operatori umani.

Sono attualmente in corso di progettazione e sperimentazione mezzi militari dotati di autonomia operativa anche per quanto riguarda *il riconoscimento e l'ingaggio di un bersaglio nemico*. La Marina degli Stati Uniti (US Navy) sta sviluppando plotoni di battelli autonomi in grado di coordinarsi tra loro per circondare un battello nemico ed eventualmente distruggerlo (<https://www.youtube.com/watch?v=ITVgkO2Xw4>). Le tecniche di intelligenza artificiale alla base di questa capacità operativa sono quelle di *swarm intelligence* (ovvero di intelligenza dello sciame), designate in questa maniera perché traggono ispirazione dagli schemi di comportamento coordinato che si osservano in uno sciame di insetti, uno stormo di uccelli o un branco di pesci. A tanti è capitato di rimanere incantati osservando le evoluzioni di stormi di uccelli in volo sulle nostre città. Alla base delle rapide e sorprendenti variazioni di forma e traiettoria dello stormo non c'è un sistema di controllo centralizzato che supervisiona i movimenti di ogni uccello; il comportamento collettivo si sviluppa piuttosto a partire dal coordinamento *locale* di ogni individuo con i suoi vicini, con ogni membro dello stormo che regola i propri movimenti tenendo conto esclusivamente dei movimenti dei vicini. La sperimentazione della US Navy aspira analogamente a sviluppare un plotone di mezzi navali che sia dotato di un'intelligenza collettiva sufficiente a circondare e

neutralizzare un mezzo navale nemico partendo da mezzi che più semplicemente coordinano la propria rotta con quella dei mezzi vicini. Una delle motivazioni addotte per lo sviluppo di sciame di battelli da parte della US Navy riguarda la prevenzione di attacchi terroristici suicidi condotti con battelli veloci contro navi militari di grande tonnellaggio, come quello che ha colpito la USS Cole nel porto yemenita di Aden il 12 ottobre del 2000 ([https://en.wikipedia.org/wiki/USS\\_Cole\\_bombing](https://en.wikipedia.org/wiki/USS_Cole_bombing)).

Un'altra spinta verso la piena autonomia operativa delle armi – una forma di autonomia che arrivi cioè fino al riconoscimento e all'ingaggio di bersagli nemici – emerge dalle prestazioni limitate che caratterizzano i droni. Il tempo di latenza di un velivolo pilotato in remoto è molto elevato rispetto al tempo di latenza di un apparecchio con pilota a bordo, poiché i segnali di controllo devono raggiungere il drone da una cabina di pilotaggio che può trovarsi anche a migliaia di chilometri di distanza dal teatro delle operazioni belliche.<sup>1</sup> In queste circostanze, un drone ha scarse possibilità di vincere un duello aereo con un caccia pilotato da un essere umano competente. Ma un velivolo senza pilota potrebbe prevalere in un duello aereo, qualora se ne estendeva l'autonomia alla selezione di bersagli e alla decisione di aprire il fuoco senza dover dipendere dall'intervento e dal assenso a distanza di un operatore umano.<sup>2</sup>

Un'arma che è stata già dispiegata e che ha la possibilità di operare in modalità autonoma per quanto riguarda la decisione di aprire il fuoco è il sistema SGR-A1 sviluppato dalla ditta Samsung ([https://en.wikipedia.org/wiki/Samsung\\_SGR-A1](https://en.wikipedia.org/wiki/Samsung_SGR-A1)). Si tratta di una torretta robotica fissa, installata al confine tra la Corea del Sud e la Corea del Nord con lo scopo di individuare, tracciare ed eventualmente neutralizzare gli sconfinamenti nella zona demilitarizzata tra le due Coree. La sentinella SGR-A1 è capace di rilevare in un raggio di più di un chilometro gli intrusi all'interno della zona demilitarizzata. E può essere abilitata ad aprire il fuoco su un essere umano senza richiedere preventivamente l'autorizzazione di un altro essere umano.

Nel paragrafo seguente, si tenterà di specificare meglio l'uso dell'attributo 'autonomo' in relazione a una singola arma come la sentinella SGR-A1 o a un sistema composito di armi come lo sciame di battelli della US Navy. Assumendo la descrizione usuale delle armi o dei sistemi di armi come dispositivi e strumenti usati in combattimento per scopi offensivi o difensivi, il problema centrale da

---

<sup>1</sup> Determinando così una velocità di risposta che può anche superare il secondo. Per questo motivo, nelle fasi critiche di decollo e atterraggio il controllo remoto di un drone viene abitualmente trasferito a una cabina di pilotaggio collocata in prossimità del teatro delle operazioni.

<sup>2</sup> Una spinta analogica verso l'autonomia operativa si riscontra anche nel caso di mezzi sottomarini, a causa dei disturbi nella trasmissione sott'acqua dei segnali di controllo in remoto.

affrontare sarà dunque quello di individuare con una sufficiente precisione, all'interno dell'insieme così delimitato, le armi che si possano appropriatamente dire autonome.

### 3. Che cos'è l'autonomia di un'arma?

E' bene sgombrare subito il campo da una possibile fonte di confusione derivante dall'uso prevalente che si fa della parola 'autonomia' nei sistemi giuridici e nella filosofia morale. Le definizioni di ciò che in quegli ambiti si dice autonomia personale (in breve *p*-autonomia) non sono utili per delimitare la classe delle armi autonome, poiché si attribuisce la *p*-autonomia solo a entità che sono consapevoli di sé e del mondo circostante, e delle quali inoltre si presuppone la capacità di essere liberi e di agire in base a intenzioni proprie. Nessun dispositivo che si possa realisticamente prefigurare in base alle conoscenze scientifiche e ingegneristiche correnti soddisfa tutte le condizioni per essere considerato un'entità genuinamente *p*-autonoma. Se ciò possa accadere in un orizzonte futuro indeterminato, e cioè a un tempo futuro non prevedibile sulla base degli attuali sviluppi scientifici e tecnologici, è questione concettualmente e moralmente rilevante, ma di nessuna rilevanza ai fini del problema morale che si pone *oggi*, e con ben diversa urgenza, in relazione alle armi che abbiamo pure chiamato autonome.

Un'arma è stata qui descritta come autonoma qualora essa sia in grado di individuare, decidere di sopprimere un essere umano e di agire di conseguenza senza la supervisione di un altro essere umano. L'autonomia in questione ha dunque un carattere puramente operativo, poiché essa riguarda lo svolgimento regolare di un compito da parte di un determinato sistema senza che tale svolgimento sia necessariamente conforme a una qualche intenzione originaria dello stesso sistema. Perciò l'idea di autonomia nello svolgimento di un compito (in breve *c*-autonomia d'ora in poi), che può applicarsi anche a molte macchine industriali per l'assemblaggio e il confezionamento di qualche prodotto, è scevra dei presupposti metafisici che caratterizzano invece la *p*-autonomia. Proviamo ora ad articolare con maggiore precisione cosa si intende con la *c*-autonomia di un sistema.

La *c*-autonomia si basa, in prima approssimazione, su una relazione a tre posti tra un dato sistema *S*, un compito *c*, e un altro sistema *S'*. Diremo che un sistema *S* è autonomo nello svolgimento di *c* nei confronti di *S'* (*S* è *c*-autonomo nei confronti di *S'*) se *S* compie *c* regolarmente senza l'assistenza o l'intervento di *S'*. Così, per esempio, un bimbo piccolo dell'età di 10 mesi non cammina regolarmente su un prato in posizione eretta senza il sostegno di un adulto, mentre la maggior parte

dei bambini di età superiore ai due anni è autonoma nello svolgimento dello stesso compito nei confronti degli esseri umani adulti che lo circondano. I robot industriali che popolano una determinata fabbrica sono autonomi nello svolgimento di vari compiti di assemblaggio, verniciatura o trasporto logistico nei confronti degli altri lavoratori umani presenti all'interno della fabbrica.

Un sistema che è  $c$ -autonomo per uno specifico compito  $c$  può evidentemente non esserlo nello svolgimento di altri compiti. I robot industriali non sono generalmente  $c$ -autonomi per quanto riguarda il compito di cucinarci un buon pranzo. Inoltre, un sistema  $S$  che è autonomo nello svolgimento di un compito  $c$  nei confronti di un sistema  $S'$  potrebbe non esserlo nei confronti di qualche altro sistema  $S''$ : una Google car è una vettura senza conducente che è  $c$ -autonoma rispetto a un qualsiasi essere umano nel compito di navigare lungo certe strade urbane della Silicon Valley, ma può dipendere da un sistema di geo-localizzazione per eseguire correttamente lo stesso compito.

Il Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti d'America (DoD) ha proposto una definizione di arma autonoma (d'ora in poi AA per brevità) che si basa sulla  $c$ -autonomia, in quanto essa coinvolge un'arma  $S$ , il compito di selezionare ed eventualmente attaccare un obiettivo militare e degli operatori umani. In base a questa definizione, un'arma è autonoma se, una volta attivata, "essa è in grado di selezionare e attaccare gli obiettivi senza ulteriori interventi da parte di operatori umani." (US Department of Defense, DIRECTIVE 3000.09: AUTONOMY IN WEAPONS SYSTEMS (2012), pp. 13–14; disponibile alla pagina [www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/300009p.pdf](http://www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/300009p.pdf) )

Il compito di selezionare degli obiettivi ed eventualmente attaccarli si può suddividere in vari sottocompiti. Bisogna infatti raccogliere ed elaborare i dati sensoriali allo scopo di identificare, tracciare, selezionare e ordinare secondo una lista di priorità degli obiettivi militari prima di decidere, sulla base delle regole correnti d'ingaggio, se qualcuno di essi può o deve essere attaccato. Pertanto la progettazione e lo sviluppo di un'AA comporta, in generale, l'uso di tecnologie informatiche e robotiche avanzate per la percezione artificiale, la pianificazione delle azioni e l'esecuzione di comportamenti reattivi, con i quali rispondere in tempo utile alle evoluzioni ambientali rilevanti. Per questo motivo, le armi che possono considerarsi autonome in base alla definizione del DoD sono generalmente classificabili come sistemi robotici che svolgono cicli percezione-azione governati da un qualche sistema intelligente di controllo.

Torniamo ora a considerare, in base alla definizione di AA, la torretta robotica SGR-A1 dispiegata dalla Corea del Sud per svolgere compiti di sorveglianza armata della zona demilitarizzata tra le due Coree. SGR-A1 può funzionare in modalità non supervisionata oppure supervisionata. Se attivata in modalità non supervisionata, la sentinella robotica identifica e traccia gli intrusi nella zona demilitarizzata, decidendo inoltre se aprire il fuoco oppure no senza interventi ulteriori da parte di un operatore umano. Nella modalità supervisionata, la decisione di aprire il fuoco è invece subordinata all'assenso di un operatore umano. Solo nella modalità operativa *non supervisionata* la sentinella robotica sud-coreana si qualifica come una AA in base alla definizione del DoD. Nella modalità *supervisionata* è invece un'arma controllata in remoto, che fornisce un supporto percettivo e di puntamento all'operatore umano, al quale è riservato il compito di decidere se aprire il fuoco oppure no.

L'esempio di SGR-A1 consente di evidenziare due caratteristiche interessanti delle AA. In primo luogo, SGR-A1 permette di chiarire che la differenza tra un'AA e un'arma non autonoma si può ridurre alla semplice commutazione tra due modalità operative che sono state previste e implementate nella macchina. In secondo luogo, l'esecuzione regolare e "corretta" del compito da svolgere in modalità autonoma dipende in modo cruciale dalle caratteristiche specifiche dell'ambiente nel quale SGR-A1 è immersa. La zona demilitarizzata tra le due Coree è un ambiente nel quale nessun essere umano ha il permesso di accedere. Chiunque sia sorpreso in quell'area viene classificato come un potenziale obiettivo militare. Per questo motivo, il compito di riconoscimento di un bersaglio potenziale si riduce sostanzialmente alla discriminazione percettiva tra esseri umani e altri oggetti in movimento presenti nella zona demilitarizzata, come gli animali e le chiome degli alberi scosse dal vento. SGR-A1 non sa risolvere problemi più difficili di discriminazione che emergono in situazioni più dinamiche e popolate da un repertorio ben più diversificato di agenti. In particolare, la sentinella robotica non riesce a distinguere bene un belligerante attivo da un nemico che è fuori combattimento<sup>3</sup> in quanto è ferito o perché si è arreso con dei gesti di resa difforni dallo stereotipo del soldato con le mani alzate e in posizione eretta frontale rispetto all'avversario. Nello stesso contesto ambientale della zona demilitarizzata, si può ragionevolmente dubitare che SGR-A1

---

<sup>3</sup> Un nemico è definito come fuori combattimento (*hors de combat*) nell'art. 41 dei protocolli aggiuntivi alle Convenzioni di Ginevra del 1949 se a) è nelle mani di una parte avversa; b) esprime chiaramente l'intenzione di arrendersi; c) è stato ridotto nello stato di assenza di coscienza oppure è stato neutralizzato da ferita o malattia ed è pertanto incapace di difendersi, purché in ciascuno di questi casi egli si astenga da ogni tentativo di fuga.

sia in grado di discriminare un fuggiasco verso la Corea del sud da un essere umano che avanza verso il confine meridionale mostrando comportamenti potenzialmente ostili.

Nel complesso, numerose condizioni iniziali e al contorno devono valere perché il sistema SGR-A1 esegua regolarmente il compito richiesto senza interventi da parte di operatori umani. Più in generale, le attribuzioni di *c*-autonomia che sono richieste per classificare un'arma come una AA sono fortemente dipendenti dal contesto. Sotto questo profilo, la definizione proposta dal DoD appare inadeguata, in quanto la *c*-autonomia deve essere vista come una relazione ad almeno quattro posti: un sistema *S*, un compito *c*, un sistema *S'* dal quale *S* non dipende nell'esecuzione di *c* e un ambiente *a* nel quale *c* deve essere eseguito.

Poiché un'AA può essere autonoma in un determinato ambiente, ma non autonoma in altro ambiente, si pone il problema di capire se e come si possano effettivamente individuare gli ambienti nei quali un'arma risulta essere autonoma. Questo problema riguarda sia chi progetta e produce le AA, sia i comandanti militari che dovrebbero utilizzarle. Questi ultimi devono preliminarmente decidere se lo scenario operativo corrente ricade effettivamente tra quelli nei quali l'arma soddisfa le condizioni per la *c*-autonomia. La difficoltà di dirimere tale questione nei teatri operativi è di per sé sufficiente, come vedremo nel prossimo paragrafo, a giustificare la richiesta di una *moratoria* sulle AA.

#### **4. Leggi umanitarie in guerra e moratoria sulle AA**

Nella piena luce del mezzogiorno un drone non sa distinguere percettivamente un cespuglio secco da un cane che dorme (Weiss 2011). Questa efficace stigmatizzazione delle limitazioni percettive dei droni è dovuta a Lora G. Weiss, che lavora al Georgia Institute of Technology, istituzione universitaria di notevole rilevanza nell'ambito della ricerca robotica, dove si svolgono anche numerose attività di ricerca nel settore della robotica militare. Come potrebbe un drone dei nostri giorni affetto da tali limitazioni percettive – o anche una sua evoluzione che sia prevedibile sulla base delle attuali conoscenze scientifiche e tecnologiche – distinguere un avversario con atteggiamenti ostili da un civile che si trova sul campo di battaglia o anche da un avversario fuori combattimento perché ferito o disarmato? Eppure è proprio quanto le leggi umanitarie in guerra richiedono alle parti belligeranti in ogni conflitto armato. Particolarmente rilevanti a questo

riguardo sono le richieste di discriminazione e proporzionalità codificate nei protocolli aggiuntivi alle Convenzioni di Ginevra del 1949.<sup>4</sup>

La condizione di discriminazione (detta anche di distinzione) richiede di limitare strettamente gli attacchi agli obiettivi militari che, per loro natura, ubicazione, scopo o uso contribuiscano effettivamente all'azione militare e la cui distruzione, conquista o neutralizzazione offra un chiaro vantaggio militare nelle circostanze date (Protocollo I del 1977, art. 52). La condizione di proporzionalità proibisce di lanciare attacchi che possano causare perdite di vite umane o feriti tra i civili o anche danni a installazioni civili che risultino eccessivi rispetto al vantaggio militare concreto e diretto che ne potrebbe derivare (Protocollo I del 1977, art. 51.5.b).

Come è stato già rilevato, i compiti di discriminazione richiesti dall'art. 52, come pure la valutazione della conformità di un attacco con il vincolo di proporzionalità richiesto dall'art. 51, non sono alla portata dei sistemi percettivi e di ragionamento che le ricerche svolte nell'ambito dell'intelligenza artificiale e della robotica mettono oggi a disposizione. Ronald Arkin ha affermato che lo sviluppo di AA che rispettino i vincoli umanitari almeno al livello di un bravo soldato è un obiettivo di lungo periodo per l'intelligenza artificiale e la robotica – un obiettivo che non può essere raggiunto prima di aver superato varie e profonde sfide scientifiche e tecnologiche (Arkin 2013, 2015).<sup>5</sup> Pertanto, sostiene Arkin, è opportuno introdurre una moratoria internazionale sulle AA, e cioè una sospensione di qualsiasi attività che sia finalizzata allo sviluppo, al dispiegamento e all'uso di AA. A suo parere, la moratoria dovrebbe rimanere in vigore fino a quando si abbiano prove sperimentali sufficienti per concludere che, con probabilità alta, un'AA rispetterà le leggi umanitarie in guerra tanto quanto dei soldati competenti e ben addestrati.

Vi sono altri problemi di difficile soluzione ingegneristica che è opportuno evidenziare qui, perché la loro persistenza rafforza la richiesta di una moratoria sulle AA e il suo mantenimento. Uno di questi problemi riguarda l'interoperabilità di diversi tipi di AA tra loro e all'interno di squadre miste formate da AA ed esseri umani che devono comunicare in un linguaggio flessibile e facilmente

---

<sup>4</sup> Si vedano, per i protocolli aggiuntivi [https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc\\_002\\_0321.pdf](https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc_002_0321.pdf), e per le Convenzioni del 1949 <https://www.icrc.org/eng/assets/files/publications/icrc-002-0173.pdf>.

<sup>5</sup> Si veda per esempio Arkin (2013): '[T]he use and deployment of ethical autonomous robotic systems is not a short-term goal ... There are profound technological challenges to be resolved, such as effective *in situ* target discrimination and recognition of the status of those otherwise *hors de combat*.' Noel Sharkey ha affermato che '[c]urrently and for the foreseeable future no autonomous robots or artificial intelligence systems have the necessary properties to enable discrimination between combatants and civilians or to make proportionality decisions'. (Sharkey 2010, p. 378).

comprensibile a umani e macchine. Ancora più rilevante è il difficile problema di concepire ed eseguire dei test che possano fornire evidenze empiriche sufficienti di un comportamento rispettoso delle leggi umanitarie in guerra. I test da eseguire dovrebbero avere un carattere decisamente innovativo rispetto alle pratiche attuali di test adottate per i sistemi robotici e dell'intelligenza artificiale, dove gli ambienti di utilizzazione previsti sono noti e le principali cause di perturbazione del comportamento sono prevedibili e riproducibili. Nel caso dei test sulle AA si dovrebbe invece introdurre un ventaglio molto ampio di fattori di perturbazione anche non previsti dalla AA al fine di controllare la sua robustezza nei reali scenari operativi, laddove le parti che si oppongono in un conflitto armato cercano di generare eventi inattesi per cogliere di sorpresa l'avversario, sconvolgere i suoi piani di battaglia e ridurre l'efficacia delle sue azioni offensive o difensive.

Nessun comandante militare dovrebbe accettare di utilizzare un'AA in assenza di test che forniscano basi adeguate per una valutazione realistica della robustezza di un'AA rispetto a eventi bellici inattesi – e questo anche indipendentemente da una qualsiasi risoluzione internazionale che stabilisca una moratoria sulle AA. I comandanti militari hanno infatti l'obbligo morale di assicurarsi, nei limiti della ragionevolezza, che i loro ordini siano conformi alle richieste di discriminazione e proporzionalità contenute nel *corpus* delle leggi umanitarie in guerra. In particolare, un comandante deve dare conto, moralmente e legalmente, del fatto che un'AA sia stata attivata in presenza di un rischio significativo di violare i requisiti di discriminazione e proporzionalità e degli effetti conseguenti. Pertanto, fino a quando permangono le limitazioni attuali dei sistemi robotici e dell'intelligenza artificiale, un comandante deve rifiutarsi sistematicamente di dispiegare armi che non siano sotto il controllo di un operatore umano.

Le argomentazioni a sostegno di una moratoria e del rifiuto di dispiegare un'AA da parte dei comandanti militari dipendono da un giudizio *contingente* sullo stato di sviluppo delle tecnologie robotiche e dell'intelligenza artificiale. Supponiamo che in un futuro, per quanto distante, si abbiano prove sufficienti per asserire che qualche AA sia in grado di rispettare le leggi umanitarie in guerra. In questa circostanza verrebbero meno le ragioni fin qui esaminate per impedire lo sviluppo, il dispiegamento e l'uso delle AA. Vi sono tuttavia altre motivazioni morali, che nascono nel contesto delle teorie etiche normative, per impedire l'introduzione delle AA anche nel caso in cui esse fossero in grado di rispettare le leggi umanitarie in guerra tanto quanto un bravo soldato. Queste argomentazioni sostengono la proposta, da valutare ed eventualmente da fare propria in sedi politiche internazionali, per una definitiva e preventiva *messa al bando* delle AA. Prima di esaminare

le specifiche motivazioni morali avanzate per la messa al bando delle AA, ci soffermeremo nel prossimo paragrafo a richiamare alcuni trattati internazionali, con le rispettive motivazioni morali, che hanno determinato la messa al bando di vari sistemi d'arma.

## 5. Trattati internazionali per la messa al bando di armi

Le prime armi ad essere state messe al bando con un trattato internazionale sono i proiettili esplosivi di peso inferiore ai 400 grammi. Si tratta di pallottole introdotte per la prima volta nel corso della Guerra civile americana che esplodono al contatto con il corpo umano. Si levarono subito numerose voci contro le pallottole esplosive, facendo appello all'idea di proporzionalità tra scopi e mezzi dell'azione bellica: poiché la ferita causata da una pallottola non esplosiva è sufficiente a mettere fuori combattimento un soldato nemico, le ferite più gravi causate dalle pallottole esplosive causano sofferenze aggiuntive ma del tutto inutili per il conseguimento dello scopo militare di neutralizzare un nemico.

Il governo russo indisse una conferenza internazionale per mettere al bando le pallottole esplosive nel 1868. Nella Dichiarazione di San Pietroburgo, sottoscritta dai partecipanti alla conferenza in quello stesso anno, si afferma che l'unico obiettivo utile e legittimo in guerra è quello di indebolire le forze militari dell'avversario. Ma, a questo scopo, "è sufficiente rendere inabile il maggior numero possibile di uomini. Si andrebbe oltre questo obiettivo impiegando armi che aggravino inutilmente le sofferenze degli uomini resi inabili o che ne rendano inevitabile la morte. L'impiego di tali armi sarebbe dunque contrario alle leggi dell'umanità."<sup>6</sup> La Dichiarazione di San Pietroburgo, con la sua proibizione di usare pallottole esplosive nei conflitti armati, è stata incorporata nel *diritto internazionale consuetudinario*, ed è pertanto diventata una norma cogente per tutti gli stati, senza che vi sia necessità di una sua codifica e trasposizione nelle leggi dei singoli stati.<sup>7</sup> Le successive

---

<sup>6</sup> Il testo della Dichiarazione recita: "Considerando che i progressi della civiltà devono produrre l'effetto di attenuare, nei limiti del possibile, le calamità della guerra; che il solo scopo legittimo che gli Stati devono prefiggersi durante la guerra è l'indebolire le forze militari del nemico; che a tal fine è sufficiente mettere fuori combattimento il più gran numero possibile di nemici; che si va al di là dello scopo anzidetto se si usano armi che aggravano inutilmente le sofferenze degli uomini messi fuori combattimento o ne rendono la morte inevitabile; che l'uso di tali armi sarebbe pertanto contrario alle leggi dell'umanità; Le parti contraenti si impegnano a rinunciare reciprocamente, ove scoppi una guerra tra loro, all'uso, da parte delle loro truppe di terra o di mare, di tutti i proiettili di peso inferiore a 400 grammi, che siano esplosivi o carichi di materie fulminanti o infiammabili."

<sup>7</sup> La consuetudine in questo ambito deriva da una prassi diffusa, stabilita nella fattispecie con l'astensione dall'uso delle pallottole esplosive da parte dei firmatari della Dichiarazione di San Pietroburgo e sostenuta dalla convinzione che la consuetudine adottata sia moralmente obbligatoria.

conferenze dell'Aja (1899 e 1907) codificarono il principio più generale che bisogna vietare armi e operazioni militari che provocano sofferenze inutili agli esseri umani o danni superflui alle cose.

Vi sono trattati per la messa al bando di armi più recenti e anche più significativi per il caso in esame, sia perché essi riguardano categorie molto più ampie di armi, sia perché la comunità degli scienziati e degli ingegneri ha svolto un ruolo importante per sensibilizzare tutte le parti interessate e formulare richieste coerenti di messa al bando che siano inoltre concretamente perseguibili con azioni mirate di controllo.

La Convenzione sulle armi biologiche, entrata in vigore nel marzo 1975, ha vietato lo sviluppo, la produzione e la detenzione di armi batteriologiche e tossiniche, imponendo la distruzione progressiva di tutti i depositi esistenti. Il successivo Trattato per la messa al bando delle armi chimiche, entrato in vigore nel 1997, proibisce ogni attività di sviluppo, produzione, acquisizione, detenzione, conservazione, trasferimento e uso di armi chimiche e di materiali ad esse collegati. Varie organizzazioni accademiche e professionali, associazioni ed organizzazioni non governative formate da scienziati e ingegneri hanno fornito un importante supporto nello svolgimento dei negoziati e nella stesura del testo dei trattati internazionali (Matoušek 2010). In primo piano tra questi, lo *Stockholm International Peace Research Institute* (SIPRI) con il suo *Chemical and Biological Warfare Program*, lo *Harvard Sussex Program* e l'UNIDIR (United Nations Institute for Disarmament Research) di Ginevra.<sup>8</sup> Gli scienziati e gli ingegneri continuano a giocare un ruolo centrale nei processi di controlli necessari a verificare il rispetto dei trattati, ispezionando con breve preavviso laboratori e fabbriche, controllando i processi di eliminazione di armi eventualmente ancora esistenti presso gli stati contraenti, e tenendo sotto controllo la produzione di sostanze biologiche chimiche per usi civili che siano utilizzabili per la produzione di armi biologiche e chimiche.

Ci sono analogie significative tra le motivazioni che sono state addotte per la messa al bando di varie categorie di armi e le argomentazioni di carattere morale che abbiamo già esaminato per una moratoria sulle AA. Si tratta, in buona sostanza, dell'appello ai principi di distinzione e proporzionalità codificati nel *corpus* attuale delle leggi umanitarie in guerra. Ma vi sono delle specificità interessanti che entrano in gioco nel caso delle AA, le quali imprimono un cambiamento

---

<sup>8</sup> E' inoltre interessante notare che il preambolo al Trattato sulle armi chimiche sottolinea i benefici attesi in termini di promozione del commercio, dello sviluppo economico, della cooperazione e degli scambi scientifici sui prodotti chimici per usi civili: "Desiring to promote free trade in chemicals as well as international cooperation and exchange of scientific and technical information in the field of chemical activities for purposes not prohibited under this Convention in order to enhance the economic and technological development of all States Parties"

qualitativo, molto più marcato di altri tipi di armi convenzionali (non nucleari), sui modi di fare guerra e sulla concezione stessa di che cosa sia la guerra. Questi cambiamenti, come vedremo nel prossimo paragrafo, giocano un ruolo centrale nelle argomentazioni di carattere morale avanzate per la messa al bando, definitiva e preventiva, delle AA.

## **6. Mettere al bando le AA? Argomenti pro e contro**

Le argomentazioni morali per la messa al bando delle AA sono state avanzate principalmente nel quadro di due importanti impostazioni nella teorizzazione etica : l'etica deontologica e l'etica delle conseguenze. Nell'ambito dell'etica deontologica prevalgono ragioni morali basate su proibizioni di carattere generale, opportunamente sviluppate con contenuti più adatti alla fattispecie delle AA. Ad esempio, il rispetto della dignità dell'uomo e il diritto a essere giudicati in modo equo sono invocati come principi e riempiti di alcuni contenuti specifici per sostenere che l'uso delle AA viola entrambi. Questa linea argomentativa per la messa al bando delle AA è stata generalmente contrastata mettendo in dubbio la correttezza dell'applicazione dei principi fondamentali in questione al caso particolare delle AA.

Il panorama argomentativo sviluppato nella cornice offerta dall'etica delle conseguenze è più variegato. Vi sono argomenti che contrastano la proposta di una messa al bando mettendo in luce conseguenze attese dall'uso delle AA che sarebbero moralmente preferibili alle conseguenze derivanti da una loro messa al bando. E vi sono argomenti che si propongono di rovesciare una siffatta valutazione delle conseguenze attese e per i quali una messa al bando è l'opzione moralmente preferibile.

Partiamo dalla principale argomentazione avanzata nel quadro dell'etica deontologica, la quale si propone di giustificare sul piano della teoria etica l'intuizione che non sia moralmente accettabile affidare a una macchina la decisione di vita o di morte per un essere umano. Peter Asaro ha avanzato un argomento di questo genere per la messa al bando delle AA, nel quale non si fa riferimento alle attuali limitazioni tecnologiche delle AA e che ambisce a valere anche qualora le AA fossero in grado di rispettare le leggi umanitarie in guerra (Asaro 2012). La conclusione di Asaro parte da premesse che riguardano alcuni diritti fondamentali degli esseri umani. Secondo Asaro, gli esseri umani, in quanto tali, hanno il diritto di non essere deprivati della vita *in modo arbitrario*. Perché la decisione di uccidere un essere umano sia non-arbitraria, prosegue l'argomento, essa deve essere presa sulla base di un esercizio responsabile della capacità di ragionare e giudicare, che coinvolga anche la sfera

emotiva e la capacità mentale di provare compassione per la potenziale vittima. Poiché le AA non possono garantire la compresenza e l'interazione di questi vari elementi, conclude Asaro, affidare a un'AA le decisioni di vita e di morte sugli esseri umani implica che qualsiasi soppressione della vita che ne consegue è arbitraria. Per questo motivo l'uso delle AA dovrebbe essere proibito senza eccezione alcuna: "Non possiamo accettare che la decisione di togliere la vita a un uomo sia presa da un sistema automatizzato se vogliamo preservare la moralità e la dignità dell'uomo, la giustizia e la legge. E per rispettare tutto ciò dobbiamo proibire i sistemi d'arma autonomi. Nelle decisioni di vita o di morte, ogni caso particolare è meritevole dell'attenzione e della considerazione di un uomo, a causa del peso morale inerente all'atto di prendere una vita umana."<sup>9</sup>

Per attaccare questo argomento, si può mettere in dubbio il collegamento ipotizzato tra la decisione di sopprimere una vita, da un lato, e il rispetto della dignità umana o il diritto di ciascuno a essere giudicato equamente dall'altro lato. Invece, per rafforzare l'argomento di Asaro, è opportuno analizzare ed esplicitare le implicazioni dei diritti umani inalienabili nel contesto delle AA e dei scenari bellici corrispondenti. E' attualmente in corso un interessante dibattito etico e giuridico nel quale si contrappongono queste due strategie argomentative.

Passiamo a considerare gli argomenti sviluppati nella cornice dell'etica delle conseguenze. Notiamo subito che ogni argomento consequenzialista, indipendentemente dalla circostanza che sia a favore o contro la messa al bando delle AA, deve concentrarsi sulle conseguenze attese in futuro, piuttosto che su conseguenze concretamente rilevate, in quanto le AA sono sistemi ancora in una fase preliminare di studio e sperimentazione. E' nel contesto delle *conseguenze attese di lungo periodo e su scala globale* che a mio parere gli argomenti a favore di una messa al bando preventiva delle AA risultano essere particolarmente incisivi e degni della massima attenzione, sia nell'ambito del diritto internazionale sia delle decisioni politiche vincolanti da prendere in esame ed eventualmente sottoscrivere nei consessi politici internazionali competenti.

Le ragioni offerte a favore del dispiegamento futuro delle AA nel quadro dell'etica delle conseguenze si proiettano in un orizzonte temporale ipotetico di lungo periodo: allorché le ragioni largamente condivise a sostegno di una moratoria, basate sul mancato rispetto delle leggi umanitarie in guerra, venissero superate dagli sviluppi scientifici e tecnologici nei settori rilevanti della ricerca. In un tale

---

<sup>9</sup> Vedi Asaro (2012), p. 708: 'The decision to kill a human can only be legitimate if it is non-arbitrary, and there is no way to guarantee that the use of force is not arbitrary without human control, supervision and responsibility. It is thus immoral to kill without the involvement of human reason, judgment and compassion, and it should be illegal.'

scenario ipotetico, nel quale le AA avranno dimostrato di rispettare i principi di discriminazione e proporzionalità quanto dei soldati ben addestrati al compito, le AA potrebbero garantire precisione maggiore, maggiore capacità di mantenere il controllo sulle proprie azioni rispetto ai normali soldati, che sono cognitivamente più limitati ed emotivamente fragili. Inoltre, le AA potrebbero essere programmate per seguire politiche più conservative nei processi decisionali che eventualmente portano ad aprire il fuoco poiché le AA, al contrario dei soldati umani, non devono auto-preservarsi e dunque potrebbero aprire il fuoco solo in circostanze che non lasciano dubbi sulle intenzioni ostili degli avversari e dopo un'attenta valutazione delle norme dello *jus in bello*. Se e quando ciò avverrà, le AA aiuterebbero a ridurre il numero delle vittime tra i combattenti degli schieramenti opposti, e così pure tra soldati fuori combattimento e nella popolazione civile. Pertanto, si conclude seguendo questa linea argomentativa, il passaggio dalla moratoria alla messa al bando delle AA non è giustificabile dal punto di vista dell'etica delle conseguenze (Arkin 2014, 2015). Ma è invece questa conclusione a non essere pienamente giustificata. Risulta infatti possibile mettere in dubbio la validità di questo argomento e la robustezza della sua conclusione senza abbandonare la cornice dell'etica delle conseguenze attese all'interno della quale è stato sviluppato.<sup>10</sup>

Una critica del precedente argomento consequenzialista contro la messa al bando parte dalla seguente domanda: le conseguenze prese in considerazione sono tutte o almeno le principali conseguenze attese dall'uso di AA (che per ipotesi stiamo assumendo rispettose delle leggi umanitarie in guerra)? La risposta è chiaramente negativa: le conseguenze prese in considerazione riguardano solo le prestazioni sul campo di battaglia e si concentrano selettivamente su alcuni dei loro risultati; si ignorano del tutto conseguenze attese dal dispiegamento delle AA e che si propagano oltre i confini di un campo di battaglia. Per questa ragione, diremo che le principali ragioni contro la messa al bando delle AA nascono sul terreno di una visione consequenzialista *ristretta*, che non tiene conto delle ripercussioni su più larga scala derivanti dal loro dispiegamento.

---

<sup>10</sup> E' interessante osservare marginalmente che la correttezza di questo argomento è stata messa in discussione in un'altra cornice concettuale da Christoph Heins (che è Special Rapporteur dell'ONU sulle esecuzioni extragiudiziarie, sommarie o arbitrarie) rilevando il cambiamento del significato della parola 'guerra' e della sua non applicabilità uniforme ai casi di combattimento con AA o con mezzi controllati in remoto: "This argument does not withstand closer scrutiny. While it is desirable for States to reduce casualties in armed conflict, it becomes a question whether one can still talk about "war" – as opposed to one-sided killing – where one party carries no existential risk, and bears no cost beyond the economic. There is a qualitative difference between reducing the risk that armed conflict poses to those who participate in it, and the situation where one side is no longer a "participant" in armed conflict inasmuch as its combatants are not exposed to any danger." (Heins 2013, § 60, p. 12). Per un'analisi più approfondita degli spostamenti di significato della parola 'guerra' e delle ripercussioni sulla distribuzione dei poteri democratici nello *jus ad bellum*, si rimanda il lettore interessato a (Dattteri e Tamburrini 2013).

Una visione consequenzialista *ampia* terrà invece conto gli effetti delle AA sulla stabilità delle condizioni di pace, sugli incentivi a iniziare nuovi conflitti, sulla destabilizzazione regionale e globale, sulla neutralizzazione di fattori che influiscono sulla deterrenza nucleare, sulla possibilità di *escalation* da una guerra combattuta con armi convenzionali a un conflitto nucleare (Tamburrini 2016). Che cosa accade all'ipotesi di una messa al bando delle AA in una siffatta prospettiva ampia sulle conseguenze attese?

Noel Sharkey, che chiaramente allarga la visione consequenzialista privilegiata da Arkin e altri oppositori della messa al bando, sottolinea che un minore numero atteso di morti nel proprio esercito può fornire un incentivo a iniziare una guerra, attenuando o annullando in questo modo il disincentivo politico derivante dalla conta delle bare rimpatriate dai campi di battaglia. E' perciò errato far prevalere, in una valutazione consequenzialista la riduzione attesa di vittime nel proprio esercito sul numero più alto di vittime, proprie o altrui, causate dai nuovi conflitti che le AA potrebbero incentivare nel lungo periodo (Sharkey 2012).<sup>11</sup>

Più in generale Jürgen Altmann suggerisce l'opportunità metodologica di considerare le conseguenze attese su una scala globale per fornire una ragionevole valutazione aggregata dei costi e dei benefici attesi dal dispiegamento delle AA: "se nuove classi di armi convenzionali emergono, come accade nel caso dei veicoli armati senza pilota, si dovrebbe valutare la loro introduzione in relazione al pericolo di rendere più probabile un conflitto e ad altri pericoli che esse possono generare. Il peso dei vantaggi militari ipotizzati nel breve periodo dovrebbe essere contrapposto alle conseguenze probabili di lungo periodo per la sicurezza nazionale e, in modo particolare, per quella internazionale."<sup>12</sup>

Anzitutto, bisogna considerare i rischi di destabilizzazione su scala nazionale e regionale che potrebbero derivare dalla produzione e dalla messa in vendita delle AA. Essendo armi convenzionali con costi di produzione relativamente bassi, è plausibile ipotizzare una rapida proliferazione delle AA presso regimi repressivi, oltre a una loro acquisizione sul mercato illegale delle armi da parte di organizzazioni terroristiche. Questi attori potrebbero utilizzare le AA, grazie alle loro capacità di discriminazione percettiva, per operazioni di pulizia etnica su larga scala o per esecuzioni mirate.

---

<sup>11</sup> Si veda anche (Sauer e Schörnig 2012).

<sup>12</sup> "If new classes of conventional weapons are emerging, as is the case with armed uninhabited vehicles, they should be assessed with respect to questions such as do they make war more likely and do they raise other dangers. Envisioned short-term military advantages should be weighed against the probable long-term consequences for national, and, in particular, international, security." (Altmann 2013, p. 137).

Le AA presentano maggiori rischi potenziali per la stabilità e la sicurezza internazionale su scala regionale e globale di molte altre armi convenzionali. In particolare, sciame aerei di AA che siano in grado di lanciare attacchi coordinati e diffusi su infrastrutture civili e militari potrebbero dare avvio a una nuova corsa alle armi con un forte impatto destabilizzante sugli equilibri militari. Questa possibilità basta da sola a mostrare l'infondatezza dell'implicita assunzione *ceteris paribus* contenuta negli argomenti consequenzialisti ristretti contro la messa al bando delle AA, che esclude ogni impatto delle AA sulle strategie regionali e globali o sulle amplificazioni di conflitti in atto. Ma è proprio l'assunzione sulla parità di condizioni l di fuori dei singoli campi di battaglia prima e dopo l'introduzione delle AA che dà forza alle argomentazioni consequenzialiste ristrette contro la messa al bando. Senza di essa, la valutazione aggregata delle conseguenze attese cambia l'esito di una valutazione aggregata di costi e benefici attesi.

Osserviamo infine che sciame aerei di AA, più di molte altre armi convenzionali, hanno la possibilità di mettere a segno attacchi distruttivi su obiettivi nucleari strategici. Un primo attacco di sciame di AA, capaci di volare a velocità ipersoniche senza essere vincolati dalle limitazioni fisiologiche di piloti umani, scagliato contro gli arsenali nucleari del nemico, potrebbe essere tanto potente da annullare le possibilità di una ritorsione nucleare. In queste condizioni, la deterrenza nucleare basata sul MAD – *Mutual Assured Destruction* – non avrebbe più presa. Secondo il MAD, nessuno dei contendenti colpisce per primo perché teme la ritorsione dell'avversario, le cui potenzialità di risposta non sono verrebbero completamente annullate dal primo attacco. Pertanto, indipendentemente da chi sia che colpisce per primo la conseguenza inevitabile sarebbe la distruzione assicurata per entrambi i contendenti. Se gli sciame di AA fossero in grado di annullare le capacità di risposta nucleare dell'avversario, allora le strategie basate sull'anticipazione dell'attacco sarebbero da preferire. John von Neumann, il geniale matematico che in questo contesto è appropriato ricordare come ideatore della teoria dei giochi, teorizzava la guerra nucleare preventiva verso la fine degli anni '40 del secolo scorso, da scatenare prima che l'Unione Sovietica avesse costruito un arsenale nucleare sufficiente a contrastare quello statunitense. Ed espresse così il succo di questa visione strategica: "Se tu affermi 'perché non bombardarli domani?' io rispondo 'perché non oggi?' E se tu dici 'oggi alle 5 del pomeriggio?', io rispondo 'perché non all'una in punto?'"

Se si assume una prospettiva consequenzialista ampia è difficile resistere alla conclusione che in una valutazione aggregata di costi e benefici attesi dal dispiegamento delle AA i costi superino di gran lunga i benefici. All'aspettativa di un numero ridotto di vittime in alcuni scenari bellici si contrappone

infatti l'aspettativa di un ricorso più facile alle armi, di incentivi massicci a una nuova corsa alle armi, di rischi consistenti di destabilizzazione regionale e globale, e perfino di un indebolimento dei tradizionali meccanismi di deterrenza nucleare basati sulla condizione di distruzione reciproca assicurata. Per quanto riguarda quest'ultimo punto, è difficile pensare, da un punto di vista consequenzialista, a uno stato di cose meno desiderabile di una guerra nucleare, per la nostra generazione così come per ogni generazione futura. Optare per la messa al bando preventiva delle AA sembra perciò coincidere con la scelta della regola collettiva di comportamento che comporta le conseguenze attese migliori su scala planetaria e sul lungo periodo rispetto all'azione incompatibile di permetterne il dispiegamento.

Nel complesso, vi è una confluenza di argomenti morali per la messa al bando delle AA dalle diverse prospettive dell'etica deontologica e dell'etica delle conseguenze. A mio parere, gli argomenti morali più convincenti per la messa al bando discendono da una prospettiva consequenzialista ampia che tenga debitamente conto di effetti attesi di lungo periodo e su una scala globale.

## **7. Conclusioni: iniziative politiche e della società civile**

Numerose sono state iniziative per la messa al bando delle AA nel corso degli ultimi anni. Tra le più recenti, bisogna ricordare la lettera aperta sottoposta alla sottoscrizione pubblica il 28 luglio 2015, in occasione dell'avvio dei lavori dell'IJCAI 2015 (*International Joint Conference on Artificial Intelligence*). Nel corso dei restanti mesi dell'anno, la lettera è stata firmata da più di 3000 di ricercatori nei settori dell'intelligenza artificiale e delle robotica, da rappresentanti dell'industria robotica e ICT, insieme a 17.000 altre persone. Nel testo della lettera si invita la comunità dei ricercatori i settori interessati a seguire le orme dei biologi e dei chimici che hanno attivamente contribuito alla messa al bando delle armi biochimiche, e dei fisici che hanno contribuito alle iniziative per la messa al bando dei laser accecanti. Le ragioni esposte nella lettera aperta per la messa al bando delle AA riflettono, come si evince chiaramente dalla seguente citazione, un punto di vista che, nel paragrafo precedente, è stato assimilato al consequenzialismo *ampio*:

The key question for humanity today is whether to start a global AI arms race or to prevent it from starting. If any major military power pushes ahead with AI weapon development, a global arms race is virtually inevitable, and the endpoint of this technological trajectory is obvious: autonomous weapons will become the Kalashnikovs of tomorrow. Unlike nuclear weapons, they require no costly or hard-to-obtain raw materials, so they will become ubiquitous and cheap for all significant military powers to mass-produce. It will only be a matter of time until they appear on the black market and in the hands of terrorists, dictators wishing to better control their populace, warlords wishing to perpetrate ethnic cleansing, etc. Autonomous weapons are ideal for tasks such as assassinations,

destabilizing nations, subduing populations and selectively killing a particular ethnic group. (Per il testo complete, si veda <http://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons/> )

Nel dicembre 2015, la rivista *Communications of the Association for Computing Machinery*, il bollettino più diffuso nella comunità di ricercatori che operano nel settore dell'informatica, ha aperto il dibattito sulla messa al bando delle AA con un intervento di Steven Goose, direttore della *Arms Division* della ONG *Human Rights Watch*, favorevole alla messa al bando (Goose 2015) e un intervento del già menzionato Ronald Arkin contro la messa al bando (Arkin 2015). Il dibattito è stato introdotto dal curatore della rivista Moshe Vardi, secondo il quale "è la prima volta che la comunità informatica si misura pubblicamente con un tema di tale importanza. E questo è uno sviluppo molto positivo."

Con lo scopo di dare un'idea della ricchezza del dibattito internazionale sulle AA, è opportuno menzionare brevemente, insieme a questi sviluppi recenti, altre iniziative e avvenimenti che li hanno preceduti.

Una discussione anticipatrice delle problematiche etiche sollevate dalle AA si sviluppò già nel corso del *First Roboethics Symposium* del 2004, organizzato dalla Scuola di Robotica di Genova, ed emblematicamente tenutosi presso la Villa Alfred Nobel di Sanremo. Nel 2009 è stato fondato l'ICRAC, *International Committee for Robot Arms Control* (<http://icrac.net/>), i cui membri svolgono attività di ricerca e di sensibilizzazione della comunità internazionale sul tema della robotica militare, promuovendo azioni volte a limitare efficacemente gli usi militari dei sistemi robotici. Il primo appello per la messa al bando delle AA è stato promosso dall'ICRAC nel 2013 ed è stato firmato da molti ricercatori dei settori rilevanti di 37 nazionalità diverse. Nello stesso anno è stata lanciata la campagna internazionale *Stop Killer Robots* per la messa al bando delle AA. La campagna è condotta da varie ONG internazionali, tra le quali figurano Human Rights Watch, Article 36, Association for Aid and Relief Japan, ICRAC, Mines Action Canada, Nobel Women's Initiative, PAX, Pugwash Conferences on Science & World Affairs, e Women's International League for Peace and Freedom.

Sul piano diplomatico e politico internazionale, bisogna ricordare che nell'ambito dei *CCW Meetings of High Contracting Parties* dell'ONU (dove la sigla CCW sta per *Convention on Certain Conventional Weapons*) si è deciso di tenere, per tre volte consecutive, incontri di esperti interamente dedicati alle AA in relazione agli scopi e agli obiettivi propri del CCW, e cioè in relazione a eventuali restrizioni

e limitazioni nell'uso delle armi convenzionali (i primi due incontri si sono svolti all'ONU di Ginevra nel 2014 e nel 2015, mentre il terzo è stato calendarizzato per l'aprile del 2016).

Queste iniziative mostrano che molto è stato fatto per aprire e approfondire il dibattito sulla messa al bando delle AA, ponendo anche il problema di deliberazioni politiche nelle opportune sedi nazionali e internazionali sugli usi consentiti delle armi robotiche. Ma molto resta ancora da fare, come si evince anche da un sondaggio sulla robotica richiesto dalla Commissione Europea e presentato nello *Special Eurobarometer Report "Public attitudes towards robots"*, n. 382, settembre 2012). Il sondaggio indica che i cittadini europei hanno opinioni abbastanza decise in merito alle mansioni da delegare ai robot e a quelle che invece non dovrebbero essere loro demandate. In particolare, una percentuale alta degli intervistati si dichiara a favore dell'uso dei sistemi robotici in settori che richiedono lo svolgimento di compiti faticosi o pericolosi per gli esseri umani, ivi compresi i compiti svolgere in operazioni militari e di polizia. Alla luce delle argomentazioni sviluppate in questo contributo, la spiccata preferenza dei cittadini europei per l'uso di robot in operazioni militari dovrebbe essere meglio articolata e adeguatamente vincolata a situazioni particolari. Per quanto riguarda gli usi militari delle robotica e dell'intelligenza artificiale, infatti, una valutazione condotta congiuntamente nella cornice dell'etica deontologica e in quella dell'etica delle conseguenze offre una solida convergenza di argomenti per mettere al bando armi che prendono decisioni di vita o di morte e conducono autonomamente attacchi letali contro un essere umano.

### **Riferimenti bibliografici**

Altmann J. (2013). Arms control for armed uninhabited vehicles: an ethical issue. *Ethics and Information Technology* 15, pp. 137-152.

Arkin R.C. (2013). Lethal autonomous systems and the plight of the non-combatant. *AISB Quarterly* 137, pp. 1-9.

Arkin R. C. (2015). The case for banning autonomous weapons: counterpoint. *Communications of the ACM* 58(12), pp. 48-49.

Asaro P. (2012). On banning autonomous weapon systems: human rights, automation, and the dehumanization of lethal decision-making, *International Review of the Red Cross* 94, pp. 687-709.

- Bangone G. (2014). *La guerra al tempo dei droni*. Roma: Castelvecchi Editore.
- Datteri E., Tamburrini G. (2013). Robotic weapons and democratic decision-making. In E. Hilgendorf and J.-P. Guenther (hrsg.), *Robotik und Gesetzgebung*. Baden Baden: Nomos Verlag, pp. 211-230.
- Goose S. (2015). The case for banning autonomous weapons: point. *Communications of the ACM* 58(12), pp. 43-45.
- Matoušek J. (2010). The Chemical Weapons Convention and the role of scientists and engineers. In J.L. Finney, I. Štaus (eds.), *Assessing the threat of weapons of mass destruction*. Amsterdam: IOS Press, pp. 92-108.
- Sauer F., Schörnig N. (2012). Killer drones: the silver bullet of democratic warfare? *Security Dialogue* 34, pp. 363-380.
- Sharkey N. (2008). Cassandra or the false prophets of doom: AI robots and war. *IEEE Intelligent Systems* 23(4), pp. 14-17.
- Sharkey N. (2010). Saying 'no!' to lethal autonomous targeting. *Journal of Military Ethics* 9, pp. 369-383.
- Tamburrini G. (2016). On banning autonomous weapons systems: from deontological to wide consequentialist reasons. In Bhuta N. et al. (eds), *Autonomous Weapons Systems: Law, Ethics, Policy*. Cambridge University Press, in corso di stampa.
- Weiss L. G. (2011). Autonomous Robots in the Fog of War. *IEEE Spectrum*, <http://spectrum.ieee.org/robotics/military-robots/autonomous-robots-in-the-fog-of-war/>