

La guerra senza umani

Come i sistemi d'arma autonomi
tolgono all'essere umano l'ultima
parola sulla decisione di uccidere.



CONTROPOTERE

un libro di Alessio Farinella



La guerra senza umani

Come i sistemi d'arma autonomi stanno togliendo all'essere umano l'ultima parola sulla decisione di uccidere

Alessio Farinella

Indice

Prefazione	2
Capitolo 1 – Cosa sono davvero le armi autonome .	3
Capitolo 2 – Gli esempi già in uso, oggi	5
Capitolo 3 – Il dibattito ONU arenato da anni	8
Capitolo 4 – Chi produce, chi vende, chi guadagna	11
Capitolo 5 – La corsa tra le grandi potenze	14
Capitolo 6 – Il rischio di escalation automatica . . .	17
Capitolo 7 – Il vuoto nel diritto internazionale umanitario	19
Capitolo 8 – Le obiezioni, trattate con onestà	22
Capitolo 9 – Cosa si potrebbe cambiare	25
Capitolo 10 – Cosa puoi fare tu, adesso	28
Nota sulla trasparenza nell'uso dell'intelligenza artificiale	30

Prefazione

Per tutta la storia umana, dietro ogni colpo sparato in guerra c'è stata, alla fine della catena di comando, una persona che ha deciso di premere il grilletto. Anche negli eserciti più spietati della storia, anche negli ordini più disumani, quella decisione finale restava umana — con tutto il peso morale, e a volte tutto il rifiuto, che una persona può portare in quel singolo istante.

Questo libro racconta l'inizio della fine di quella catena. Sistemi capaci di scegliere da soli un bersaglio umano e di colpirlo, senza che nessuna persona preme più alcun grilletto nel momento decisivo, non sono più fantascienza: sono già stati usati, secondo un rapporto delle Nazioni Unite, almeno una volta in un conflitto reale. E la guerra in corso in Ucraina, raccontata nel Capitolo 2, sta accelerando questa tecnologia più in fretta di qualunque laboratorio di ricerca in tempo di pace avrebbe mai potuto fare.

Quasi nessuno, fuori dagli addetti ai lavori, ne parla con la serietà che merita. Non perché il tema sia complicato da capire — è, anzi, uno dei più semplici da spiegare di tutta questa serie: una macchina che decide chi vive e chi muore, senza una persona che si assuma la responsabilità diretta di quella scelta nell'istante in cui viene presa. Ma perché la guerra, per sua natura, resta lontana dalla vita quotidiana della maggior parte di chi non la vive direttamente — fino a quando le re-

gole che si stanno scrivendo oggi, o che non si stanno scrivendo affatto, non riguarderanno anche loro.

Capitolo 1 — Cosa sono davvero le armi autonome

Una distinzione che cambia tutto

Per capire di cosa parla questo libro, bisogna prima distinguere con precisione due categorie che vengono spesso confuse nel dibattito pubblico. Un'arma **assistita dall'intelligenza artificiale** è un sistema in cui una persona resta la decisore finale: la macchina individua, segnala, propone un bersaglio, ma è un essere umano a decidere se e quando colpire — quello che gli esperti chiamano «essere umano nel ciclo» (human in the loop). Un'arma **pienamente autonoma** è invece un sistema che seleziona e colpisce un bersaglio senza che nessuna persona intervenga nel momento specifico della decisione — l'essere umano ha programmato il sistema in anticipo, ma non partecipa più alla decisione finale nel momento in cui viene presa.

Perché questa distinzione è più difficile di quanto sembri

Nella pratica, la linea tra le due categorie è spesso sfumata, non netta. Molti sistemi oggi in uso — descritti nel prossimo capitolo — si collocano in una zona intermedia: capaci di operare in modalità autonoma, ma progettati anche per un uso supervisionato da un

operatore umano, con la scelta tra le due modalità lasciata a chi li utilizza sul campo. Questa ambiguità non è un dettaglio tecnico: è, come racconta il Capitolo 3, uno dei motivi principali per cui i tentativi di scrivere un trattato internazionale su questo tema restano bloccati da anni — è difficile vietare per legge qualcosa che non si riesce nemmeno a definire con precisione universalmente condivisa.

Il criterio più utile: chi ha l'ultima parola

Al di là delle definizioni tecniche, il criterio più utile per orientarsi — quello che dà il titolo a questo libro — è semplice da enunciare: in un sistema d'arma, chi ha davvero l'ultima parola sulla decisione di uccidere un essere umano specifico, in quello specifico istante? Se la risposta è «una persona, che valuta la situazione e decide», siamo ancora dentro il modello che ha retto la guerra per tutta la storia umana, per quanto assistito da tecnologie sempre più sofisticate. Se la risposta è «un algoritmo, sulla base di criteri stabiliti in anticipo da chi ha programmato il sistema, senza nessuna valutazione umana del caso specifico nel momento in cui la decisione viene presa», siamo entrati in un territorio nuovo, che nessuna generazione precedente alla nostra ha mai dovuto affrontare.

Perché conta più di ogni altra distinzione tecnica

Questo criterio — chi decide, in quel preciso istante — è quello che userà il resto di questo libro per valutare ogni caso concreto raccontato nei capitoli successivi. Non è una domanda astratta o filosofica: ha conseguenze dirette sulla responsabilità legale e morale di un'uccisione in guerra, un tema affrontato nel Capitolo 7, e sulla velocità con cui un conflitto può degenerare oltre il controllo di chiunque, il tema del Capitolo 6. Tenerlo a mente rende più facile orientarsi tra gli esempi reali, spesso presentati dai produttori con un linguaggio tecnico pensato per rendere sfumata proprio questa distinzione.

Capitolo 2 — Gli esempi già in uso, oggi

Il primo caso documentato: la Libia, 2020

Nel marzo 2020, secondo un rapporto del Panel di Esperti delle Nazioni Unite sulla Libia pubblicato nel marzo 2021, un drone da attacco turco chiamato **Kargu-2**, prodotto dall'azienda STM, è stato probabilmente usato in modalità autonoma contro forze in ritirata durante il conflitto libico. Il rapporto descrive il sistema come dotato di una vera capacità «spara, dimentica e trova da solo» — programmato per attaccare bersagli senza bisogno di una connessione dati attiva

tra l'operatore e l'arma nel momento dell'attacco. Va detto con onestà, per non esagerare quanto i fatti permettono: lo stesso rapporto ONU non conferma con certezza che persone siano state uccise da questi sistemi mentre operavano senza alcuna supervisione umana diretta. Resta, a oggi, il caso più citato come possibile primo utilizzo in assoluto di un'arma pienamente autonoma in un conflitto reale.

L'Ucraina: il banco di prova più avanzato del mondo

Il conflitto in corso tra Russia e Ucraina è diventato, secondo molti analisti militari, il principale terreno di sperimentazione al mondo per questo tipo di tecnologia. I droni causano oggi tra il **70% e l'80%** delle vittime sul campo di battaglia in questo conflitto. Grazie all'intelligenza artificiale applicata alla guida, la precisione degli attacchi con droni a pilotaggio remoto in prima persona (FPV) è salita dal 30-50% a circa l'**80%**. Secondo il ministro della difesa ucraino, solo nel 2025 i droni ucraini hanno ucciso o ferito gravemente oltre **240.000 soldati russi**.

Il viceministro della difesa ucraino ha dichiarato pubblicamente che sistemi pienamente autonomi «non esistono ancora» nell'arsenale ucraino, ma sono già «parzialmente implementati in alcuni dispositivi» — una risposta tecnica al fatto che il disturbo elettronico russo (jamming) rende sempre meno efficaci i droni

controllati via radio tradizionale, spingendo verso sistemi capaci di orientarsi e colpire il bersaglio anche senza un collegamento costante con l'operatore umano. Nel luglio 2025, l'Ucraina ha lanciato l'iniziativa «Test in Ukraine», invitando produttori di armi da tutto il mondo a testare droni, robot e sistemi laser in combattimento reale — trasformando, di fatto, un intero paese in guerra in un laboratorio a cielo aperto per questa tecnologia.

Gaza: sistemi di supporto alla decisione, non ancora armi autonome

Le forze armate israeliane hanno sviluppato e utilizzato due sistemi basati su intelligenza artificiale nel conflitto a Gaza: «**Lavender**», un database intelligente che incrocia informazioni su individui potenzialmente collegati a gruppi armati, e «**Gospel**», che incrocia sorveglianza aerea, immagini satellitari e dati di segnale per segnalare edifici legati ad attività militari. Secondo inchieste giornalistiche indipendenti, questi sistemi hanno prodotto una lista di circa **37.000 persone** segnalate come bersagli potenziali, con un margine di errore dichiarato fino al **10%**, generando centinaia di bersagli in pochi giorni — un ritmo che analisti umani avrebbero impiegato mesi a raggiungere lavorando da soli.

È importante essere precisi su questo caso, per lo stesso motivo del Capitolo 1: Lavender e Gospel sono

sistemi di supporto alla decisione — fondono e classificano informazioni, non sostituiscono la decisione finale di un operatore umano di colpire un bersaglio specifico. Non vanno confusi con un'arma pienamente autonoma nel senso stretto descritto nel capitolo precedente. Ma mostrano un altro rischio, complementare a quello delle armi autonome vere e proprie: quando un sistema genera centinaia di bersagli al giorno a una velocità che nessun essere umano può realisticamente verificare uno per uno con attenzione, la supervisione umana formale rischia di restare tale solo sulla carta.

Il filo comune tra i tre casi

Libia, Ucraina e Gaza sono tre contesti molto diversi tra loro, ma insieme mostrano una stessa direzione di marcia: la tecnologia per ridurre, e in alcuni casi eliminare, il ruolo umano nella decisione di colpire un bersaglio non è più un progetto di laboratorio. È già, in forme diverse e con livelli di autonomia diversi, sul campo di battaglia oggi.

Capitolo 3 — Il dibattito ONU arenato da anni

Un negoziato che dura più a lungo della tecnologia che dovrebbe regolare

Mentre i sistemi descritti nel capitolo precedente venivano già sperimentati sul campo, le Nazioni Unite discutono da anni come regolamentarli, senza essere

ancora arrivate a un accordo vincolante. Il negoziato si svolge dentro la Convenzione su Certe Armi Convenzionali (CCW), attraverso un gruppo di lavoro dedicato — il Gruppo di Esperti Governativi sui sistemi d'arma letali autonomi — con un mandato triennale in scadenza nel 2026.

Un segnale di apertura, dopo anni di stallo

Nel settembre 2025, **42 Stati** hanno presentato una dichiarazione congiunta che definisce il testo negoziale in discussione «un insieme coerente e ben strutturato di elementi» per un futuro strumento internazionale, basato su un «approccio a due livelli»: vietare del tutto alcuni tipi di sistemi — quelli considerati troppo pericolosi o imprevedibili per qualunque uso — e regolamentare più severamente gli altri. È il segnale di apertura più concreto emerso dal negoziato dopo anni di stallo sostanziale.

Il 2026: l'anno decisivo

Il 2026 rappresenta il momento di svolta per questo processo. Il gruppo di lavoro si è riunito per due sessioni nel corso dell'anno, descritte da osservatori indipendenti come «l'inizio della fine» del mandato triennale. Il rapporto finale del gruppo dovrà essere presentato alla **Settima Conferenza di Revisione** della Convenzione, prevista a Ginevra dal 16 al 20 novembre 2026 — l'appuntamento in cui gli Stati

membri decideranno se avviare negoziati veri e propri per un trattato vincolante, prolungare ulteriormente il mandato del gruppo di lavoro, o lasciare che l'intero processo si esaurisca senza risultati concreti.

Il Segretario Generale delle Nazioni Unite e il Presidente del Comitato Internazionale della Croce Rossa hanno esortato pubblicamente gli Stati a concludere uno strumento vincolante entro la fine dello stesso anno — un appello che segnala l'urgenza percepita da chi segue da vicino questo tema, ma che non ha, di per sé, alcun potere di obbligare gli Stati a raggiungere un accordo.

Chi blocca il negoziato, e perché

Un piccolo gruppo di Stati fortemente militarizzati — **Russia, Israele, India, Australia, Corea del Sud e Stati Uniti** — continua a bloccare i progressi verso un trattato vincolante. Non è difficile capire perché, alla luce di quanto raccontato nei capitoli precedenti: proprio questi paesi sono tra i più avanzati al mondo nello sviluppo e nell'uso pratico di questi sistemi, e un trattato vincolante limiterebbe proprio i programmi in cui hanno investito di più. È la stessa logica, applicata qui alle armi, che il resto di questa serie racconta a proposito della corsa generale all'intelligenza artificiale: chi è avanti nella corsa ha pochissimo interesse a fermarsi per primo.

Perché un trattato debole, o nessun trattato, non è una scelta neutra

L'assenza di un accordo vincolante non equivale a un vuoto normativo temporaneo e innocuo: significa che, mentre il negoziato prosegue senza fretta a Ginevra, la tecnologia raccontata nel Capitolo 2 continua a svilupparsi e a diffondersi sul campo, stabilendo di fatto nuove norme attraverso la pratica prima ancora che attraverso il diritto internazionale. Quando un trattato arriverà, se arriverà, dovrà probabilmente fare i conti con una realtà tecnologica già consolidata, invece di orientarne lo sviluppo fin dall'inizio — esattamente il problema opposto a quello che un trattato preventivo avrebbe dovuto risolvere.

Capitolo 4 — Chi produce, chi vende, chi guadagna

Un mercato in crescita a doppia cifra

Dietro i sistemi raccontati nei capitoli precedenti c'è un'industria in rapida espansione. Il mercato mondiale delle armi autonome militari vale circa **17,96 miliardi di dollari** nel 2025, con una crescita prevista fino a **19,82 miliardi** nel 2026 — un tasso di crescita annuo del 10,3%. Il mercato più ampio dell'intelligenza artificiale applicata al settore militare in generale vale circa **11,6 miliardi di dollari** nel 2026, con una proiezione di crescita fino a **34,2 miliardi** entro il 2033.

Il bilancio della difesa che cambia forma

Un segnale concreto di quanto questa tecnologia sia diventata centrale nelle priorità militari arriva dagli Stati Uniti: il bilancio del Pentagono per l'anno fiscale 2026 include, per la prima volta nella storia, una voce di spesa autonoma dedicata specificamente a intelligenza artificiale e sistemi autonomi, del valore di **13,4 miliardi di dollari** — una cifra che copre droni aerei, robotica terrestre, autonomia marittima, e il software necessario a far funzionare insieme tutti questi sistemi diversi. Non è più una voce nascosta dentro budget più ampi per la tecnologia militare in generale: è una categoria a sé, segno che questa tecnologia ha raggiunto una scala e un'importanza politica che richiede una contabilità separata.

La spesa militare globale come contesto

Questi numeri vanno letti dentro un contesto più ampio: la spesa militare mondiale ha raggiunto **2.887 miliardi di dollari** nel 2025, l'undicesimo anno consecutivo di crescita, con l'onere militare globale al livello più alto dal 2009. I tre maggiori Stati per spesa militare — Stati Uniti, Cina e Russia — hanno speso insieme **1.480 miliardi di dollari**, oltre metà del totale mondiale. In questo contesto di spesa militare già in forte crescita, i sistemi autonomi rappresentano ancora una frazione piccola ma crescente molto più rapidamente della spesa militare complessiva.

Chi guadagna, concretamente

I principali beneficiari di questa crescita sono, da un lato, i grandi gruppi della difesa tradizionale che hanno aggiunto divisioni dedicate all'intelligenza artificiale e alla robotica ai propri portafogli già esistenti di armamenti convenzionali, e dall'altro un numero crescente di start-up specializzate — spesso nate da ex militari o ricercatori universitari — che si propongono come fornitori più agili e innovativi rispetto ai colossi tradizionali. L'azienda turca STM, produttrice del Kargu-2 citato nel Capitolo 2, è un esempio di questo secondo tipo di attore: un'azienda relativamente piccola diventata protagonista di un caso di rilevanza internazionale.

Perché la crescita del mercato non è una notizia neutra

In un settore industriale ordinario, la crescita di un mercato è semplicemente un dato economico. In questo caso, la crescita del mercato descritto in questo capitolo è anche un indicatore politico: più aziende investono capitali reali nello sviluppo di queste tecnologie, più cresce, dentro ciascuna di quelle aziende, un interesse economico diretto affinché la regolamentazione internazionale raccontata nel capitolo precedente resti debole o ritardata. Non è un caso che il negoziato ONU resti bloccato proprio mentre il mercato che dovrebbe regolamentare cresce a doppia cifra ogni anno.

Capitolo 5 — La corsa tra le grandi potenze

Strategie diverse, stesso obiettivo

Le principali potenze militari del mondo stanno investendo in questa tecnologia con strategie diverse, ma con un obiettivo comune: non restare indietro in quella che molti analisti militari già chiamano una nuova corsa agli armamenti, forse la più importante dai tempi della corsa nucleare del secolo scorso.

Stati Uniti: la prima voce di bilancio dedicata

Il Capitolo 4 ha già raccontato il segnale più concreto della strategia statunitense: la prima voce di bilancio dedicata specificamente a intelligenza artificiale e sistemi autonomi nella storia del Pentagono, da 13,4 miliardi di dollari per l'anno fiscale 2026. Gli Stati Uniti puntano su una combinazione di droni aerei, robotica terrestre e autonomia marittima, cercando di mantenere il vantaggio tecnologico che hanno storicamente avuto nel settore della difesa avanzata.

Ucraina e Russia: la guerra come laboratorio in tempo reale

Il Capitolo 2 ha già raccontato nel dettaglio come il conflitto russo-ucraino sia diventato il principale banco di prova mondiale per questa tecnologia, con i droni che causano tra il 70% e l'80% delle vittime

sul campo di battaglia e una precisione di attacco salita fino all'80% grazie all'intelligenza artificiale. È una situazione unica nella storia militare recente: due eserciti, entrambi sotto pressione esistenziale diretta, che sperimentano e migliorano questa tecnologia a un ritmo che nessun programma di ricerca in tempo di pace potrebbe eguagliare, con conseguenze che si estendono ben oltre i confini di quel singolo conflitto — ogni progresso tecnologico ucraino o russo diventa, in tempi rapidi, patrimonio di conoscenza osservato e studiato da eserciti di tutto il mondo.

Israele: sistemi già impiegati su larga scala

Il Capitolo 2 ha raccontato anche il caso israeliano, con i sistemi Lavender e Gospel impiegati nel conflitto a Gaza. Israele è oggi uno dei paesi con la più ampia esperienza pratica di impiego di sistemi IA nel targeting militare su larga scala, un'esperienza che si traduce anche in un'industria della difesa israeliana particolarmente attiva nell'esportazione di queste tecnologie ad altri paesi — un tema che si intreccia con quello più ampio dell'export bellico raccontato in [[Libro_Export_Armi_Globale]], altro titolo di questa collana.

Cina: una strategia dichiarata di «guerra intelligente»

La Cina ha inserito lo sviluppo di capacità militari basate sull'intelligenza artificiale tra le priorità dichiarate della propria modernizzazione militare, con l'obiettivo esplicito di raggiungere una superiorità tecnologica in quella che la dottrina militare cinese descrive come «guerra intelligente» — un concetto che integra sistemi autonomi, guerra dell'informazione e capacità di calcolo avanzate come elementi di un unico sistema di combattimento futuro.

Perché nessuno vuole essere il primo a fermarsi

Come per la corsa generale all'intelligenza artificiale raccontata nel Capitolo 3 di [[Libro_Ultima_Invenzione]], anche in questo caso specifico nessuna delle grandi potenze militari sembra disposta a rallentare unilateralmente lo sviluppo di questi sistemi, per il timore che un rivale ottenga così un vantaggio decisivo e difficile da recuperare. È la stessa «trappola multipolare» raccontata nel resto di questa serie, applicata qui a una tecnologia le cui conseguenze, come racconta il prossimo capitolo, potrebbero essere ancora più immediate e drammatiche di quelle discusse altrove.

Capitolo 6 — Il rischio di escalation automatica

Più veloci di quanto un umano possa reagire

I capitoli precedenti hanno raccontato sistemi che decidono da soli se colpire un bersaglio specifico. Questo capitolo affronta un rischio diverso, più sistemico: cosa succede quando due sistemi autonomi appartenenti a schieramenti rivali iniziano a reagire l'uno all'altro, a una velocità che nessun essere umano coinvolto nella catena di comando riesce a seguire in tempo reale.

Il concetto di «flash war»

Gli analisti militari usano un termine preso in prestito dal linguaggio della finanza — dove esiste da tempo un fenomeno simile, i «flash crash» causati da sistemi di trading automatico che reagiscono l'uno all'altro in millisecondi — per descrivere questo rischio applicato al campo militare: una «flash war», un'escalation che si sviluppa così rapidamente da superare la capacità dei decisori umani di intervenire prima che la situazione sia già fuori controllo. Un sistema autonomo rileva un'azione ostile, reagisce secondo i propri parametri programmati, il sistema rivale interpreta quella reazione come una minaccia e risponde a sua volta, in un ciclo che si accelera automaticamente prima che qualsiasi essere umano nella catena di comando

abbia il tempo materiale di valutare la situazione e, se necessario, fermarla.

Perché questo rischio è diverso da un errore umano

Un errore umano in tempo di guerra, per quanto grave, avviene comunque a una velocità umana: ci sono, quasi sempre, momenti in cui un ufficiale può fermarsi, chiedere conferma, valutare le conseguenze prima di agire. Un ciclo di escalation tra sistemi autonomi che reagiscono l'uno all'altro può, in teoria, comprimere quello stesso processo in secondi o frazioni di secondo — un intervallo di tempo troppo breve perché qualunque procedura di controllo umano pensata per i ritmi tradizionali della guerra possa funzionare come previsto.

Un problema già discusso, non solo ipotetico

Questo rischio non è una speculazione teorica isolata: è uno dei motivi principali per cui, come racconta il Capitolo 3, il negoziato ONU distingue tra sistemi da vietare del tutto e sistemi da regolamentare più severamente — l'idea è che alcuni tipi di sistemi, per la loro capacità di agire e reagire senza controllo umano diretto in tempo reale, rappresentino un rischio di questo tipo indipendentemente da quanto siano precisi o affidabili nel colpire il bersaglio corretto in un singolo episodio isolato.

Il parallelo con il rischio nucleare, e perché è incompleto

Durante la Guerra Fredda, il mondo ha sviluppato, con fatica e nel corso di decenni, protocolli e canali di comunicazione diretta tra le grandi potenze proprio per ridurre il rischio di un'escalation nucleare accidentale — la cosiddetta «linea rossa» tra Washington e Mosca è il caso più noto. Il rischio raccontato in questo capitolo condivide alcuni tratti con quel problema storico, ma con una complicazione aggiuntiva: i protocolli della Guerra Fredda presupponevano decisori umani su entrambi i lati della linea, con il tempo — per quanto compresso — di usare quei canali di comunicazione. Un'escalation guidata da sistemi autonomi rischia di comprimere quel tempo fino a renderlo insufficiente anche per i canali di comunicazione più diretti mai costruiti tra due potenze rivali.

Capitolo 7 — Il vuoto nel diritto internazionale umanitario

Regole scritte per un mondo con decisori umani

Il diritto internazionale umanitario — l'insieme di regole, in gran parte codificate nelle Convenzioni di Ginevra, che disciplinano la condotta in guerra — è stato scritto in un'epoca in cui ogni decisione di attacco presupponeva, senza bisogno di dirlo esplici-

tamente, un essere umano che valutava la situazione. Concetti fondamentali come la «distinzione» (colpire solo obiettivi militari legittimi, non civili) e la «proporzionalità» (non causare danni civili eccessivi rispetto al vantaggio militare atteso) sono pensati per essere applicati da un giudizio umano, capace di valutare un contesto specifico e mutevole.

Cosa succede quando il giudizio è di un algoritmo

I sistemi raccontati nei capitoli precedenti sollevano una domanda che il diritto internazionale umanitario, nella sua forma attuale, non è mai stato scritto per rispondere: come si applicano i principi di distinzione e proporzionalità quando la valutazione del contesto non è fatta da una persona nell'istante dell'attacco, ma da un algoritmo che applica criteri stabiliti in anticipo, magari mesi prima, da chi lo ha programmato? Un sistema può essere tecnicamente molto preciso nel colpire il bersaglio che i suoi sensori identificano — e comunque commettere un errore di giudizio grave, se i criteri con cui è stato programmato per distinguere un combattente da un civile si rivelano sbagliati in una situazione specifica che i programmatori non avevano previsto.

Il problema della responsabilità

C'è un secondo problema, forse ancora più difficile da risolvere: quando un sistema autonomo commette un

errore che, se commesso da una persona, costituirebbe un crimine di guerra, chi ne risponde legalmente? Il comandante che ha autorizzato l'uso del sistema, pur non avendo controllato la decisione specifica? L'azienda che ha progettato l'algoritmo? Il programmatore che ha scritto il codice, spesso anni prima e senza alcuna conoscenza della situazione specifica in cui il sistema verrebbe poi utilizzato? Il diritto penale internazionale, costruito interamente attorno all'idea di una responsabilità individuale attribuibile a una persona che ha compiuto una scelta consapevole, non ha oggi una risposta consolidata a questa domanda.

Un vuoto che il negoziato ONU prova, faticosamente, a colmare

Il Capitolo 3 ha raccontato i tentativi, finora incompleti, di costruire un quadro normativo internazionale specifico per questi sistemi. Parte della difficoltà di quel negoziato nasce proprio dal problema descritto in questo capitolo: prima di poter scrivere regole nuove, bisogna decidere come applicare principi giuridici pensati per un mondo diverso a una realtà tecnologica che quei principi non avevano previsto. È un lavoro che il diritto internazionale ha già dovuto affrontare in passato — per le armi chimiche, per le mine anti-uomo, per le armi nucleari — ma mai, finora, per una tecnologia che tocca il cuore stesso di cosa significhi «decidere» di uccidere qualcuno.

Perché questo vuoto non è neutro

Un vuoto normativo non è mai una situazione neutra: significa che, nel frattempo, ogni paese applica i propri criteri interni, con livelli di controllo e trasparenza molto diversi tra loro — gli stessi paesi raccontati nel Capitolo 5, con le proprie strategie e priorità nazionali. Finché quel vuoto resta, chi sviluppa e usa questi sistemi lo fa in un contesto legale ambiguo che rende più difficile, per chiunque cerchi giustizia dopo un errore grave, sapere con certezza a chi rivolgersi.

Capitolo 8 — Le obiezioni, trattate con onestà

«Un sistema autonomo può essere più preciso, e quindi più etico, di un soldato»

È un'obiezione seria, sostenuta da alcuni esperti militari ed eticisti: un sistema autonomo non prova paura, rabbia, desiderio di vendetta — le emozioni che, storicamente, hanno portato a molti dei crimini di guerra commessi da soldati umani sotto stress estremo. Un sistema ben progettato, in teoria, potrebbe applicare le regole di ingaggio con una coerenza che nessun essere umano, esausto e spaventato in combattimento, riesce sempre a garantire. È un argomento che merita di essere preso sul serio, non liquidato. Ma resta un argomento sulla precisione tecnica del singolo attacco — non risponde al problema più ampio raccontato nel

Capitolo 7, quello della responsabilità legale quando qualcosa va comunque storto, né al rischio di escalation automatica raccontato nel Capitolo 6.

«Le armi autonome riducono le perdite tra i propri soldati»

È vero, ed è un argomento che nessun governo può permettersi di ignorare quando decide come investire il proprio bilancio della difesa, raccontato nel Capitolo 4: un drone autonomo che sostituisce un soldato in una missione pericolosa salva, concretamente, vite umane dalla parte di chi lo impiega. Il problema, spesso lasciato in secondo piano da questo argomento, è che riduce anche il costo politico interno di entrare in un conflitto o di prolungarlo — se combattere costa meno vite dei propri soldati, il consenso pubblico necessario per iniziare o continuare una guerra diventa più facile da ottenere, con conseguenze sul numero complessivo di conflitti che nessuna proiezione tecnica sulla precisione delle armi riesce a catturare.

«Il negoziato ONU è comunque la strada giusta, va solo più tempo»

Chi difende il processo diplomatico raccontato nel Capitolo 3 sottolinea, giustamente, che anche altri trattati internazionali di successo — sulle mine antiuomo, sulle armi chimiche — hanno richiesto anni o decenni di negoziato prima di arrivare a un accordo vincolante. È un argomento fondato: la pazienza diplomatica ha,

in altri casi, prodotto risultati reali. Ma questo argomento va bilanciato con un dato specifico di questo settore, raccontato nel Capitolo 4: a differenza delle mine antiuomo o delle armi chimiche, la tecnologia discussa in questo libro è anche un prodotto commerciale in rapidissima crescita, con un mercato che si espande a doppia cifra ogni anno mentre il negoziato prosegue. Il tempo, in questo caso, non è neutro: ogni anno di negoziato in più è anche un anno in più di diffusione commerciale della tecnologia che il negoziato dovrebbe regolamentare.

«Vietare queste armi avvantaggerebbe solo chi non rispetta i divieti»

Un'ultima obiezione, spesso usata dai paesi che bloccano il negoziato ONU citati nel Capitolo 3: un trattato rispettato solo da alcuni Stati lascerebbe quegli stessi Stati in una posizione di svantaggio militare rispetto a chi continuasse a sviluppare queste armi senza vincoli. È lo stesso argomento usato storicamente contro molti trattati sul disarmo, e in parte vero — nessun trattato internazionale ha mai avuto un'applicazione universale perfetta. Ma la storia del controllo degli armamenti, comprese le armi chimiche e le mine antiuomo citate sopra, mostra che anche trattati non universali hanno comunque ridotto la diffusione e la legittimità pubblica di queste tecnologie, rendendo più costoso politicamente per chiunque violarli apertamente.

Cosa resta, dopo aver ascoltato queste obiezioni

Nessuna di queste obiezioni cancella il problema centrale di questo libro: una tecnologia capace di decidere, senza intervento umano diretto, chi vive e chi muore in un conflitto si sta diffondendo più in fretta delle regole che dovrebbero governarla. Riconoscere le ragioni di chi difende lo status quo attuale non significa considerarlo accettabile — significa descriverlo con la precisione necessaria a capire perché cambiarlo sia, allo stesso tempo, urgente e difficile.

Capitolo 9 — Cosa si potrebbe cambiare

Un vincolo minimo condiviso: sempre un essere umano nel ciclo

La proposta più citata da chi lavora al negoziato ONU raccontato nel Capitolo 3 non è vietare ogni forma di automazione militare — un obiettivo probabilmente irrealistico, vista la traiettoria descritta nel resto di questo libro — ma stabilire un principio minimo condiviso: nessun sistema d'arma dovrebbe poter selezionare e colpire un bersaglio umano senza un controllo umano significativo nel momento specifico della decisione. È il «due tier approach» citato nel Capitolo 3 — vietare i sistemi che eliminano del tutto quel controllo, regolamentare più severamente gli altri.

Requisiti di tracciabilità per assegnare la responsabilità

Il Capitolo 7 ha mostrato il vuoto legale su chi risponde di un errore commesso da un sistema autonomo. Una proposta concreta, discussa da giuristi specializzati in diritto militare, prevede l'obbligo per ogni sistema di questo tipo di mantenere una tracciabilità completa e verificabile delle decisioni prese — quali dati sono stati usati, quali criteri hanno portato alla selezione di un bersaglio — in modo da poter ricostruire, dopo un incidente, chi ha effettivamente autorizzato i parametri che hanno portato a quella decisione, invece di lasciare la responsabilità dispersa tra comandanti, aziende produttrici e programmatori senza un percorso chiaro.

Protocolli di comunicazione per prevenire l'escalation automatica

Il Capitolo 6 ha raccontato il rischio di una «flash war» tra sistemi autonomi rivali. Sul modello dei canali di comunicazione diretta costruiti durante la Guerra Fredda per il rischio nucleare, alcuni esperti di sicurezza internazionale propongono protocolli tecnici condivisi tra le grandi potenze militari — non necessariamente pubblici nei dettagli operativi, ma con l'obiettivo dichiarato di introdurre pause forzate o meccanismi di verifica reciproca prima che un ciclo di reazioni automatiche possa degenerare oltre il controllo umano.

Trasparenza sull'export di questi sistemi

Il Capitolo 4 ha mostrato la crescita rapida del mercato di queste tecnologie, e il Capitolo 5 il ruolo di Israele come esportatore di sistemi già testati sul campo. Regole più severe sull'esportazione di sistemi d'arma con capacità autonome, simili nello spirito a quelle già proposte per lo spyware nel [[Libro_Macchina_Verita]] di questa stessa serie, ridurrebbero almeno la diffusione incontrollata verso paesi con scarso rispetto documentato del diritto internazionale umanitario.

Accelerare, non solo prolungare, il negoziato ONU

Infine, la proposta più diretta riguarda il processo stesso raccontato nel Capitolo 3: fissare una scadenza vincolante, con conseguenze politiche reali per gli Stati che continuano a bloccare i progressi, invece di permettere che il negoziato si prolunghi indefinitamente mentre il mercato descritto nel Capitolo 4 continua a crescere. La Conferenza di Revisione di novembre 2026 rappresenta, in questo senso, un banco di prova concreto per capire se la comunità internazionale è davvero disposta a dare seguito ai propri stessi appelli.

Il filo comune

Come per gli altri titoli di questa serie, nessuna di queste misure risolve da sola il problema descritto in questo libro. Ma condividono lo stesso principio: che

la decisione di togliere una vita umana in guerra, l'atto più grave che un essere umano possa compiere nei confronti di un altro, non dovrebbe mai essere delegata interamente a un algoritmo senza che qualcuno se ne assuma, in modo verificabile, la piena responsabilità.

Capitolo 10 — Cosa puoi fare tu, adesso

Guardare le notizie di guerra con una domanda in più

La prossima volta che leggerai una notizia su un nuovo drone, un nuovo sistema d'arma, un attacco in un conflitto in corso, prova a chiederti: chi ha deciso, in quel momento specifico, di colpire? Una persona che ha valutato la situazione, o un sistema che ha applicato criteri stabiliti mesi prima da qualcun altro? Non è sempre facile trovare la risposta nelle notizie disponibili al pubblico — ed è proprio per questo, come racconta il Capitolo 7, che la trasparenza su questo punto dovrebbe diventare un requisito, non un'eccezione.

Informarsi sul negoziato ONU, e seguirne gli sviluppi

Il Capitolo 3 ha raccontato che la Conferenza di Revisione di novembre 2026 rappresenta un momento

decisivo per il futuro della regolamentazione internazionale di questi sistemi. Le organizzazioni che seguono da vicino questo negoziato — tra cui coalizioni internazionali dedicate specificamente a questo tema — pubblicano regolarmente aggiornamenti accessibili anche a chi non ha una formazione giuridica o militare specifica. Seguirli è un modo concreto per capire, con informazioni di prima mano, se gli impegni dichiarati dagli Stati si traducono in risultati concreti.

Sostenere il giornalismo che documenta l'uso reale sul campo

Gran parte di quello che sappiamo sui casi concreti raccontati in questo libro — dal rapporto ONU sulla Libia alle inchieste sui sistemi Lavender e Gospel a Gaza — esiste grazie a giornalisti e ricercatori che hanno investito tempo e risorse per documentare pratiche che nessun governo coinvolto avrebbe reso pubbliche volontariamente. Seguire e sostenere questo tipo di lavoro, spesso condotto da organizzazioni indipendenti con risorse limitate, è un modo concreto per mantenere accesa l'attenzione pubblica su un tema che, per sua natura, tende a restare nascosto dietro il segreto militare.

Fare pressione politica sulle scelte del proprio paese

Se vivi in un paese che partecipa al negoziato ONU raccontato nel Capitolo 3 — inclusa l'Italia, come la

maggior parte dei paesi europei — puoi informarti su quale posizione il tuo governo ha effettivamente sostenuto nelle sedi internazionali, e chiedere conto a chi ti rappresenta di quella posizione. È un tema che raramente entra nel dibattito politico nazionale, proprio perché sembra tecnico e lontano — ma le decisioni prese in quelle sedi diplomatiche avranno conseguenze dirette sul tipo di guerre che il mondo intero si troverà ad affrontare nei prossimi decenni.

Condividere questo libro

Se questo libro ti ha aiutato a capire quanto sia già concreta, oggi, una tecnologia che sembra ancora fantascienza a chi non se ne occupa direttamente, condividilo con chi, nella tua vita, non ha mai sentito parlare di questo tema — non per allarmare senza motivo, ma perché una decisione di questa portata, chi vive e chi muore decisa da un algoritmo, merita un dibattito pubblico ben più ampio di quello che ha oggi.

Nota sulla trasparenza nell'uso dell'intelligenza artificiale

Questo libro è stato scritto con il supporto di strumenti di intelligenza artificiale, usati per la ricerca preliminare delle fonti, la prima stesura dei testi a partire da una scaletta e da indicazioni editoriali definite dall'autore, e la revisione linguistica e strutturale.

Restano interamente umane: la scelta del tema e la tesi del libro, la verifica di ogni fatto, cifra e citazione contro una fonte primaria o istituzionale prima della pubblicazione, la decisione editoriale finale su cosa viene pubblicato o corretto, e la responsabilità editoriale dei contenuti — che resta in capo all'autore, mai allo strumento di intelligenza artificiale utilizzato.

Questa nota risponde agli obblighi di trasparenza previsti dall'art. 50 del Regolamento (UE) 2024/1689 (AI Act), applicabile dal 2 agosto 2026.

Se trovi un errore, una fonte imprecisa o un'affermazione che ritieni non verificata correttamente, scrivi a redazione@contropotere.com — ogni segnalazione fondata porta a una correzione pubblica del testo. Questo libro fa parte della collana **Contropotere**: gli altri titoli sono disponibili gratuitamente su **contropotere.com**.