

Guerra all'habitat

Le emissioni climalteranti delle attività belliche

di Pino Ippolito Armino

Abstract. L'innalzamento dei livelli di anidride carbonica e di altri gas serra nell'atmosfera - dovuto principalmente alla combustione di fossili, alla deforestazione e al crescente consumo di suolo - è causa riconosciuta del riscaldamento globale ed è a sua volta l'esito di attività umane che si sono moltiplicate a partire dalla rivoluzione industriale e sono letteralmente esplose negli ultimi decenni. Tuttavia, si tralascia spesso di considerare il contributo alle emissioni che viene dalla meno nobile delle attività umane, la guerra, ma i suoi effetti non possono essere ignorati perché i conflitti in armi sono una costante della storia dell'umanità e concorrono in modo significativo alla produzione globale di gas climalteranti.

Sommario: Le diverse forme di guerra e i paesi più martoriati - L'economia della guerra e le spese per armamenti - Le emissioni climalteranti dell'apparato bellico - L'invasione russa e le emissioni della guerra in Ucraina - Far la pace con il nostro habitat.

Parole chiave: vittime dirette e indirette; spese per armamenti; emissioni belliche; Ucraina.

Tutte le attività che comportano manipolazione e trasformazione di materia dissipano energia e causano, pertanto, il rilascio di anidride carbonica in atmosfera con le note conseguenze sulla temperatura del pianeta. La specificità della guerra sta nell'avere come finalità principale, e talora persino esclusiva, la devastazione dell'ambiente antropico e naturale. È stato un generale italiano, Giulio Douhet, oltre un secolo fa a teorizzare l'impiego in guerra di tre differenti tipologie di bombe: le esplodenti, le incendiarie e le velenose¹. Le prime devono avviare la distruzione, le seconde proseguirne l'opera con il fuoco e le terze, infine, impedire che gli incendi possano venire facilmente domati dall'intervento "nemico".

Le diverse forme di attività bellica e i paesi più martoriati

Sono molte le possibili definizioni di guerra. Così sul vocabolario Treccani: conflitto aperto e dichiarato fra due o più stati, o in genere

fra gruppi organizzati, etnici, sociali, religiosi, ecc., nella sua forma estrema e cruenta, quando cioè si sia fatto ricorso alle armi. Serviva, tuttavia, una definizione operativa che consentisse di raccogliere e catalogare dati, produrre statistiche, elaborare analisi. Ci ha pensato il Dipartimento della pace e della ricerca sui conflitti dell'università di Uppsala in Finlandia, lo stesso in cui Carlo Linneo nel XVIII secolo ideò la classificazione di piante e animali. L'Uppsala Conflict Data Program (UCDP) ha distinto 3 tipologie di attività belliche, divenute uno standard: il conflitto fra stati (*state-based conflict*), il conflitto fra non-stati (*non-state conflict*) e la violenza unilaterale (*one-sided violence*). In tutti e 3 i casi il conflitto è classificato come tale se ha provocato almeno 25 morti in un anno; mentre, però, nel conflitto *state-based* almeno una delle parti in causa è forza di governo, nel conflitto *non-state* nessuna delle parti è al governo, e nel terzo caso, infine, la violenza è esercitata da un governo o da un gruppo organizzato contro la popola-

zione civile. In base a queste precise definizioni possiamo affermare che il 2022 è stato un anno particolarmente cruento. Il numero delle vittime causato dai conflitti armati è quasi raddoppiato rispetto all'anno precedente e il 2022 ha anche registrato il maggior numero di morti (237mila) dal 1989, da quando cioè Uppsala ne tiene traccia, fatta eccezione per il 1994, l'anno in cui si è consumato in Ruanda il genocidio dei Tutsi per mano degli Hutu con oltre 800mila vittime, la maggiore catastrofe del XX secolo dopo le due guerre mondiali. È "merito" in particolare della guerra russo-ucraina, che si stima aver prodotto oltre 81mila vittime nel corso del 2022, e di quella combattuta dal governo etiopico contro il TPLF (Tigray People's Liberation Front), poco conosciuta e osservata dai media ma con un bilancio ancora più tragico di 101 mila morti. Il primo ministro etiopico Abiy Ahmed, dopo aver ricevuto il premio Nobel per la pace nel 2019 per aver messo fine alla guerra con l'Eritrea, è ora impegnato in una guerra contro il Fronte di Liberazione del Tigray che rivendica l'indipendenza di quella regione dall'Etiopia. Ancora in Africa, il continente più martoriato, in Nigeria in particolare, gli attentati da parte dei terroristi islamici si sommano agli scontri fra allevatori e comunità agricole per il possesso di suolo, alle operazioni di guerriglia contro le compagnie straniere di estrazione e agli episodi di ribellione e di repressione governativa nella regione del Biafra.

In Asia è gravissima la situazione determinata in Afghanistan dopo l'abbandono del paese da parte della Nato e la riconquista del potere da parte dei talebani. Nel solo 2021 si sono avuti oltre 40mila morti negli scontri con la cosiddetta Repubblica islamica dell'Afghanistan, espressione del vecchio governo. Nello Yemen, uno dei paesi più poveri al mondo, il conflitto fra le forze della coalizione governativa e i ribelli Houthi causa ogni anno dal 2015 migliaia di morti mentre ben 16,2 milioni di persone soffrono di una grave crisi alimentare a causa delle devastazioni prodotte dalla guerra. Nel Myanmar, dopo che nel 2021 il generale Min Aung Hlaing (Mingongain) ha preso il potere rovesciando il governo democraticamente eletto e dopo che le proteste, note come Rivoluzione di Primavera, sono state soffocate nel sangue con oltre 1.500 morti e 10mila persone catturate e incarcerate, è in corso una guerriglia armata organizzata dalla Forza di difesa del popolo, la frangia armata del gover-

no di unità nazionale costretto all'esilio. Le aree del globo maggiormente interessate sono, dunque, l'Africa, l'Asia e il Medio Oriente ma vi sono conflitti attivi in ogni continente. Il Messico è oggi la nazione più pericolosa per i suoi cittadini a causa della guerra in corso fra le potenti organizzazioni criminali, come i cartelli Sinaloa e Los Zetas, che combattono per il controllo del traffico della droga verso gli Stati Uniti e hanno già provocato 100.000 morti. Questi sono i casi più noti e più sanguinosi ma in totale nel mondo, dal 1989 a oggi, ci sono state ben 3,4 milioni di vittime, e a maggio del 2022 per la prima volta il numero delle persone sfollate a causa di conflitti o di persecuzioni ha superato i 100 milioni. La maggior parte dei rifugiati proviene da Siria, Venezuela, Afghanistan, Sud Sudan, Myanmar e dall'Ucraina dove un terzo della popolazione è fuggita dopo l'attacco russo.

Secondo ACLED (Armed Conflict Location & Event Data Project), un'altra organizzazione internazionale che raccoglie dati in tempo reale sulle violenze politiche nel mondo², nel 2023 si sono registrati il 12% in più di conflitti dell'anno precedente e il 40% in più rispetto al 2020, anche se il numero delle vittime è stato inferiore. Mentre scrivo dobbiamo costantemente aggiornare la contabilità dei morti in Ucraina e in Palestina. Nel paese europeo, dal giorno dell'invasione russa del 24 febbraio 2022, secondo la Missione di monitoraggio dei diritti umani delle Nazioni Unite³, sarebbero almeno 10.000 le vittime civili, di cui 560 bambini, ma è guerra anche di cifre sulle perdite subite dai due eserciti, forse anche 200.000 fra uomini e donne in armi. L'operazione Iron Swords (Spade di ferro) avviata da Israele nella striscia di Gaza dopo l'attacco di Hamas del 7 ottobre 2023, che ha provocato la morte di 1.400 cittadini israeliani e la presa di 200 ostaggi, ha già causato 27mila morti e 66mila feriti, la maggioranza dei quali donne o minori, oltre alla distruzione completa di almeno metà di quell'area geografica. In generale si è registrata una decisa accelerazione del numero di eventi bellici negli ultimi tre lustri. Su 234 nazioni monitorate da ACLED ben 168 sono state interessate da uno scontro armato nel corso del 2023. Una persona su 6 vive attualmente in un'area in cui un conflitto è attivo. Il mondo è divenuto sempre più insicuro e violento.

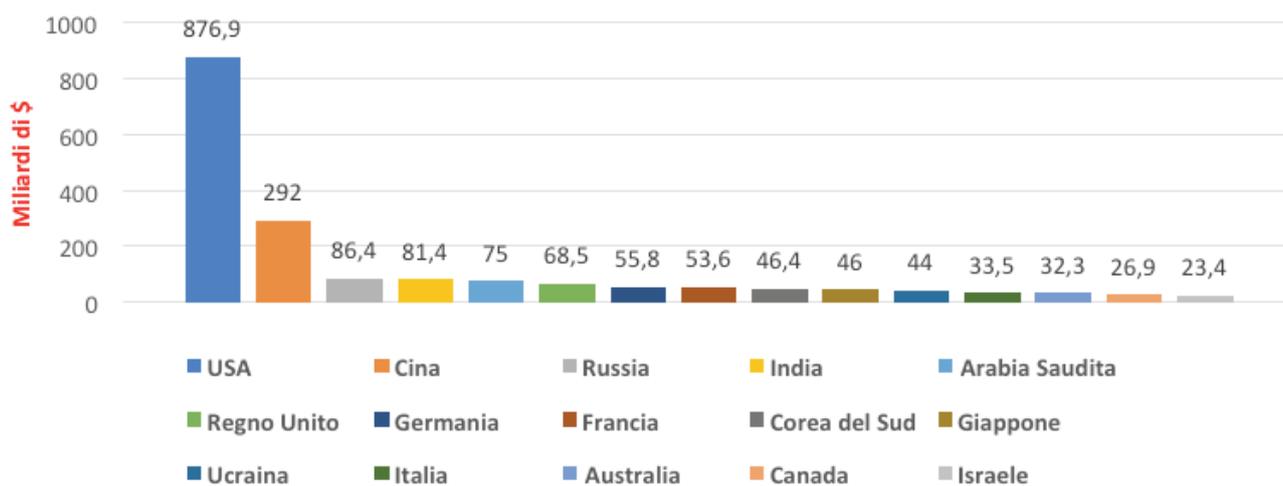
L'economia della guerra e le spese per armamenti

La guerra fa ancora più vittime di quanto non dicano le statistiche di Uppsala. È fonte anche di un gigantesco sperpero di risorse economiche che potrebbero essere meglio impiegate. Sipri, l'istituto di Stoccolma che monitora la spesa militare nel mondo, segnala che l'invasione russa dell'Ucraina ha avuto in tutto il mondo, in Europa in particolare, un forte impatto sulla percezione della sicurezza e delle possibili minacce militari. Nel 2022 le spese in armamenti dei paesi membri del DAC (Development Assistance Committee)⁴ sono cresciute sino a raggiungere la cifra record di 1,36 trilioni di dollari, sottraendo risorse ad altri settori. In Svezia, per esempio, secondo quanto riportato dai due ricercatori Xiao Liang e Nan Tian, il budget militare è cresciuto del 6,9% in termini reali fra il 2022 e il 2023 e questo ha comportato una riduzione del 13% nelle spese per l'assistenza sociale e medica, del 64% degli incentivi alla produzione di energia verde, dell'11% delle misure di contrasto al cambiamento climatico e la protezione dell'ambiente e dell'11% ancora per la

sicurezza finanziaria di chi è malato o disabile.

Gli Stati Uniti d'America sono di gran lunga il principale dissipatore di denari pubblici con quasi 880 miliardi di dollari all'anno di armamenti, seguiti dalla Cina con circa 300 miliardi, quindi la Russia, l'India, e anche il nostro Paese è tra i primi 15 paesi al mondo per spesa militare. L'Italia occupa il 12° posto con 33,5 miliardi di dollari. Complessivamente il budget militare di questi paesi vale il 2% del PIL mondiale ed è equivalente al PIL del Brasile ovvero alla somma dei prodotti interni dei 108 paesi più poveri al mondo fra cui Niger, Nicaragua, Benin, Albania, Haiti, Yemen, Senegal, Sudan, Libia, Paraguay, Bolivia, Tunisia, Giordania, Slovenia, Serbia, Congo, Myanmar per citare i più noti, con centinaia di milioni di abitanti. Solo gli Stati Uniti spendono in armi l'equivalente del PIL di un paese come la Turchia. La spesa militare globale ha ormai abbondantemente superato i 2mila miliardi di dollari ed è in crescita ovunque, soprattutto in Asia dove la Cina negli ultimi 20 anni incrementa il suo budget, a una sconcertante media del 7% annuo.

Primi 15 paesi al mondo per spesa in armamenti 2022



Le emissioni climalteranti dell'apparato bellico

Sono la natura e l'ambiente, nel significato ampio che include noi tutti, le vittime della guerra. Il settore militare è, anche durante i

periodi di pace, fra i principali consumatori al mondo di combustibili fossili a causa delle tecnologie impiegate che includono aerei, navi, carri armati, etc., e per l'ovvia constatazione che l'efficienza energetica è usualmente trascurata per dare priorità alla rapidità

di movimento delle truppe e allo sviluppo delle operazioni belliche. I dati disponibili sulle emissioni di gas climalteranti dovute agli eserciti sono, però, incompleti e di scarsa qualità. Nel 1997 il Protocollo di Kyoto aveva inizialmente esonerato gli stati dall'obbligo di rendicontare questa tipologia di emissioni; successivamente l'obbligo venne introdotto all'interno della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change) ma nel 2015 il Paris Agreement ha fatto un passo indietro stabilendo che i report fossero prodotti soltanto su base volontaria. Non si può, perciò, che fare riferimento ad alcune stime. Le più recenti risalgono a un anno fa e sono state fatte da Scienziati per la responsabilità globale (SGR, *Scientists for Global Responsibility*), un'organizzazione inglese indipendente. Per seguirne i ragionamenti dobbiamo fare riferimento al Greenhouse Gas Protocol (GHP), il protocollo internazionalmente adottato per misurare le emissioni pubbliche e private di gas serra. Il GHP ha individuato tre ambiti: le emissioni dirette, provenienti da sorgenti di proprietà o direttamente controllate dall'ente pubblico o privato considerato; le emissioni indirette, quelle che si sono cioè rese necessarie per la produzione dell'energia elettrica comprata e consumata; e le altre emissioni indirette, non riconducibili alle prime due tipologie come per esempio quelle per la produzione e il trasporto delle merci acquistate. Come sappiamo, le sostanze inquinanti che, concentrandosi nell'atmosfera, bloccano l'emissione di calore dalla superficie terrestre provocando un aumento della temperatura in modo analogo a quanto avviene in una serra, sono molte. Il Protocollo di Kyoto prende in esame un paniere di 6 gas ad effetto serra: l'anidride carbonica (CO_2), l'esafioruro di zolfo (SF_6), il metano (CH_4), il protossido di azoto (N_2O), i fluorocarburi idrati (HFC) e i perfluorocarburi (PFC), con effetti climalteranti anche molto differenti. Il metano, ad esempio, ha un potenziale 21 volte superiore rispetto alla CO_2 . Per poter pesare insieme le emissioni dei diversi gas serra e riassumere l'impronta di carbonio (carbon footprint) complessiva è stata adottata l'unità di misura della tonnellata di CO_2 equivalente. Moltiplicando le emissioni pro-capite per la forza (personale militare impiegato) si ottengono le emissioni stazionarie per ciascun esercito. Per avere l'impronta militare nazionale

occorre correggere questo primo risultato con due fattori che tengano conto del livello di mobilità delle truppe, diverso da paese a paese, e delle forniture esterne di materiale. La stima dell'impronta di carbonio militare globale è, quindi, la somma di tutte le impronte militari nazionali. Il maggior numero di uomini in divisa si trova in Asia, più di nove milioni su un totale di circa 20 milioni di uomini armati presenti sul pianeta. La sola Cina ne ha più di 2 milioni, quasi un milione e mezzo l'India, 600mila la Corea del Sud. L'impronta di carbonio complessiva dovuta ai militari sta, secondo questi calcoli, all'interno di una forchetta da 1.644 a 3.484 milioni di tonnellate di CO_2 eq, rispettivamente pari al 3,3 e al 7% del totale globale delle emissioni di gas serra. Niente affatto trascurabile, dunque. Per confronto si può considerare che l'industria del cibo e del tabacco è responsabile dell'1% e l'aviazione civile dell'1,9% dei circa 50 miliardi di tonnellate di CO_2 eq emessi ogni anno⁵. Se i militari formassero una nazione, sarebbero la quarta per impronta di carbonio al mondo, superata soltanto da Cina, USA e India.

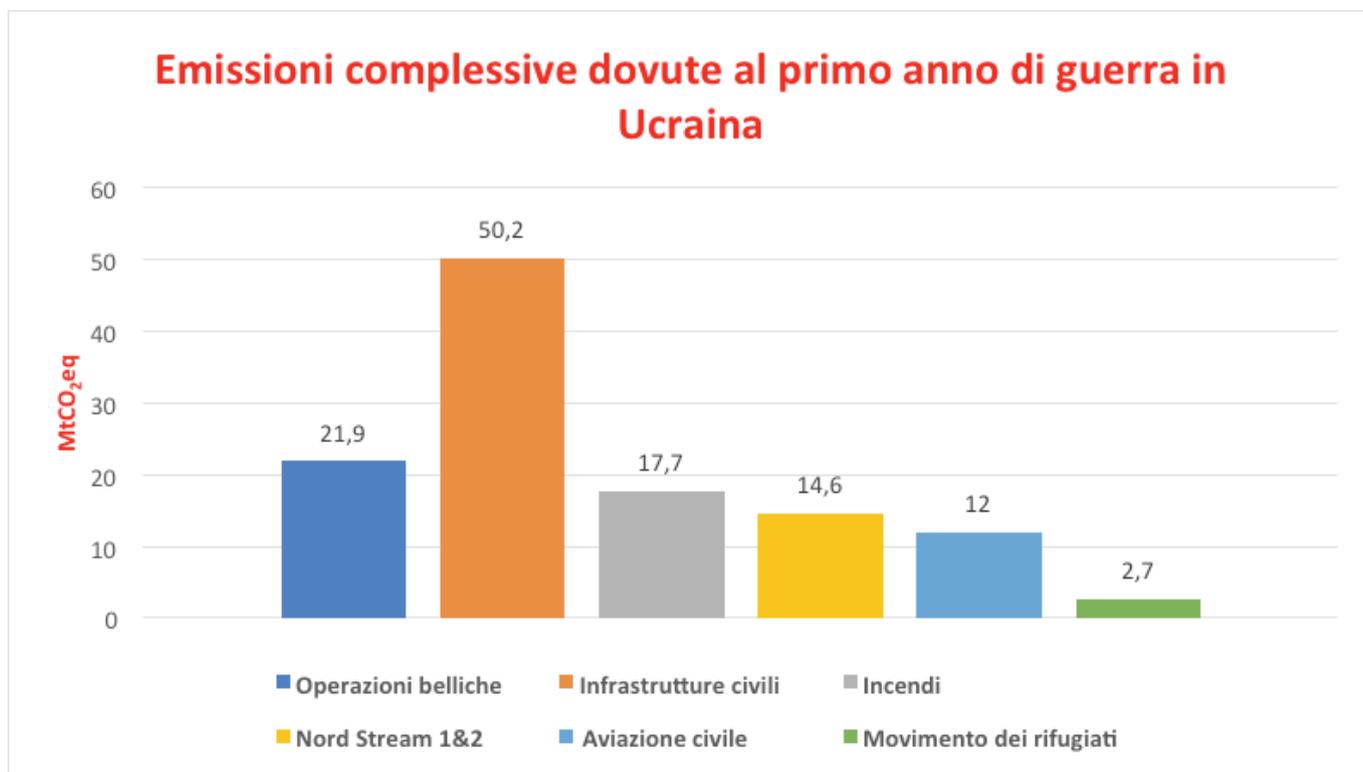
L'invasione russa e le emissioni della guerra in Ucraina

Sin qui le emissioni di CO_2 dovute alla sola presenza di forze armate ma occorre considerare anche le emissioni aggiuntive provocate dalle operazioni sui teatri di guerra, dove i livelli sono sensibilmente maggiori a causa dell'uso più intenso delle armi, della costruzione di fortificazioni, della maggiore estensione delle catene logistiche, delle devastazioni provocate da missili e bombe. La sola esplosione di un missile e persino di un proiettile contamina di sostanze tossiche l'aria, l'acqua, la terra, incrementa il livello delle emissioni e contribuisce al cambiamento climatico. L'unica ricerca scientifica disponibile è del febbraio 2023 ed esamina i danni al clima provocati dal conflitto in Ucraina a un anno dal suo inizio, il 24 febbraio 2022. È opera di un gruppo di ricerca guidato dall'olandese Lennard de Klerk. Anche qui si tratta di stime tuttavia significative perché i ricercatori hanno voluto essere prudenti e conservativi. I valori reali possono, dunque, essere anche maggiori, ma non inferiori.

Durante il primo anno di guerra in Ucraina sono state emesse almeno 21,9 milioni di tonnellate di CO_2 eq; ma oltre alle operazioni mi-

litari sul campo occorre considerare gli effetti prodotti dagli incendi provocati dai bombardamenti, dal trasferimento dei rifugiati, dalle nuove rotte imposte all'aviazione civile, dalla

distruzione di infrastrutture, dal sabotaggio del gasdotto Nord Stream, dai cambiamenti indotti nel settore energetico in Europa e in Ucraina.



Le emissioni dovute agli incendi valgono 17,7 milioni di tonnellate di CO₂eq e quelle per il trasferimento dei rifugiati 2,7 milioni. La chiusura dello spazio aereo ucraino ha costretto le compagnie aeree ad allungare i voli verso l'Est e il Sud-Est asiatico. Ad esempio, il viaggio di andata e ritorno da Seul a Helsinki (l'hub aereo maggiormente colpito) è aumentato di 8.000 Km e di 7 ore, mentre le compagnie aeree giapponesi impiegano 4 ore in più per collegare Tokio con Londra. La conseguenza è stata l'incremento di 12 milioni di tonnellate di CO₂eq rilasciate nell'atmosfera. Per valutare l'impatto della ricostruzione delle infrastrutture civili (50,2 milioni di tonnellate di CO₂eq) è stato adottato l'approccio del cosiddetto "carbonio incorporato" (tCO₂eq/m² per i fabbricati, tCO₂eq/Km per le vie di comunicazione, tCO₂eq/USD per le industrie e i servizi) insieme alle stime dei danni fornite dalla Kyiv School of Economics e dalla Banca Mondiale. Il sabotaggio dei gasdotti Nord Stream, irrimediabilmente danneggiati il 22 settembre 2022 da due grosse esplosioni sottomarine che hanno provocato la fuoriuscita di metano

nel Mar Baltico, ha comportato l'emissione di 14,6 milioni di tonnellate di CO₂eq.

La ricerca ha, infine, esaminato l'impatto della guerra sul settore energetico europeo concludendo che il maggior consumo di petrolio e di GNL (Gas Naturale Liquefatto) è stato compensato dal minor consumo di gas naturale e che le minori emissioni dovute al crollo del 30% del PIL ucraino sono state controbilanciate dall'incremento dei consumi all'estero dei rifugiati, principalmente in Europa. In totale, dodici mesi di guerra in Ucraina hanno prodotto un incremento di ben 119 milioni di tonnellate di CO₂eq. Per dare un'idea di cosa questo significhi possiamo dire che un anno di guerra in Ucraina ha comportato emissioni aggiuntive quanto un paese grande e industrializzato come il Belgio. Se ampliamo il quadro per comprendere tutti i conflitti in corso ben si capisce come le attività belliche provochino ogni anno l'emissione di centinaia di milioni di tonnellate di CO₂eq con un impatto devastante sul clima.

Far la pace con il nostro habitat

Nel 2015 gli accordi di Parigi hanno stabilito di contenere il riscaldamento globale al di sotto dei +2 °C, puntando a un aumento massimo di +1,5 °C, soglia ribadita dalla 26^a Conferenza sul clima delle Nazioni Unite (COP26) che si è svolta nel novembre 2021 a Glasgow, in Scozia. Le emissioni globali dovrebbero raggiungere un picco entro il 2025 per poi diminuire del 43% entro il 2030 e dell'84% entro il 2050 ma già nel 2021, per effetto della ripresa economica post-Covid, la CO₂ emessa per produrre energia è aumentata del 6%. Così proseguendo nel 2030 le emissioni saranno ridotte appena dello 0,5% rispetto al 2010. Mentre è urgente ridurre drasticamente le emissioni

di gas serra e limitare l'aumento della temperatura media globale del pianeta a 1,5 °C, i conflitti bellici in corso rendono ancor più difficile il raggiungimento degli obiettivi fissati dall'accordo di Parigi. La guerra è la più stupida delle attività umane. Provoca ogni anno la morte di centinaia di migliaia di persone, sperpera ingenti risorse economiche, aggrava la crisi climatica che minaccia lo stesso futuro dell'uomo. Mettere fine alle guerre sarebbe un ottimo investimento per la salute del pianeta ma le classi dirigenti globali, incapaci di perseguire la pace, aumentano le spese in armamenti. Anziché curare il pianeta sembrano intenzionati a distruggerlo, muovendo guerra al nostro stesso habitat.

1 - *Il dominio dell'aria. Saggio sull'arte della guerra aerea*, Stabilimento poligrafico per l'amministrazione della guerra, Roma 1921.

2 - Ancora ACLED riferisce che nel triennio 2020-2022 i tre quarti, cioè 238, del totale di 315 violenze messe in atto su funzionari locali nell'Unione Europea si sono verificate in Italia. Tra il 1975 e il 2015 sono stati 132 gli amministratori pubblici uccisi per mano della criminalità. Gran parte delle violenze sono state consumate nel Mezzogiorno, in particolare in Sicilia, Calabria, Campania e Puglia, dove è stato anche maggiore il ricorso allo scioglimento dei consigli comunali per infiltrazione mafiosa. Più che un campanello d'allarme sulla gravissima situazione socio-economica del nostro Meridione.

3 - Delle Nazioni Unite, fondate nel 1945 al termine del secondo conflitto mondiale, fanno oggi parte 193 paesi che hanno accettato, almeno formalmente, gli obblighi della Carta adottata dalla Conferenza di San Francisco. L'articolo 2 ai paragrafi 3 e 4 stabilisce che gli stati membri debbano risolvere eventuali controversie con mezzi pacifici e debbano anche astenersi dalla minaccia e dall'uso della forza contro l'integrità territoriale e l'indipendenza politica di un altro stato. Un dettato che è rimasto evidentemente lettera morta e che sottolinea l'urgenza di una riforma delle istituzioni internazionali come da tempo suggerisce il giurista Luigi Ferrajoli (*Per una Costituzione della Terra - L'umanità al bivio*, Feltrinelli 2022).

4 - Il comitato per l'aiuto allo sviluppo (DAC, Development Assistance Committee) dell'OCSE (OECD, Organization for Economic Cooperation and Development) ha lo scopo di definire principi comuni, linee guida e obiettivi da raggiungere con le politiche di cooperazione allo sviluppo. Ne fanno parte 30 membri in rappresentanza dei principali donatori, delle Nazioni Unite e delle principali Istituzioni Finanziarie Internazionali: Australia, Austria, Belgio, Canada, Corea, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Grecia, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Nuova Zelanda, Norvegia, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Svezia, Svizzera, Stati Uniti d'America, UE, Programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo (UNDP), Banca Africana di Sviluppo (AFdB), Banca Europea di Ricostruzione e Sviluppo (BERD), Banca Interamericana di Sviluppo (IADB), Banca Mondiale (WB) e Fondo Monetario Internazionale (FMI).

5 - Il 73,2% è dovuto alla produzione di energia elettrica, al riscaldamento e ai trasporti, il 18,4% al settore agricolo, il 5,2% ai processi industriali diretti, il 3,2% al trattamento dei rifiuti.