

LUCIANO BOZZO

LA BOMBA ATOMICA, LA FINE DELLA GUERRA  
E L'IMPATTO SUGLI EQUILIBRI STRATEGICI  
MONDIALI

ESTRATTO

da

ACCADEMIA TOSCANANA DI SCIENZE E LETTERE «LA COLOMBARIA».

ATTI E MEMORIE

Vol. LXXXI. 2016 (N.S. - LXVII)



Leo S. Olschki Editore  
Firenze

# ATTI E MEMORIE

DELL'ACCADEMIA TOSCANA  
DI SCIENZE E LETTERE

LA COLOMBARIA

*281° anno dalla fondazione*

VOLUME LXXXI

NUOVA SERIE – LXVII

ANNO 2016



FIRENZE

LEO S. OLSCHKI EDITORE

MMXVII

# ATTI E MEMORIE

DELL'ACCADEMIA TOSCANA  
DI SCIENZE E LETTERE

LA COLOMBARIA

*281° anno dalla fondazione*

VOLUME LXXXI

NUOVA SERIE – LXVII

ANNO 2016



FIRENZE  
LEO S. OLSCHKI EDITORE  
MMXVII

*Tutti i diritti riservati*

CASA EDITRICE LEO S. OLSCHKI  
Viuzzo del Pozzetto, 8  
50126 Firenze  
[www.olschki.it](http://www.olschki.it)

Registrazione del Tribunale di Firenze n. 579, 5 aprile 1952

---

ISBN 978 88 222 6505 0

L'ACCADEMIA TOSCANA DI SCIENZE  
E LETTERE "LA COLOMBARIA"  
DEDICA IL VOLUME LXXXI DEGLI «ATTI E MEMORIE»  
A DANILO TORRE  
PRESIDENTE 2010-2014

LUCIANO BOZZO

LA BOMBA ATOMICA, LA FINE DELLA GUERRA  
E L'IMPATTO SUGLI EQUILIBRI STRATEGICI MONDIALI

Due importanti anniversari celebrati nel 2015, l'ingresso dell'Italia nella Grande guerra e la fine del secondo conflitto mondiale, hanno finito col mettere in ombra, perlomeno nel nostro Paese, un'altra ricorrenza per tanti versi non meno significativa delle precedenti e comunque legata alla conclusione dell'ultima guerra: il settantesimo anniversario dei bombardamenti atomici di Hiroshima e Nagasaki del 6 e 9 agosto 1945. Quegli eventi segnarono infatti la raggiunta capacità da parte dell'uomo di costruire armi che, una volta sviluppate e se impiegate in guerra, sarebbero in grado di produrre effetti catastrofici, sino a mettere in discussione la sopravvivenza stessa del genere umano.

Questo contributo si propone di affrontare tre aspetti legati ai due bombardamenti che di fatto trasformarono l'atto finale della seconda guerra mondiale nel primo conflitto nucleare della storia: 1. Le caratteristiche e gli effetti di diversa natura, portata e durata della nuova arma, che ne fanno qualcosa di *qualitativamente* e non solo quantitativamente diverso rispetto alle armi convenzionali; 2. Le ragioni che condussero al suo impiego e il ruolo e peso politico-militare assunto dai bombardamenti atomici, sia rispetto alla conclusione della seconda guerra mondiale che in vista dell'inizio della guerra fredda; infine 3. L'impatto che quella scelta ebbe nell'immediato dopoguerra sulla ridefinizione dell'assetto del sistema internazionale post-bellico. Ognuno dei tre appena ricordati sarà affrontato in un'ottica politico-strategica, più che strettamente tecnico-militare, non senza qualche riferimento tuttavia alle dimensioni comunicativa e psicologica.

#### SOLO UNA BOMBA PIÙ POTENTE DELLE ALTRE?

Gli interrogativi sull'effettiva potenza della bomba atomica, sui suoi effetti e sulle conseguenze militari e politiche legate ad un suo eventuale impiego bellico si susseguirono ininterrottamente, da prima dell'avvio del cosiddetto Progetto Manhattan, nel dicembre 1941, sino alla sua conclusione e oltre.<sup>1</sup> È curioso notare come lo stesso Robert Oppenheimer, il

---

<sup>1</sup> La denominazione completa in codice del progetto di ricerca e sviluppo, scelta per occultarne i fini reali, era *Manhattan District of the Army Engineers*. Per la ricostruzione della storia del progetto e delle vicende che condussero all'impiego della bomba si è qui fatto riferimento

grande fisico teorico considerato uno dei padri della bomba e direttore dei laboratori di Los Alamos, in New Mexico, cuore del programma segreto per lo sviluppo della nuova arma, rimanesse a lungo scettico sulla sua reale potenza. Ancora in un colloquio della fine del maggio 1945 con Leo Szilard, un'altra delle menti più fini impegnate nel progetto Manhattan, Oppenheimer si esprimeva in termini che oggi appaiono sorprendenti: «la bomba atomica è merda [*sic*] [...] non ha nessuna importanza militare. Farà un grosso scoppio – molto grosso – ma non è un'arma utile in guerra».<sup>2</sup> Il 10 e 11 dello stesso mese il Comitato obbiettivi (*Target Committee*), costituito alla fine di aprile del 1945 e composto da militari e scienziati, riunito a Los Alamos per valutare caratteristiche e potenza della bomba ancora in fase di sviluppo, non era stato meno incerto. Nel tentativo di calcolare la potenza della bomba al plutonio, del genere di quella che sarebbe poi stata impiegata a Nagasaki: «tiravano tutti ad indovinare».<sup>3</sup> Così, al fine di rendere più sicuro l'effetto distruttivo, si valutò la possibilità di far seguire al suo impiego dei bombardamenti con ordigni incendiari di tipo tradizionale. La bomba atomica, in definitiva era ancora considerata alla stregua di un ordigno semplicemente più potente di quelli già esistenti, una sorta insomma di 'super-bomba'.

Meno di due mesi dopo il primo test nucleare della storia si sarebbe incaricato di smentire lo scetticismo di Oppenheimer; tuttavia, nella primavera dell'ultimo anno di guerra l'efficacia della bomba, oramai in fase avanzata di sviluppo, e il suo destino continuavano ad essere avvolti nell'incertezza, se non nel mistero. Tra i massimi responsabili del gigantesco programma di ricerca e sviluppo c'era anche chi temeva che una volta avviata la reazione nucleare sarebbe stato impossibile mantenerla sotto controllo, con esiti catastrofici di entità incalcolabile. D'altra parte, per tutti coloro che non ne fossero parte attiva, era l'esistenza stessa del progetto ad essere semplicemente ignota. Persino Harry Truman, sino a quando rimase vicepresidente, altro non ebbe che qualche vaga notizia circa l'esistenza di un particolare e importante progetto a fini bellici. Fu solo quando fu chiamato a succedere a Franklin D. Roosevelt, dopo la morte di quest'ultimo il 12 aprile 1945, che il nuovo presidente americano venne informato su natura e stato di avanzamento del progetto, nel dettaglio durante un incontro con l'allora segretario alla Guerra Henry Stimson, il 25 aprile.<sup>4</sup>

---

soprattutto al classico RICHARD RHODES, *The Making of the Atomic Bomb*, New York, Simon & Schuster, 1986 trad. it. *L'invenzione della bomba atomica*, Milano, Rizzoli, 1990.

<sup>2</sup> SPENCER R. WEART E GERTRUD WEISS SZILARD (a cura di), *Leo Szilard: His Version of the Facts*, Boston, MIT Press, 1978, p. 185.

<sup>3</sup> RICHARD RHODES, *op. cit.*, p. 694.

<sup>4</sup> *Ivi*, pp. 684-686; nell'incontro venne anche affrontato il tema della nuova corsa agli arma-



La decisione di usare la bomba atomica per colpire obiettivi giapponesi venne probabilmente adottata dal presidente il successivo 1° giugno.<sup>5</sup> Alle cinque e mezza del mattino del 16 luglio, nella piana stepposa della Jornada del Muerto entro il poligono per bombardieri di Alamogordo, 340 chilometri a sud di Los Alamos, fu effettuata così la prima esplosione sperimentale – nome in codice *Trinity test* – di una bomba al plutonio. Ebbe inizio allora l'era nucleare, ma non cessarono gli interrogativi sull'effettiva potenza e le possibili implicazioni militari e politiche della nuova arma.

La valutazione degli effetti distruttivi prodotti dall'impiego di armi nucleari in una situazione reale di conflitto bellico era infatti a quel tempo, e per molti versi è ancora, un esercizio molto complesso. Due soli sono i possibili casi di studio e, nonostante la mole e qualità delle ricerche effettuate negli ultimi settanta anni, parecchi dati restano incompleti, altri sono incerti e non pochi controversi. Gli effetti dell'esplosione nucleare dipendono da una serie di parametri, tra cui: tipo e potenza dell'arma utilizzata, altitudine alla quale avviene la detonazione – che fa variare l'intensità di certi effetti rispetto ad altri –, configurazione del terreno interessato dall'esplosione, conformazione e altezza della nube radioattiva, condizioni meteorologiche al momento della deflagrazione e nelle ore e giorni successivi – in particolare direzione e velocità dei venti a varie altezze e presenza di eventuali precipitazioni –, oltre naturalmente alle caratteristiche dell'obiettivo (nel caso di città: densità di popolazione, struttura degli edifici, presenza di misure di difesa passiva ecc.).

Come noto, l'esplosione nucleare può essere conseguenza o di un processo di fissione nucleare, e in tal caso gli ordigni impiegati vengono spesso definiti *tout court* armi atomiche (nei due casi di specie bombe A), o di fusione, innescata da un'esplosione per fissione, e in tal caso si parla di armi termonucleari o all'idrogeno (tra cui le bombe H). Negli attacchi dell'agosto 1945 furono impiegate bombe d'aereo a caduta libera; successivamente la panoplia nucleare si è arricchita di altre componenti di diversa specie e potenza: testate per missili balistici o da crociera (*cruise*), proiettili d'artiglieria di vario genere, bombe di profondità, mine da demolizione. Se di potenza inferiore o all'incirca pari a quelle effettivamente usate nel 1945 queste armi vengono definite tattiche, o «da campo di battaglia», altrimenti sono considerate strategiche.

Le unità di misura di solito impiegate per calcolare l'energia rilasciata da un'esplosione nucleare sono i kilotoni (kt) e i megatoni (Mt), che corrispondono rispettivamente a migliaia e milioni di tonnellate-equivalenti

---

menti, stavolta nucleari, che avrebbe potuto scatenarsi a seguito dell'impiego della nuova arma, dei rischi ad essa connessi e delle misure per prevenirla.

<sup>5</sup> *Ivi*, p. 714.

di un esplosivo convenzionale, il trinitrotoluene, più comunemente noto come tritolo (TNT). Il megatone è l'unità di misura utilizzata per le armi termonucleari, il kilotone per quelle atomiche. L'energia liberata dall'esplosione sperimentale di Alamogordo fu calcolata pari a 13 kt; quella di «*Little Boy*», la bomba all'isotopo fissile dell'uranio U-235 sganciata su Hiroshima, a circa 12,5 kt; infine, quella di «*Fat Man*», la bomba al plutonio-239 di Nagasaki, a 22 kt.<sup>6</sup> Il potenziale distruttivo di quest'ultima corrispondeva grosso modo a quello del carico complessivo di bombe tradizionali trasportato da oltre 4.000 bombardieri B-29 «*Superfortress*», il modello utilizzato dagli Americani per i bombardamenti del 1945. Simili misure, per quanto utili, non danno tuttavia piena ragione della straordinaria e particolare potenza di questo genere di armi, tanto meno delle loro implicazioni psicologiche, militari e soprattutto politiche.

Diversamente da ciò che accade nel caso degli esplosivi chimici tradizionali, o convenzionali, l'energia liberata dalla deflagrazione nucleare si traduce infatti in quattro effetti immediati e diretti, cui se ne aggiungono altri più o meno ritardati e indiretti. I primi sono gli effetti *termico, meccanico, radioattivo ed elettromagnetico* (*ElectroMagnetic Pulse – EMP*).<sup>7</sup> A questo proposito è stato calcolato che circa il 15% dell'energia della bomba di Hiroshima fu rilasciato in forma di radiazioni, mentre il 50 e 35% circa assunsero forma, rispettivamente, di onda d'urto e calore.<sup>8</sup> Agli effetti immediati si aggiungono quelli ritardati e indiretti – ricaduta radioattiva (*fallout*), conseguenze climatiche e altri possibili effetti globali – che non solo si estendono, anche considerevolmente, nello spazio e nel tempo, aumentando danni e perdite, ma producono impatti psicologici profondi. In conclusione e sintesi, un unico vettore in grado di portare sull'obbiettivo un'unica arma nucleare della potenza di quella sganciata su Nagasaki potrebbe produrre danni e perdite, sia di breve che di lungo periodo, nonché un effetto 'comunicativo' e psicologico, persino superiori alle devastazioni frutto dei bombardamenti a tappeto convenzionali condotti durante la seconda guerra mondiale sulle città tedesche e giapponesi ed effettuati da

---

<sup>6</sup> The Committee for the Compilation of Materials on Damage Caused by the Atomic Bombs in Hiroshima and Nagasaki, *The Impact of the A-Bomb: Hiroshima and Nagasaki, 1945-85*, Tokyo, Iwanami Shoten, Publishers, 1985, pp. 59-60.

<sup>7</sup> Per una descrizione sintetica degli effetti dell'esplosione nucleare si vedano, tra altri, United Nations Department for Disarmament Affairs, Report of the Secretary-General, *Nuclear Weapons: A Comprehensive Study*, New York, United Nations, United Nations Publication, 1991, ed. italiana a cura di Michele Paolantonio, *Armi Nucleari. Studio onnicomprensivo*, «La Perdonanza», numero speciale, vol. VI, n. 24, Ottobre-Dicembre 1994; Paolo Cotta Ramusino et alii (a cura di), *Cinquant'anni dopo Hiroshima. Armi e strategie nucleari, missili, controllo degli armamenti, proliferazione e disarmo*, Roma, Editore OA, 1995.

<sup>8</sup> PAOLO COTTA RAMUSINO et alii, *op. cit.*, p. 28.

formazioni di centinaia di bombardieri sganciando migliaia di tonnellate di bombe. Questo è il vero e drammatico salto qualitativo rappresentato dall'introduzione della tecnologia nucleare a fini bellici.

#### SONO IL GRANDE DISTRUTTORE DEI MONDI

«Sono il tempo, il grande distruttore dei mondi»: è il verso 32, capitolo 11, della *Bhagavad-gītā*, il testo sacro induista parte del *Mahābhārata*; un attonito Oppenheimer lo avrebbe recitato alla vista dell'esplosione di Alamogordo. Lo scetticismo iniziale del fisico aveva lasciato spazio a ben altre sensazioni e preoccupazioni.

In un tempo inferiore al microsecondo la deflagrazione nucleare genera temperature di decine di milioni di gradi, un lampo accecante di luce bianca e sviluppa una pressione pari a milioni di atmosfere. L'alta temperatura si associa all'emissione di raggi x, che determinano il riscaldamento dell'aria circostante formando una massa gassosa incandescente, di forma sferica. È la cosiddetta «palla di fuoco» (*fireball*), che si espande rapidamente, producendo effetti devastanti su persone e cose ad essa esposte, sino a raggiungere in pochi secondi un diametro massimo che dipende, innanzitutto ma non solo, dalla potenza dell'arma impiegata. La palla di fuoco innesca molteplici incendi – nelle due città giapponesi in corrispondenza di «*ground zero*», la verticale al suolo del punto in cui all'altezza programmata avviene l'esplosione nucleare, la temperatura toccò i 3/4.000 gradi centigradi<sup>9</sup> – che sommandosi causano, in virtù delle temperature elevatissime raggiunte, la rapida risalita dell'aria surriscaldata, risucchiando da ogni direzione masse d'aria più fredda. Vengono così a formarsi «tempeste di fuoco» del genere di quelle che nel corso della seconda guerra mondiale, ben prima di Hiroshima,<sup>10</sup> ebbero luogo sia in alcune città tedesche (Amburgo, Dresda) che giapponesi (Tokyo in particolare) a seguito dei bombardamenti a tappeto alleati effettuati con bombe incendiarie. L'enorme consumo di ossigeno prodotto dal fenomeno in questione peggiora se possibile gli effetti sulla popolazione colpita. La palla di fuoco può salire nell'atmosfera anche per decine di chilometri in virtù dell'effetto 'pallone aerostatico', ad Hiroshima raggiunse un'altezza di oltre diecimila metri, raffreddandosi e

<sup>9</sup> The Committee for the Compilation of Materials on Damage Caused by the Atomic Bombs in Hiroshima and Nagasaki, *op. cit.*, p. 63.

<sup>10</sup> Ad Hiroshima la tempesta di fuoco durò oltre sei ore, al termine delle quali un'area urbana di circa 12 chilometri quadrati risultò praticamente incenerita; cfr. The Committee for the Compilation of Materials on Damage Caused by the Atomic Bombs in Hiroshima and Nagasaki, *The Impact of the A-Bomb*, cit.

formando il fungo atomico, la cui testa, costituita da una nube di gas e particelle radioattive, rimane esposta all'azione dei venti.

All'effetto d'irraggiamento termico si associa quello meccanico, dovuto allo spostamento d'aria prodotto dall'esplosione. È questo un vero e proprio 'muro d'aria', più propriamente onda d'urto o di sovrappressione, che corrisponde a circa metà dell'energia liberata da una deflagrazione avvenuta a qualche centinaio di metri d'altezza. L'onda si espande a velocità supersonica, demolendo ciò che incontra sul proprio cammino, scaricando nel sottosuolo parte della propria energia, tanto da distruggere anche strutture interrate, e proiettando di fronte a sé miriadi di schegge a velocità tale da farne veri proiettili. All'onda d'urto fanno seguito una depressione, che ne aumenta gli effetti dirompenti, infine venti di forza analoga o superiore a quelli di un ciclone. Non è tuttavia soltanto l'entità degli effetti termico e meccanico, prodotti anche dalle esplosioni tradizionali, a fare la differenza tra queste ultime e quelle nucleari, se non appunto in termini puramente quantitativi. Sono piuttosto gli effetti radioattivi a segnare il salto qualitativo tra i due tipi di armi e le conseguenze derivanti dal loro impiego.

L'esplosione nucleare genera innanzitutto un'emissione di neutroni, raggi gamma e particelle  $\alpha$  e  $\beta$ , definita «radiazione nucleare iniziale», che perdura nella palla di fuoco e nella nube nel minuto successivo all'esplosione. Nel caso di armi di potenza più o meno analoga a quelle impiegate nel 1945 la radiazione iniziale provoca immediata perdita di coscienza e morte nel giro di pochi giorni degli esseri umani che si trovino entro un raggio di 7/800 metri da *ground zero*.<sup>11</sup> Anche coloro che si trovino a una distanza che può essere doppia di quella ricordata subiranno tuttavia lesioni tali da provocarne il decesso in qualche settimana, a causa dei danni che le radiazioni producono sulla struttura cellulare di qualsiasi essere vivente. Danni più o meno rilevanti alla salute potranno infine manifestarsi in tempi più lunghi in tutti gli individui che si trovino esposti all'irradiazione a distanze ancora maggiori.

La ricaduta radioattiva al suolo (*fallout*) – sia quella definita per convenzione «iniziale», che cioè avviene nell'arco delle 24 ore successive all'esplosione, sia quella ritardata – dell'insieme dei residui radioattivi e delle tonnellate di detriti e polveri sollevati dall'esplosione, nonché la successiva dispersione di questi residui e detriti, sono responsabili di effetti altrettanto se non più gravi. Si tratta di frammenti di fissione, materiali diversi attivati dai neutroni, inoltre uranio, plutonio, trizio.<sup>12</sup> Nella palla di fuoco, nel fungo e nella nube sono presenti gran parte degli atomi radioattivi frutto della

---

<sup>11</sup> United Nations Department for Disarmament Affairs, *op. cit.*, p. 108.

<sup>12</sup> PAOLO COTTA RAMUSINO *et alii*, *op. cit.*, pp. 154-156.

fissione o fusione nucleare, contenuti in particelle formate dalla condensazione dei vapori generati dalle temperature elevatissime dell'esplosione e da polveri, terra e altri detriti sollevati in aria, in quantità che sarà tanto maggiore quanto più la deflagrazione è avvenuta in prossimità del suolo. Una parte estremamente radioattiva delle particelle ricade nel giro di minuti o ore su tutta l'area situata sottovento rispetto all'esplosione, in prossimità di «*ground zero*», contaminandola pesantemente. La nube radioattiva, soggetta all'azione dei venti, nel frattempo si muove, si raffredda e lentamente si dissipa, rilasciando al suolo altre particelle inquinanti a maggiore distanza. Nel corso del tempo, anche per anni e decenni, queste particelle daranno luogo ai peggiori effetti di lungo periodo: forme tumorali e malattie genetiche più o meno gravi, mutazioni genetiche e cromosomiche. Effetti subdoli, nascosti, che producono un profondo impatto psicologico, poiché vanno ad incidere su uno dei tabù più antichi e radicati nell'essere umano, quello dell'avvelenamento. Per completare il quadro è necessario ricordare che l'elevatissimo numero di vittime e feriti gravi prodotto dall'esplosione, si pensi solo agli ustionati e ai traumatizzati, è destinato a portare al collasso le strutture sanitarie che siano ancora in grado di funzionare, ad abbattere le condizioni igieniche dei superstiti, dunque a generare infezioni ed epidemie, peggiorate dalla drastica riduzione delle difese immunitarie tipica nei soggetti rimasti esposti alle radiazioni.

L'ultimo effetto dell'esplosione nucleare è quello elettromagnetico. Una parte minore dell'energia emessa in forma di raggi gamma all'atto dell'esplosione si converte infatti in energia elettromagnetica, generando un campo magnetico in espansione. È questo il cosiddetto «impulso elettromagnetico» (EMP): un'emissione di onde nello spettro della radiofrequenza fino ad almeno 1 MHz, che si esaurisce in un millesimo di secondo, scoperto casualmente nel luglio 1962 in occasione di un test sperimentale americano nell'atollo Johnston.<sup>13</sup> L'EMP provoca un *blackout* elettrico e impedisce il funzionamento delle apparecchiature elettroniche che siano attive in un'area la cui estensione come al solito varia in relazione alla potenza dell'esplosione, rendendo problematiche le comunicazioni e gli stessi soccorsi.

Agli effetti sopra elencati se ne aggiungono altri, indiretti e di più lungo periodo: mutamenti biologici, ecologici e in particolare climatici, che potrebbero far seguito ad uno scambio nucleare di forte intensità, del genere di quello tra le superpotenze paventato negli anni della guerra fredda. Si tratterebbe in particolare della possibile e sensibile riduzione in pochi mesi dello strato di ozono, in conseguenza della produzione e proiezione nell'alta atmosfera per opera della palla di fuoco di tonnellate ossidi di azoto.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> United Nations Department for Disarmament Affairs, *op. cit.*, pp. 108-109.

<sup>14</sup> *Ivi*, pp. 128-129.

Un altro effetto del genere è il cosiddetto «inverno atomico», teorizzato in studi condotti nei primi anni Ottanta del secolo scorso e rappresentato in film e serie televisive di successo.<sup>15</sup> Secondo questi studi i giganteschi incendi scatenati da uno scambio nucleare potrebbero produrre coltri e nubi di fumo in tale quantità e di tale densità da ridurre in maniera significativa l'irraggiamento solare sulla superficie terrestre. Ne seguirebbe la sensibile diminuzione delle temperature, eventualmente accompagnata da ridotte precipitazioni, con ulteriori e gravi ripercussioni climatiche di varia natura e sulle produzioni agricole.<sup>16</sup>

Quelli descritti sono i diversi effetti delle esplosioni nucleari studiati o ipotizzati nel corso dei decenni che ci separano dalle due uniche esplosioni nucleari a fine bellico sin qui effettuate nel corso della storia. Ma cosa esattamente accadde ad Hiroshima e Nagasaki settanta anni fa?

#### HIROSHIMA E NAGASAKI: 6 E 9 AGOSTO 1945

Alle 9,15 del mattino del 6 agosto 1945 il B-29 Enola Gay sganciò sulla città di Hiroshima la bomba «Little Boy» all'uranio 235, di potenza pari a 12,5 kt, la più piccola delle uniche due rimaste disponibili una volta effettuato il *Trinity Test* di luglio. La città era stata inserita assieme ad altre in una lista di possibili obiettivi perché ospitava varie installazioni industriali e militari entro il perimetro urbano. Tre giorni più tardi fu la volta di Nagasaki, colpita dalla seconda e più grande bomba atomica, per questo motivo battezzata «Fat Man», quella al plutonio di potenza calcolata pari a 22 kt.

Ad Hiroshima oltre il 90% degli edifici situati in un raggio di 3 chilometri da *ground zero* e il 60% di quelli situati a 5 chilometri furono completamente distrutti e/o incendiati dall'esplosione, che era stata programmata a 580 metri di altezza – 500 nel caso di Nagasaki – al fine di massimizzarne l'effetto in termini di danni e perdite.<sup>17</sup> In quell'area vivevano allora più dell'80% dei residenti. Gli abitanti effettivamente presenti in città alla data e ora dello scoppio sono stati però stimati in 280/290.000. Aggiungendo il personale militare (circa 43.000 unità), i pendolari e i lavoratori coscritti (circa 20.000), il numero dei presenti in città sale a 340/350.000. Secondo stime assai accurate pubblicate nei primi anni Ottanta del secolo scorso, nel periodo critico compreso tra due e quattro mesi dal momento dell'e-

---

<sup>15</sup> Si veda ad esempio PAUL R. EHRLICH *et alii* (a cura di), *The Cold and the Dark: The World After Nuclear War*, New York, Norton, 1984.

<sup>16</sup> United Nations Department for Disarmament Affairs, Report of the Secretary-General, *op. cit.*, pp. 126-127.

<sup>17</sup> PAOLO COTTA RAMUSINO *et alii*, *op. cit.*, p. 28.

splosione le vittime furono tra 90 e 120.000. Cifra che salì a 140/150.000 entro la fine dell'anno 1945.<sup>18</sup> Nel caso di Nagasaki, su un totale di circa 260/270.000 persone presenti in città il 9 agosto, tra le 60 e le 70.000 rimasero vittime dell'esplosione della bomba.<sup>19</sup> A conferma della difficoltà di effettuare calcoli sugli effetti di varia natura di un'esplosione nucleare vale la pena notare che, sebbene di potenza ben superiore a quella di Hiroshima, la bomba di Nagasaki provocò circa la metà tra vittime e feriti. Probabilmente ciò fu conseguenza della particolare conformazione geografica dell'obiettivo, poiché la città si sviluppa lungo una stretta vallata che scende al mare, circondata da alture che contennero una parte degli effetti dell'esplosione.

Abbiamo già osservato che per effettuare un bombardamento di tipo convenzionale, con una quantità di TNT di potenza equivalente a quella di una bomba da 20 kt, dunque di poco inferiore alla bomba sganciata su Nagasaki, sarebbe stato necessario impiegare circa 4.000 bombardieri dal carico utile analogo a quello di un B-29. Quest'osservazione dà un'idea di massima della novità insita nel bombardamento nucleare e delle sue implicazioni sia politiche che strategiche. Vi è però da dire che, come vedremo oltre, nei mesi e anni che fecero immediato seguito all'uso delle due atomiche sulle città giapponesi tali implicazioni e la loro reale portata non furono immediatamente chiari. Ciò che invece divenne oggetto di dibattito, sia prima che dopo le due esplosioni dell'agosto 1945, fu la liceità o meno del loro impiego e l'effettiva necessità di tale impiego al fine di por termine alla seconda guerra mondiale nel Pacifico.

Sulla base di quali valutazioni l'amministrazione americana decise di effettuare i bombardamenti di Hiroshima e Nagasaki? Per rispondere a questa domanda ci pare necessario ricostruire sinteticamente non solo la particolare situazione bellica venutasi a creare nel teatro pacifico tra la primavera e l'estate dell'ultimo anno di guerra, bensì un aspetto della cultura militare, e più specificamente della sua componente aeronautica, sviluppatosi nei due decenni che precedettero l'inizio della guerra, ovvero il 'clima' che condusse e favorì quella scelta.

## PERCHÉ LA BOMBA?

In un celebre articolo pubblicato sulla rivista *Harper's Magazine* nel febbraio del 1947, Henry Stimson, che due anni prima era segretario alla Guerra, scrisse che il 1° giugno 1945 l'*Interim Committee*, costituito da Truman

---

<sup>18</sup> Dati tratti da The Committee for the Compilation, *op. cit.*, pp. 17-21.

<sup>19</sup> *Ivi*, pp. 46-48.

per valutare le implicazioni relative all'eventuale uso delle armi atomiche, deliberò di usare la bomba contro il Giappone «al più presto» e «senza preavviso sulla natura dell'arma».<sup>20</sup> La fretta di usare la bomba, unita al fatto che anche in conseguenza dell'incertezza sulla sua reale efficacia diffusa prima del test di Alamogordo non si fosse fatto conto su di essa nel predisporre i piani per l'attacco finale al Giappone, il cui inizio era previsto per il successivo 1° novembre, ha sollevato in seguito perplessità circa i moventi ultimi della decisione americana.

Alla conferenza di Jalta gli alleati convennero che l'Unione Sovietica sarebbe entrata in guerra contro il Giappone entro tre mesi dalla fine della guerra in Europa, che avvenne poi l'8 maggio, attaccando in forze le truppe giapponesi di stanza in Manciuria. In effetti la dichiarazione di guerra sovietica ebbe luogo l'8 agosto e l'attacco in Manciuria, iniziato il giorno successivo, costrinse i Giapponesi alla resa in poco più di due settimane. Il 6 agosto, tuttavia, Hiroshima era già distrutta e tre giorni dopo fu colpita Nagasaki. L'impiego delle bombe atomiche, dunque, sarebbe stato diretto, da un lato, ad ottenere la resa incondizionata giapponese agli Americani, senza attendere il potenzialmente decisivo contributo sovietico; dall'altro avrebbe invece rappresentato non solo e non tanto l'atto decisivo e di fatto conclusivo della campagna nel Pacifico, quanto piuttosto quello iniziale del confronto che andava profilandosi col nuovo e più temibile avversario degli Stati Uniti.

Alla luce di una lettura storiografica indubbiamente suggestiva degli eventi i bombardamenti atomici di Hiroshima e Nagasaki sono stati intesi, in altri termini, come prodromi della guerra fredda tra le due superpotenze. Quest'interpretazione dei fatti, avanzata tra i primi dal fisico britannico Patrick Maynard S. Blackett,<sup>21</sup> parte dalla considerazione per cui alla fine della guerra in Europa erano già evidenti le conseguenze geopolitiche che sarebbero seguite alla sconfitta della Germania e all'arrivo dell'Armata Rossa nel cuore del continente. Una volta effettuato il test sperimentale di Alamogordo gli Stati Uniti avrebbero perciò deciso il bombardamento atomico del Giappone, utilizzando al più presto a fine «diplomatico», potremmo anche dire 'comunicativo', le prime e a quel momento uniche armi disponibili. Questo per ottenere, sì, la resa incondizionata del Giappone, ma anche per intimidire e condizionare le mosse successive dell'Unione

---

<sup>20</sup> PAOLO COTTA RAMUSINO *et alii*, *op. cit.*, p. 23.

<sup>21</sup> PATRICK MAYNARD S. BLACKETT, *Military and Political Consequences of Atomic Energy*, London, Turnstile Press, 1948, trad. it. *Conseguenze politiche e militari dell'energia atomica*, Torino, Einaudi, 1949. Riferimenti e citazioni utilizzati in questo articolo sono tratti dall'edizione americana del testo, intitolata *Fear, War, and the Bomb: Military and Political Consequences of Atomic Energy*, New York, Toronto, Whittlesey House, 1949.



Sovietica, contenendone ogni ulteriore velleità espansionistica. A conferma di ciò Blackett sottolineava il fatto che si fosse deciso di colpire le città, non di effettuare semplici esplosioni dimostrative, e le modalità stesse degli attacchi, tra cui il numero di aerei impiegati e l'ora scelta per effettuare i bombardamenti, dirette a provocare il maggior numero possibile di vittime, ovvero un impatto psicologico devastante. Se davvero lo scopo dei bombardamenti fosse stato quello di evitare ulteriori e gravi perdite americane nel corso dell'offensiva contro il territorio metropolitano giapponese, che avrebbe dovuto aver inizio in autunno dall'isola di Kyushu per proseguire nel marzo 1946 in quella maggiore di Honshu, perché non attendere gli esiti delle proposte di pace avanzate dai Giapponesi ai Russi in luglio e dell'offensiva che questi ultimi si erano impegnati a condurre in Manciuria ad agosto?<sup>22</sup>

Quanto è attendibile una simile tesi? E quanto invece dobbiamo dar credito alle motivazioni addotte dall'amministrazione americana, ma anche da una diversa corrente storiografica,<sup>23</sup> per spiegare, se non anche giustificare, la scelta compiuta? Al fine di rispondere a simili interrogativi a nostro avviso è innanzitutto necessario cercare di comprendere i diversi aspetti del contesto entro il quale vennero adottate le decisioni che portarono ai bombardamenti atomici dell'agosto 1945.

Gli effetti dei bombardamenti di Hiroshima e Nagasaki, per quanto catastrofici se valutati in termini di danni e perdite umane, non furono radicalmente diversi da quelli registrati ad esempio ad Amburgo nel luglio 1943 («Operazione Gomorra»), dove il bombardamento effettuato con un mix di bombe dirompenti e incendiarie innescò una gigantesca *Feuersturm* durata tre ore e levatasi sino a 2.000 metri di altezza, al centro della quale vennero raggiunte temperature di oltre 700 gradi,<sup>24</sup> o a Dresda nel febbraio 1945 o ancora a Tokyo il successivo 10 marzo. Tra la notte del 13 febbraio e il mattino seguente due ondate di bombardieri, la prima di 1.400 aerei e la seconda di 1.350, sganciarono su Dresda tonnellate bombe ad alto potenziale e quasi 650.000 spezzoni incendiari, scatenando una tempesta di fuoco devastante. Nella notte tra 9 e 10 marzo del 1945 Tokyo fu invece raggiunta e bombardata a bassa quota per tre ore da 279 bombardieri B-29, gran parte dei quali trasportavano bombe M69 da 3 chili a carica di benzina gelatinata (*napalm*), 1.520 per aereo. Fu il generale Curtis LeMay, formatosi all'«area

---

<sup>22</sup> Ivi, p. 132.

<sup>23</sup> Tra altri si veda JOHN KEEGAN, *The Second World War*, London, Hutchinson, 1989, trad. it. *La seconda Guerra mondiale*, Milano, Rizzoli, 1989, in particolare le pp. 576-588.

<sup>24</sup> WINFRIED G. SEBALD, *Luftkrieg und Literatur: Mit einem Essay zu Alfred Andersch*, München, Vienna, Carl Hanser Verlag, 1999, trad. ingl. *On the natural History of Destruction*, London, Penguin Books, 2004, pp. 26-27.

*bombing*» (bombardamento a tappeto) prima in Europa e poi in Cina, e che dalla fine di gennaio era divenuto capo del XXI comando bombardieri cui erano affidati gli attacchi alle città giapponesi, ad optare per le M69. LeMay era infatti convinto che quei piccoli ordigni a benzina consolidata fossero assai più «efficienti» delle pesanti bombe al magnesio, che avrebbero semplicemente trapassato da tetto a terra le tante fragili case di legno e carta di riso delle città giapponesi, anziché incendiarle e distruggerle come promettevano di fare le micidiali M69.<sup>25</sup>

Le oltre 2.000 tonnellate di bombe sganciate su Tokyo – una potenza equivalente ad ‘appena’ 2 kt – provocarono risultati se possibile peggiori delle normali tempeste di fuoco. In poco più di sei ore 38 km<sup>2</sup> della città, trasformati in un’unica gigantesca fornace alimentata dal forte vento, in cui i vetri fusero e l’acqua nei canali bollì a causa di temperature che raggiunsero i 500 gradi, vennero inceneriti. Il bagliore dell’enorme rogo rimase visibile agli equipaggi dei bombardieri a una distanza di più di cento miglia. Secondo le fonti l’attacco causò da oltre 80.000 a 100.000 vittime, forse di più, e probabilmente oltre un milione di feriti, decine di migliaia dei quali gravi; un altro milione di persone rimase senza tetto.<sup>26</sup> Lo spettacolare ‘successo’ dell’incursione, che a causa dell’inesistenza di una vera difesa aerea si era conclusa con la perdita di meno del due per cento degli aerei impiegati, incoraggiò le repliche: altri quaranta km<sup>2</sup> della capitale furono distrutti il 25 maggio da 464 B-29, ma stavolta il numero delle vittime fu minore che in marzo. I bombardieri a disposizione di Le May furono portati a 600 e gli attacchi alle città incrementati. Alla metà di giugno erano state colpite e devastate Nagoya, Kobe, Osaka, Yokohama, Kawasaki; due milioni di edifici risultavano distrutti, 260.000 persone erano morte e i senza tetto furono calcolati tra i nove e i tredici milioni.<sup>27</sup>

Simili attacchi indiscriminati rispondevano ad esigenze e ad una logica tutt’affatto nuove. Nel febbraio del 1942 il governo britannico aveva approvato, non senza controversie, un piano per il bombardamento a tappeto («*area-bombing*») delle città tedesche, caldeggiato da esponenti della *Royal Air Force* sin dal 1940 e dovuto alla posizione di isolamento insulare in cui si era venuta a trovare la Gran Bretagna, impossibilitata a continuare in altro modo la guerra, a seguito dei successi dell’Asse nel continente europeo, in Africa settentrionale e in Russia. Il piano mirava a spezzare il ‘morale’ dell’avversario, colpendone la popolazione civile e specialmente i lavoratori dell’industria. Il bombardamento, che si riteneva sarebbe risultato decisivo

---

<sup>25</sup> RICHARD RHODES, *op. cit.*, pp. 653-656.

<sup>26</sup> *Ibidem*.

<sup>27</sup> JOHN KEEGAN, *op. cit.*, p. 579.

da solo ai fini della vittoria, venne perciò definito «strategico». <sup>28</sup> In altri e più brutali termini si trattava di bombardamento terroristico.

Nel mondo anglosassone, e non solo, l'idea che il bombardamento delle città del nemico potesse disarmarlo e spezzarne la volontà di combattere, ponendo così fine alle guerre future rapidamente e senza l'inutile carneficina delle trincee, era emersa negli anni della prima guerra mondiale. <sup>29</sup> Nell'estate 1917 una missione di un centinaio di ufficiali e civili americani esperti di aviazione, capeggiata dal maggiore Raynal C. Bolling, partì per l'Europa allo scopo di studiare in che maniera i principali alleati impiegassero il mezzo aereo. La «missione Bolling» constatò che erano gli Italiani, primi ad aver effettuato nell'autunno del 1911 una rudimentale azione di bombardamento durante la guerra italo-turca di Libia, gli unici a condurre missioni sul territorio nemico, utilizzando formazioni di bombardieri a volte largamente superiori alle cento unità. <sup>30</sup> Alcuni membri influenti della missione furono colpiti in particolare dalle idee di un imprenditore, l'ingegnere Gianni Caproni, costruttore dei bombardieri pesanti italiani, un amico, confidente e controparte intellettuale del quale, l'allora Colonnello Giulio Douhet (1869-1930), sarebbe divenuto di lì a poco il primo – ed è tuttora considerato il più profondo e importante – tra i tre teorici classici del «potere aereo»: Douhet, lo statunitense William (Billy) Mitchell (1879-1936) e l'inglese sir Hugh Trenchard (1873-1956). <sup>31</sup> Sulla natura della guerra, presente e soprattutto futura, Douhet e Caproni non nutrivano dubbi: l'aereo da bombardamento avrebbe assunto il ruolo decisivo, risolutivo, a condizione tuttavia che i bombardieri fossero impiegati in massa da un'Arma aerea indipendente, l'unica in grado di vincere la guerra e di vincerla da sola. <sup>32</sup>

Douhet espose compiutamente la sua teoria, frutto di riflessioni iniziate negli anni Dieci, ne *Il dominio dell'aria*, pubblicato nel 1921 e divenuto oggi il classico per antonomasia sul tema; volume in seguito assai aumentato nella seconda edizione del 1927, <sup>33</sup> l'ultima pubblicata prima della morte

<sup>28</sup> Si veda la storia ufficiale dell'azione del comando bombardieri britannico nella II Guerra mondiale: CHARLES WEBSTER E NOBLE FRANKLAND, *The Strategic Air Offensive Against Germany 1939-1945*, London, HM Stationery Office, 1954-56, in particolare vol. IV, p. 144.

<sup>29</sup> PATRICK MAYNARD S. BLACKETT, *op. cit.*, p. 15.

<sup>30</sup> MARK CLODFELTER, *Beneficial Bombing: The Progressive Foundations of American Air Power, 1917-1945*, Lincoln, London, University of Nebraska Press, 2010, pp. 11-13.

<sup>31</sup> Sulla figura e l'opera di Douhet, in particolare, si veda ERIC LEHMANN, *La guerra dell'aria. Giulio Douhet, stratega impolitico*, Bologna, il Mulino, 2013.

<sup>32</sup> In piena guerra le loro idee furono diffuse in forma sintetica ed accattivante, in un volumetto pubblicato non a caso sia in italiano che in inglese, scritto da un giornalista amico di Caproni; vedi NINO SALVANESCHI, *Uccidiamo la guerra*, Milano, Edizioni d'Arte del Bianco e Nero, 1917.

<sup>33</sup> GIULIO DOUHET, *Il dominio dell'aria. Saggio sull'arte della guerra aerea, con una appendice*

dell'autore. In sintesi estrema, Douhet riteneva che il progresso della tecnologia bellica nell'età dell'industria, tradottosi nell'enorme aumento della potenza di fuoco, avesse rivoluzionato la «forma» della guerra, conferendo alla difensiva un vantaggio momentaneamente insuperabile rispetto all'offensiva, sia per terra che per mare, perciò rendendo impossibili penetrazioni in profondità a danno del nemico.<sup>34</sup> Nella nuova dimensione apertasi al confronto bellico all'inizio del secolo, l'aria, era tuttavia vero esattamente il contrario: l'offensiva godeva di un assoluto vantaggio sulla difensiva, consentendo nuovamente l'aggiramento o la penetrazione del fronte nemico, stavolta dall'alto. Ne segue che «bisogna rassegnarsi alle offese che il nemico ci infligge, per utilizzare tutte le risorse disponibili allo scopo di infliggere al nemico offese maggiori [enfasi nell'originale]». <sup>35</sup> Concetto, questo, che come è facile notare anticipa straordinariamente i tempi e prefigura la mutua deterrenza che si instaurerà nel rapporto strategico tra le superpotenze durante la guerra fredda.

Nel ricorso alle nuove armi frutto dell'evoluzione tecnologica Douhet individua dunque la soluzione al problema strategico determinato nella prima guerra mondiale da quella medesima evoluzione. Due di queste «armi nuove si integrano a vicenda»: <sup>36</sup> l'aereo – più propriamente un vettore – e i gas asfissianti, la prima arma di distruzione di massa apparsa nella storia. Il binomio aereo-arma chimica, ovvero il «sistema d'arma» (vettore + arma) costituito dal bombardiere col suo carico di bombe a carica chimica, è dunque la soluzione allo stallo della guerra di posizione manifestatosi sul fronte occidentale tra il 1914 e il 1918.

Nelle guerre future scopo delle forze tradizionali, di terra e di mare, sarà solo quello di «resistere sulla superficie», mentre le unità da bombardamento dovranno essere impiegate «per far massa sull'aria [sic]». <sup>37</sup> Questo allo scopo di: colpire per primi e distruggere le forze aeree dell'avversario e la sua industria aeronautica, conquistando così il pieno «dominio dell'aria» necessario per bombardare impunemente le città del nemico, spezzandone

---

*contenente nozioni elementari di aeronautica*, Roma, Stabilimento poligrafico per l'amministrazione della guerra, 1921; ID., *Il dominio dell'aria. Saggio sull'arte della guerra aerea. Seconda edizione con l'aggiunta di un nuovo libro pubblicata sotto gli auspici dell'Istituto Nazionale Fascista di Cultura*, Roma, C. De Alberti Editore, 1927; ora in, con altri scritti, ID., *Il Dominio dell'Aria e altri scritti*, a cura di Luciano Bozzo, Roma, Aeronautica Militare – Ufficio Storico, 2002. Per le citazioni che seguono rinviamo a quest'ultima edizione.

<sup>34</sup> GIULIO DOUHET, *La difesa nazionale. Il capovolgimento*, «Il Dover», 4 agosto 1921, p. 2.

<sup>35</sup> GIULIO DOUHET, *Il dominio dell'aria e altri scritti*, cit., p. 69.

<sup>36</sup> ID., *op. cit.*, p. 16.

<sup>37</sup> *Resistere sulla superficie per far massa sull'aria [sic]* è il titolo di un articolo di Douhet pubblicato nel 1929 sulla «Rivista Aeronautica», ora in GIULIO DOUHET, *Il Dominio dell'Aria e altri scritti*, cit., pp. 423-445.

la resistenza morale e materiale.<sup>38</sup> Il genere di bombardamento che ha in mente Douhet emerge chiaro dal suo scritto più noto e importante: «incessantemente e con la massima violenza [...] colpire i bersagli più sensibili, più vulnerabili e più adatti a portare grandi ripercussioni».<sup>39</sup> Per produrre le quali è necessario «impiegare tre tipi di bombe: esplodenti, incendiarie e velenose [...] Le esplosive servono per produrre le prime rovine, le incendiarie per determinare i focolari di incendio, le velenose per impedire che gli incendi vengano domati».<sup>40</sup> È la visione profetica dell'apocalisse futura: «gas venefici che uccidono [...] poi gli incendi che si sviluppano, il veleno che permane; passano le ore [...] sempre più divampano gli incendi, mentre il veleno filtra ed allarga la sua azione. La vita della città è sospesa.»<sup>41</sup> Solo pochi anni più tardi, nel 1932, il generale Francesco Pricolo, che alla vigilia della seconda guerra mondiale sarebbe stato nominato capo di stato maggiore e sottosegretario della Regia Aeronautica, esprimendo un concetto al tempo diffuso nelle maggiori forze aeree mondiali scriveva: «l'arma efficace della Flotta aerea è il terrore [...] Bisogna immediatamente gettare il terrore tra le popolazioni avversarie [...] per sottoporle ad un incubo insostenibile che costringa alla resa».<sup>42</sup>

Ci pare significativo osservare che nella riunione del Comitato obiettivi tenuta a Los Alamos il 10-11 maggio del 1945, dalla quale uscì l'indicazione di cinque possibili obiettivi del bombardamento atomico, tra cui Hiroshima, poiché «le potenze previste per gli ordigni in discussione non ne facevano proprio degli ammazzacittà [*sic*]»<sup>43</sup> venne presa in esame la possibilità di integrare quello atomico con un bombardamento incendiario di tipo convenzionale, al fine di massimizzare danni e perdite. È esattamente quanto faceva in quegli stessi mesi il Generale Le May, valutando accuratamente i tipi e mix di bombe dei suoi B-29.

Difficile dire con precisione quale sia stata l'effettiva influenza esercitata sin dalla prima guerra mondiale dal pensiero italiano su quello statunitense e inglese in tema di «bombardamento strategico». Per certo le idee di Caproni e gli scritti di Douhet ebbero, in vario modo e forma, circolazione e peso nella Air Corps Tactical School degli Stati Uniti, a Maxwell. Lì erano disponibili traduzioni delle sue opere e nel 1922 il 'corrispettivo' americano di Douhet, Billy Mitchell, in occasione di un viaggio in Italia lo aveva incon-

---

<sup>38</sup> *Ivi*, pp. 153-154.

<sup>39</sup> *Ibidem*.

<sup>40</sup> *Ivi*, pp. 28-29.

<sup>41</sup> *Ivi*, p. 72.

<sup>42</sup> FRANCESCO PRICOLO, *La regia aeronautica nella seconda guerra mondiale novembre 1939-novembre 1941*, Milano, Longanesi & C., 1971, p. 30.

<sup>43</sup> RICHARD RHODES, *op. cit.*, p. 694.

trato, i due avevano avuto modo di scambiarsi le idee e Mitchell era rimasto colpito dall'Italiano.<sup>44</sup> Del resto sin dal 1924 Mitchell sostenne la vulnerabilità estrema delle città giapponesi, fatte ancora di case in gran parte di legno e carta, ai bombardamenti aerei.

Le tesi douhettiane erano fondate tuttavia sui due assunti basilari in precedenza richiamati: che contro un'offensiva aerea nessuna difesa fosse possibile o comunque efficace – l'ufficiale italiano non poteva prevedere lo sviluppo del radar e neppure che la caccia e la contraerea divenissero ben più efficaci di quanto non fossero state nella prima guerra mondiale – e che il bombardamento massiccio delle città avrebbe provocato il crollo morale delle popolazioni colpite. La seconda guerra mondiale avrebbe smentito entrambi gli assunti. Né la popolazione tedesca né quella giapponese, sebbene colpite per anni da bombardamenti dell'intensità e violenza sopra ricordate, cedettero alla pressione. Sulle ragioni di questa disperata resistenza molto è stato detto: la particolare natura della cultura nipponica, lo spietato controllo esercitato dal regime nazista, la paura dell'arrivo dell'armata rossa o degli *yankee* sul territorio nazionale e delle vendette che ne sarebbero seguite. Resta il fatto che le tesi sul crollo morale che inevitabilmente avrebbe fatto seguito al «bombardamento strategico» non furono confermate dall'esperienza bellica, né esso determinò il collasso della produzione industriale.

Durante gli ultimi anni di guerra e nell'immediato dopoguerra lo Strategic Bombing Survey degli Stati Uniti, istituito da Roosevelt nel 1944, produsse letteralmente centinaia di volumi e migliaia di pagine, contenenti dati di ogni genere e statistiche accurate, al fine di valutare gli effetti dei bombardamenti alleati condotti sia in Europa che nel Pacifico. Da essi risulta, tra l'altro, che nonostante gli anglo-americani avessero sganciato sulla Germania durante tutta l'ultima guerra mondiale 1.350.000 tonnellate di bombe (più del 50% del totale sganciato in Europa), di cui quasi la metà nel solo anno 1944, in quel medesimo anno la produzione bellica tedesca raggiunse il picco.<sup>45</sup> Il già citato Blackett ne concludeva che «l'attacco massiccio sulle città tedesche [...] deve essere considerato un fallimento strategico, in quanto ebbe un effetto rimarchevolmente ridotto sulla produzione».<sup>46</sup> Ben diverso tuttavia è il discorso per quanto riguarda le conseguenze che l'*escalation* dei bombardamenti devastanti e indiscriminati sulle città, verificatasi prima in Europa e poi in Estremo Oriente, ebbe sulle percezioni dei belligeranti. Nella primavera del 1945, mentre la bomba atomica era ancora in fase di sviluppo, il 'clima', ovvero le condizioni psicologiche

---

<sup>44</sup> MARK CLODFELTER, *op. cit.*, vedi le pp. 44 e 64.

<sup>45</sup> I dati, tratti dallo Strategic Bombing Survey, sono all'appendice I di PATRICK MAYNARD S. BLACKETT, *op. cit.*, pp. 215-219, si vedano inoltre anche le pp. 23-24.

<sup>46</sup> *Id.*, p. 27.

favorevoli al suo impiego erano già in essere. Douhet aveva scritto: «poiché in guerra occorre arrecare all'avversario il massimo danno, saranno sempre impiegati i mezzi, qualunque essi siano, più adatti a tale scopo». <sup>47</sup> Il comandante Le May, volendo definire come e quando termina una guerra, avrebbe brutalmente semplificato il concetto, senza tuttavia tradirlo: «dovete ammazzare della gente, e quando ne avrete ammazzati abbastanza smetteranno». <sup>48</sup> Di gente, in effetti, al giugno 1945 ne era morta tanta, da parte giapponese, ma anche americana, determinando ove possibile l'ulteriore imbarbarimento della guerra totale.

Quando all'inizio del mese il Presidente Truman adottò la decisione di sganciare la bomba atomica sul Giappone negli Stati Uniti era ben viva l'emozione al ricordo dei carnai di Okinawa e Iwo Jima, che avevano indubbiamente mutato il carattere della guerra nel Pacifico, sino ad allora un teatro secondario rispetto alle dimensioni dell'impegno umano e finanziario profuso dagli Americani in Europa. All'isola di Iwo Jima era attribuita una particolare importanza strategica, poiché i radar lì installati consentivano di avvistare le formazioni di bombardieri americani provenienti dalle isole Marianne dirette verso il Giappone e perché dai suoi due aeroporti si levavano in volo i caccia che potevano attaccare sin nelle loro basi i B-29. L'intera isola era stata perciò trasformata in una grande fortezza, dotata della maggior concentrazione di pezzi d'artiglieria sino ad allora schierata dai giapponesi nel Pacifico e di una guarnigione di circa 21.000 uomini. Un simile e imponente apparato difensivo, messo in atto nel momento in cui l'esito della guerra nel Pacifico era oramai da tempo scontato, mirava ad ottenere uno scopo ultimo preciso: imporre agli Americani un prezzo talmente elevato in termini di perdita di vite umane da scoraggiarli dall'intraprendere la conquista della madrepatria. La battaglia di Iwo Jima ebbe inizio con lo sbarco dei *marines* il 19 febbraio 1945 e si concluse il 26 marzo. In poco più di un mese di combattimenti rimasero uccisi 17 / 18.000 uomini della guarnigione, solo 1.083 furono catturati vivi, <sup>49</sup> e quasi 6.000 *marines*, mentre altri 25.000 soldati americani rimasero feriti, <sup>50</sup> su un totale di truppe sbarcate pari a circa 70.000 uomini.

Ad Okinawa, tra il 1° di aprile e il 22 giugno, fu combattuta una battaglia non meno feroce della precedente, non a caso la descrizione dello

---

<sup>47</sup> GIULIO DOUHET, *op. cit.*, p. 206.

<sup>48</sup> Cit. in RICHARD RHODES, *op. cit.*, p. 642.

<sup>49</sup> MARTIN GILBERT, *The Second World War: A Complete History*, London, Weidenfeld & Nicolson, 1989, trad. it. *La grande storia della seconda guerra mondiale*, Milano Mondadori, 1989, p. 738.

<sup>50</sup> ROBERT S. BURRELL, *The Ghosts of Iwo Jima*, College Station, TX, Texas A&M University Press, 2006, p. 83.

scontro è stata adottata da un noto storico americano contemporaneo ad esempio paradigmatico del «volto brutale della guerra».<sup>51</sup> L'isola, anch'essa fortificata, aveva un presidio di circa 120.000 uomini. In poco meno di tre mesi di combattimenti, tanti ne servirono alla sua conquista, gli Americani per aver ragione della resistenza strenua dei difensori persero quasi settemila uomini, sul totale dei 250.000 sbarcati, oltre a 38 navi e 763 aerei. I Giapponesi persero invece 16 navi, 7.800 aerei, addirittura un migliaio dei quali abbattuti in missioni *kamikaze*, e al termine della battaglia la guarnigione, tra morti e suicidi, risultò pressoché annientata: i soldati presi prigionieri dagli Americani furono solo 7.400, inclusi i feriti; tutti gli altri perirono, assieme a decine di migliaia di civili residenti nell'isola.<sup>52</sup> La disperata difesa giapponese, la determinazione a non arrendersi e la volontà di combattere sino al sacrificio estremo dimostrata dai *kamikaze*, oltre ovviamente agli spaventosi tassi di perdite imposti agli attaccanti (35% tra morti e feriti ad Okinawa), in questi e in altri scontri altrettanto sanguinosi, ottennero per certi versi l'effetto psicologico desiderato dai Giapponesi,<sup>53</sup> ma con una conseguenza paradossale. Laddove l'ipotesi di bombardamento con armi chimiche di Iwo Jima, sebbene preso in esame (né Stati Uniti né Giappone erano firmatari della Convenzione di Ginevra che proibiva l'uso di tali armi), era stato escluso per timore delle reazioni che una simile notizia avrebbe potuto produrre sull'opinione pubblica internazionale, Truman adesso era pronto a considerare l'impiego di armi nucleari per indurre il Giappone alla resa. D'altra parte, se lo stesso spaventoso bombardamento di Tokyo del 9 marzo, con le centinaia di migliaia di morti e feriti che aveva lasciato, non era bastato ad incrinare la volontà giapponese di continuare la guerra ad oltranza pareva evidente che occorresse un ulteriore aumento della pressione e nuovi orrori per indurre il Giappone alla resa.

In conclusione, la risposta alla domanda sul perché la bomba sia stata impiegata nell'estate del 1945, e impiegata contro le città giapponesi, non è univoca. È evidente che una volta che il test di Alamogordo ebbe dimostrato che l'arma nucleare funzionava ed era straordinariamente potente si trattava solo di tempo, poco, e i motivi sufficienti a giustificare l'uso sareb-

---

<sup>51</sup> VICTOR D. HANSON, *Ripples of Battle: How Wars of the Past Still Determine How We Fight, How We Live, and How We Think*, New York, Anchor Books, 2004, trad. it. *Il volto brutale della guerra. Okinawa, Shiloh, Delio: tre battaglie all'ultimo sangue*, Milano, Garzanti, 2005.

<sup>52</sup> JOHN KEEGAN, *op. cit.*, pp. 572-575.

<sup>53</sup> Il fenomeno dei piloti *kamikaze* impressionò talmente gli Americani da divenire uno dei moventi che indussero il Servizio per le informazioni militari a commissionare una ricerca sulla cultura e il 'carattere' giapponesi, che a guerra appena terminata sarebbe divenuto un grande classico degli studi di antropologia; vedi RUTH BENEDICT, *The Crystalline and the Sword: Patterns of Japanese Culture*, Boston, New York, Houghton Mifflin, 1989 (1ª ed. 1946), trad. it. *Il crisantemo e la spada. Modelli di cultura giapponese*, Roma, Bari, Laterza, 2009.



bero emersi. D'altro canto, la maniera in cui era stato prima teorizzato, a partire dal secondo decennio del Novecento, e poi praticato su larga scala il bombardamento massiccio delle città negli anni Quaranta, al fine di colpire il morale e spezzare la volontà di resistenza del nemico, aveva generato il 'clima' propizio: l'assuefazione all'uso pressoché indiscriminato della violenza contro le popolazioni civili.

Vi erano poi le ragioni di politica interna e l'aspetto finanziario ad esse collegato. Portare a compimento il progetto Manhattan, che nella primavera 1945 impegnava 120.000 persone, aveva richiesto un impegno straordinario di risorse, che adesso reclamava il conseguimento di risultati 'spettacolari', decisivi, gli unici che ne avrebbero giustificato il costo stratosferico. Alle ragioni di politica interna si sommavano quelle politico-strategiche, riassunte dal segretario Stimson per giustificare la scelta dei due bombardamenti nucleari ravvicinati:<sup>54</sup> l'urgenza di chiudere la guerra – dopo il *Trinity Test* due sole erano le bombe atomiche rimaste disponibili –, con la resa del Giappone e non con una resa negoziata bensì *incondizionata*, risparmiando il costo in termini di perdite (calcolate dalle 500.000 al milione) che, alla luce della strenua volontà e capacità di resistenza dimostrata dalle truppe giapponesi ancora nella tarda primavera del 1945,<sup>55</sup> si prospettava molto alto, qualora si fosse optato per una campagna tradizionale di lenta e faticosa conquista del territorio metropolitano nemico, tra l'altro assai tormentato dal punto di vista geografico e orografico. Infine, sulla decisione di usare le atomiche contro i Giapponesi dovette pesare in qualche misura anche una considerazione d'ordine culturale: l'avvenuta costruzione per motivi diversi di un'immagine del tutto peculiare del nemico asiatico, rappresentato in maniera diversa e peggiore rispetto agli altri avversari dell'Asse, in vesti disumane o sub-umane, perciò non degno di alcun rispetto.

È nostra convinzione che l'insieme di queste considerazioni sarebbe stato più che sufficiente, da solo, a motivare l'impiego delle bombe atomiche. Ad esse si unì comunque, è bene ricordarlo, anche la crescente preoccupazione di ambienti politici e militari per la situazione che si andava profilando in Europa centrale ed orientale dopo il crollo della Germania nazista, dunque per la maniera in cui avrebbe potuto configurarsi il rap-

---

<sup>54</sup> HENRY L. STIMSON E MCGEORGE BUNDY, *On Active Service in Peace and War*, New York, Harper & Bros., 1948, p. 632.

<sup>55</sup> Per indurre i Giapponesi alla resa fu comunque necessario attendere il 14 agosto, dopo che l'ennesimo mix di oltre cinquemila tonnellate di bombe esplosive e incendiarie aveva devastato le città di Kumagaya e Isezaki. I forti dissidi entro la leadership politico-militare del Paese sull'ipotesi di resa si protrassero ben oltre il bombardamento di Nagasaki e l'ingresso in guerra dell'Unione Sovietica, il 9 agosto. Furono risolti solo grazie all'intervento diretto dell'imperatore Hiroito, ma gli ultimi tentativi di effettuare qualche colpo di mano e proseguire la guerra avvennero a resa già decisa.

porto con l'Unione Sovietica nel sistema post-bellico. Non pochi furono coloro che credettero allora, erroneamente, che l'impiego delle armi atomiche avrebbe rappresentato un messaggio fortemente intimidatorio per il nuovo avversario, condizionandone i comportamenti futuri, e che gli Stati Uniti sarebbero riusciti a mantenere a lungo la condizione di monopolista nucleare. La decisione di usare la bomba non venne tuttavia adottata in assenza di perplessità e resistenze. Furono in particolare alcuni degli scienziati impegnati nel progetto Manhattan, i più consapevoli in virtù delle loro competenze e conoscenze della potenza dell'arma, dunque delle possibili conseguenze legate al suo impiego bellico, a sollevare critiche e tentare di scongiurarne l'utilizzazione contro città giapponesi.

#### LE ULTIME RESISTENZE DEI FISICI

Sul finire dell'inverno 1945 tra alcuni degli scienziati impegnati nel progetto Manhattan, in particolare quelli che erano stati riuniti al Metallurgical Laboratory di Chicago in cui lavoravano Enrico Fermi e il fisico Szilard, si diffusero dubbi sull'effettiva necessità dell'impiego della bomba contro il Giappone, per ragioni etiche, in vista delle possibili conseguenze che un simile attacco avrebbe prodotto nel dopoguerra sul consolidamento dei nuovi equilibri internazionali e per il rischio di proliferazione dei nuovi armamenti. In marzo Szilard scrisse un memorandum nel quale suggeriva che si effettuasse solo una dimostrazione sperimentale della bomba, prospettando l'avvio a guerra finita, nel caso fosse stata invece usata, di una nuova, inevitabile e pericolosissima corsa agli armamenti atomici tra Stati Uniti e Unione Sovietica. Questa stessa prospettiva preoccupava da tempo anche il fisico Niels Bohr; per scongiurarla sia lui che Szilard sostenevano la necessità di creare un clima di fiducia internazionale in materia nucleare, così da giungere nel dopoguerra all'introduzione di misure di controllo sui materiali fissili.

La memoria di Szilard, nonostante tutti i suoi sforzi e il fatto che fosse accompagnata da una lettera di Einstein del 25 marzo, non giunse mai né a Roosevelt né al successore; il quale lo rinviò invece ad un suo fiduciario, James Byrnes, già direttore dell'ufficio mobilitazioni industriali e assistente alla presidenza Roosevelt, che il successivo 3 luglio sarebbe stato nominato segretario di Stato da Truman. L'esito di quell'incontro è paradigmatico del genere di confronto che si sviluppò nei mesi immediatamente precedenti la conclusione del conflitto tra alcuni degli scienziati più preoccupati dal programma atomico, da un lato, e militari e politici dall'altro. Byrnes riteneva infatti che il monopolio nucleare avrebbe consentito agli Stati Uniti di condizionare in maniera decisiva l'assetto internazionale post-bellico, inti-

morendo l'Unione Sovietica e inducendola a limitare le sue spinte espansionistiche. La tesi era condivisa da Oppenheimer, il quale per parte sua non credeva nell'effetto risolutivo di un'esplosione effettuata a puro scopo dimostrativo. Byrnes, inoltre, non poteva accettare l'assunto della memoria di Szilard, secondo cui solo gli scienziati avevano un corretto apprezzamento della situazione, essendo gli unici dotati delle competenze necessarie. Soprattutto, da politico di lungo corso, egli fece osservare al fisico che erano stati spesi «due miliardi di dollari per preparare la bomba e il Congresso avrebbe voluto sapere che cosa avevamo ottenuto da tutti quei soldi».<sup>56</sup> In altri termini, la bomba doveva essere usata per mostrare ai contribuenti americani che l'enorme investimento finanziario aveva prodotto risultati più che proporzionali.

Nel maggio 1945 Truman aveva costituito l'Interim Committee, composto da politici e scienziati, presieduto dal segretario alla Guerra Henry Stimson e assistito da una sottocommissione scientifica, di cui facevamo parte anche Oppenheimer e Fermi. Scopo di quest'ultima era analizzare i problemi legati all'eventuale impiego dell'arma atomica. Nello stesso periodo anche al Metallurgical Laboratory fu costituita una commissione ad hoc, presieduta dal fisico James Franck e di cui faceva parte Szilard. Il rapporto finale della commissione (Rapporto Franck), pronto ai primi di giugno e redatto in gran parte proprio da Szilard e dal collega Eugene Rabinovitch, consigliava l'impiego dimostrativo della bomba: un'esplosione da effettuarsi in un'area deserta o su un'isola disabitata, di fronte ai rappresentanti delle Nazioni Unite. Il test sarebbe stato il primo indispensabile passo per mostrare al mondo la disponibilità americana e creare il clima di fiducia reciproca necessario per il consolidamento di un regime internazionale di controllo. Il Rapporto Franck fu sottoposto alla sottocommissione dell'Interim Committee, che tuttavia lo respinse, sulla base della considerazione per cui una semplice dimostrazione – definita «fuoco d'artificio» – non avrebbe spinto il Giappone ad arrendersi, laddove un uso bellico del nucleare avrebbe certamente prodotto ricadute positive, interne e internazionali.<sup>57</sup>

Szilard decise allora di intervenire direttamente sui colleghi e fece circolare una petizione rivolta al presidente degli Stati Uniti, nella quale gli si chiedeva di far valere le sue prerogative per scongiurare l'uso della bomba, se non in caso di rifiuto delle condizioni di resa da parte dei Giapponesi e in ogni caso valutandone preventivamente le implicazioni etiche. A Los Alamos la circolazione della petizione non fu autorizzata ed essa ottenne una tiepida accoglienza anche altrove. Significativa in proposito la risposta

---

<sup>56</sup> RICHARD RHODES, *op. cit.*, p. 700.

<sup>57</sup> PAOLO COTTA RAMUSINO *et alii*, *op. cit.*, pp. 21-22.

che Szilard ricevette da Edward Teller, il futuro padre della bomba H: «Più un'arma è decisiva, più è sicuro che sarà usata in ogni conflitto reale, e nessun accordo lo può evitare.»<sup>58</sup> Il documento di Szilard, firmato da 68 scienziati, non fu mai consegnato al presidente: sul finire di luglio la decisione di bombardare il Giappone era già presa. Vale comunque la pena notare che il responsabile politico più attento agli aspetti etici legati all'impiego della bomba e preoccupato per le conseguenze dei bombardamenti a tappeto, quelli già effettuati in Germania e Giappone e quelli futuri, fu il segretario alla Guerra. Stimson lamentò la «mancanza di coscienza e compassione che la guerra aveva prodotto [...] la compiacenza, l'indifferenza e il silenzio con cui avevamo salutato i bombardamenti di massa in Europa e soprattutto in Giappone».<sup>59</sup> Fu grazie ai suoi scrupoli se sul finire del mese di maggio del 1945 dalla lista delle città-obiettivo dell'eventuale bombardamento atomico, che includeva Hiroshima e Nagasaki, fu cancellata Kyoto, l'antica capitale imperiale, spesso definita la Firenze giapponese.

Dopo le esplosioni di Hiroshima e Nagasaki il solito Szilard, profondamente toccato da quanto era accaduto, si fece promotore di un convegno ristretto sulle conseguenze della bomba presso l'Università di Chicago. Nell'incontro, che ebbe luogo all'inizio della seconda metà di settembre, fu l'economista Jacob Viner a dichiarare, in straordinario anticipo sui tempi, che prima o poi anche l'Unione Sovietica avrebbe acquisito armi nucleari e che da quel momento il confronto tra le due nuove grandi potenze si sarebbe fondato sulla reciproca deterrenza. La guerra da reale sarebbe divenuta psicologica e la pace sarebbe stata una pace armata, ma duratura.<sup>60</sup>

#### LA BOMBA E GLI EQUILIBRI POST-BELlici

La novità rappresentata dall'introduzione delle armi atomiche e le conseguenze che avrebbe prodotto nella teoria della guerra e nella prassi della pace non furono comprese negli anni che fecero immediato seguito alla fine della seconda guerra mondiale. Gli Stati Uniti non elaborarono alcuna specifica dottrina per l'impiego di armi nucleari sino a tutta la fine degli anni Quaranta,<sup>61</sup> non a caso in quel periodo il loro incontrastato mono-

<sup>58</sup> Cit. in RICHARD RHODES, *op. cit.*, p. 766.

<sup>59</sup> Cit. *ivi*, p. 710.

<sup>60</sup> *Ivi*, p. 824.

<sup>61</sup> «Il governo [americano] era impreparato a vedere nella bomba atomica qualcosa di diverso da una superbomba», così il biofisico e co-autore del Rapporto Franck citato nel nostro testo EUGENE RABINOWITCH, *Ten Years That Changed the World*, «Bulletin of the Atomic Scientists», XII, 1, gennaio 1956, p. 2. Della stessa opinione è MICHAEL MANDELBAUM, *The Nuclear*

polio atomico non venne tradotto in proporzionali vantaggi politico-diplomatici o militari. Anzi, l'Unione Sovietica fece mostra in quella stessa fase storica di un'assertività se non aggressività inattesa. Le bombe atomiche erano ancora scarse, il costo unitario rimaneva elevato, perciò se ne ipotizzò l'eventuale impiego solo nel quadro delle preesistenti dottrine di bombardamento massiccio, in particolare qualora si fosse reso necessario rispondere ad un nuovo attacco, stavolta ad opera dell'Unione Sovietica, del genere di quello di Pearl Harbor.

Le teorie douhettiane sull'effetto decisivo del cosiddetto bombardamento strategico in definitiva erano ancora accettate, nonostante la messe di dati che smentivano l'efficacia del bombardamento delle città puntualmente e minuziosamente raccolti dopo la guerra e di cui abbiamo già detto. Si credeva infatti che le bombe atomiche avrebbero contribuito ad accrescere l'effetto dei bombardamenti, se usate assieme a quelle convenzionali. Non ne era previsto invece un impiego autonomo; anzi, stando a quanto scrisse in quegli anni un informato e attento analista come Bernard Brodie, al dipartimento della Guerra americano si continuava a ritenere che «le tattiche militari [fossero rimaste] relativamente immutate a seguito dell'avvento della bomba atomica».<sup>62</sup> Ovviamente queste percezioni e i dubbi sulla reale efficacia delle nuove armi sarebbero radicalmente mutati dopo l'avvento delle armi termonucleari, la cui potenza come abbiamo già scritto è calcolata in megaton, ovvero in milioni e decine di milioni di tonnellate equivalenti di TNT (l'Unione Sovietica durante la guerra fredda ne sperimentò una da 60 Mt), che tuttavia furono testate per la prima volta da Stati Uniti e Unione Sovietica rispettivamente nel 1952 e 1953. Nel 1946, a quasi un anno di distanza dal test di Alamogordo, gli Stati Uniti disponevano tuttavia di sole nove bombe atomiche, delle quali sette operative, e in quello stesso anno fallì il piano presentato dagli Americani (Piano Baruch) per il controllo internazionale delle armi nucleari. L'anno dopo il numero delle bombe era salito a tredici e nel 1948 ne erano state prodotte una cinquantina.<sup>63</sup>

Se militari e politici furono lenti nel cogliere le implicazioni legate all'avvento della tecnologia nucleare discorso analogo non vale per quelli che saranno definiti in seguito «strateghi laici», ovvero analisti ed esperti provenienti dal mondo accademico e della ricerca. L'anno successivo alla

---

*Question: The United States and Nuclear Weapons, 1946-1976*, London, New York, Cambridge University Press, 1979, p. 44.

<sup>62</sup> BERNARD BRODIE, *War Department Thinking on the Atomic Bomb*, «Bulletin of the Atomic Scientists», III, 6, giugno 1947, p. 155.

<sup>63</sup> EDGAR BOTTOME, *The balance of Terror: Nuclear Weapons and the Illusion of Security 1945-1985*, Boston, MA, Beacon Press, 1986, p. 3.

fine della guerra Brodie, che in precedenza aveva studiato all'Università di Chicago con Quincy Wright, responsabile di un progetto di ricerca interdisciplinare durato dal 1926 al 1942 e tradottosi quello stesso anno in un monumentale studio sul fenomeno bellico,<sup>64</sup> curò un volume dal titolo assai significativo: *The Absolute Weapon*.<sup>65</sup> In quel testo apparvero alcuni saggi letteralmente illuminanti sulle conseguenze dell'arma atomica rispetto all'ordine mondiale futuro.

Nel primo dei due contributi scritti da Brodie per il volume da lui egli sosteneva innanzitutto che contro l'arma nucleare non esisteva, allora e nel prevedibile futuro, alcuna difesa efficace. A seguito dell'introduzione e dello sviluppo dei missili, a partire dalle V1 e V2 tedesche, stava infatti emergendo un sistema d'arma, il missile dotato di testata atomica, che avrebbe potuto penetrare qualsiasi sistema difensivo. Inoltre, per distruggere completamente qualsiasi città esistente sulla faccia della terra sarebbero bastate da una a dieci di quelle testate, che ovviamente Brodie calcolava di potenza più o meno pari a quella delle bombe sganciate in Giappone.<sup>66</sup> Il sogno di Giulio Douhet, ovvero la possibilità di colpire e distruggere le metropoli del nemico senza prima averlo sconfitto sul campo, in ragione dell'assoluta supremazia della capacità offensiva su quella difensiva, infranto dalle esperienze della seconda guerra mondiale, stava adesso avverandosi.<sup>67</sup> Ogni considerazione sulla bomba atomica per Brodie era «messa in ombra dal duplice fatto che essa esiste e che il suo potere distruttivo è fantasticamente grande». Da qui le due implicazioni rivoluzionarie che egli traeva nel secondo dei contributi citati: 1. Garantire la sicurezza degli Stati Uniti nell'età nucleare significa adottare tutte quelle misure che in caso di attacco diano la possibilità di rispondere con «una rappresaglia dello stesso genere», e qui nuovamente si ripropone un concetto, come si ricorderà, perfettamente 'douhettiano'; con l'ulteriore conseguenza che 2. «Fino ad oggi lo scopo principale del nostro apparato militare è stato vincere le guerre. Da adesso in poi suo scopo principale deve essere di evitarle.»<sup>68</sup>

Nell'estate del 1949, smentendo le previsioni di coloro che contavano sul mantenimento a lungo del monopolio nucleare da parte americana,

<sup>64</sup> QUINCY WRIGHT, *A Study of War*, Chicago, University of Chicago Press, 1942.

<sup>65</sup> Bernard Brodie (a cura di), *The Absolute Weapon: Atomic Power and World Order*, New York, Harcourt, Brace & Co., 1946.

<sup>66</sup> BERNARD BRODIE, *War in the Atomic Age*, in Id. (a cura di), *op. cit.*, pp. 24 e 28-29.

<sup>67</sup> Non a caso in un altro bel volume pubblicato tredici anni dopo Brodie collocherà nel pantheon dei grandi della strategia, accanto a Clausewitz, Jomini o Mahan, il nostro generale Giulio Douhet, ritenendolo non a torto il precursore della strategia di deterrenza nucleare; vedi BERNARD BRODIE, *Strategy in the Missile Age*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1959.

<sup>68</sup> BERNARD BRODIE, *Implications for Military Policy*, in Id. (a cura di), *op. cit.*, p. 76.

l'Unione Sovietica effettuò il primo test di una bomba al plutonio, simile a Fat Man. Pochi anni dopo furono invece sperimentate le prime bombe all'idrogeno, ovvero basate sul processo di fusione nucleare, americana e sovietica. Alla metà degli anni Cinquanta i Sovietici avevano iniziato inoltre a sviluppare i vettori, prima bombardieri e poi missili, che presto avrebbero consentito loro di colpire con armi nucleari il territorio americano. L'era della mutua deterrenza nucleare preconizzata da Brodie e Viner era oramai iniziata.

## CONCLUSIONI

Fu vera rivoluzione? Abbiamo aperto questo contributo con un interrogativo: se quelle nucleari possano essere considerate o meno solo delle armi più potenti, per quanto enormemente più potenti, delle altre. Il testo di Brodie del 1946 aprì la strada ad un'interpretazione secondo cui quella nucleare è un'arma nuova, l'«arma assoluta», ovvero uno strumento bellico la cui comparsa ha inciso radicalmente, se non mutato irrimediabilmente, la natura della guerra – o almeno di un certo tipo di guerra – nel suo rapporto con la politica; un'arma che in altri termini ha definitivamente minato il concetto 'clauswitziano' di guerra: un combattere, uccidere, se del caso massacrare, strumentalmente ragionevole, perciò politicamente se non anche eticamente giustificato.

Non tutti i contemporanei condivisero questa tesi. A parte coloro, politici e militari, che tardarono a comprendere la portata reale dell'innovazione, vi furono anche accademici, esperti e responsabili politici ai più alti livelli i quali non ritennero che i nuovi sistemi d'arma avrebbero mutato radicalmente la natura della guerra e della politica internazionale. Tra di essi innanzitutto Paul Nitze, direttore e poi vice-presidente dello Strategic Bombing Survey tra il 1944 e il 1946, il quale sarebbe divenuto una figura chiave nella definizione delle politiche di sicurezza americane durante la guerra fredda. Nitze, nella sua veste ufficiale, aveva visitato Hiroshima in rovina, rimanendo certamente colpito dalla distruzione, ma anche dal numero dei sopravvissuti, dalla possibilità e capacità di recupero della popolazione dopo un'esplosione nucleare.<sup>69</sup> Anche William Liscum Borden, nel medesimo anno in cui venne pubblicato *The Absolute Weapon*, sostenne una tesi radicalmente diversa da quella di Brodie: le armi nucleari non avrebbero rivoluzionato il rapporto guerra-politica, dunque la strategia; esse non

---

<sup>69</sup> L'episodio è descritto in ROBERT JERVIS, *The Meaning of the Nuclear Revolution: Statecraft and the Prospect of Armageddon*, Ithaca, NY, London, Cornell University Press, 1989, pp. 15-16.

sarebbero state nuovamente usate contro le città, azione inutile e controproducente, ma semmai contro obiettivi militari, sul campo di battaglia. La difesa dunque era ancora possibile.<sup>70</sup> Nei decenni successivi alla stessa linea interpretativa si accosteranno altri autori, in particolare il teorico della strategia Colin Gray.<sup>71</sup> La tesi di fondo era sempre una: le armi nucleari non hanno rivoluzionato l'arte di governo e, per quanto devastante, anche una guerra termonucleare tra superpotenze potrebbe essere combattuta e vinta, in maniera non diversa da come lo furono le guerre del passato.

Profeta indiscusso di questa maniera di 'pensare l'impensabile' fu il fisico, futurologo, teorico dei sistemi e stratega della RAND Corporation, Herman Kahn, considerato una delle figure che avrebbero ispirato il regista Stanley Kubrick, il quale aveva avuto modo di incontrare Kahn e leggere suoi scritti, per titolo e protagonista del celebre film satirico *Dottor stranamore, ovvero: come imparai a non preoccuparmi e ad amare la bomba* (1964). Kahn, nel suo *On Thermonuclear War*, pubblicato nel 1960 con un titolo che evidentemente rinvia a Clausewitz, così presentava la tesi fondamentale di quel lavoro: «*se fossero fatti opportuni preparativi sarebbe possibile per noi o i Sovietici far fronte a tutti gli effetti di una guerra termonucleare [...] salvando gran parte della popolazione e ristabilendo qualcosa di simile allo standard di vita prebellico in un tempo relativamente breve. [enfasi nell'originale]*».<sup>72</sup>

A tesi simili si contrappone quella della «rivoluzione nucleare»,<sup>73</sup> nata dalle precoci intuizioni di Brodie, Viner e altri, secondo la quale nel passaggio tra il prima e il dopo Hiroshima la politica internazionale ha comunque subito una cesura, che ha modificato la maniera di pensare la guerra, ha privato di senso il concetto di vittoria militare tradizionalmente inteso, reso centrale quello di mutua deterrenza basata sulla capacità indiscussa di rappresaglia e, tramite esso, stabilizzato il rapporto tra le due superpotenze nel sistema bipolare. Nell'estate del 1945 una rivoluzione scientifica e tecnica si è compiuta, ma, nonostante i timori e le speranze dell'immediato dopoguerra, essa non si è tradotta in una comparabile rivoluzione politica. Il sistema internazionale è rimasto anarchico, cioè privo di autorità centrale di governo, e la guerra possibile; eppure, osserva Michael Mandelbaum:

<sup>70</sup> È questa la tesi fondamentale sviluppata in WILLIAM LISCUM BORDEN, *There Will Be No Time: The Revolution in Strategy*, New York, Macmillan, 1946.

<sup>71</sup> Si veda in proposito, tra altri suoi contributi sul tema: COLIN S. GRAY, *Nuclear Strategy and National Style*, Lanham, MD, Hamilton Press/ Abt books, 1986, le pp. ix-x.

<sup>72</sup> HERMAN KAHN, *On Thermonuclear War: Three Lectures and Several Suggestions*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1960, p. 71.

<sup>73</sup> Il concetto fu sviluppato in MICHAEL MANDELBAUM, *The Nuclear Revolution: International Politics before and after Hiroshima*, Cambridge, London, Cambridge University Press, 1981; e soprattutto in ROBERT JERVIS, *The Illogic of American Nuclear Strategy*, Ithaca, NY, Cornell University Press, 1984; e ID., *The Meaning of the Nuclear Revolution*, cit.



«Le istituzioni politiche sono le stesse; il comportamento politico è cambiato.»<sup>74</sup> Durante tutti e quattro i decenni della guerra fredda le due superpotenze, nonostante il conflitto ideologico e le numerose crisi internazionali, hanno evitato la guerra, hanno improntato il loro comportamento alla cautela, alla prudenza, di fatto operando di concerto per il mantenimento dello *status quo* post-bellico.<sup>75</sup>

Come sostenne nel 1979 Kenneth Waltz, fondatore negli Stati Uniti della corrente del realismo sistemico-strutturalista, o «neo-realismo», non furono le armi nucleari né quelle termonucleari a fare di Stati Uniti e Unione Sovietica le due superpotenze leader nel sistema internazionale uscito dalla seconda guerra mondiale.<sup>76</sup> Alexis de Tocqueville ne *La democrazia in America* aveva compreso che solo Stati Uniti e Russia, in virtù delle loro enormi risorse, potenzialità e capacità, sarebbero potute divenire potenze dominanti nel mondo futuro. Furono le pure dimensioni – in termini geografici, economici, tecnologici e naturalmente militari – a fare dei due Stati delle «superpotenze»: attori tali da non avere nei quattro decenni successivi alla guerra, e ben oltre nel caso degli Stati Uniti, alcuno sfidante credibile. Alla fine degli anni Quaranta del secolo scorso le armi nucleari semplicemente completarono il quadro; ma indubbiamente, se non fu la loro introduzione a determinare la nascita del sistema internazionale bipolare, essa mutò i termini della relazione tra i due attori in esso dominanti. La reciproca minaccia di distruzione ‘congelò’ il sistema, stabilizzandolo.

Per quasi mezzo secolo le armi nucleari hanno mantenuto un ruolo contraddittorio e ambiguo nella politica internazionale: minaccia assoluta e al contempo, paradossalmente, fattore di stabilità e pace. Terminata la guerra fredda, finito il confronto ideologico e scomparsa l’Unione Sovietica, l’attenzione per il nucleare è rapidamente e drasticamente scemata, nell’opinione pubblica internazionale e, sebbene in misura minore, nella stessa comunità degli analisti ed esperti. Intere biblioteche costruite nell’arco di quasi mezzo secolo attorno ai temi della deterrenza, della proliferazione, delle tecnologie, del controllo degli armamenti e disarmo nucleari, sono divenute improvvisamente obsolete e sono state dimenticate. Questo probabilmente contribuisce a spiegare perché il settantesimo anniversario dei bombardamenti atomici di Hiroshima e Nagasaki è passato, in Italia e anche altrove, tutto sommato pressoché sotto silenzio. Eppure il genio nucleare non è affatto rientrato nella lampada da cui uscì ad Alamogordo. La proliferazione, per quanto limitata, è avvenuta, il numero delle potenze

---

<sup>74</sup> MICHAEL MANDELBAUM, *op. cit.*, p. 9.

<sup>75</sup> ROBERT JERVIS, *op. cit.*, pp. 29-35.

<sup>76</sup> KENNETH N. WALTZ, *Theory of International Politics*, New York, McGraw-Hill, 1979, trad. it. *Teoria della politica internazionale*, Bologna, il Mulino, 1987, pp. 329-330.

nucleari è aumentato, il confine che separava il nucleare civile da quello militare è divenuto poroso e indistinto, conoscenze e tecnologie sempre più sofisticate sono oggi più facilmente accessibili, potenzialmente anche ad attori non statali. Soprattutto, dovrebbero essere le caratteristiche stesse del sistema internazionale del post-guerra fredda – diffusione di potenza, crisi e conflitti armati regionali cronicizzati, instabilità finanziaria, sfide ambientali, deficit di governo, ritmo sempre più rapido dei mutamenti; in sintesi: caoticità crescente – a consigliarci di guardare con ben altra attenzione e preoccupazione all'unica tecnologia a disposizione dell'uomo che, se nuovamente usata a fini bellici, produrrebbe conseguenze catastrofiche inimmaginabili.

## BIBLIOGRAFIA

- RUTH BENEDICT, *The Crysanthemum and the Sword: Patterns of Japanese Culture*, Boston, New York, Houghton Mifflin, 1989 (1ª ed. 1946), trad. it. *Il crisantemo e la spada. Modelli di cultura giapponese*, Roma, Bari, Laterza, 2009.
- PATRICK MAYNARD S. BLACKETT, *Military and Political Consequences of Atomic Energy*, London, Turnstile Press, 1948, trad. it. *Conseguenze politiche e militari dell'energia atomica*, Torino, Einaudi, 1949.
- WILLIAM LISCUM BORDEN, *There Will Be No Time: The Revolution in Strategy*, New York, Macmillan, 1946.
- EDGAR BOTTOME, *The balance of Terror: Nuclear Weapons and the Illusion of Security 1945-1985*, Boston, MA, Beacon Press, 1986.
- BERNARD BRODIE, *Implications for Military Policy*, in Id. (a cura di), *The Absolute Weapon: Atomic Power and World Order*, New York, Harcourt, Brace & Co., 1946, pp. 70-107.
- BERNARD BRODIE, *War in the Atomic Age*, in Id. (a cura di), *The Absolute Weapon: Atomic Power and World Order*, New York, Harcourt, Brace & Co., 1946, pp. 21-69.
- BERNARD BRODIE, *War Department Thinking on the Atomic Bomb*, «Bulletin of the Atomic Scientists», III, 6, giugno 1947, pp. 150-155, 168.
- BERNARD BRODIE, *Strategy in the Missile Age*, Princeton, N. J., Princeton University Press, 1959.
- Bernard Brodie (a cura di), *The Absolute Weapon: Atomic Power and World Order*, New York, Harcourt, Brace & Co., 1946.
- ROBERT S. BURRELL, *The Ghosts of Iwo Jima*, College Station, TX, Texas A&M University Press, 2006.
- MARK CLODFELTER, *Beneficial Bombing: The Progressive Foundations of American Air Power, 1917-1945*, Lincoln, London, University of Nebraska Press, 2010.
- The Committee for the Compilation of Materials on Damage Caused by the Atomic Bombs in Hiroshima and Nagasaki, *The Impact of the A-Bomb: Hiroshima and Nagasaki, 1945-85*, Tokyo, Iwanami Shoten, Publishers, 1985.
- Paolo Cotta Ramusino et alii (a cura di), *Cinquant'anni dopo Hiroshima. Armi e strategie nucleari, missili, controllo degli armamenti, proliferazione e disarmo*, Roma, Editore OA, 1995.
- GIULIO DOUHET, *La difesa nazionale. Il capovolgimento*, «Il Dovero», 4 agosto 1921, p. 2.

- GIULIO DOUHET, *Il dominio dell'aria. Saggio sull'arte della guerra aerea, con una appendice contenente nozioni elementari di aeronautica*, Roma, Stabilimento poligrafico per l'amministrazione della guerra, 1921.
- GIULIO DOUHET, *Il dominio dell'aria. Saggio sull'arte della guerra aerea. Seconda edizione con l'aggiunta di un nuovo libro pubblicata sotto gli auspici dell'Istituto Nazionale Fascista di Cultura*, Roma, C. De Alberti Editore, 1927; ora in, con altri scritti, Id., *Il Dominio dell'Aria e altri scritti*, a cura di Luciano Bozzo, Roma, Aeronautica Militare – Ufficio Storico, 2002.
- Paul R. Ehrlich et alii (a cura di), *The Cold and the Dark: The World After Nuclear War*, New York, Norton, 1984.
- MARTIN GILBERT, *The Second World War: A Complete History*, London, Weidenfeld & Nicolson, 1989, trad. it. *La grande storia della seconda guerra mondiale*, Milano Mondadori, 1989
- COLIN S. GRAY, *Nuclear Strategy and National Style*, Lanham, MD, Hamilton Press/ Abt books, 1986.
- VICTOR D. HANSON, *Ripples of Battle: How Wars of the Past Still Determine How We Fight, How We Live, and How We Think*, New York, Anchor Books, 2004, trad. it. *Il volto brutale della guerra. Okinawa, Shiloh, Delio: tre battaglie all'ultimo sangue*, Milano, Garzanti, 2005.
- ROBERT JERVIS, *The Illogic of American Nuclear Strategy*, Ithaca, NY, London, Cornell University Press, 1984.
- ROBERT JERVIS, *The Meaning of the Nuclear Revolution: Statecraft and the Prospect of Armageddon*, Ithaca, NY, London, Cornell University Press, 1989.
- HERMAN KAHN, *On Thermonuclear War: Three Lectures and Several Suggestions*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1960.
- JOHN KEEGAN, *The Second World War*, London, Hutchinson, 1989, trad. it. *La seconda Guerra mondiale*, Milano, Rizzoli, 1989.
- ERIC LEHMANN, *La guerra dell'aria. Giulio Douhet, stratega impolitico*, Bologna, il Mulino, 2013.
- MICHAEL MANDELBAUM, *The Nuclear Question: The United States and Nuclear Weapons, 1946-1976*, London, New York, Cambridge University Press, 1979.
- MICHAEL MANDELBAUM, *The Nuclear Revolution: International Politics Before and After Hiroshima*, Cambridge, London, Cambridge University Press, 1981.
- FRANCESCO PRICOLO, *La regia aeronautica nella seconda guerra mondiale novembre 1939-novembre 1941*, Milano, Longanesi & C., 1971.
- EUGENE RABINOWITCH, *Ten Years That Changed the World*, «Bulletin of the Atomic Scientists», XII, 1, gennaio 1956, pp. 2-6, 32.
- RICHARD RHODES, *The Making of the Atomic Bomb*, New York, Simon & Schuster, 1986 trad. it. *L'invenzione della bomba atomica*, Milano, Rizzoli, 1990.
- NINO SALVANESCHI, *Uccidiamo la guerra*, Milano, Edizioni d'Arte del Bianco e Nero, 1917.
- WINFRIED G. SEBALD, *Luftkrieg und Literatur: Mit einen Essay zu Alfred Andersch*, München, Vienna, Carl Hanser Verlag, 1999, trad. ingl. *On the natural History of Destruction*, London, Penguin Books, 2004.
- HENRY L. STIMSON e MCGEORGE BUNDY, *On Active Service in Peace and War*, New York, Harper & Bros., 1948.
- United Nations Department for Disarmament Affairs, Report of the Secretary-General, *Nuclear Weapons: A Comprehensive Study*, New York, United Nations, United Nations Publication, 1991, ediz. italiana a cura di Michele Paolantonio, *Armi Nucleari. Studio onnicomprensivo*, in «La Perdonanza», numero speciale, VI, 24, Ottobre-Dicembre 1994.

KENNETH N. WALTZ, *Theory of International Politics*, New York, McGraw-Hill, 1979, trad. it. *Teoria della politica internazionale*, Bologna, il Mulino, 1987.

Spencer R. Weart e Gertrud Weiss Szilard (a cura di), *Leo Szilard: His Version of the Facts*, Boston, MIT Press, 1978.

CHARLES WEBSTER E NOBLE FRANKLAND, *The Strategic Air Offensive Against Germany 1939-1945*, London, HM Stationery Office, 1954-56.

QUINCY WRIGHT, *A Study of War*, Chicago, University of Chicago Press, 1942.

## INDICE

<i>Nota del Presidente</i> . . . . .	Pag.	7
--------------------------------------	------	---

### IN MEMORIA DI DANILO TORRE

IL PRESIDENTE, <i>Danilo Torre a un anno dalla scomparsa</i> . . . . .	»	11
GIOVANNI FICCARELLI, <i>Danilo Torre, amico e collega</i> . . . . .	»	13
LORENZO ROOK, <i>Danilo Torre</i> . . . . .	»	17

### LA DIMENSIONE ECONOMICA DELLE SOCIETÀ UMANE CICLO DI LEZIONI

GIOVANNANGELO CAMPOREALE, <i>Alle origini della civiltà etrusca: le risorse del suolo e del sottosuolo</i> . . . . .	»	23
GIANDOMENICO DE TOMMASO, <i>L'economia della Grecia antica: i dati dell' archeologia</i> . . . . .	»	29
GIOVANNI ALBERTO CECCONI, <i>L'economia romana tra pubblico e privato: le spese per l'edilizia municipale</i> . . . . .	»	37
MARIA TINACCI MOSSELLO, <i>Commercio internazionale versus politica ambientale?</i> . . . . .	»	49
ALESSANDRO PETRETTO, <i>Finanza pubblica, stabilità e crescita economica</i> . . . . .	»	67
VINCENZO VESPRI, <i>Giocare con l'economia</i> . . . . .	»	93

### A 70 ANNI DALLA BOMBA ATOMICA CICLO DI LEZIONI

MASSIMO MAZZONI, <i>Dagli atomi indivisibili alla fissione nucleare controllata</i> . . . . .	»	121
---	---	-----

LUCIANO BOZZO, <i>La bomba atomica, la fine della guerra e l'impatto sugli equilibri strategici mondiali</i> . . . . .	Pag. 139
ENZO GALLORI, <i>L'Inferno in Terra. Gli effetti delle bombe atomiche sulla popolazione</i> . . . . .	» 171

SCIENZA E CULTURA A FIRENZE  
NEGLI ANNI DELLA CAPITALE  
CICLO DI LEZIONI

ENRICO SPAGNESI, <i>La Società Colombaria ai tempi di Firenze capitale</i> . . . . .	» 181
PAOLO NANNI, <i>I Georgofili nella Firenze capitale d'Italia: spazi verdi urbani e periurbani</i> . . . . .	» 201
LUIGI ZANGHERI, <i>L'Accademia delle Arti del Disegno</i> . . . . .	» 215
SANDRO ROGARI, <i>Firenze da capitale del Granducato ad Atene d'Italia</i> . . . . .	» 225
GLORIA MANGHETTI, <i>Il Gabinetto Vieusseux negli anni di Firenze capitale</i> . . . . .	» 243
FRANCA ARDUINI, <i>Il Governo, le biblioteche e gli archivi di Firenze capitale</i> . . . . .	» 261
ANTONELLA D'OVIDIO, <i>Vita musicale al tempo di Firenze capitale d'Italia: mutamenti e criticità</i> . . . . .	» 283
GIGLIOLA SACERDOTI MARIANI, <i>Intellettuali anglo-americani in attesa della capitale</i> . . . . .	» 301
GIUSTINA MANICA, <i>La questione meridionale negli anni di Firenze capitale</i> . . . . .	» 317

SAGGI

FRANCESCO DE NICOLA, <i>Tra Leopardi e Manzoni presentato da Antonio Carlini</i> . . . . .	» 333
GIOVANNANGELO CAMPOREALE, <i>Rileggendo il capitolo L'arte degli Etruschi nella Storia dell'arte nell'antichità di Winckelmann</i> . . . . .	» 387

MARIALUISA PARISE, <i>Bacon all'Università di Pisa. Appunti del corso del professor Giacomo Sacchetti (1826-1827)</i> , presentato da Maurizio Torrini .....	Pag. 401
RICCARDO FUBINI, <i>Motivi cabalistico-cristiani nel fregio della villa medicea di Poggio a Caiano. Ispirazione e apologia di Giovanni Pico della Mirandola</i> .....	» 419
ATTI 2015 .....	» 457
Statuto .....	» 459
Regolamento interno .....	» 464
Regolamento d'accesso alla Biblioteca e all'Archivio .....	» 467
Rendiconto sull'Attività accademica 2015-2016 .....	» 470
Cariche della società .....	» 475
Soci defunti .....	» 478
<i>Paola Giulia Barocchi</i> , BEATRICE PAOLOZZI STROZZI .....	» 478
<i>Luigi Lotti</i> , SANDRO ROGARI .....	» 479
<i>Giuseppe Pansini</i> , DIANA TOCCAFONDI .....	» 481
<i>Tiziano Raffaelli</i> , MARCO DARDI .....	» 482

FINITO DI STAMPARE  
PER CONTO DI LEO S. OLSCHKI EDITORE  
PRESSO ABC TIPOGRAFIA • CALENZANO (FI)  
NEL MESE DI MAGGIO 2017



ISSN 0392-0836

ISBN 978 88 222 6505 0