

# Spettacoli

## Cultura

**I raggi della morte: hanno sempre acceso la fantasia degli uomini. Ma dopo il recente discorso di Reagan hanno acceso anche la paura. Raccontiamo i nomi e la storia dei missili-laser**

# Nike Zeus Sipapu Morte

Del raggio della morte si sente parlare almeno dai tempi dei fumetti di Gordon Flash e del fantastico impero di Mig. Ma un raggio potentissimo in grado di colpire a grande distanza e di incenerire l'avversario in un tempo brevissimo, anche nel passato non è stato solo un prodotto della fantascienza: è comparso nei progetti dei militari e degli scienziati al loro servizio. La prima realizzazione è attribuita addirittura ad Archimede che con i suoi grandi specchi utetici avrebbe addirittura appiccato il fuoco alle navi dell'aggressore romano. Ma si tratta sicuramente di una leggenda perché limitazioni tecniche, allora come oggi, impedivano la realizzazione di quest'arma "assoluta": ma a quei tempi non era possibile costruire grandi specchi in grado di concentrare la luce (ossia l'energia) del sole neanche su obiettivi vicini.

Il quadro cambiò radicalmente con l'invenzione della bomba atomica (1945) poi del

la bomba H (1952-54) e infine dei missili balistici (1959). Da un lato la potenza esplosiva delle nuove armi nucleari è tale che solo rifugi scavati profondamente nella roccia sono sufficientemente sicuri (e non è certo possibile costruire rifugi del genere per le popolazioni delle grandi città). Ricordiamo che una grossa fi da sola ha una potenza superiore a quella di tutti gli esplosivi usati dall'uomo dall'invenzione della polvere da sparo a oggi.

Per far fronte ai nuovi rischi dell'area nucleare le grandi potenze reagirono seguendo due strade: i missili anti-missili noti sotto la sigla ABM e le armi a energia diretta, moderna versione del fantastico raggio della morte. I primi avevano mostrato una discreta efficacia come sistemi capaci di raggiungere e abbattere gli aerei nemici anche da grande distanza; ricordiamo l'aereo spia del colonnello Gary Powers, U-2 abbattuto nel 1960 a una trentina di chilometri di altezza da un missile terra-aria lanciato da una base presso Sverdlovsk. Ma il problema di individuare e colpire, entro un intervallo di tempo molto breve, un missile nucleare nemico in arrivo è ben più arduo di quello di abbattere un aereo relativamente lento.

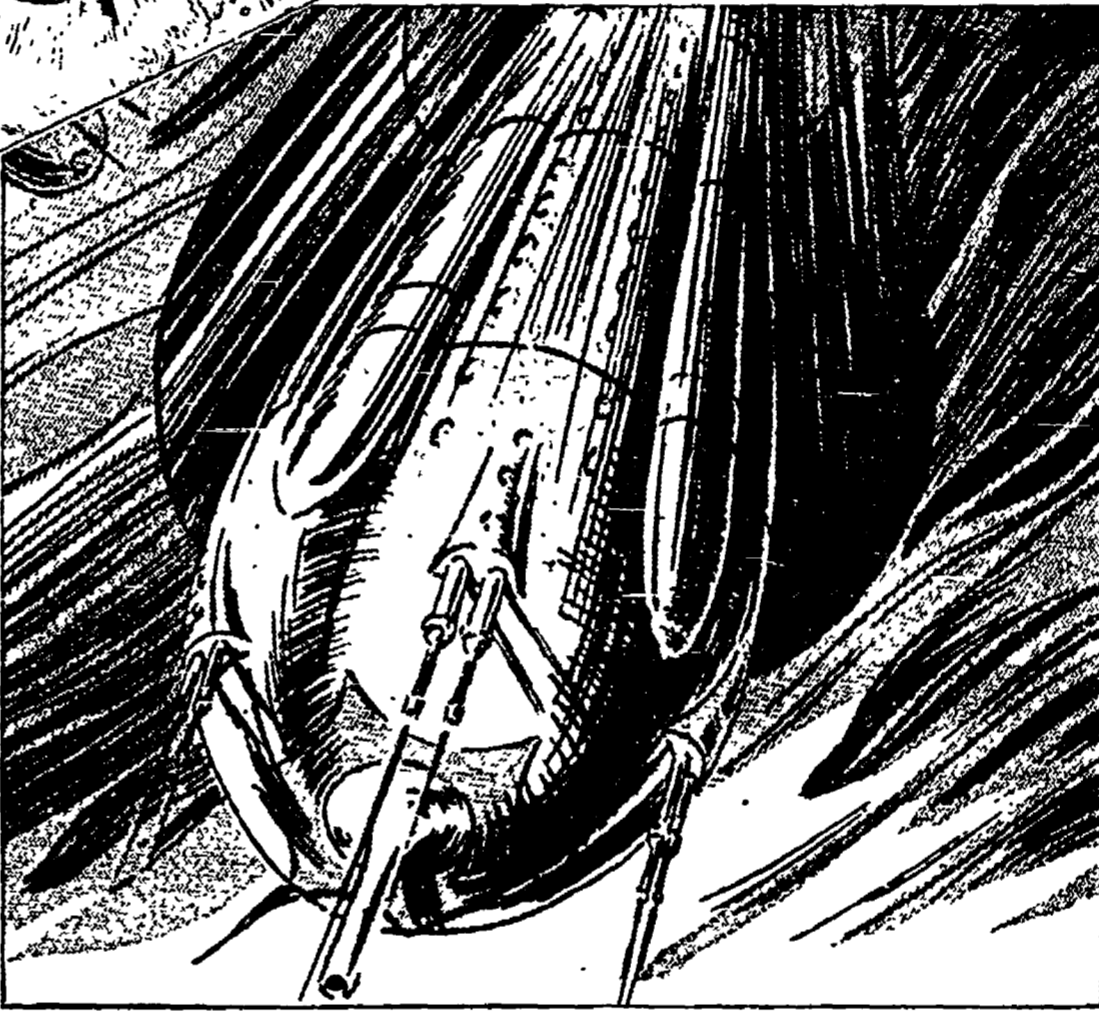
Ambedue le grandi potenze tentarono di sviluppare sistemi ABM efficaci negli anni 60, ma i risultati non furono soddisfacenti. Gli Stati Uniti inizialmente modificarono il missile anticarro Nike Hercules nel modello Nike Zeus, disegnato dai laboratori Bell; esso avrebbe dovuto essere capace di distruggere un missile nemico alla distanza di 400 chilometri. In seguito, nell'ambito del programma Safeguard si studiò un nuovo missile chiamato Sprint. Il programma si dimostrò da un lato poco affidabile e dall'altro troppo costoso, così fu abbandonato. Anche in caso di pieno successo infatti era impensabile coprire con una rete ABM

territorio di Stati estesi come URSS e USA, a meno di non avviare un programma di riarmo di proporzioni immense. Sorte simile ebbero analoghi programmi sovietici, fino a che si giunse fra USA e URSS nel 1972 al trattato ABM associato al trattato SALT 1, che imponeva forti limitazioni all'impiego di sistemi ABM. Alla rinuncia bilaterale non è stata estranea la preoccupazione che, qualora una delle due parti raggiungesse la reale capacità di proteggere il suo territorio da un attacco missilistico, questa sarebbe tentata di esercitare il ricatto nucleare sulla parte avversa: allora le armi nucleari perderebbero quel ruolo di dissuasione, cioè di capacità di rappresaglia che nel quadro delle strategie dell'equilibrio del terrore ha impedito fino ad oggi lo scatenarsi della guerra nucleare.

Nonostante il trattato ABM, le ricerche sul mezzo di difesa



Missili secondo Flash Gordon



antimissilistica (BMD) sono proseguite intensamente. Secondo il SIPRI Yearbook 1981, gli Stati Uniti stanno sviluppando, oltre i missili intercettori non nucleari diretti da un telescopio spaziale, un sistema per attaccare con un missile intercettore un missile avversario in arrivo, facendo esplodere una bomba nucleare di qualche kiloton in prossimità di esso. L'URSS invece continua a studiare missili intercettori a testata convenzionale, capaci di raggiungere grandi altezze.

La conferenza tenuta da Reagan il 23 marzo ha portato l'attenzione del mondo sul secondo tipo di difesa antimissilistica, le cosiddette armi a energia diretta, che sono allo studio da molti anni sia negli Stati Uniti che in Unione Sovietica. Esse si basano sulla possibilità di colpire e danneggiare i missili avversari per mezzo di fasci di radiazioni molto intensi e che si propagano senza disperdersi con grande velocità. La quantità di energia che deve colpire il bersaglio per neutralizzarlo deve essere concentrata in impulsi brevi ed essere superiore a circa 2500 calorie.

La radiazione utilizzabile per progetti BMD è di due tipi, luce, o radiazione della stessa natura (raggi infrarossi, raggi X), emessa dal laser, oppure fasci di particelle accelerate in macchine del tipo di quelle originariamente sviluppate dai fisici nelle loro ricerche nell'ultimo mezzo secolo. L'esempio più semplice è il fascio di elettroni che dipinge le immagini sullo schermo del televisore. La luce viaggia alla velocità di 300 mila chilometri al secondo, la massima velocità teoricamente raggiungibile, e il laser emette fasci di luce ben collimati, cioè che si disperdono poco,

anche su grandi distanze. Le particelle elettricamente cariche possono venire accelerate fino a velocità molto prossime a quelle della luce; il problema della collimazione in questo caso è più complesso. Ambedue i tipi di radiazione dunque raggiungono un obiettivo, anche lontano, in un intervallo di tempo molto breve: un percorso di 3 mila chilometri è compiuto in un centesimo di secondo. Se si è in grado di realizzare laser o fasci di particelle molto potenti, di indirizzarne l'energia emessa sull'obiettivo con precisione, di evitare che essi vengano deviati o dispersi o assorbiti durante il tragitto, si dispone di un'arma ideale per neutralizzare i missili del nemico. Un missile balistico intercontinentale (ICBM) è particolarmente attaccabile nella fase di lancio; solo in questa fase esso si presenta come un oggetto grande e lento, vulnerabile perché sottoposto alla fortissima spinta iniziale, che impedisce tutta la struttura grandi sforzi per neutralizzare il bersaglio. Il missile è facilmente individuato dai satelliti che ricevono i segnali dalla grande quantità di calore emesso dai motori.

Per queste ragioni la collocazione più opportuna delle armi BMD a energia diretta è nello spazio, ma ciò pone difficoltà insuperate e forse insuperabili, almeno per molti anni. D'altra parte, se le armi BMD a laser o a fasci di particelle vengono usate a terra, per colpire i missili o le bombe atomiche, il bersaglio è il problema dell'assorbimento da parte dell'atmosfera. E' evidente ad esempio che la luce emessa dal laser non può attraversare uno strato di nuvole o di nebbia: proprio come succede alla luce emessa da un comune faretto di automobile.

Le prime esperienze americane risalgono al 1973, quando un fascio di luce laser fu impiegato con successo per danneggiare un aereo in volo; progressi successivi permisero nel 1978 di abbattere un missile anticarro veloce. Nel giugno 1981 un laser montato su un aeroplano è stato in grado di colpire missili aria-aria Sidewinder; inoltre è in corso di sviluppo un programma, chiamato "Star Wars", che prevede l'impiego della navicella spaziale, per manovrare laser ad alta energia nello spazio. Più recentemente Edward Teller, il padre della bomba all'idrogeno, ha proposto di costruire un laser a raggi X sulla base di tecnologie sviluppate due anni fa presso il laboratorio Livermore. Tale laser dovrebbe ottenere l'energia necessaria da piccole esplosioni nucleari. Il Dipartimento della Difesa nel decennio 1971-1981 ha speso per lo sviluppo di armi laser ad alta energia circa un miliardo e mezzo di dollari e si valuta che l'URSS abbia compiuto sforzi della stessa entità.

Quanto alle armi a fasci di particelle, gli investimenti americani sono stati fino al 1980 di circa 60 milioni di dollari; ricordiamo ad esempio il programma iniziato negli Stati Uniti nel 1978 per mettere in orbita un'arma chiamata Sipapu, che in indiano significa «fuoco sacro». Anche in

Roberto Fieschi

**È la mano del maestro o della sua bottega? Davanti a molte opere la critica si divide su questa domanda. Gombrich spiega perché non ha senso**

# Date a Raffaello ciò che non è suo

Con una cerimonia in Campidoglio hanno preso il via ieri, ufficialmente, le celebrazioni per il cinquecentenario della nascita di Raffaello. Alla presenza del presidente Pertini hanno preso la parola il ministro dei Beni Culturali Veronesi, il sindaco di Roma Vetere e Giulio Carlo Argan, che dirige il lavoro del comitato per le celebrazioni e che ha presentato Ernst H. Gombrich, il famoso storico dell'arte chiamato ad aprire l'anno raffaelliano. Pubblichiamo alcuni brani della sua relazione.

La nuova concezione dell'arte ha generato difficoltà inattese e non grazie alla valutazione dell'opera di Raffaello. Mi riferisco agli sforzi per separare il suo segno personale da quello degli assistenti e degli interventi della bottega. Inutile dire che tali sforzi ci hanno permesso di capire molte cose nuove e nessuno si sognerebbe di scoraggiarli. Ma essi possono creare dei malintesi se ci inducono a pensare che ciò che vogliamo vedere è soltanto il tocco dell'artista. Questa accentuazione delle caratteristiche grafologiche della maniera di ciascun maestro era naturalmente alla base del metodo di Giovanni Morelli, ed ha avuto effetti duraturi sui concetti ed esperti d'arte di tutto il mondo. Ora gli esperti raramente si trovano d'accordo, ma il sospetto che sono in grado di sollevare nei confronti di opere d'arte che ritengono prodotti di bottega può avere un effetto assai dannoso sulle reazioni del pubblico. «Non importa guardare: non è veramente lui».



Trionfo di Gaetano, Farnesina, Roma

di chi abbia effettivamente impugnato il pennello conta molto meno dell'effetto generale. Ciò che più importa al tempo di Raffaello era, per usare la terminologia della Reticola — l'invenzione. Orbene è certamente vero che le invenzioni uscite dallo studio di Raffaello, anche solo negli undici brevissimi anni che trascorsero a Roma sono strabilianti per numero e varietà.

È dunque possibile che un solo uomo riuscisse allo stesso tempo a completare la terza stanza, a disegnare i cartoni e gli arazzi, a disegnare le logge, decorare la cappella Chigi, la «Stufetta del Cardinal Ezzelin» e la via della Villa Agostino Chigi con la storia di Paiche, continuando nel frattempo a dipingere ritratti e pale d'altare come i due grandi pannelli per il Re di Francia e incominciando intanto a lavorare la Trasfigurazione? Sembra davvero impossibile ma sono convinto che la verità.

Non c'è alcuna giustificazione a porre limiti alla possibile fecondità di una mente geniale. Chi studia la storia dell'arte non deve essere in grado di produrre in periodi simili maestri come Bach, Mozart o Schubert, che pure dovevano scrivere e ripensare alla mano. In breve, vorrei che non si negassero a Raffaello le opere che ebbe l'incarico di compiere in questo periodo (e per le quali del resto fu molto ben pagato). Ma è proprio questo che troppo spesso si è cercato di fare in alcuni dei più autorevoli libri sul maestro. Se mi è concesso soffermarmi un momento su un esempio specifico per dar sostanza a questa mia critica vorrei pregare di ripensare alla Terza Stanza, nota col nome di Stanza dell'Incendio. Sappiamo dai documenti che Raffaello ci lavorò dal 1514 al 1517, esattamente lo stesso numero di anni che dedicò a ciascuna delle altre due stanze. Nonostante questo, soltanto l'Incendio ha ottenuto, almeno in parte, l'approvazione dei critici, mentre le altre tre pareti hanno lasciato perplessi gli osservatori. Tanto da indurre a negare che Raffaello abbia avuto parte alcuna nel lavoro.

Non ho difficoltà ad ammettere che per noi tutti queste pareti appaiano una sorpresa dopo la calma e la serenità della Stanza della Segnatura e dopo i capolavori narrativi della Stanza di Eliodoro. Particolarmente strana ci appare la Battaglia di Ostia: un resoconto piuttosto brutale di uno sbarco di prigionieri, un ammasso di corpi contorti, talmente

compresi in una serie di nodi attorcigliati che si stenta a capire che cosa stia succedendo. L'effetto è così diverso da quello che siamo soliti considerare lo spirito del divino e aggraziato Raffaello, che è parso doveroso scagionarlo, riversando tutta la colpa sul suo assistente Giulio Romano, che nel corso successivo della vita si rivelò in effetti artista di fibra più grossolana.

Questa ipotesi, però, si imbatte subito in due difficoltà. La prima è che abbiamo un accurato disegno e sanguigno di due modelli nudi usati nell'Incendio, sul quale scriveva Albrecht Dürer: «Raffaello di Urbino, che gode di così alta stima alla Corte Papale fece queste figure nude e le mandò a me in Norimberga per farmi vedere la sua mano». E la seconda difficoltà è possibile che l'assistente Giulio, che era con ogni probabilità un ragazzo di appena 16 anni, abbia potuto inventare e preparare una composizione più antiodorosa e più complessa di qualunque altra allora esistente nell'arte italiana?

Non sappiamo se Raffaello aveva notizie del consiglio, spesso ripetuto, di Leonardo: «Varia quanto più puoi». Ma possiamo mettere in dubbio che volesse proprio questo? È pensabile che abbia lasciato preparare il progetto per una tale commissione a dei semplici garzoni? Non dimentichiamoci che i garzoni venivano addestrati proprio a imitare lo stile del Maestro, e quanto più riuscivano convincenti, tanto meglio era. Perciò, per dirla con un paradosso se un'opera di questo periodo sembra davvero di mano di Raffaello, può benissimo essere stata eseguita dagli assistenti, mentre invece quanto meno somiglia alle altre creazioni di Raffaello, tanto più si deve attribuirlo al Maestro stesso.

Quale è la Nazione più violenta del mondo? La **FINLANDIA** Quale è il libro più importante del secolo? **UTOPIA VENEZIA** In tutte le librerie a diecimila lire

**GIORGIO BOCCA Mussolini socialfascista** Il socialismo reale non è fascismo ma come gli somiglia 160 pagine, 12.000 lire **GARZANTI**