

LA DIMENSIONE SPAZIALE  
DELLA POLITICA EUROPEA  
DI SICUREZZA E DIFESA

A CURA DI

MICHELE NONES, JEAN PIERRE DARNIS,  
GIOVANNI GASPARINI, STEFANO SILVESTRI

IAI QUADERNI  
15  
Marzo 2002

ISTITUTO AFFARI INTERNAZIONALI

---

**LA DIMENSIONE SPAZIALE DELLA  
POLITICA EUROPEA DI SICUREZZA  
E DIFESA**

**A CURA DI  
MICHELE NONES, JEAN PIERRE DARNIS,  
GIOVANNI GASPARINI, STEFANO SILVESTRI**

---

*Questa ricerca è stata realizzata con il contributo di ALENIA SPAZIO SpA*

*Si ringrazia per la collaborazione il Generale di Divisione Aerea Giuseppe Bernardis, Capo del 4° Reparto dello Stato Maggiore dell'Aeronautica Militare Italiana, il Colonnello Basilio Di Martino, Capo del 3° Ufficio del 4° Reparto dello Stato Maggiore dell'Aeronautica Militare Italiana, la Dottoressa Simonetta Cheli, Capo Ufficio Relazioni Pubbliche ed Istituzionali dell'ESA.*

## **Autori**

Jean Pierre Darnis	<i>Esperto del settore aerospaziale</i>
Giovanni Gasparini	<i>Ricercatore, Istituto Affari Internazionali</i>
Michele Nones	<i>Consigliere Scientifico, Istituto Affari Internazionali</i>
Stefano Silvestri	<i>Presidente, Istituto Affari Internazionali</i>



*IAI Quaderni*

Direzione: Roberto Aliboni

Coordinamento redazionale: Sandra Passariello

Progetto grafico e stampa: Gemmagraf - Lungotevere Prati, 16 - 00193 Roma - Tel. 06/6879867 - Fax 6875270

# Indice

<b>Introduzione</b> .....	5
<b>Capitolo 1</b>	
<b>L'esigenza di una sicurezza spaziale europea</b>	
1.1 Lo spazio, elemento fondamentale per la sicurezza europea .....	7
1.1.1 La modificazione del quadro politico-strategico e gli scenari di intervento .....	7
1.1.2 La definizione di una politica di sicurezza e di difesa europea .....	8
1.1.3 L'utilizzo di sistemi spaziali, un elemento essenziale nella concezione rinnovata della sicurezza .....	9
1.2 Sicurezza spaziale e attori europei .....	12
1.2.1 Le politiche spaziali nazionali .....	12
1.2.2 Il processo di internazionalizzazione degli attori industriali nel settore spaziale europeo .....	15
1.2.3 La debolezza del mercato spaziale in Europa .....	15
1.2.4 Il Centro Satellitare di Torrejon, embrione di uno strumento spaziale per la PESD? .....	16
1.2.5 L'evoluzione delle istituzioni europee civili nel quadro della politica di sicurezza: l'UE e l'ESA .....	18
1.3 Sicurezza spaziale americana ed europea a confronto .....	20
1.3.1 La politica di sicurezza spaziale americana: strumenti per un "controllo globale" delle informazioni.....	20
1.3.2 Politica spaziale americana, progresso tecnologico e dimensione europea: convergenza di problematiche .....	22
<b>Capitolo 2</b>	
<b>Impieghi militari dei satelliti e sistemi</b>	
2.1 Comunicazioni (SATCOM) .....	24
2.1.1 Caratteristiche tecniche .....	25
2.1.2 Sistemi disponibili e previsti .....	26
2.1.3 Considerazioni .....	28
2.2 Osservazione, sorveglianza ed intelligence .....	30
2.2.1 Caratteristiche tecniche .....	31
2.2.2 Principali programmi militari europei .....	33
2.2.3 Considerazioni .....	35
2.2.4 Un'applicazione particolare dell'osservazione: la meteorologia .....	37
2.3 Posizionamento .....	37
2.3.1 Sistemi globali di posizionamento .....	38
2.3.2 Considerazioni .....	41
<b>Conclusioni</b> .....	42
<b>Tabella riassuntiva "Principali sistemi spaziali militari d'interesse europeo"</b> .....	45
<b>Fonti principali</b> .....	46

---

## Introduzione

L'attacco terroristico dell'11 settembre e la conseguente guerra al terrorismo internazionale segnano un profondo mutamento delle politiche di sicurezza e difesa. La possibilità di attacchi estremamente gravi, condotti con mezzi e tattiche non convenzionali, ha allargato la percezione della minaccia e dei rischi al di là del tradizionale campo militare. Allo stesso tempo, si delinea anche l'eventualità che si realizzi una combinazione di fattori di rischio, coniugando assieme le capacità sviluppate da alcuni stati e le tattiche terroristiche, sino alla utilizzazione di armi di distruzione di massa. Inoltre, questa guerra si svolge in un contesto largamente globalizzato e caratterizzato dall'uso (offensivo e difensivo) di nuove tecnologie e dei mezzi di comunicazione più avanzati (come Internet).

La condotta delle operazioni, la raccolta delle informazioni, la gestione delle forze, eccetera, utilizzano intensamente le nuove tecnologie, in particolare quelle basate nello spazio. Ugualmente, quando si parla di mettere in opera sistemi difensivi o di *early warning*, ci si affida largamente allo sfruttamento di tecnologie spaziali. Non solo si potenzia la prospettiva di un utilizzo dei satelliti da osservazione, Sigint, Comint, eccetera, ma viene utilizzata normalmente, a fini militari, anche la costellazione dei satelliti GPS. Questo complesso di strumenti e di tecniche è alla base di quella Rivoluzione degli Affari Militari che guida molti dei mutamenti in atto nella politica di difesa degli Stati Uniti, e si è dimostrata ugualmente valida e necessaria nel nuovo contesto della guerra al terrorismo. Anche per quel che riguarda la UE, i prevedibili scenari di intervento delle cosiddette "missioni Petersberg" si allargano rapidamente molto oltre i confini dell'Europa, e richiedono quindi sistemi di comunicazione, *intelligence* e gestione comparabili o comunque integrabili con quelli americani.

La dispersione della minaccia e la difficoltà ad identificarne chiaramente e con grande anticipo le origini geografiche, le direttrici di attacco e le basi operative, richiede una globalizzazione efficace dei mezzi di monitoraggio e di risposta, in grado di prevenire, allertare e aiutare la messa in opera di reazioni egualmente flessibili e multidirezionali.

Tutto questo contribuisce ad accrescere il ruolo delle applicazioni spaziali che, per loro natura, si possono più facilmente inserire in una dimensione globale e che più di altre possono accorciare i tempi per la raccolta, elaborazione e diffusione delle informazioni, nonché essere di grande ausilio alla organizzazione e gestione della risposta.

Bisogna anche osservare come in questo campo aumenti l'interazione e la possibilità di utili sinergie tra impieghi di sicurezza o monitoraggio civile e impieghi più propriamente militari e difensivi, specie nel campo della raccolta e valutazione delle informazioni. L'estensione della minaccia all'insieme della società civile e i collegamenti spesso constatati tra criminalità internazionale, terrorismo e altre minacce suggeriscono anche in questo caso un approccio più globale ed integrato alla messa in opera e allo sfruttamento delle tecnologie disponibili.

Queste considerazioni rafforzano l'idea che lo sviluppo di una credibile politica di difesa europea, nell'ambito dell'UE, debba necessariamente affrontare anche il capitolo della politica

spaziale, allargando le impostazioni, sino ad ora essenzialmente “civili”, delle scelte dell’Agenzia Spaziale Europea (ESA) e dando una impronta più europea ai programmi concepiti dai vari dicasteri nazionali europei della difesa, in coerenza con le necessità e gli obiettivi stabiliti in sede comunitaria. In questo campo sono ancora meno giustificabili che altrove le divergenze sulla identificazione dei requisiti militari che caratterizzano i diversi programmi nazionali, dato il comune scenario di riferimento, le comuni esigenze operative e il comune riferimento tecnologico.

Sul piano più generale, l’Europa deve considerare il ruolo fondamentale dello spazio come motore dello sviluppo tecnologico. Nel quadro del processo di globalizzazione è importante mantenere il posizionamento raggiunto nel settore delle tecnologie avanzate, fra cui quelle spaziali. Da anni l’Europa, in questo settore, ha dimostrato la sua capacità a reggere il confronto scientifico e tecnologico con il partner americano, sia in concorrenza con esso (ad esempio nel settore dei lanciatori), sia in cooperazione (come dimostra il lungo e positivo rapporto tra l’ESA e la NASA, in particolare per la Stazione Spaziale). Per quanto nel campo più specificamente militare e della sicurezza esistano rapporti differenziati con gli americani tra la Gran Bretagna e il resto dei paesi UE e NATO, ciò non ha mai impedito forme molto avanzate di cooperazione tecnologica ed operativa tra gli alleati, incluso il settore più propriamente industriale. L’Europa quindi deve far fronte a questa nuova sfida, avvantaggiandosi del suo posizionamento competitivo nel mercato spaziale civile.

L’Italia ha raggiunto in questo campo posizioni d’avanguardia: è uno dei pochissimi settori in cui, grazie anche ad un investimento pubblico significativo e continuato nel tempo, sono stati conseguiti importanti risultati sia sul piano scientifico che tecnologico che consentono di reggere il confronto con gli altri maggiori paesi europei. A questo hanno contribuito le iniziative sviluppate su base nazionale e quelle su base internazionale. Fra le prime vi sono i programmi in campo civile, particolarmente nelle telecomunicazioni, e più recentemente anche in campo militare, grazie al SICRAL, uno dei più avanzati sistemi di comunicazione satellitare. Fra le seconde, la partecipazione al successo dell’attività della società europea Arianespace e degli altri programmi in ambito ESA.

Questo patrimonio, per non essere disperso, richiede oggi una migliore definizione della politica spaziale nazionale, coordinando gli impegni civili con quelli militari, quelli scientifici con quelli industriali. Ciò non è facile poiché, al di là della esistenza di un organo di coordinamento interministeriale, manca un chiaro centro decisionale in grado di identificare con maggiore precisione gli interessi nazionali, nel quadro dell’auspicato rafforzamento delle capacità spaziali europee e del mantenimento di una efficace collaborazione transatlantica.

Vi sono, quindi, le premesse per partecipare attivamente e con un ruolo importante al rafforzamento delle capacità europee nel campo della sicurezza e della difesa, rafforzando il peso del nostro paese nel contesto europeo. Per l’Italia questa è anche un’opportunità per fornire alle sue Forze Armate più efficaci e numerosi strumenti per far fronte alle crescenti esigenze legate ai nuovi compiti in campo internazionale.

---

# Capitolo 1

## L'esigenza di una sicurezza spaziale europea

### 1.1 Lo spazio, elemento fondamentale per la sicurezza europea

#### 1.1.1 La modificazione del quadro politico-strategico e gli scenari di intervento

L'evoluzione del concetto strategico degli ultimi dieci anni è stata segnata da un cambiamento di paradigma. La fine della dissuasione basata sull'equilibrio del terrore, caratteristica della guerra fredda, ha anche significato la fine della coesione interna dei due blocchi contrapposti. Le tensioni fra nazioni ed etnie rivali hanno trovato uno spazio nuovo per esprimersi, sfociando in conflitti su scala regionale. Nell'ultimo decennio, le nazioni europee hanno dovuto correre ai ripari ed intervenire militarmente in zone limitrofe per assicurare la stabilità e la salvaguardia dei loro interessi.

Dalle recenti operazioni militari europee si possono trarre le seguenti lezioni:

- gli scenari di intervento sono ormai chiaramente internazionali;
- la nozione di sicurezza comune del campo occidentale si è imposta alla base delle diverse operazioni svolte, poggiandosi anche su un'importante evoluzione del Diritto Internazionale, nella quale i diritti delle popolazioni prevalgono sul concetto di inviolabilità dello stato-nazione. Da un uso dei concetti classici del Diritto Internazionale nella guerra del Golfo, si è passati, in seguito, a una concezione allargata della sicurezza, come dimostra il caso dell'intervento in Kosovo. Pur sottoposto ad importanti distorsioni<sup>1</sup>, esiste un trend verso l'interventismo trans-nazionale che rispecchia una concezione rinnovata della sicurezza dell'occidente<sup>2</sup>. L'idea di "difesa collettiva" è mutata in una di "sicurezza collettiva"<sup>3</sup>;
- la NATO si è proposta come una fra le principali organizzazioni militari capaci di assicurare lo svolgimento delle nuove tipologie di missioni di proiezione della forza<sup>4</sup>;
- il ruolo dei sistemi di difesa nazionali, legato al concetto di difesa del territorio nazionale, retaggio del passato, sta mutando secondo due direttrici: la prima sottolinea il ruolo crescente di forza di interposizione ed intervento all'estero, in contesti riconducibili alle varie operazioni di *peace-keeping* e *peace-enforcing*; la seconda evidenzia la relativa de-territorializzazione delle minacce. L'incapacità attuale dei paesi non-occidentali a proiettare le loro forze accantona la minaccia di attacchi al territorio nazionale, mentre è da valutare la minaccia posta dalla crescente disponibilità di missili

1 Le distorsioni si manifestano sia nel dibattito interno (ad esempio nel confronto fra tendenze interventiste ed isolazioniste nella politica statunitense), sia nel dibattito esterno (la differenza di posizione nei confronti dei nuovi conflitti a seconda dell'interesse strategico ed economico delle zone coinvolte).

2 Per un approfondimento teorico si veda Elias Norbert, *La dynamique de l'Occident*, Calmann-Lévy, Paris, 1990.

3 Cfr. David Yost, *NATO Transformed, The Alliance's New Roles in International Security*, United States Institute of Peace Press, Washington, 1998.

4 Cfr. Howorth Jolyon, *L'intégration européenne et la défense: l'ultime défi?*, Cahiers de Chaillot, n. 43, Institut d'Etudes de Sécurité, UEO, Paris, novembre 2000.

- a lungo raggio da parte di stati ostili;
- persiste un gap fra le capacità di intervento e le necessità delle missioni da svolgere. Le diverse operazioni dove sono state ingaggiate truppe europee hanno rivelato sul campo un'insieme di problemi organizzativi, dimostrando l'inadeguatezza dell'organizzazione nazionale degli eserciti ad operare in contesti multi-nazionali.

### 1.1.2 La definizione di una politica di sicurezza e di difesa europea

I fattori elencati in precedenza hanno sottolineato un elemento fondamentale: l'inadeguatezza dei sistemi di difesa nazionali europei e la necessità di elaborare una politica comune. La sicurezza e la difesa sono tornate nel cuore della politica europea, riprendendo un discorso interrotto dal tempo dei trattati europei di difesa di Dunkerque (1947) e Bruxelles (1948).

Tra le principali tappe di questo processo si ricordano:

- il 19 aprile 1990, François Mitterand ed Helmut Kohl pubblicano una lettera congiunta indirizzata alla presidenza irlandese della Commissione Europea, chiedendo agli stati membri di impegnarsi in una conferenza intergovernativa per sviluppare una Politica Estera e di Sicurezza Comune (PESC);
- nel 1991 viene creata la brigata franco-tedesca;
- in seguito alla riunione del Consiglio della NATO a Bruxelles, il 10-11 gennaio 1994, viene pubblicata una dichiarazione che auspica lo sviluppo di un'identità europea di sicurezza e di difesa (IESD) concepita come un pilastro europeo dell'Alleanza Atlantica, ma anche come un'apertura ad un ruolo della UEO dentro la NATO;
- il 4 dicembre 1998, il summit franco-britannico di Saint-Malo chiede la costituzione di una capacità militare autonoma dell'Unione Europea;
- nel giugno 1999 al Consiglio Europeo di Colonia, l'UE adotta il quadro istituzionale della sicurezza e della difesa comune;
- il 10-11 dicembre 1999, al Consiglio di Helsinki, l'Unione Europea annuncia lo sviluppo della Politica Europea di Sicurezza e di Difesa (PESD) e si fissa come obiettivi gli *headlines goals*.

Le conferenze di Saint Malo ed Helsinki hanno determinato un passo decisivo nell'attuazione della PESD. Essa è stata il frutto di una convergenza di interessi: il ravvicinamento delle posizioni francese ed americana dopo le operazioni comuni in Bosnia e la volontà del Regno Unito di rinforzare l'Alleanza Atlantica tramite la costituzione di un pilastro europeo più forte.

Nell'ultimo decennio, l'evoluzione delle istituzioni europee ha accompagnato la presa di coscienza politica, creando i primi quadri di collaborazione a livello organizzativo.

I principali fatti rilevanti sono:

- la nomina di Javier Solana, già segretario generale della NATO, alla carica di Alto Rappresentante per la PESC e contemporaneamente come Segretario Generale dell'UEO. La creazione di questa figura di leadership viene a personificare la PESD. Essa comporta però anche un problema di conflitto di competenza con il Commissario europeo per le relazioni estere e con il COREPER;
- la creazione di un Comitato Politico e di Sicurezza (COPS) costituito di alti funzionari



rappresentati gli stati membri (del rango di ambasciatori). Il COPS deve gestire le situazioni di crisi, organizzare la pianificazione e fornire consigli politici al Consiglio Europeo nel caso di intervento militare europeo;

- la creazione di un Comitato Militare, costituito dei Capi di stato maggiore dei quindici stati membri (o dai loro rappresentanti);
- la creazione di uno Stato Maggiore Militare diretto da un alto ufficiale (un generale a 4 stelle) incaricato delle funzioni di *early warning*, di valutazione della situazione e di pianificazione strategica.

La creazione di queste istituzioni europee obbedisce alla tradizionale politica funzionalista in vigore nell'Unione Europea. Se la realizzazione di un apparato decisionale dedicato partecipa alla concretizzazione della volontà di sviluppare la PESD, le esigenze operative determinate nelle missioni internazionali recenti delineano un insieme di bisogni nuovi, direttamente riconducibili al livello europeo.

Al di là della novità politica rappresentata dalla PESD, il consiglio di Helsinki ha fissato come obiettivo la costituzione di una forza europea capace di svolgere operazioni di tipo *peace keeping/peace enforcing*. L'obiettivo di questa forza è di poter disporre entro il 2003 di una capacità di 60.000 soldati operativi, e quindi di 200.000 professionisti<sup>5</sup>, cui aggiungere i relativi supporti aeronavali e logistici.

Questo risponde alle missioni definite nel trattato dell'Unione, le cosiddette missioni di Petersberg<sup>6</sup>: missioni umanitarie e di evacuazione in situazione di crisi, missioni di mantenimento della pace, fino ad operazioni con forze di combattimento per la gestione delle crisi, includendo il *peace-enforcing*.

I diversi scenari di intervento richiamano l'attenzione sulla capacità di proiezione delle forze. In questo contesto, le funzioni di comando, controllo, comunicazione, computer e *intelligence*, sorveglianza e ricognizione (C4ISR) sono assolutamente essenziali<sup>7</sup>.

### *1.1.3 L'utilizzo di sistemi spaziali, un elemento essenziale nella concezione rinnovata della sicurezza*

L'esperienza del Kosovo ha dimostrato, per quanto fosse necessario, l'importanza della copertura C4ISR in un contesto sempre più tecnologicamente avanzato. La gestione dei dati è diventata un fattore essenziale nei sistemi decisionali politico-militari. Il modello gerarchico piramidale tradizionale si è rivelato obsoleto di fronte alle esigenze di trasversalità nell'uso delle tecnologie dell'informazione, come lo sono i vari modelli "nazionali" in contesti operativi puramente "multi-nazionali"<sup>8</sup>. La trasmissione e l'uso dei dati in tempo reale, l'informazione in senso lato, è un fattore che investe l'insieme della catena di decisione di un moderno sistema di sicurezza.

5 Cfr. Consiglio Europeo di Helsinki, *Conclusioni della Presidenza*, Helsinki, 10 e 11 dicembre 1999.

6 Così denominate dal nome della città tedesca in cui si svolse il Consiglio dei Ministri della UEO del 19 luglio 1992.

7 Cfr. M. Nones, A. Traballese, *Applicazioni spaziali civili di possibile interesse della difesa*, Informazioni della Difesa, CeMiSS, Roma, 1998.

8 L'esperienza operativa delle varie missioni internazionali pone l'esigenza di facilitare la comunicazione e lo scambio di informazioni dirette e in tempo reale fra elementi e reparti di nazionalità diverse e che debbono anche obbedire a gerarchie diverse.

Alcuni esempi di interazione informativa ad alto valore politico-strategico sono:

- la trasmissione di immagini e dati alle opinioni pubbliche e la gestione della copertura mediatica degli eventi<sup>9</sup>;
- l'informazione, l'*intelligence* elettronica in senso lato, dalle capacità di osservazione fino al controllo dei segnali elettronici (ELINT, SIGINT);
- la comunicazione;
- il posizionamento e la localizzazione;

Va sottolineato che la logica di trasmissione di dati e di controllo dell'informazione deve essere considerata come una priorità per la credibilità e l'efficienza di un sistema politico-strategico, a fortiori nella gestione delle crisi.

Nelle organizzazioni complesse, il trattamento dei dati informativi è oggi al cuore dell'efficienza.

A confronto con le necessità evidenziate dalle "missioni di Petersberg" che sono alla base della PESD, i sistemi informativi militari nazionali hanno dimostrato spesso i loro limiti, soprattutto a confronto con l'apparato militare statunitense.

Le tecnologie spaziali rappresentano un insieme di soluzioni essenziali per la modernizzazione dei sistemi informativi degli apparati di sicurezza e di difesa. Prima di tutto costituiscono un nesso tecnologico fondamentale per la gestione dei dati a tutti i livelli, dal singolo individuo ai *board* decisionali. Ma al di là delle esigenze tecnologiche specifiche e delle capacità, possono costituire un campo nuovo di cooperazione internazionale, sfruttando una totale sinergia con gli apparati civili (il cosiddetto carattere duale).

Il fatto che i vari eserciti nazionali europei abbiamo investito poco sullo spazio si pone come un fattore negativo nel contesto internazionale. Può però essere anche concepito come un'opportunità per proporre una moderna versione dei sistemi di sicurezza, corrispondente alle crescenti esigenze europee e atlantiche.

Di fronte alla necessità di ripensare l'informazione all'interno dei processi decisionali, le iniziative europee, pur intensificate a partire dal '98, appaiono timide.

In materia di tecnologie spaziali, si assiste a un doppio movimento: da un lato la creazione della PESD poggia sull'individuazione di precisi bisogni a livello europeo, quali sistemi C4ISR, mentre dall'altro lato questo bisogno non viene necessariamente associato a soluzioni basate su tecnologie spaziali.

La dichiarazione di Saint-Malo sottolineava che ... "l'(Unione Europea) deve anche disporre di una capacità di valutazione delle situazioni, fonti di informazioni e capacità di pianificazione strategica..."<sup>10</sup> senza spingersi oltre sul lato delle soluzioni.

Jacques Chirac, nel suo piano d'azione francese indirizzato alla presidenza dell'UE, chiedeva per l'Europa "...lo sviluppo, a livello centrale, delle capacità di informazione autonoma, di proiezione di forze, di C3 che dovrà essere oggetto di specifiche decisioni..."<sup>11</sup>, un discorso ripreso al Consiglio Europeo di Colonia nel giugno 1999<sup>12</sup>.

9 A questo proposito le trasmissioni via satellite dei bombardamenti su Baghdad nella guerra del Golfo hanno inaugurato un nuovo tipo di rapporto fra le opinioni pubbliche e l'apparato politico/militare, necessitando lo sviluppo di servizi dedicati nell'insieme degli eserciti occidentali. La crescita dei bisogni di informazioni obbedisce anche alla necessità di poter giustificare in tempo reale le ragioni dell'azione militare all'estero nei confronti del proprio sistema politico-sociale.

10 Cfr. Comunicazione del Summit franco-britannico, Saint-Malo, 3 e 4 dicembre 1998.

11 Cfr. Plan d'Action Français, Lettre de M. Jacques Chirac, Président de la République Française adressée à la Présidence Finlandaise del'Union Européen, 22 juillet 1999.

12 Cfr. Consiglio Europeo di Colonia, Dichiarazione finale, 3 e 4 giugno 1999.

Nella riunione del Consiglio dei Ministri dell'UEO del novembre 1999, vengono fatte alcune raccomandazioni sull'uso del Centro Satellitare dell'UEO : "...un migliore accesso del centro satellitare della UEO alle immagini commerciali e soprattutto militari ad alta risoluzione dovrebbe essere favorito. Le procedure relative alla cooperazione del centro satellitare con le altre organizzazioni internazionali, particolarmente l'UE e la NATO, dovrebbero essere chiarite..."<sup>13</sup>.

Il primo accenno diretto a una politica spaziale militare in ambito PESD viene fatto all'incontro franco-tedesco di Parigi il 30 novembre 1999: "...trattandosi in modo specifico della capacità di *intelligence*, che costituisce un elemento centrale dell'autonomia di apprezzamento della decisione dell'Unione Europea, siamo determinati a federare i mezzi esistenti o futuri, incluso il settore spaziale, per costituire delle capacità comuni europee..."<sup>14</sup>. L'incontro interviene sullo sfondo dello scenario industriale di fusione fra Aerospaziale-Matra e DASA, una cornice che sembrava allora spingere alla realizzazione di programmi comuni. Questa dichiarazione precisa, anche se limitata, va confrontata con l'incontro franco-britannico avvenuto alcuni giorni prima con un tono molto più prudente: alcuni bisogni generici comuni vengono enunciati senza però esaminare soluzioni specifiche<sup>15</sup>.

La dichiarazione del Consiglio Europeo di Helsinki rispecchia anch'essa questo tono prudente, formulando una serie di bisogni riconducibili alle tecnologie spaziali (*intelligence*, *early warning*) senza accennare alle soluzioni<sup>16</sup>.

Il documento sugli organi militari nell'Unione Europea presentato alla riunione dei Ministri della Difesa dell'Unione Europea a Sintra nel febbraio 2000 traduce in una proposta organizzativa la vaghezza delle concezioni di Helsinki. Lo Stato Maggiore Europeo viene presentato come un organo capace di trattare *intelligence* e informazioni provenienti da tutte le fonti disponibili (Centro Satellitare, paesi europei e NATO), senza accennare però ad una capacità autonoma di elaborazione delle decisioni<sup>17</sup>.

Nella riunione di Porto a maggio 2000, il Consiglio dei Ministri della UEO prende atto della "...relazione sull'andamento del concetto a medio termine con l'obiettivo di migliorare l'accesso alle immagini satellitari...e si congratulano dell'intensificarsi delle relazioni della UEO con la UE nel settore spaziale..."<sup>18</sup>. Il trasferimento del Centro Satellitare di Torrejon dalla UEO all'UE verrà ufficializzato nel novembre 2000<sup>19</sup>.

Nel giugno 2000, a Mayence, Francia e Germania riaffermano la loro volontà in materia di politica spaziale: "...la Francia e la Germania hanno...l'intenzione di costituire un sistema di osservazione satellitare europeo indipendente...a questo scopo, la Germania acquisirà un sistema di satellite radar "ognitempo". La Francia contribuirà con il suo sistema di satelliti ottici. Questa iniziativa bilaterale sarà la base di un sistema europeo di osservazione aperto ad altri partner europei..."<sup>20</sup>.

Nella conferenza dei Ministri della difesa dell'UE del novembre 2000, lo spazio militare entra nella definizione delle capacità europee: "...alcuni stati membri si sono impegnati a

13 Cfr. Consiglio dei Ministri dell'UEO, Lussemburgo, 22 e 23 novembre 1999.

14 Cfr. Incontro franco-tedesco, Dichiarazione finale, Parigi, 30 novembre 1999.

15 Cfr. Incontro franco-britannico, Dichiarazione sulla difesa europea, Londra, 25 novembre 1999.

16 Cfr. Consiglio Europeo di Helsinki, Conclusioni della Presidenza, Helsinki, 10 e 11 dicembre 1999.

17 Cfr. Riunione dei Ministri della Difesa dell'Unione Europea, Sintra, 28 febbraio 2000.

18 Cfr. Dichiarazione finale, Riunione del Consiglio dei Ministri della UEO, Porto, 15 e 16 maggio 2000.

19 Cfr. Dichiarazione finale, Riunione del Consiglio dei Ministri della UEO, Marsiglia, 13 novembre 2000.

20 Cfr. Dichiarazione finale, Consiglio franco-tedesco di difesa e di sicurezza, Mayence, 9 giugno 2000.

migliorare l'accesso assicurato dell'Unione alle immagini satellitari, anche tramite lo sviluppo di nuovi sistemi satellitari, ottici e radar (Helios II, SAR Lupe e Cosmo-Skymed)...”.

La prevenzione dei conflitti e le capacità di raccogliere e gestire informazione sono al centro dell'evoluzione delle capacità europee. In un rapporto presentato al Consiglio Europeo di Nizza l'8 dicembre 2000, Javier Solana sottolinea la necessità della messa in comune delle capacità di informazione sui conflitti<sup>21</sup>.

Il consiglio europeo di Nizza del dicembre 2000 sembra segnare un'evoluzione nella presentazione di queste capacità: "...per quanto riguarda l'intelligence, a parte le capacità di interpretazione d'immagine del centro satellitare di Torrejon, gli stati membri hanno proposto un certo numero di mezzi che possono contribuire alla capacità di analisi... dell'Unione Europea. Nonostante questo, hanno notato che seri sforzi saranno necessari...per disporre nel futuro di una quantità maggiore di informazioni strategiche..."<sup>22</sup>.

La Francia e la Germania dichiarano voler costituire un pool di osservazione satellitare con mezzi ancora non disponibili (il satellite SAR Lupe tedesco) mentre la politica a livello europeo si mostra piuttosto reticente su questo punto. Dal lato politico, stiamo assistendo ai primi passi verso una "visione tecnologica" di un sistema di sicurezza europea.

## 1.2 Sicurezza spaziale e attori europei

### 1.2.1 Le politiche spaziali nazionali

#### Francia

Fra i paesi europei, la Francia è quello che ha sviluppato il maggior sistema di sicurezza spaziale. Il budget militare spaziale della Francia nel 1998 era di 457 milioni di US \$, mentre il Regno Unito spendeva 175 milioni di \$, la Germania 50, l'Italia 47 e la Spagna 27<sup>23</sup>. La Francia è l'unico paese ad avere una gamma ridotta, ma completa di satelliti militari, con funzioni di osservazione e di comunicazione.

L'organizzazione dello spazio militare francese si basa su tre entità: l'EMA (Etat Major des Armées, Stato Maggiore), la DGA (Direzione Generale dell'Armamento) e il CNES (Centro Nazionale di Studi Spaziali). La politica spaziale di sicurezza francese viene elaborata partendo da questi tre organismi, che si riuniscono nel Groupe de Coordination Espace (Gruppo di Coordinazione Spazio) presieduto dal Capo di Stato Maggiore della Difesa. Questa struttura è rinforzata da un Ufficio Comune di Architettura (BCA) dove gli ingegneri del CNES e della DGA studiano, con la collaborazione di ufficiali, l'architettura dei sistemi spaziali del futuro.

Il CNES è l'architetto del sistema HELIOS e il capofila della sua componente spaziale.

Il sistema francese si caratterizza per una forte integrazione a due livelli:

- a livello tecnologico la collaborazione con il CNES assicura la corrispondenza con le tecnologie civili. Lo sviluppo della gamma di osservazione HELIOS prosegue insieme a quella civile SPOT;
- a livello organizzativo la corrispondenza e la capacità di azione fra le strutture civili

21 Cfr. Javier Solana, Rapport présenté au Conseil Européen de Nice par le Secrétaire Général/Haut représentant et la commission, Nice, 8 décembre 2000.

22 Cfr. Conclusioni della Presidenza, Consiglio Europeo di Nizza, 7, 8 e 9 dicembre 2000.

23 Fonte Euroconsul, in Carl Bildt, Jean Peyrelevade, Lothar Späth, *Towards a Space Agency for the European Union*, ESA, Paris, 2000.

militari è molto forte.

Il CNES e la DGA hanno dunque sviluppato un *know-how* in materia di gestione dello spazio militare.

Questo *know-how* può rappresentare un vantaggio perché determina una competenza importante al livello europeo. D'altra parte il sistema francese, in quanto ben rodato dall'interno, sembra piuttosto chiuso e in una posizione di forte difesa delle sue prerogative tecnologiche e decisionali nei confronti di un allargamento ad altri paesi.

#### Regno Unito

Il Regno Unito offre un altro tipo di paradigma. Il suo sistema di difesa è dotato di mezzi propri in materia di telecomunicazioni (i satelliti della serie Skynet) perfettamente compatibili con gli standard NATO e USA. Per quanto riguarda l'*intelligence*, il Regno Unito vanta una lunga tradizione di collaborazione con gli Stati Uniti. Una "relazione privilegiata"<sup>24</sup>, risalente alla seconda guerra mondiale e alle operazioni di spionaggio elettronico nei confronti della Germania, che investe l'insieme del settore dell'*intelligence*. La stretta collaborazione fra CIA e MI6, Defence Intelligence Agency e Defense Intelligence Staff, National Reconnaissance Office and Joint Aerial Reconnaissance Intelligence Centre (JARIC), nonché National Security Agency (NSA) e General Communications Headquarters (GCHQ) definisce un'integrazione operativa a vari livelli.

Il quadro di cooperazione privilegiata viene anche allargato all'Australia, al Canada e alla Nuova Zelanda, con le quali USA e UK hanno siglato accordi. I cinque paesi hanno anche creato negli anni ottanta la rete "Echelon", una rete di stazioni d'ascolto terrestre, aeree e satellitari (queste ultime basate su satelliti americani SIGINT).

Questo insieme di legami determina numerose sinergie fra l'apparato militare britannico e quello statunitense. Ciò spiega anche perché i britannici hanno sempre rifiutato di partecipare a programmi europei di satelliti per osservazioni: ritengono che le informazioni che provengono dagli Stati Uniti siano sufficienti. Anche se coinvolti fra i primi nella costruzione della PESD, i britannici hanno altre priorità di budget e non intendono investire nello spazio militare.

La relazione con gli Stati Uniti non è però da considerare come univoca e la guerra delle Falkland ha anche dimostrato l'utilità delle informazioni trasmesse dalla Francia, alleato molto utile in questo contesto.

La cooperazione organica con gli Stati Uniti è un dato fondamentale. Perciò i britannici hanno una posizione molto rigorosa nei confronti della PESD: essa non può rivestire una dimensione "autonoma" nei confronti della NATO. La posizione del Regno Unito definisce bene uno dei problemi cruciali per la PESD: fare crescere le capacità europee in materia di sicurezza in piena integrazione con la NATO. Da un altro lato, la relazione privilegiata fra Regno Unito e Stati Uniti potrebbe costituire un canale di comunicazione e di cooperazione molto importante per rafforzare il dialogo fra USA ed Europa.

#### Germania

La Germania negli anni novanta sembrava potersi associare al programma satellitare francese HELIOS, ricambiando il sostegno all'HORUS, un sistema di osservazione satellitare radar tedesco.

24 Cfr. Charles Grant, "Relations privilégiées: le partage du renseignement" in François Heisbourg (ed.) *Défense européenne: la mise en oeuvre*, Cahiers de Chaillot, n. 42, Institut d'Etudes de Sécurité de l'UEO, Paris, septembre 2000.

Le pressioni americane e le restrizioni budgetarie hanno avuto ragione di questa “grande politica” europea. La Germania però sembra ultimamente essere tornata su posizioni più favorevoli allo sviluppo di uno strumento satellitare proprio. Alcuni problemi nella fornitura di informazioni satellitari da parte americana nel contesto dell’intervento in Kosovo hanno convinto Berlino a sviluppare un proprio sistema, il SAR Lupe, un satellite radar di osservazione “ognitempo”.

La posizione tedesca deve essere considerata come mediana fra Francia e Regno Unito. Da un lato la Germania vede nel legame transatlantico un pilastro fondamentale della sua politica di sicurezza e tende ad adottare una posizione integrata alla NATO, consuetudine rinforzata anche dalle problematiche costituzionali poste dagli scenari di intervento dell’esercito tedesco all’estero. Da un altro lato però la Germania si dimostra sempre più coinvolta nella PESD mentre le sue industrie aerospaziali sono fuse con quelle degli altri partner europei e il suo sistema politico si europeizza. La decisione di sviluppare il sistema SAR Lupe è un esempio molto significativo di questa strategia relativamente modesta per i desideri dei francesi, ma senz’altro reale e crescente.

### Italia

Il sistema satellitare SICRAL recentemente sviluppato dall’Italia fornisce un buon esempio dei vantaggi, ma anche dei limiti della concezione “nazionale” della sicurezza spaziale. L’Italia si è dotata di un sistema di trasmissione moderno, coprendo l’insieme delle frequenze usate dai suoi vari alleati, finanziato e sviluppato con risorse esclusivamente nazionali. Sorgono però due tipi di interrogativi sull’uso e la produzione di un tale sistema.

Infatti, un sistema del genere sembra già configurato per funzionare con altri paesi, anzi sembrerebbe avere capacità di copertura e di trasmissione dati che superano i bisogni puramente italiani in situazioni operative di routine. Il SICRAL può candidarsi quale base per lo sviluppo di sistemi europei e in ambito NATO.

Inoltre, Alenia Spazio, l’architetto del sistema, è un’industria che dovrebbe logicamente entrare in una forma di integrazione o partnership con altre entità spaziali europee.

Inoltre, nel campo del telerilevamento, l’Italia può sfruttare un patrimonio di esperienze derivanti da collaborazioni internazionali in Europa e negli USA, alla base dello sviluppo della costellazione COSMO SkyMed; questo sistema offre caratteristiche particolarmente avanzate, quali la operatività ogni-tempo e un elevato tasso di rivisitazione.

Le tecnologie sviluppate nell’ambito dei sistemi di telecomunicazione e di osservazione (in particolare sensori SAR e sistemi EHF) e la capacità di produrre costellazioni di satelliti in serie permettono di posizionare l’Italia quale importante partner per la realizzazione della componente spaziale dei sistemi di difesa più avanzati.

Si può dunque trarre da questi esempi una doppia conclusione: si è messo in atto un movimento di superamento della dimensione nazionale, sia dal punto di vista dei bisogni (clienti) che per quanto riguarda le industrie (fornitori). Il livello europeo, o per lo meno multi-laterale, appare dunque come una logica sponda per lo sviluppo di tecnologie spaziali di sicurezza.

### Cooperazioni plurinazionali

L’unica esperienza di cooperazione fra nazioni europee, il programma HELIOS I, che associa Francia, Italia e Spagna non è stato un pieno successo in termini politici. La non partecipazione dell’Italia al programma HELIOS II dimostra le difficoltà nello sviluppare

sinergie in materia, rispecchiando anche i problemi relativi alla leadership tecnologica e militare. È apparso chiaramente che le nazioni associate a un progetto debbono gestire una serie di interessi diversi a volte non compatibili. Nel caso di un satellite di osservazione si pongono diverse questioni:

- chi controlla il satellite "comune"? È accettabile la leadership di un solo paese?
- come scegliere fra le priorità a volte divergenti di diversi utenti?
- come valutare le ricadute industriali?

L'obiettivo ottimale sarebbe il superamento di queste problematiche attraverso una logica "europea". In questa stessa direzione si sono iniziate a muovere le imprese europee nel quadro della concertazioni in corso.

### *1.2.2 Il processo di internazionalizzazione degli attori industriali nel settore spaziale europeo*

Il panorama dell'industria spaziale europea si è fortemente modificato negli ultimi anni. Se si escludono i lanciatori, rimangono ormai 3 attori principali:

- ASTRIUM (ex DASA e MMS, EADS 75%, 25% BAe Systems)
- ALCATEL SPACE INDUSTRIES
- ALENIA SPAZIO

La realizzazione di EADS e, in modo consecutivo di ASTRIUM, ha creato il primo gruppo europeo spaziale, integrando aziende una volta chiamate DASA (MBB, Erno, Dornier), Matra Marconi Space (Matra Espace, British Aerospace, GEC Marconi), Aerospatiale. La nascita di questo gruppo è stata fortemente sostenuta a livello politico. In particolar modo, la Francia ha prima fatto sposare i suoi campioni nazionali (Aerospatiale e Lagardère) per poi spingere all'alleanza con la tedesca DASA alla quale si è poi aggiunta la spagnola CASA.

Oggi, il panorama si presenta maggiormente integrato e semplificato. La spinta politica ha permesso di passare a una logica industriale sempre più europea, malgrado le difficoltà nell'integrare strutture precedentemente in competizione.

Il paradosso è che oggi a questa integrazione industriale non corrisponde un adeguamento del mercato europeo. Mentre, per quel che riguarda i lanciatori, l'Europa ha riconosciuto la necessità di mettere a fattore comune le capacità nazionali, dando vita ad ARIANE SPACE, realtà di successo, in altri ambiti della sicurezza spaziale si rimane tuttora ad una concezione "nazionale" dei programmi. L'ambiente industriale inizia a risentire del rapporto con clienti ancora abituati a operare in un sistema di preferenze nazionali.

### *1.2.3 La debolezza del mercato spaziale in Europa*

Secondo stime del 1999<sup>25</sup>, il budget militare spaziale americano era di 13,6 miliardi di Euro, appropriazioni coordinate dal DoD (Department of Defense). La stima per il budget europeo corrispondente era di circa 500 milioni di Euro, suddiviso in diversi stati.

L'attività militare è una fonte importante di risorse per il settore spaziale statunitense. Se

25 Fonte: European Commission, *Space Industry Developments in 2000* Brussel, 15 June 2001.

si considera che nel 1999, il budget pubblico per lo spazio civile è stato di 12,4 miliardi di Euro, sommando il budget militare si giunge ad un valore di 26 miliardi di Euro spesi dal sistema pubblico statunitense nello spazio.

Le cifre europee corrispondenti danno un budget civile annuale di 2,3 miliardi di Euro, che aggiunto ai 500 milioni di spesa della difesa porta ad una spesa pubblica complessiva di 2,8 miliardi di Euro.

Di conseguenza, la spesa pubblica americana nel settore spaziale ammonta a circa 9 volte la spesa europea, che sconta una palese debolezza delle spese della Difesa.

Si possono osservare tre trend principali:

- la differenza di scala fra USA e Europa;  
l'unicità della gestione del budget americano, mentre quello europeo rimane diviso fra diverse nazioni;
- il disequilibrio palese fra budget spaziale civile e budget spaziale militare in Europa.

Questo forte divario pone il problema del sostegno del sistema pubblico europeo allo sviluppo delle industrie di alta tecnologia. La NASA e il DoD americani non erogano sovvenzioni dirette alle aziende spaziali, bensì un confortevole pacchetto di ordini che permette ai gruppi americani di assicurare in gran parte la loro profittabilità e competitività.

La decisione di sviluppare una componente spaziale della sicurezza ha un carattere essenzialmente politico e si dovrebbe inquadrare nel nuovo concetto comune di PESD. Non va però dimenticato un altro fattore politico di rilievo, l'importanza del ruolo della spesa pubblica in un settore di alta tecnologia, sinonimo di mantenimento e di sviluppo delle capacità tecnologiche, industriali e dell'occupazione. È sicuramente un fattore che gli Stati Uniti, con i programmi passati o futuri (ad esempio la Missile Defense), hanno ben in mente<sup>26</sup>.

#### 1.2.4 Il Centro Satellitare di Torrejon, embrione di uno strumento spaziale per la PESD?

La UE possiede l'unico apparato comune di sicurezza spaziale: il Centro Satellitare, detto di Torrejon (in Spagna), creato nel 1991 e operativo dal 1996. Il budget del centro satellitare nel 1999 è stato di 8,7 milioni di Euro (pari al 30% delle risorse della UEO)<sup>27</sup>. La missione di questo Centro, già dell'UEO e divenuto ora Agenzia dell'UE, era di raccogliere ed analizzare informazioni per il Consiglio della UEO. Il Centro non dispone di sistemi di acquisizioni propri, ma ha sviluppato un certo numero di accordi commerciali con satelliti di osservazioni militari (HELIOS I (Francia, Italia e Spagna)) e civili (Spot Image (Francia), Landsat (US), IRS-1C e IRS-1D (India), Radarsat (Canada), ERS-1 e ERS-2 (Europa), KVR (Russia).

Il centro mantiene un *know-how* e un'attività di ricerca nell'interpretazione delle immagini, ma si pone la questione di un suo accesso privilegiato all'informazione satellitare, e quindi alla partecipazione diretta del Centro a programmi satellitari.

Le missioni del Centro satellitare sono:

- sorveglianza globale di sicurezza;

26 Cfr. Michael E. Ryan (former US Air Force Chief of Staff), *Beyond the Horizon: Realizing America's Aerospace Force*, Space Convention, Air Force Association, Los Angeles, 19 November 1999.

27 Cfr. Assembly of the Western European Union, *Space Systems for Europe: Observation, Communications and Navigation Satellites-Reply to the Annual Report of the Council*, Document 1643, 18 May 1999.



- supporto per la verifica dei trattati;
- supporto per il controllo delle armi e della proliferazione;
- supporto per le missioni di tipo "Petersberg";
- sorveglianza di zone specifiche;
- sorveglianza marittima;
- monitoraggio ambientale.

Il Centro deve anche addestrare specialisti nell'interpretazione delle immagini digitali e sviluppare nuove tecnologie e procedure per migliorare le sue capacità operative. Dopo molti anni di limitato utilizzo, dal 1997 il Centro ha potuto sviluppare una capacità di analisi propria e la creazione di importanti banche dati<sup>28</sup>.

La decisione di trasferire questo centro dalla UEO all'UE è stata presa al summit di Helsinki, dopo gli accenni già avvenuti al Consiglio Europeo di Colonia. Nella nuova cornice della PESD, il Centro Satellitare si colloca accanto allo Stato Maggiore europeo e deve anche rivestire un ruolo nello sviluppo di una componente spaziale della politica di difesa<sup>29</sup>.

Si tratta di un'istituzione relativamente modesta in termini di budget e di risorse umane (68 persone), ma rappresenta un punto di partenza reale, una reale capacità nell'interpretazione che potrebbe essere potenziata per garantire la gestione di informazioni comuni.

Il dibattito intorno al futuro del Centro Satellitare vede due logiche fortemente contrapposte:

- la prima concepisce un centro satellitare "militarizzato", capace di compiere una missione di *intelligence* attiva con mezzi propri. Fino ad oggi la missione del centro si poteva definire come "politico-strategica", fornendo analisi per il Consiglio della UEO. Le missioni di Petersberg richiedono una capacità di *intelligence* operativa, con un link diretto con l'apparato decisionale militare. Questa opzione che cerca di fare combaciare le capacità con le missioni comporta tutti i vantaggi di uno strumento dedicato, sia a livello delle procedure di confidenzialità che di efficienza. Il vero problema è quello del budget necessario: per poter pensare di disporre di un sistema efficiente bisogna mobilitare un budget maggiore. In un contesto di austerità finanziaria pubblica, un tale programma può soltanto essere effettuato con una forte volontà politica dei vari stati membri, nonché grazie al sostegno del Parlamento Europeo;
- la seconda sostiene che bisogna mantenere una struttura militare/civile del centro, configurandolo sempre di più come "cliente" di sistemi commerciali. In questo modo potrebbe utilizzare al meglio un budget più ridotto configurandosi come un "service provider" per le istituzioni europee. Un rapporto di clientela e di investimento (similare a quello della NIMA americana), renderebbe possibile un livello soddisfacente di servizio per le missioni di "Petersberg";

Il secondo scenario è ragionevolmente il più praticabile, ma dimentica alcuni aspetti importanti:

- l'incapacità in tempo di crisi di poter contare su strumenti dedicati ed affidabili;
- l'assenza di ruolo industriale dell'Europa in un reparto tecnologico non sempre riconducibile alle tecnologie spaziali.

28 Cfr. Bernard Molard, "How the WEU Satellite Centre could Help in the Development of a European Intelligence Policy", in *Towards a European Intelligence Policy*, Cahiers de Chaillot, WEU Institute, December 1998.

29 Cfr. Assembly of the WEU, Report, *New Tasks for the WEU Satellite Centre*, Documento A 1692, giugno 2000.

Il Centro Satellitare, nella sua forma attuale, non soddisfa i bisogni europei in materia di *intelligence* e di osservazione. Rappresenta comunque una realtà importante, utile per mettere in atto la politica di sicurezza comune. Un suo potenziamento è senz'altro auspicabile, legato ovviamente al rafforzamento del ruolo delle istituzioni militari della PESD (Stato Maggiore Europeo, Comitato Militare) al fianco delle quali dovrebbe lavorare.

### 1.2.5 L'evoluzione delle istituzioni europee civili nel quadro della politica di sicurezza: l'UE e l'ESA

L'Agenzia Spaziale Europea (ESA) è l'organizzazione intergovernativa che si propone di "assicurare e sviluppare, a fini esclusivamente pacifici, la cooperazione fra le nazioni europee nel settore della ricerca e della tecnologia spaziale e delle sue applicazioni"<sup>30</sup>. Per molti anni, la concezione "pacifica" dell'azione svolta dall'ESA sembrava escludere qualsiasi intervento in materia di politica di sicurezza.

Oggi assistiamo ad una duplice evoluzione:

- l'evoluzione del concetto di sicurezza, per cui le attività di sicurezza legate alle nuove missioni della PESD sono delle attività di prevenzione dei conflitti e di mantenimento della pace, non aventi carattere offensivo;
- la ricerca di un ruolo più ampio per l'ESA. L'esempio della NASA (l'agenzia spaziale americana) dimostra quanto sia importante poter sviluppare sinergie fra mercato civile e militare. Dal lato francese, il CNES partecipa da molto tempo all'elaborazione della politica di difesa spaziale (vedi sopra). Per questo motivo l'ESA intende partecipare in modo attivo al potenziamento delle attività spaziale europee, non volendo più trascurare il rapporto con la difesa.

Facendo riferimento al Trattato dello Spazio delle Nazioni Unite che definisce come pacifiche le azioni "non offensive", l'ESA rivendica oggi la sua capacità a partecipare alle politiche di sicurezza spaziali<sup>31</sup>.

Da un punto di vista operativo l'ESA cerca di valorizzare le sue capacità sia di progettazione e programmazione di sistemi, sia la sua capacità tecnica. Per esempio, l'ESA ha fornito un supporto tecnologico al Centro Satellitare di Torrejon. Oggi, l'ESA si sta attrezzando alle certificazioni di confidenzialità in modo tale da poter operare in contesti militari.

Questa logica di estensione delle attività dell'ESA partecipa a una logica di potenziamento: l'ESA potrebbe diventare una vera e propria agenzia spaziale dell'Unione Europea. Il rapporto di Carl Bildt, Jean Peyrelevede and Lothar Späth sul futuro dell'ESA è molto chiaro: i tre "saggi" richiamano l'attenzione sulla necessità di far crescere il livello organizzativo dello spazio in Europa. Essi prefigurano l'ESA come vera "Agenzia dell'Unione", capace anche di federare o di partecipare ai programmi di "sicurezza" che provengono dalle esigenze della PESD<sup>32</sup>.

Il concetto di sicurezza spaziale va senz'altro allargato al progetto del sistema di navigazione e posizionamento Galileo. Questo progetto civile, voluto dall'UE e nel quale l'ESA svolge un ruolo importante, riveste una dimensione strategica a doppio titolo:

30 Cfr. Articolo II, *Convezione dell'Agenzia Spaziale Europea*.

31 Cfr. Simonetta Cheli, "Le rôle de l'Agence Spatiale Européenne dans le cadre sécuritaire européen", *Revue Droit et Défense*, 96/1, p.1.

32 Cfr. Carl Bildt, Jean Peyrelevede, Lothar Späth, *Towards a Space Agency for the European Union*, ESA, 2000.

- la realizzazione di un tale progetto permette di dotare l'Europa di una tecnologia fino ad ora posseduta soltanto da americani e russi;
- nell'ambito delle relazioni atlantiche, Galileo offre un *asset* di sicurezza allargata notevole: non si tratta infatti di una semplice duplicazione del GPS americano: il sistema Galileo è concepito con una compatibilità e un interoperabilità totale con il GPS americano. Il fatto di poter disporre di due sistemi completamente interoperabili, il GPS americano e il Galileo europeo, costituisce un'ulteriore sicurezza delle applicazioni. Nel caso di malfunzionamento di uno degli due sistemi, l'altro può automaticamente assicurare la continuità delle operazioni svolte. Nel momento nel quale vengono previste delle applicazioni sempre più automatizzate della navigazione, come il pilotaggio automatico dei velivoli, la realizzazione di un sistema europeo rappresenta un contributo fondamentale alla garanzia di continuità dei servizi sull'intero pianeta. Il Galileo e il GPS si garantiscono a vicenda, offrendo un'affidabilità maggiore.

L'evoluzione del sistema Galileo deve avvenire in parallelo con le politiche dell'Unione Europea in materia spaziale. Il 16 novembre 2000 il Consiglio dell'Unione Europea ha adottato una "risoluzione su una strategia europea per lo spazio". Il testo è una dichiarazione di politica settoriale da parte dell'Unione Europea, i cui punti principali sono:

- il riconoscimento dell'importanza strategica dello spazio per l'Europa;
- il carattere fondamentale dello sviluppo degli strumenti spaziali nel contesto globale delle IT;
- la riaffermazione del ruolo della Commissione Europea nel lancio di applicazioni-pilota in collaborazione con l'ESA;
- la necessità di rinforzare il settore spaziale, di far crescere le conoscenze scientifiche e di diffonderle nelle società e nei mercati europei;
- la necessità di proseguire i programmi GMES (Global Monitoring for Environment and Security) e Galileo.

GMES è l'iniziativa duale lanciata dalla Commissione Europea per sviluppare un approccio integrato all'osservazione della terra, finalizzata al monitoraggio per vari fini civili, ma anche di sicurezza globale; pertanto il sistema si configura in prospettiva quale contributo all'autonomia della Politica Estera e di Sicurezza Comune (PESC).

Questa posizione testimonia della presa di coscienza della necessità di promuovere una strategia spaziale a livello europeo. Essa viene espressa in termini piuttosto generici, ma apre la strada a programmi basati sulle sinergie fra pubblico e privato, una logica alla quale la Commissione è molto attenta. La recente creazione di un gruppo consultivo europeo per l'aerospazio, lo STAR 21, sotto la presidenza del Commissario Europeo Erkki Liikanen (Impresa e società dell'Informazione) costituisce un passo in più nell'attuazione di una politica europea per il settore. Il gruppo STAR 21 associa rappresentanti delle istituzioni europee con l'insieme delle aziende del settore.

Lo spazio sta quindi finalmente entrando nell'agenda della Commissione Europea.

### 1.3 Sicurezza spaziale americana ed europea a confronto

#### 1.3.1 La politica di sicurezza spaziale americana: strumenti per un "controllo globale" delle informazioni

Gli Stati Uniti hanno sviluppato un insieme di strumenti che costituiscono un vero e proprio "sistema di difesa" spaziale.

L'Air Force Space Command (AFSPC) è stato creato nel 1982 ed è il principale pilastro del US Space Command, consolidato nel 1985. Secondo i dati disponibili, l'US Space Command impiega più di 40.000 uomini fra Air Force Space Command, Naval Space Command e Army Space Command. Concepiti all'inizio come un supporto ad altre attività, i sistemi spaziali sono chiamati oggi a rivestire un ruolo fondamentale all'interno del sistema di sicurezza statunitense. La crescita dell'importanza dello spazio per la sicurezza statunitense provoca oggi conflitti di competenza al più alto livello: l'Air Force teme la creazione di una vera e propria "space force", una quarta arma che la priverebbe del suo comparto di eccellenza<sup>33</sup>.

Il ruolo che rivestono i sistemi di difesa spaziali statunitensi ha una dimensione molto lontana dalle concezioni europee:

- le risorse finanziarie e umane allocate sono decisamente maggiori;
- il sistema di difesa spaziale americano vanta una storia lunga ormai più di quarant'anni<sup>34</sup>;
- lo spazio è approdato al più alto livello organizzativo e gerarchico, essendo anche considerato come sistema "di punta" all'interno della cultura militare statunitense moderna.

Alcuni paradigmi che caratterizzano l'evoluzione del sistema di sicurezza spaziale statunitense sono<sup>35</sup>:

- Space power: lo spazio viene teorizzato come una dimensione fondamentale, una ulteriore dimensione di azione di forza. La guerra del Golfo viene descritta come l'apogeo dell'Air Power, necessitando in seguito di un salto di qualità basato sulle tecnologie spaziali;
- spazio = controllo dell'informazione. L'evoluzione dei sistemi spaziali all'interno della Difesa statunitense è basata sulla volontà di far crescere le capacità di controllo sull'insieme dei flussi informativi e di migliorare le prestazioni dei sistemi impegnati nelle operazioni di difesa. Si tratta di un *asset* fondamentale nell'Età dell'Informazione.
- Comunicazione e gestione dell'informazione: l'evoluzione dei sistemi americani è basata sulla possibilità di trasmettere e di gestire un "database" globale in modo istantaneo, anche a livello di singoli sistemi ingaggiati;
- Space Control: sviluppo di una capacità di controllo e di distruzione dei sistemi spaziali nemici;
- Sistemi Laser: sviluppo di sistemi laser aeroportati o basati su piattaforme satellitare,

33 Cfr. Gen Howell M. Estes III, *National Security-the Space Dimension*, Los Angeles Air Force Association National Symposium, November 1997.

34 Nel 1961 il Segretario alla Difesa Robert Mc Namara firma la direttiva DOD n. 5160.32 intitolata *Development of Space Systems*.

35 Cfr. Gen Thomas S. Moorman Jr, US Air Force, *75th Royal Australian Air Force Anniversary Airpower Conference*, Canberra, Australia, giugno 1986.

in grado di distruggere bersagli nemici (ad esempio missili ostili).

L'insieme delle concezioni statunitensi in materia dimostrano quanto sia importante lo scarto fra Europa e Stati Uniti. Gli americani possiedono già un valido sistema efficiente che risponde alle missioni "classiche" di operazioni di sicurezza spaziale.

Gli *asset* già disponibili coprono i settori della:

- comunicazione e trasmissione dati;
- osservazione ottica e radar;
- monitoraggio delle comunicazioni elettroniche;
- *early warning*;
- posizionamento (GPS).

Il programma Global Positioning System fornisce un'utile esempio dei modi di funzionamento e delle sinergie sviluppate dal sistema di sicurezza spaziale americano. Progettata ed adoperata dall'Air Force Space Command, la costellazione di 27 satelliti del GPS riveste oggi un ruolo strategico fondamentale, non soltanto in quanto pezzo insostituibile alla catena di comando e di controllo militare, ma soprattutto perché coinvolge un'insieme di attività civili producendo un valore aggiunto per l'industria. La creazione di questo sistema in ambito militare dimostra la lungimiranza del dipartimento della Difesa US, capace di proiettare soluzioni applicabili in seguito per un uso civile sull'intero pianeta. La politica di sicurezza spaziale americana funge da leader tecnologico. La possibilità riservata ai militari di poter degradare il segnale in caso di conflitti o situazione critiche deriva dalla concezione del sistema in ambiente militare. Bisogna comunque sottolineare che la spesa pubblica americana, erogata tramite il DoD, ha prodotto e sta sempre producendo un notevole introito per l'insieme delle attività mondiali legate al posizionamento. Il prolungamento e il miglioramento del sistema GPS, tramite la creazione di una rete europea Galileo, si deve inscrivere nella continuità di una logica di investimento pubblico con lo scopo di fornire una base allo sviluppo di attività private collaterali.

La creazione della National Imagery and Mapping Agency (NIMA) nel 1996 è un altro strumento di supporto del governo americano per i programmi di immagine satellitare. Si tratta di un organismo importante, capace di intervenire sia come cliente che come partner per alcuni programmi satellitari. Questa logica illustra la volontà statunitense di esercitare un controllo globale sull'informazione, un dominio ritenuto strategico da Washington. Il governo statunitense gestisce i suoi interessi strategici con un'accurata gestione delle risorse pubbliche/private.

Sempre nell'ambito dell'osservazione della terra, oggi lo sviluppo delle proposte commerciali americane diventa un fattore sempre più stringente per le esigenze di sicurezza spaziale europea.

La direttiva PDD-23 dell'agosto 1994 autorizza la commercializzazione di immagini ad alta risoluzione. Si tratta di uno strumento che può permettere agli Stati Uniti di fare un "salto di qualità" e di controllare il mercato dell'osservazione spaziale, sbarazzandosi della concorrenza di altri paesi (Europa e resto del mondo). Un sistema di osservazione satellitare di difesa non può essere semplicemente rimpiazzato dai sistemi commerciali, per tutta una serie di motivi. La velocità del modello di sviluppo spaziale americano pone comunque l'Europa di fronte a una responsabilità di scelta per assicurare il mantenimento di una capacità tecnologica e politica propria.

L'Europa è piuttosto lontana da questo sistema relativamente efficiente. Ma nel quadro attuale, il bisogno di sistemi spaziali da parte europea si presenta in un momento in cui gli USA sono desiderosi di compiere un balzo tecnologico, anche attraverso l'iniziativa di difesa

missilistica. Le esigenze fra le due sponde dell'Atlantico sono diverse, ma vi è da entrambi i lati la necessità di trovare modi di investire nel settore tecnologico e di adeguare il proprio sistema di sicurezza alle nuove sfide e alle missioni future.

### *1.3.2 Politica spaziale americana, progresso tecnologico e dimensione europea: convergenza di problematiche*

Gli Stati Uniti si stanno muovendo verso un concetto di sicurezza spaziale fortemente rinnovato<sup>36</sup>.

Il "rapporto Rumsfeld", dal nome dell'attuale Segretario di Stato americano alla Difesa, fornisce una sintesi attualizzata della concezione spaziale americana.

Il quadro della situazione di sicurezza spaziale secondo la commissione Rumsfeld sottolinea:

- la dipendenza degli Stati Uniti dallo spazio. Si tratta di una dipendenza civile e militare che definisce gli interessi spaziali come prioritari nell'ambito della sicurezza nazionale;
- la mancanza di presa di coscienza al livello governativo dell'importanza dello spazio per la sicurezza nazionale;
- i problemi organizzativi legati al sistema di difesa spaziale, giudicato inadeguato, particolarmente nella priorità gerarchica;
- la convinzione che i conflitti del futuro saranno "spaziali" dopo essere stati terrestri, navali e aeronautici e che lo spazio costituisce una vera e propria "dimensione" della sicurezza;
- la necessità per il governo americano di investire nel settore spaziale, sia per coprire i suoi bisogni di sistemi di sicurezza con una generazione di vantaggio, sia per spingere l'industria spaziale americana a produrre dei sistemi più avanzati di quelli dei competitori internazionali.

L'analisi delle minacce proposta dalla commissione Rumsfeld è molto significativa: viene stigmatizzato il pericolo di una "Space Pearl Harbour", ovvero di un disastro legato al carattere vitale delle installazioni spaziali USA sottoposte ad un eventuale attacco. Si tratta di un'evoluzione notevole del concetto di sicurezza: non è più una vera e propria definizione "territoriale" della sicurezza, ma piuttosto in termini di "sistemi". Questa visione propone di andare al di là degli esistenti focolai di tensione per proiettarsi nel futuro, verso un concetto di sicurezza "sistemistica".

Questa visione deve essere presa in considerazione con grande interesse da parte dell'Europa. Come abbiamo documentato all'inizio, l'Europa promuove oggi un suo concetto di sicurezza comune legata alla prevenzione e gestione dei conflitti su una scala "continentale" allargata. Gli Stati Uniti si stanno proiettando verso un concetto di sicurezza sistemistica a livello planetario.

I due approcci sono certo diversi, ma numerosi sono i punti di convergenza:

- la necessità dell'Alleanza Atlantica. Né l'Europa né gli Stati Uniti intendono muovere una loro politica di sicurezza al di fuori dell'Alleanza. Realisticamente parlando l'Europa ha più bisogno degli Stati Uniti che viceversa, ma la relazione transatlantica non è affatto a senso unico;
- un'Europa capace di meglio lavorare alla sicurezza continentale può permettere agli Stati Uniti di dedicare più risorse alla sicurezza sistemistica;
- il nuovo concetto di sicurezza spaziale statunitense rende inutile la teoria di Madeleine

36 Cfr. *Commission to Assess United States National Security Space Management and Organization*, US House of Representatives, Washington, January 2001.

Albright detta delle "3D", tesa a rifiutare la duplicazione e lo scollamento degli interessi fra USA e Europa<sup>37</sup>. I sistemi di informazione satellitari e i sistemi di comando e controllo sono stati a lungo considerati dalla NATO e dagli Stati Uniti come un luogo di "duplicazione inutile" per l'Europa. Nel momento in cui questi sistemi diventano un *asset* critico, che va difeso, la loro relativa duplicazione contribuisce ad aumentare la sicurezza globale del sistema tecnologico di sicurezza occidentale. Ad esempio il sistema satellitare europeo Galileo propone un miglioramento e un'interoperabilità totale con l'americano GPS. In più, produce una fondamentale "doppia sicurezza" per le funzioni di posizionamento: nel caso in cui una delle due costellazioni fosse soggetta ad un malfunzionamento o ad un attacco ostile, l'altra la sostituirebbe, assicurando la continuità dell'*asset* strategico per l'intero pianeta;

- gli Stati Uniti concepiscono la loro politica pubblica di sicurezza spaziale come un "motore per la crescita industriale"<sup>38</sup>. Per motivi di dimensione di mercato e di capacità di spesa pubblica, l'Europa non può cercare di disputare la "leadership tecnologica" agli Stati Uniti. D'altra parte, un mantenimento e un rafforzamento delle capacità europee è auspicabile, sia per la crescita politico-economica dell'Unione, sia per la crescita del ruolo e dell'efficienza dell'Alleanza Atlantica. Gli strumenti adottati dagli Stati Uniti per un ruolo significativo del settore pubblico nello sviluppo spaziale vanno considerati con attenzione e possono definire senz'altro una forma di modello per l'Europa, compatibile con le politiche USA, anche sotto il profilo delle regole internazionali di sovvenzioni pubbliche e di distorsione della concorrenza.

In questo ambito si inserisce anche il dibattito sulla Missile Defense. L'aspetto forte della proposta di difesa missilistica non è quello della definizione della minaccia ma piuttosto la volontà di investire in modo massiccio in un "salto di qualità" tecnologico che permette agli Stati Uniti di lanciare veramente il loro nuovo concetto di sicurezza spaziale sistemistica. Il progetto di "copertura" anti-missilistica basata su un'insieme di tecnologie all'avanguardia è soltanto il primo passo verso un controllo planetario dei sistemi.

Si tratta di una posta in gioco di maggiore rilievo, di portata mondiale.

La politica di sicurezza spaziale europea è tuttora allo stadio embrionale, mentre gli Stati Uniti stanno progettando un ulteriore balzo in avanti. L'Unione Europea però è una realtà politica ed economica in crescita e in continuo ampliamento. Anche se il concetto di sicurezza è diverso fra le due sponde dell'Atlantico, i legami reciproci sono fondamentali e gli alleati non possono prescindere l'uno dall'altro. L'Europa ha di fronte a sé una moltitudine di ambiti nazionali, multilaterali, comuni che non produce certo un efficace rendimento decisionale, soprattutto nei confronti con gli Stati Uniti. La politica spaziale è diventata un settore di estrema importanza a Washington. Il ruolo chiave della NATO viene sottolineato dall'insieme degli alleati. La NATO, in materia di sicurezza spaziale, dipende quasi integralmente dalle risorse americane associate talvolta ai pochi sistemi disponibili in Europa. Nel momento in cui la NATO si sta allargando e rinforzando, il pilastro europeo della NATO deve poter assicurare un ruolo integrato maggiore, anche disponendo delle relative capacità tecnologiche.

L'Europa non può non tenere conto di questa forte evoluzione e deve cercare gli strumenti per mantenere e far crescere le sue capacità, a garanzia anche di una crescita della sicurezza atlantica.

37 Cfr. Madeleine Albright, "The Right Balance Will Secure NATO's Future", in *Financial Times*, 7 dicembre 1998.

38 Vedi nota 36.

## Capitolo 2

# Impieghi militari dei satelliti e sistemi

### 2.1 Comunicazioni (SATCOM)

La conduzione delle attuali operazioni militari richiede la disponibilità di una grande massa di informazioni. La dominanza delle informazioni e la loro disseminazione attraverso tutta la catena di comando, dai massimi vertici politici sino ai singoli soldati sul campo, è sempre più un fattore decisivo per la riuscita delle missioni e per la sicurezza degli operatori.

Le funzioni di Comando e Controllo (C2) non possono essere espletate senza un adeguato supporto di Comunicazioni (C3); la revisione critica delle capacità dei paesi europei in merito ha evidenziato più volte come vi sia una sostanziale insufficienza dei mezzi sinora disponibili. Il gap operativo è stato sinora colmato, non senza problemi, grazie all'acquisizione "spot" di capacità di trasmissione commerciali e al supporto offerto dall'alleato americano, le cui capacità peraltro non sono certo illimitate.

Le nuove missioni al di fuori del territorio nazionale, in ambienti scarsamente dotati di infrastrutture sicure per le comunicazioni e che rendono difficile il dispiegamento logistico, hanno mostrato la necessità di disporre di sistemi basati nello spazio, che per caratteristiche intrinseche non soffrano delle limitazioni tipiche dei ponti radio terrestri.

Inoltre, è incrementato il livello di coinvolgimento degli alti comandi militari e delle autorità politiche nella gestione delle operazioni, per cui si rende necessario integrare sempre più ogni livello, dal singolo operatore in missione fino ai vertici politico-militari, grazie ad un continuo flusso informativo "upstream" e "downstream".

Il traffico generato non è più essenzialmente vocale; vi è una crescente necessità di inviare dati, in modo interattivo, velocemente e in tutta sicurezza, il cui "peso" in termini di occupazione di capacità di trasmissione può rivelarsi anche molto elevato.

I sistemi satellitari offrono questa elevata capacità di trasmissione, cui si accompagna una mobilità e dispiegabilità immediata e un grado di sicurezza e di copertura del territorio non paragonabili a nessun altro mezzo. Ovviamente ciò richiede un preposizionamento adeguato del satellite o della costellazione, rispondente alle previste necessità strategiche, a meno di immaginare un sistema a copertura globale il cui costo potrebbe rivelarsi proibitivo, tenendo conto anche dei coefficienti di ridondanza richiesti per garantire la continuità del servizio per un numero crescente di utenti.

I sistemi di telecomunicazione satellitari sono pertanto vitali per la conduzione delle operazioni militari della costituenda forza europea di reazione rapida; la loro importanza a livello strategico, tattico ed operativo impone una riflessione sulla disponibilità presente e futura di tali mezzi.

Le recenti esperienze di impiego, in particolare nella guerra del Kosovo, ma anche a Timor Est, hanno dimostrato una sostanziale dipendenza dei paesi europei dalle strutture della NATO o dell'alleato americano; si è inoltre fatto ricorso in misura crescente al mercato commerciale. Dall'analisi dei principali sistemi disponibili o pianificati in Europa, svolta in seguito, emerge una sostanziale carenza di capacità, soprattutto di fronte ai picchi di domanda sperimentati nel corso di una crisi.



### 2.1.1 Caratteristiche tecniche

Normalmente i satelliti per telecomunicazioni militari sono dei sistemi piuttosto pesanti (fino a tre tonnellate), complessi e costosi, posti in orbita geostazionaria e con capacità di copertura non elevatissime, cui si rimedia lanciando in orbita una costellazione formata da più satelliti gemelli.

A questi sistemi militari si affiancano quelli civili, di dimensioni inferiori ma talora formati da costellazioni più fitte, dovute alla volontà dell'operatore di offrire un servizio a copertura globale.

Il numero dei satelliti necessari dipende dall'orbita in cui vengono posti: se geostazionaria (GEO, 36.000 km), bastano tre satelliti per garantire una copertura globale, mentre le costellazioni in orbita media (MEO, attorno ai 10.000 km) richiedono alcuni satelliti su più piani orbitali e i sistemi in orbita bassa (LEO, fra 500 e 2.000 km) necessitano di molti satelliti.

Al segmento spaziale si accompagna un insieme di stazioni a terra che garantiscono l'operatività del satellite o della costellazione, nonché l'insieme dei terminali per la ricezione delle trasmissioni, le cui caratteristiche dipendono dalla banda di emissione e dai requisiti di sicurezza.

La differenza principale fra i satelliti commerciali e quelli militari risiede nella maggior sicurezza e resistenza al disturbo del segnale offerto da questi ultimi, oltre alla loro struttura rinforzata ("hardened") e all'occupazione di bande riservate. Inoltre, i requisiti militari impongono una interoperabilità degli apparati totale (sia fra servizi sia fra operatori di paesi diversi) e una certezza della disponibilità richiesta, che i sistemi civili non possono sempre garantire.

La principali frequenze di trasmissione sono: UHF, SHF, EHF. L'UHF è utilizzato principalmente a livello tattico dalle forze sul campo, consente un'elevata mobilità dei ricevitori a costi ridotti, ma con capacità di trasmissione non elevate e sicurezza del segnale ridotta. I terminali SHF sono impiegati per funzioni di comando operativo e godono di una capacità di trasmissione più elevata e sicura, a discapito però della mobilità e ad un costo maggiore. Le comunicazioni in banda EHF sono più sicure e consentono una mobilità maggiore delle precedenti, ma ad un costo elevato; per queste ragioni, il loro impiego si situa a livello strategico, all'apice della catena di comando e controllo.

Si deve inoltre considerare la crescente importanza di un tipo particolare di satelliti da comunicazione, i DRS (Data Relay Satellite), il cui compito è di fare da ponte fra i satelliti e fra questi e le stazioni di terra, anche quando il segmento spaziale e quello a terra non sono in vista. Tali sistemi, posti in orbita geostazionaria, sono sempre in vista sia degli altri satelliti, in particolare di quelli per osservazione in orbita bassa, che delle stazioni a terra. Essi pertanto svolgono un ruolo strategico nella continuità del trasferimento delle informazioni e soddisfano quei requisiti di continuità del servizio e disponibilità di dati in tempo reale vitali per le missioni militari; inoltre, permettono la diminuzione delle stazioni a terra, con conseguenti vantaggi di costo ed indipendenza politica. Il satellite per telecomunicazioni Artemis recentemente lanciato dall'ESA, per esempio, offrirà anche questo servizio.

### 2.1.2 Sistemi disponibili e previsti

#### Principali sistemi civili

Negli ultimi anni si è assistito ad una notevole crescita del traffico di comunicazioni satellitari in ambito civile; l'abbassamento dei costi di connessione, lo sviluppo e la maturità di tecnologie elettroniche, i miglioramenti dei lanciatori e la produzione di costellazioni di satelliti a costi industriali ridotti hanno favorito questa crescita, rispondendo ad una domanda per servizi in continuo aumento.

Il principale sistema tradizionale, l'INMARSAT, principalmente dedicato alla utenza marittima, si è evoluto ed è stato affiancato da numerose altre iniziative, non sempre commercialmente vincenti, come la costellazione IRIDIUM, promossa da Motorola e altri operatori e rilevata dopo il fallimento dall'amministrazione della Difesa americana.

INMARSAT è un sistema di quattro satelliti geostazionari con copertura globale ad eccezione dei poli.

IRIDIUM è nato come sistema commerciale a copertura globale (poli compresi) di 66 satelliti a bassa orbita (780 km) che fornisce trasmissioni digitali su terminali mobili di dimensioni ridotte.

Il servizio a copertura globale (esclusi i poli) GLOBALSTAR è dato da una costellazione di 48 satelliti in orbita bassa (1.114 km) che offrono servizi telefonici.

La bontà di alcuni sistemi di comunicazione civili, uniti ai loro costi relativamente bassi e alle crescenti necessità da parte delle forze armate, hanno spinto queste ultime a rivolgersi sempre più spesso al settore commerciale quale *gap filler*.

#### Principali sistemi militari europei

*Il sistema di comunicazione satellitare NATO.* Il primo satellite per telecomunicazioni dell'Alleanza Atlantica, il NATO SATCOM 1, risale al 1975. Da allora si sono seguiti diversi lanci, a garanzia della continuità del sistema.

I satelliti più recenti, i NATO 4A e 4B, sono derivati dai britannici SKYNET IV; lanciati nel 1991 e 1993 rispettivamente, i due satelliti, posti in orbita geostazionaria, sono al termine della loro vita operativa e necessiteranno a breve di un rimpiazzo.

Il sistema offre trasmissioni su tre canali SHF in banda X e due transponditori UHF, i cui segnali sono garantiti da interferenze e disturbi (*anti-jamming*). La copertura è estesa all'intera area euro-atlantica, ed è integrato da più di una ventina di terminali a terra.

L'attuale costellazione di tre satelliti (due serie 4 più un 3D) è in corso di sostituzione da parte della NATO's Command, Control and Consultation Agency, anche perché si prevede che i satelliti della serie 4 termineranno la loro vita operativa nel 2004. Probabilmente, i satelliti di rimpiazzo avranno capacità simili (trasmissioni in SHF e UHF) e saranno forse derivati dai programmi già in corso di sviluppo in Francia, Regno Unito, Italia rispettivamente il SYRACUSE III e lo SKYNET V e il SICRAL.

In un secondo tempo, presumibilmente dopo il 2007, potranno essere messi in orbita satelliti con capacità EHF dedicate.

Il compito della costellazione è di offrire comunicazioni sicure fra i comandi militari

dell'Alleanza Atlantica. Oltre ai sistemi della NATO, gli Stati Uniti, attraverso il loro European Command (EUCOM, il cui Comandante in capo è anche il SACEUR della NATO), offrono agli alleati atlantici un accesso temporaneo e non necessariamente garantito alle loro (considerevoli, ma non certo infinite) risorse nazionali.

*La costellazione britannica SKYNET.* Il primo lancio della serie SKYNET risale al 1969; il programma inglese è stato sviluppato grazie all'assistenza americana. I primari utenti del servizio sono i comandi delle forze armate inglesi e i vertici politici nazionali.

La quarta serie SKYNET, composta da tre satelliti da circa 1 tonnellata in orbita geostazionaria (4A, B, C), risale alla fine degli anni ottanta e ai primi anni novanta e offre comunicazioni sicure (dotate di sistemi *anti-jamming*) in banda X/SHF e UHF; i satelliti sono rinforzati e godono di protezione contro gli impulsi elettromagnetici (EMP), requisito tipico per un sistema dedicato anche al comando di forze nucleari strategiche. Nel febbraio 2001 è stato lanciato lo SKYNET 4F, per completare la costellazione, ora composta da 2 satelliti dello stadio 1 della serie 4, con operatività ridotta, e da 3 satelliti Stage 2 (4D, E, F). Questi ultimi satelliti, più pesanti (1,5 tonnellate), costano circa 250 milioni di Euro l'uno e hanno una maggiore capacità di trasmissione, sono considerati più affidabili e più resistenti dei predecessori e hanno una vita prevista di circa 8 anni.

Questi satelliti richiederanno fra non molti anni di essere sostituiti; il Ministero della Difesa ha intrapreso il programma SKYNET 5, il cui costo dovrebbe attestarsi attorno a 1,5 miliardi di sterline inglesi per 15 anni.

La metodologia di *procurement* pianificata per il nuovo sistema rappresenta una grossa innovazione: infatti, il vincitore della competizione indetta dalla Difesa agirà come un operatore commerciale il cui utente sarà lo stesso Ministro della Difesa e sarà autorizzato a vendere la sovracapacità ad altri utenti. Probabilmente il sistema disporrà, oltre che delle caratteristiche dei suoi predecessori, anche di comunicazioni EHF, la cui tecnologia potrebbe essere acquisita tramite la partecipazione a programmi di sviluppo americani (US Advanced EHF program), piuttosto che attraverso lo sviluppo di tecnologie dell'industria nazionale. Il primo satellite dovrebbe essere lanciato nel 2005.

*Il sistema italiano SICRAL.* Il 7 febbraio 2001, lo stesso lanciatore Ariane che portava il satellite britannico SKYNET 4F ha messo in orbita anche il primo satellite militare italiano, il SICRAL. Il programma, costato circa 500 milioni di Euro, permette ai vertici governativi e alle forze armate di disporre di comunicazioni sicure, evitando di doversi rivolgere a operatori commerciali o agli alleati come in precedenza. Il controllo del sistema è assegnato all'Aeronautica Militare e l'impiego è previsto a livello strategico, tattico ed operativo; è in corso infatti l'acquisto di alcune centinaia di terminali mobili di diverso tipo.

Il satellite geostazionario, del peso di circa 2,5 tonnellate, offre comunicazioni di voce e dati in bande EHF (con copertura del territorio italiano), SHF e UHF - S, sicure (dotate di accorgimenti *anti-jamming* e criptatura).

La compatibilità del sistema con gli standard comunicativi NATO e la disponibilità sovradimensionata rispetto alle esigenze nazionali (soprattutto in banda EHF), lo rende un *asset* potenzialmente condivisibile con gli alleati.

Le sole attuali esigenze nazionali militari sono certamente più che soddisfatte dal satellite già operativo, ma l'eventuale internazionalizzazione del programma, con il coinvolgimento di altri governi europei, potrebbe rappresentare la soluzione ottimale per garantire il pieno sfruttamento di questa capacità operativa e tecnologica.

Il sistema nel suo complesso è altamente innovativo e potrebbe porsi come base per lo sviluppo di ulteriori sistemi e collaborazioni in ambito nazionale ed euro-atlantico.

*Il progetto francese SYRACUSE III.* Il primo satellite della famiglia SYRACUSE fu posto in orbita nel 1984. Le comunicazioni militari e governative francesi sono però attualmente affidate a *payload* su satelliti ad uso misto civile/militare, i Telecom 2.

In sostituzione di queste capacità, la Francia ha deciso di dotarsi di un sistema militare dedicato. Il lancio del prossimo satellite SYRACUSE IIIA è previsto per il 2003; il programma prevede una costellazione di tre satelliti in orbita geostazionaria, con capacità di trasmissioni in banda X, SHF e EHF. L'integrazione di trasponditori EHF è particolarmente significativa non solo come evoluzione tecnica, ma soprattutto dal punto di vista politico, dal momento che prelude all'impiego secondo standard NATO. Il costo del programma dovrebbe attestarsi attorno a 1,4 miliardi di Euro nell'arco di 15 anni (è prevista l'operatività del sistema fino al 2018).

In base ad un accordo concluso nel 1999 fra governi, le forze armate tedesche, che non sembrano intenzionate a dotarsi di una specifica capacità nazionale di comunicazione satellitare, sfrutteranno come utenti una parte delle capacità di comunicazione di questi satelliti.

*I progetti spagnoli SPAINSAT e XTAR-EUR.* Nell'estate 2001 il Ministero della Difesa spagnolo ha annunciato l'accordo fra l'americana Space Systems/Loral e un gruppo di imprese locali (tra cui Hispasat) finalizzato alla costruzione di un sistema di comunicazioni satellitari per le forze armate denominato SPAINSAT.

Il lancio di SPAINSAT è previsto per la fine del 2003; il satellite sarà dotato di apparati in banda X e Ka.

Loral e Xtar offriranno inoltre al governo spagnolo il satellite XTAR-EUR, che dal 2003 permetterà trasmissioni in banda X e fungerà da sistema di *back-up* per la Difesa.

I satelliti, realizzati secondo uno schema di PPP (Public-Private Partnership), offriranno i propri servizi sia al governo spagnolo che ad altri governi alleati.

### 2.1.3 Considerazioni

La disponibilità attuale di sistemi per telecomunicazioni satellitari in Europa è bassa e rischia di diminuire, qualora i programmi previsti non dovessero rispettare pienamente le scadenze predefinite. Oltre ai sistemi sopra analizzati, cui si aggiungono alcune limitate capacità offerte da satelliti multiuso, sono previsti altri investimenti su base nazionale da parte dell'Olanda (a partire dal 2007) o commerciali, la cui finalizzazione non è però certa. In questa situazione, prevale largamente un approccio su base nazionale, che porta alla costruzione di diversi sistemi, comunque interoperabili, ma sempre sottoposti alla logica di programmazione ed impiego nazionale. Il fallimento del progetto anglo-franco-tedesco Trimilsat, avvenuto nel 1998 in seguito al ritiro inglese, testimonia come gli stati europei continuino a preferire programmi nazionali.

La mancanza di un programma comune europeo o quantomeno plurinazionale non solo non permette l'abbattimento dei costi complessivi, ma non contribuisce allo sviluppo di forze armate europee sempre più integrate; la costituzione di una forza europea di reazione rapida dovrebbe invece spingere i decisori politici nazionali ad impegnarsi per sviluppare programmi comuni.

Anche considerazioni di costo sembrano spingere in questa direzione; inoltre, la capacità offerta dai moderni satelliti pare sovradimensionata rispetto alle esigenze nazionali in situazioni di routine, mentre risulta assolutamente insufficiente in situazioni di crisi.

Tuttavia lo sviluppo di una politica europea in materia non appare privo di complicazioni, in quanto si dovrebbero definire la ripartizione dei diritti di traffico in situazione di pace e la catena di comando e controllo in ambito di crisi. Lo stesso posizionamento dei centri di controllo e comunicazione a terra potrebbe essere oggetto di discussione, poiché questi sono la chiave per l'accesso strategico all'*asset* spaziale.

Si devono poi considerare con attenzione gli sviluppi e le interazioni con il settore commerciale, le cui capacità paiono in continuo aumento.

I militari attualmente utilizzano i sistemi di comunicazione civili per ovviare ai picchi di domanda di bande di trasmissione in voce e dati, in particolare nell'eventualità di crisi che richiedano il rischieramento al di fuori di aree coperte dai tradizionali sistemi.

Questa situazione pone dei seri problemi per quanto riguarda sia la disponibilità delle bande richieste, sia circa la sicurezza, la continuità e la tempestività del servizio. Non si devono inoltre sottovalutare le problematiche relative alla standardizzazione ed interoperabilità dei sistemi.

Le soluzioni contemplate possono essere molteplici. Ad esempio, si potrebbe prevedere un sistema a più strati, a seconda della rilevanza delle comunicazioni. In questo approccio, si potrebbe giungere allo sviluppo o alla messa in comune di capacità puramente militari (satelliti pesanti con elevata protezione) che garantiscano in maniera costante le trasmissioni vitali, quelle per cui il fattore disponibilità e sicurezza è massimo, mentre per le altre comunicazioni sarebbero riservati sistemi civili o di derivazione civile, il cui controllo in caso di crisi possa essere assunto dalle autorità governative.

L'approccio inglese al programma SKYNET potrebbe essere esteso; in tal caso però ci si dovrebbe porre il problema della distorsione della concorrenza nel mercato commerciale dovuta allo spiazzamento generato dall'ingresso di capacità militari o comunque finanziate dai governi in un mercato privato.

In ogni caso, la creazione di un sistema di comunicazioni satellitari che soddisfi le esigenze della politica di sicurezza europea e delle forze armate nazionali comporta dei costi estremamente elevati.

Dal momento che sono emerse con evidenza delle necessità operative comuni, alle quali si accompagna un processo politico di progressiva integrazione, sarebbe opportuno agevolare lo sviluppo di capacità di cui possano giovare al contempo i governi nazionali e le iniziative comunitarie.

## 2. 2. Osservazione, sorveglianza e intelligence

Gli scenari d'impiego futuri per le forze armate europee si concentrano nella prevenzione, gestione ed intervento in ambito di crisi al di fuori della tradizionale area euro-atlantica; gli Helsinki Headline Goals richiedono la capacità di operare fino a 4.000 chilometri dall'Europa e le principali aree di crisi prevedibili si situano in Europa sudoccidentale, Caucaso, Africa settentrionale e Medio Oriente. La prospettiva di medio termine è di dotarsi delle necessarie capacità per poter intervenire in modo corretto e tempestivo ed in larga autonomia negli archi di crisi.

Risulta pertanto di estrema importanza disporre di sistemi di supporto non solo a livello operativo, ma ancor di più al processo politico decisionale di alto livello che precede la decisione d'intervento e ne segue il corso.

Per le forze armate si tratta di garantire una funzione di presenza e sorveglianza, nonché il monitoraggio delle aree di interesse e di probabile sviluppo degli interventi futuri. Si sottolinea inoltre come il *timing*, e quindi la disponibilità immediata e continua di informazioni, risulti vitale per la prevenzione dei conflitti e per garantire la prontezza operativa e un intervento precoce.

I sistemi di osservazione della terra sono uno strumento insostituibile per portare a compimento queste missioni; in questo ambito, che si lega alla più generale funzione di *intelligence* nei suoi vari aspetti, i sistemi basati nello spazio coprono un ruolo particolarmente rilevante, per ragioni di ordine tecnico e giuridico. Tali sistemi infatti, in base ai trattati vigenti, possono legalmente sorvolare in continuazione altri stati e per di più non necessitano di pilotaggio.

I sistemi di ricognizione satellitare hanno assunto un ruolo strategico che li pone a supporto dei vertici politico-militari, svolgendo allo stesso tempo importanti missioni a livello operativo.

Le missioni riguardano essenzialmente la ricezione e l'analisi di immagini (IMINT) e la scoperta e registrazione di segnali elettronici (ELINT), in particolare radar e comunicazioni.

Oltre a queste missioni, i sistemi satellitari d'osservazione consentono di svolgere un compito particolare, la cui necessità non è per ora particolarmente sentita in Europa: l'Early Warning (EW) strategico, teso al monitoraggio di eventuali attacchi balistici con armi di distruzione di massa.

Attualmente, a parte alcune limitate capacità nazionali, i paesi europei dipendono dalla disponibilità di sistemi commerciali, il cui impiego non è sempre adatto alle finalità politiche e di sicurezza, o dall'accesso alle capacità americane, come è stato ampiamente dimostrato dallo svolgimento delle operazioni in Kosovo.

La disponibilità dei sistemi americani non è certa ed è comunque discontinua, basata su accordi bilaterali o sulla comune appartenenza alla NATO. Gli stessi sistemi commerciali ad elevata risoluzione, oltre ai loro limiti tecnologici, sono offerti da imprese americane, sottoposte ad una legislazione che prevede la possibilità da parte dell'Amministrazione USA di negare il servizio a determinate utenze o in dati periodi per motivi di sicurezza nazionale (cosiddetto "*shutter control*").

Data la prevedibile domanda consistente di sistemi di osservazione spaziale che rispondano

alle esigenze di sicurezza europea, e la sostanziale insufficienza di mezzi previsti nell'immediato futuro, soprattutto se la logica nazionale informerà la loro gestione, con conseguenti inutili sovrapposizioni di programmi, emerge la necessità di una politica europea comune che consenta l'acquisizione e la gestione dei mezzi necessari.

Tale cooperazione ha come sua logica conseguenza il suo allargamento al campo dell'*intelligence*, passo auspicabile che rappresenta però un ostacolo politico non indifferente.

### 2.2.1 Caratteristiche tecniche

Esistono diversi tipi di satelliti per telerilevamento, anche radicalmente diversi per caratteristiche tecniche, prestazioni, peso e costi. Una delle principali distinzioni riguarda i sensori imbarcati; questi possono essere:

- radar, in particolare ad apertura sintetica (SAR);
- ottici (spettro visibile);
- infrarossi.

Il principale (ma non certo unico) criterio di analisi delle prestazioni è la risoluzione massima; essa è comunemente espressa monodimensionalmente in metri, misura piuttosto approssimativa, ma comunque significativa delle potenzialità tecniche del sistema.

La tabella seguente (fonte Centro Satellitare UEO) offre alcune indicazioni relative alle necessità di risoluzione (in metri) a seconda degli obiettivi e del livello d'analisi richiesto.

Non si può comunque dimenticare come l'effettiva operatività risulti dipendente dalle situazioni atmosferiche ed ambientali; ciò è vero per alcuni sensori, in particolare per quelli ottici/infrarossi, le cui prestazioni sono disturbate dalle nubi e dal maltempo e, se non rilevano l'infrarosso, non sono disponibili durante la notte.

Altri fattori rilevanti per un utilizzo governativo e militare sono:

- la disponibilità;
- la capacità di immagazzinamento e trasferimento immagini;
- il tempo di rivisitazione, ovvero la distanza temporale fra due passaggi consecutivi sulla stessa area;
- la sicurezza delle trasmissioni e dei dati;
- la resistenza del satellite ("*hardening*").

Non si deve inoltre dimenticare l'importanza del segmento di terra a supporto di quello spaziale: le stazioni di controllo, ricezione ed interpretazione dei dati devono essere commisurate allo scopo dell'intero sistema.

La sicurezza nelle comunicazioni e la disponibilità dei dati in tempi ridotti richiede anche l'integrazione con i satelliti per comunicazioni ed in particolare con sistemi DRS (vedi paragrafo sulle comunicazioni satellitari).

La crescente disponibilità di tecnologie avanzate anche in ambito commerciale, offerte in particolare da imprese americane, favorite dalla Direttiva del Presidente Clinton del 10 marzo 1994, con prestazioni in termine di risoluzione paragonabili a quelle dei sistemi europei militari (un metro) e a un costo sempre più contenuto, ha insinuato il dubbio che possa essere maggiormente costo-efficace rivolgersi con accordi commerciali a tali fornitori, piuttosto che sviluppare sistemi dedicati. Al di là degli aspetti industriali, di ricaduta tecnologica e di regolamentazione del mercato delle

immagini e dei sistemi satellitari, non si deve dimenticare come i sistemi dedicati militari o quantomeno duali presentano altri vantaggi su quelli civili, quali:

- qualità maggiore dell'immagine;
- migliore georeferenziazione (localizzazione più precisa);
- maggiore flessibilità di puntamento dei sensori;
- maggiore rapidità di esecuzione;
- maggiore affidabilità;
- accresciuta disponibilità del sistema.

L'esperienza del Centro Satellitare di Torrejon della UEO, ora agenzia dell'UE, basata su un approccio commerciale di acquisizione di immagini (ad un costo variabile a seconda dell'operatore e della qualità), ha mostrato anche i limiti di questo sistema, poiché non garantisce la rispondenza ai requisiti politici e strategici evidenziati dall'evoluzione della PESD.

Obiettivi	Scoperta	Identificazione generica	Identificazione precisa	Descrizione tecnica	Analisi
Ponti	6	4,5	1,5	1	0,3
Sistemi comunicazione	3	1	0,3	0,15	0,015
Radar	3	1,5	0,3	0,15	0,015
Radio	1,5 -3	0,6	0,3	0,03	0,03
Siti rifornimento	6	2	1,2	0,3	0,15
Truppe	6	4,5	3	0,3	0,15
Strutture aeroporti	1	0,6	0,15	0,05	0,145
Artiglieria	4,5	1,5	1	0,15	0,145
Aerei	3	1,5	1	0,15	0,09
Comandi C2	3	1,5	0,6	0,3	0,045
Siti missilistici	7,5 -15	4,5	0,6	0,3	0,045
Navi	2,5	1,5	0,3	0,03	0,015
Armamenti nucleari	1,5	0,6	0,3	0,06	0,045
Veicoli	3 - 9	6	1	0,03	
Campi minati	30	15	6	3	0,3
Porti	15 - 30	4,5	3	1,5	0,15
Sbarchi costieri	15 - 30	15	6	1,5	0,4
Terminal ferroviari	6 - 9	6	1,8	0,6	0,4
Strade	60	30	3	3	0,75
Aree urbane		90	4,5	1,5	0,75



### *2.2.2 Principali programmi militari europei*

I programmi pluri-nazionali a guida francese HELIOS I e HELIOS II

*HELIOS I.* Il programma HELIOS I è frutto della cooperazione fra Francia, socio di maggioranza (79%), Italia (con una partecipazione del 14%) e Spagna (7%). Il costo complessivo del sistema è di circa 2,1 miliardi di Euro. Il sistema è formato da una costellazione di due satelliti da 2,5 tonnellate, posti in orbita polare bassa (700 km) eliosincrona, dotati di sensore ottico multispettrale con risoluzione fino a 1 metro. Il tempo di rivisitazione previsto è di un giorno.

Il primo satellite, la cui costruzione venne favorita dall'esperienza del programma civile SPOT (con risparmi stimati nell'ordine di 150 milioni di Euro), è stato messo in orbita nel 1995, il secondo nel 1999. La capacità è di circa 100 immagini al giorno, ma le prestazioni, solo diurne, risentono delle condizioni atmosferiche.

La natura pluri-nazionale dell'utenza militare ha comportato la definizione di una struttura di controllo e ricezione dei dati forniti dal satellite a dir poco ridondante e macchinosa, sebbene negli ultimi tempi le richieste dei paesi si stiano lentamente uniformando, a conferma di una crescente comunanza di interessi. Il segmento di terra prevede infatti due stazioni per ciascuna nazione e l'impiego di codici di criptatura differenziati.

Oltre alle tre nazioni, HELIOS vanta un utente indiretto, il Centro Satellitare di Torrejon, già dell'UEO e recentemente divenuto agenzia dell'Unione Europea; il Centro, incaricato della fotointerpretazione, compra infatti immagini pagandole circa 30.000 Euro l'una.

Il satellite HELIOS IA ha fra il suo *payload* anche CERISE, un mini satellite sperimentale di 50 chili con funzioni ELINT. Il sistema fa parte del programma ELINT satellitare sponsorizzato dal governo francese.

*HELIOS II.* Il successore di HELIOS I nascerà da un programma ancora a guida francese, cui hanno aderito con contributi minoritari la Spagna (contributo del 7%) e il Belgio (con una quota di 70 milioni di Euro, pari al 2,5%). Il costo complessivo è previsto in circa due miliardi di Euro.

L'Italia non è coinvolta direttamente nel progetto, ma si prevedono integrazioni fra le capacità ottiche offerte da HELIOS e quelle radar di COSMO-SkyMed.

Il lancio del primo satellite è previsto per il 2003, la costellazione sarà composta da due satelliti da 4,5 tonnellate in orbita eliosincrona bassa (800 km), dotati di sensori ottici anche all'infrarosso e risoluzione inferiore al metro, capaci di un tasso di rivisitazione dei siti ridotto rispetto al predecessore. La presenza di un sensore IR ad alta risoluzione permette l'operatività anche notturna, mentre il sensore ottico sarà derivato da quello del satellite commerciale SPOT 5.

Il progetto tedesco SAR LUPE

Il sistema tedesco SAR LUPE, il cui avvio è previsto nel 2004, sarà costituito da una costellazione di 4-6 satelliti da 600 chili in orbita bassa ed inclinata, dotati di sensore radar ad apertura sintetica in banda X, capaci di una risoluzione di mezzo metro e di rivisitare un sito entro 12 ore.

Il costo del programma dovrebbe attestarsi attorno ai 400 milioni di dollari.

La previsione che il satellite tedesco SAR LUPE e il francese HELIOS II operino in modo complementare contribuisce a superare il fallimento del progetto comune per un satellite radar denominato HORUS, avvenuto nel 1997.

#### Il sistema duale COSMO-SkyMed e PLEIADES

L'accordo italo-francese raggiunto il 29 gennaio 2001 per una stretta cooperazione fra i due paesi del campo dell'osservazione terrestre, per fini civili e militari, rappresenta un interessante passo in avanti nel processo di collaborazione del campo spaziale. Il ministro della difesa francese non ha esitato ad inquadrare l'accordo come un passo verso la concretizzazione delle iniziative europee in ambito PESD.

In concreto, il memorandum d'intesa firmato dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e dal CNES (Centre National d'Etudes Spatiales) prevede la fusione degli sforzi nazionali, portando alla creazione di un sistema satellitare multisensoriale e duale, composto da quattro piccoli satelliti radar e due ottici. Il primo satellite radar (operante in banda X) dovrebbe essere lanciato alla fine del 2003; i satelliti ottici sono previsti per il 2005 e la costellazione dovrebbe completarsi nel 2006.

I satelliti saranno posizionati a bassa orbita eliosincrona (620 km) e la risoluzione massima ottica sarà attorno ai due metri, quella radar di tre metri. Il costo previsto per l'ASI è di 565 milioni di Euro. La multisensorialità del sistema consentirà una operatività costante, facilitata da apparati di trasmissione a terra ad alta velocità; per le sue caratteristiche, il sistema risponderà alle esigenze di sorveglianza sia strategica che tattica.

La scelta di sensori radar ognitempo (condivisa anche da alcune scelte americane a favore di costellazioni di satelliti radar) incrementa la capacità del sistema di rilevare oggetti in movimento, favorendo così l'impiego a livello tattico.

La componente italiana sarà realizzata da Alenia Spazio, grazie alle esperienze maturate nel campo del telerilevamento in programmi di cooperazione con l'ESA (Envisat, ERS) e la NASA.

#### Altri programmi militari minori e sviluppi civili e duali

Oltre ai programmi militari già elencati, la Spagna ha in programma il lancio di ISHTAR, un piccolo satellite ottico da 450 chili destinato a soddisfare le esigenze militari nazionali. Posizionato in orbita eliosincrona a 500 km, il satellite avrà una risoluzione ottica di circa un metro, mentre quella infrarossa sarà attorno ai 10 metri, con un rateo di passaggio di 12 ore.

Il satellite dovrebbe essere operativo nel 2003 e costare meno di 100 milioni di Euro.

Nell'ambito dei satelliti civili da osservazione, vi è una certa esperienza sia in Europa che negli Stati Uniti; nel caso europeo, l'esperienza maturata in ambito civile ha prevalentemente contribuito alla realizzazione dei sistemi militari, mentre negli USA è essenzialmente intervenuto un meccanismo opposto, per cui tecnologia sviluppata dalla difesa è stata via via rilasciata ad operatori privati.

La principale esperienza europea riguarda il programma francese SPOT; la più recente evoluzione di questa serie è data dal satellite SPOT 5, la cui risoluzione è di circa 5-10 metri. L'industria e il governo francese stanno inoltre sviluppando il programma duale Pléiades, alla base dello scambio con i partner italiani di COSMO-SkyMed, che dovrebbe garantire fino a 250 immagini al giorno.

L'esperienza francese è un chiaro esempio di sinergia fra ambiti civili e militari, destinata ad essere una delle costanti dei futuri programmi satellitari.

L'offerta commerciale di immagini spaziali da parte di imprese americane è già piuttosto ampia e qualitativamente rilevante; grazie anche alla Direttiva Presidenziale che consente la commercializzazione di immagini ad alta risoluzione, sono sorte diverse iniziative imprenditoriali. Fra i principali sistemi si segnalano Ikonos, satellite lanciato nel 1999 dalla Space Imaging, con risoluzione massima di un metro, e QuickBird, satellite della Earth Watch.

La disponibilità di sistemi commerciali e l'asimmetria tecnologica fra le due sponde dell'Atlantico, porta con sé opportunità di riduzione di costi e crescita tecnologica, ma anche problemi di distorsione della competizione. Non si può inoltre disconoscere il problema strategico posto dalla disponibilità di immagini ad alta risoluzione per attori che potrebbero rappresentare un pericolo per l'occidente.

La soluzione potrebbe risiedere nello sviluppo di percorsi di partnership industriale, non solo a livello europeo ma anche euro-atlantico, e non solo militari, ma anche duali, che coinvolgano operatori civili.

### *2.2.3 Considerazioni*

Attualmente i vertici politici da cui dipende l'impiego della forze di reazione rapida europea non dispongono di un sistema di sorveglianza ed *intelligence* satellitare che fornisca loro le informazioni necessarie per un processo decisionale cosciente ed informato.

L'assorbimento da parte dell'UE del Centro Satellitare già della UEO, sito a Torrejon, rappresenta certamente un passo avanti, ma non risulta decisivo, in quanto tale struttura provvede solo all'esame di un numero limitato di fonti acquistate sul mercato. Attualmente il Centro dispone di un budget di 9,1 milioni di Euro e di uno staff di 68 persone e lavora essenzialmente a supporto dei cosiddetti "Petersberg tasks". Il tempo necessario per ottenere le immagini ed analizzarle è troppo elevato per adempiere alle missioni di Petersberg o per l'impiego a livello tattico. Anche il monitoraggio continuo non è costo-efficace senza poter disporre di mezzi propri.

Le limitazioni poste al Centro dovute al suo ruolo di acquirente di immagini non sembrano compatibili con le future esigenze strategiche e con i compiti della PESD.

Si pongono inoltre diversi quesiti circa un approccio commerciale all'IMINT satellitare.

Le sempre più aggressive pratiche di commercializzazione di immagini da parte di operatori privati americani, permesse dal recente rilassamento della politica dei controlli da parte del Dipartimento della Difesa americano, pongono due ordini di problemi. Da un lato infatti si tende a spiazzare l'offerta tecnologica delle imprese europee, offendo "off the shelf" e ad un prezzo competitivo un servizio che comprende risoluzioni sino a un metro (pari all'attuale risoluzione di HELIOS I, ad esempio). Dall'altro, la possibile apertura di sistemi militari al mercato civile comporta una diminuzione costi, ma anche un rischio strategico (accresciuto da una eventuale competizione tecnologica fra Europa e USA) e potrebbe generare un effetto di spiazzamento dell'offerta civile e di distorsione della concorrenza.

Questo non deve essere interpretato come un invito a rinunciare ad un più stretto rapporto fra iniziative civili e militari o a rapporti transatlantici.

Inoltre, la questione transatlantica non si limita a questo aspetto; andrebbe infatti considerato,

nel prossimo futuro, lo sviluppo della domanda per sistemi di EW, dovuta essenzialmente ad una eventuale partecipazione dei paesi europei all'iniziativa americana di difesa missilistica.

La dimensione spaziale della difesa missilistica ed il concorso europeo alla sua realizzazione sono temi dominati da un elevato grado di incertezza, ma non si può sminuirne il potenziale impatto dirompente in termini politici, economici e tecnologici. Questo campo potrebbe divenire un'area di cooperazione ed utile sovrapposizione degli sforzi transatlantici, considerate anche le elevate potenzialità dell'industria spaziale europea.

Al di là dei problemi politici e tecnologici, il principale ostacolo alla crescita dei sistemi satellitari è rappresentato dai costi elevatissimi, proibitivi per i singoli budget nazionali in affanno o in declino; ciò spinge chiaramente ad una attenta analisi del rapporto costo/efficacia.

Infatti, secondo uno studio della RAND risalente al 1993, un sistema d'*intelligence* satellitare per l'Europa potrebbe costare dai 9 ai 25 miliardi di dollari nei prossimi 25 anni.

È chiaro che un tale risultato non possa essere raggiunto se non accorpando le risorse nazionali.

Si deve giungere ad una programmazione comune per le comuni esigenze dei paesi europei; nel recente passato si registrano sia fallimenti, come nel caso del progetto HORUS, ma anche esperienze positive, quali la pianificata condivisione dei dati offerti da HELIOS II e dal SAR LUPE.

La mancanza di capacità d'*intelligence* satellitare e di fondi per la sua realizzazione rappresenta un grave *vulnus* alla capacità di decisione e alla partecipazione politica delle leadership europee.

D'altra parte, la condivisione dell'*intelligence* non è certo un passo facile da compiere per i paesi europei, gelosi della propria autonomia in materia, ed in particolare per la Gran Bretagna, il cui rapporto privilegiato con l'*intelligence* americana la pone in un'ottica diversa rispetto agli altri.

Le prospettive per una politica europea di sicurezza che contempi una dimensione spaziale includono:

- lo sviluppo di un *procurement* militare comune;
- la condivisione di risorse economiche e tecnologiche;
- lo sfruttamento della dualità delle tecnologie e dei sistemi, privilegiando però l'aspetto della sicurezza;
- l'impiego di sistemi civili come complementari rispetto ad un consistente sistema militare;
- lo sviluppo di un sistema integrato, un network globale di satelliti per osservazione e comunicazione.

Potrebbe essere intensificato lo sfruttamento del Centro Satellitare, dotandolo di mezzi propri e di capacità di controllo e facendone il luogo del coordinamento e della comunitarizzazione delle politiche e delle capacità nazionali. Allo stesso tempo, andranno coinvolte anche le nuove strutture di sicurezza dell'UE (il COPS, Comitato Politico e di Sicurezza, e il Military Committee).

Per quanto concerne le problematiche di coordinamento delle capacità nazionali, si potrebbe prevedere lo sviluppo di una NIMA (National Imaging and Mapping Agency) europea, sulla falsariga dell'agenzia governativa americana, a partire dall'esperienza del Centro di Torrejon.

#### *2.2.4 Un'applicazione particolare dell'osservazione: la meteorologia*

Il servizio meteo consiste nel fornire previsioni attendibili circa l'evoluzione atmosferica nella regione di interesse e basa essenzialmente su appositi sistemi di satelliti d'osservazione la propria capacità di fornire dati accurati e con largo anticipo sui fenomeni naturali.

L'applicazione si presta a numerosi ed importanti impieghi sia in ambito civile (navigazione, sicurezza, protezione civile,...) sia militare (svolgimento di operazioni di routine ed esercitazioni, ma soprattutto di operazioni reali).

Infatti, pur con l'impiego spinto di diverse tecnologie, il fattore atmosferico rimane una componente essenziale da conoscere e tenere in considerazione per la buona riuscita delle operazioni, in particolare, ma non solo, quelle aeree. Durante il conflitto in Kosovo, ad esempio, una delle principali cause di fallimento delle missioni è stata la condizione meteorologica avversa.

Anzi, la dipendenza da alcuni sistemi e sensori la cui efficienza dipende anche dalle condizioni del tempo, come i sistemi di puntamento laser e taluni infrarossi, potrebbe addirittura aver incrementato il peso di questo fattore. Nei moderni teatri operativi, in cui trova piena applicazione una logica interforze, non ci si deve comunque limitare alle più immediate influenze sulle operazioni aeree ed aeronavali.

Tipicamente, l'inizio di una missione e i suoi sviluppi successivi, anche nell'arco della stessa giornata, sono strettamente legati al verificarsi di talune condizioni atmosferiche.

Il fattore meteorologico influisce quindi non solo sul processo decisionale a livello tattico, ma fornisce anche un possibile aiuto al monitoraggio di aree di crisi e per definire lo sviluppo prevedibile delle operazioni militari.

La conoscenza meteo è un fattore di vantaggio comparato per la conduzione di operazioni militari, che è massimo quando asimmetrico, ovvero quando la disponibilità di sistemi di predizione più accurati e più rapidi rispetto a quelli del potenziale avversario consentono di pianificare al meglio le proprie operazioni e prevedere quelle nemiche e il loro esito.

Si deve comunque considerare come solo in alcuni paesi il servizio meteo sia di pertinenza di strutture militari (come in Italia), mentre è assai più frequente che questo servizio sia reso da enti civili; questo tipo di impostazione ha delle immediate ricadute sulla proprietà dei mezzi impiegati.

Di fatto, al di là di strumenti propri e capacità di analisi, i servizi meteo europei si avvalgono dei dati forniti da un'unica struttura satellitare, Eumetsat, che pare soddisfare la domanda per tali servizi. Date le caratteristiche attuali, il servizio meteorologico non presenta comunque delle specificità tali da suggerire una militarizzazione della fornitura.

### **2.3 Posizionamento**

La superiorità informativa non può prescindere dalla conoscenza costante della posizione delle proprie forze, nonché degli obiettivi ad esse assegnati, in qualunque situazione atmosferica ed in assenza di punti di riferimento predefiniti. Questa esigenza è ancor più pressante se si ipotizzano operazioni militari in territori non completamente noti, di cui si dispongono solo mappature approssimative.

Inoltre, negli ultimi anni si è imposto l'utilizzo di tutta una serie di sistemi d'arma moderni che basano sulla disponibilità della coordinate dell'obbiettivo la possibilità di colpire con precisione. La necessità di limitare i rischi e i danni collaterali e di intervenire in ambienti densamente popolati, in cui la discriminazione del bersaglio è vitale per la riuscita delle operazioni, ha portato all'impiego di munizionamento di precisione e *stand-off*, spesso a guida GPS. Anche molte della munizioni classiche "dumb" (non guidate) sono state convertite a basso costo grazie alla disponibilità di kit a guida GPS, grazie anche alla diffusione commerciale dei ricevitori.

Il GPS infatti è assunto a standard commerciale, ed il suo impiego civile ha ormai assunto una rilevanza pari, se non superiore, a quello militare; ma, salvo per alcune applicazioni specifiche, l'uso civile richiede ovviamente delle prestazioni inferiori in termini di precisione<sup>39</sup>, sicurezza e disponibilità del segnale.

Un sistema di posizionamento appare quindi quale moltiplicatore di forza irrinunciabile per le forze armate dei paesi occidentali. Ormai, molti dei sistemi d'arma e piattaforme tecnologicamente più avanzate basano già la propria capacità operativa sulla disponibilità continua di informazioni circa il proprio posizionamento e profilo di navigazione e quello dell'obbiettivo ingaggiato.

Una costellazione di satelliti dedicati può svolgere queste funzioni nel migliore dei modi possibili e permanentemente, offrendo un servizio che nessun altro mezzo basato a terra sembra in grado di svolgere.

Perché una parte in conflitto possa avvalersi del vantaggio derivante dal possesso di un sistema di navigazione, deve però essere possibile escludere la ricezione del segnale all'avversario, o quantomeno degradarlo. I sistemi attuali, entrambi controllati da autorità militari nazionali, rispettivamente americane e russe, offrono questa possibilità. Il futuro programma europeo, GALILEO, sembra nascere con prospettive diverse, ma dovrà anch'esso fronteggiare questo tipo di implicazioni. È pertanto utile soffermarsi brevemente sulle caratteristiche dei sistemi già disponibili (NAVSTAR-GPS e GLONASS) e previsti (GALILEO), per poi giungere a inquadrare la problematica nell'ambito della Politica Europea di Sicurezza e Difesa (PESD).

### 2.3.1 Sistemi globali di posizionamento

Il sistema americano NAVSTAR-GPS

Attualmente il principale sistema di posizionamento globale è l'americano GPS, un sistema aperto a tutte le utenze ma di proprietà della Difesa (è gestito dall'Air Force), che grazie ad un sistema di doppia banda di trasmissione ne stabilisce il grado di precisione e la disponibilità a seconda delle proprie priorità ed esigenze.

Il segnale, attraverso un processo di triangolazione passiva, permette il posizionamento tridimensionale accurato e continuato (h24), in tempo reale, globale, ogni-tempo, ad un numero illimitato di utenti.

Il GPS è formato da una costellazione di 24 satelliti da 2.000 libbre, lanciati singolarmente, aventi vita variabile fra i sei e i sette anni e mezzo, in orbita attorno alle 12.500 miglia; il primo lancio è avvenuto nel 1978, mentre la capacità operativa del sistema è stata raggiunta nel 1993,

<sup>39</sup> Uno dei requisiti essenziali è infatti la precisione, misurata dal CEP (Circular Error Probable); quanto più il suo valore è basso, tanto maggiore è la precisione.

con un costo stimato di circa 10 miliardi di US\$.

Attualmente i satelliti in orbita sono 27 (5 Block II, 18 IIA e 4 IIR) e il sistema sarà sottoposto ad una serie di modifiche in modo da incrementarne la sicurezza; i satelliti dell'ultimo Block IIR, destinati a sostituire man mano i più vecchi, hanno una precisione di 1 metro e sono più stabili e resistenti dei precedenti.

Fino al 1° maggio 2000 il sistema operava una rigida distinzione fra utenti militari, autorizzati a ricevere segnali del Precision Positioning Service (P code - Y code), ed utenti civili, a cui era destinata la ricezione di segnali C/A, degradabili secondo la volontà e le esigenze dei comandi militari e contenente un errore artificiale che porta a 100 metri il CEP, contro i circa 10 metri del segnale preciso. Per ovviare a questi errori artificiali, in alcune aree si sono sviluppati dei sistemi di GPS differenziale, in cui il segnale satellitare è integrato da uno derivante da una emissione terrestre, favorendo così molte applicazioni di carattere civile.

Di fatto, il GPS si è imposto come sistema di riferimento non solo per le esigenze militari di tutti i paesi occidentali e non, ma anche per un ricco mercato di ricevitori ed applicazioni civili; la minaccia posta dalla determinatezza dei paesi europei a portare avanti un sistema analogo e pensato principalmente per le applicazioni civili potrebbe aver favorito la recente decisione americana di offrire anche agli utenti civili il livello di accuratezza del segnale militare.

In ogni caso, il sistema rimane nelle mani delle autorità militari americane, che possono in ogni momento e a seconda delle loro esigenze di sicurezza sospendere il servizio o degradare il segnale, in particolare quando si teme possa essere usato da potenziali avversari.

## Il russo GLONASS

Accanto al GPS americano esiste un analogo sistema russo, il GLONASS, mantenuto non senza qualche difficoltà dal Ministero della Difesa russo. Secondo i programmi originari, il sistema dovrebbe basarsi su 24 satelliti operativi ma, dopo essere scesi fino a 8, attualmente il loro numero è ridotto a 11, meno della metà; ciò significa che il sistema non offre che una copertura parziale, la cui persistenza è peraltro minacciata dai tagli alla spesa militare russa e dalla crisi del comparto aerospaziale.

Il programma, varato nel 1982, prevede l'impiego di satelliti dalla vita operativa piuttosto ridotta (fino a 2-3 anni contro i 7 anni dei satelliti NAVSTAR), lanciati tre alla volta; questo pone degli interrogativi circa la sostenibilità nel tempo di una struttura incompleta e che dispone di pochi fondi. Rispetto al GPS, il GLONASS si pone ad un livello tecnologico inferiore, in particolare se si considerano gli sviluppi più recenti della costellazione americana; il livello di precisione dovrebbe essere attorno ai 60 metri di CEP.

L'importanza del sistema russo a livello tecnico ed applicativo (sia civile che militare) risulta assai ridotta, soprattutto se considerata in un'ottica di competizione rispetto al GPS e alle sue recenti evoluzioni. Non si deve però sottovalutare il suo valore simbolico e politico; il proposto futuro sistema civile europeo, GALILEO, conta infatti di integrare in qualche modo anche la disponibilità dei segnali russi. L'operazione non pare necessaria dal punto di vista tecnico, se non per godere di un certo livello di ridondanza del segnale, che probabilmente gioverà all'accuratezza e alla continuità del servizio; ma considerazioni di politica internazionale potrebbero identificare questa operazione come una misura di *confidence building* che contribuisce a sviluppare rapporti di partnership con la Russia e rafforza il carattere non-militare del programma europeo.

Il governo russo ha inoltre recentemente affermato la sua intenzione di ripristinare l'integrità del sistema entro il 2006, grazie alla messa in orbita di satelliti migliorati e con una vita utile più estesa (fino a 7 anni), e sembra disposto a fornire i fondi necessari. La mossa russa potrebbe essere interpretata come il desiderio di essere coinvolti nel progetto GALILEO, o comunque di avere in mano un *asset* importante per i futuri accordi in materia.

Tutto ciò ovviamente ha delle conseguenze non irrilevanti e talora non desiderabili in termini di sicurezza, a cui i responsabili di GALILEO dovranno dare una risposta.

### Il programma europeo GALILEO

GALILEO rappresenta il principale programma attualmente in sviluppo dell'ESA, l'Agenzia Spaziale Europea; i finanziamenti internazionali misti pubblici-privati per il progetto ammontano a circa 3 miliardi di Euro per i prossimi 6 anni. Si prospetta un ritorno elevato, principalmente quale ricavo proveniente dalla commercializzazione dei terminali di ricezione e dei servizi connessi, mentre il costo di manutenzione del sistema dovrebbe attestarsi attorno ai 220 milioni di Euro annui. Infatti, secondo alcune stime, il mercato potenziale a cui il sistema di posizionamento e navigazione si rivolge vale circa 9 miliardi di Euro all'anno.

Il programma prevede il lancio di 30 satelliti in orbita media a circa 23.000 km e si propone di raggiungere un CEP di 5-10 metri; la fase di sviluppo si protrarrà fino al 2007-2008, quando il sistema diverrà operativo. Il segnale sarà pienamente compatibile con quello del sistema GPS e del GLONASS.

Il progetto si propone di offrire, grazie ad un sistema non controllato da autorità militari che garantirà un segnale non degradato e di alta qualità (tale per esempio da supportare sistemi strumentali di servizio per l'aeronautica civile rispondenti agli elevati requisiti di sicurezza propri del settore), una valida alternativa al sinora dominante sistema GPS americano (vedi sopra).

I finanziamenti e la gestione del sistema sono interamente e dichiaratamente civili; durante le fasi di discussione del progetto è stata sottolineata più volte questa caratteristica, che in effetti renderà GALILEO diverso dai sistemi attuali, conformemente agli "intentivi pacifici" che caratterizzano l'ESA dalla sua fondazione.

In realtà, i governi che sponsorizzano il programma e la stessa Agenzia, sono coscienti delle evidenti ricadute del sistema in termini di sicurezza internazionale; il rapporto commissionato dall'ESA a tre "saggi" evidenzia più volte il contributo che una politica spaziale europea può dare alla Politica Europea di Sicurezza e Difesa<sup>40</sup>.

D'altronde, le caratteristiche tecniche di GALILEO e il fatto stesso di essere un sistema aperto a tutte le utenze lo rendono uno strumento a disposizione non solo delle forze armate (di tutti i paesi e non solo di quelli finanziatori), ma anche di organizzazioni (non necessariamente statuali) potenzialmente minacciose. Di fatto GALILEO pone un problema di sicurezza che va in qualche modo affrontato: se non sarà possibile tecnicamente e/o politicamente escludere o degradare il segnale in determinate aree e situazioni, il sistema potrebbe essere utilizzato contro i suoi stessi finanziatori o quantomeno far perdere ai paesi occidentali un vantaggio prezioso che consente una più agevole gestione asimmetrica dei conflitti.

40 C. Bildt, J. Peyrelevede, L. Späth, *Towards a Space Agency of the European Union*, Report to the ESA Director General, 2000.



I paesi europei devono giungere ad un accordo sul controllo del sistema, tale da garantire il superamento di queste obiezioni entro il 2008; un crescente ruolo della Commissione Europea, che sappia sapientemente integrare le legittime aspirazioni commerciali e i doverosi requisiti di sicurezza, potrebbe essere alla base della soluzione.

Opportunamente, la creazione di istituzioni europee dedicate alla PESD, quali il Comitato Politico di Sicurezza (COPS), il Comitato e lo Staff Militare, crea l'ambiente più favorevole per una politica spaziale dell'Unione Europea veramente integrata in ogni suo aspetto.

### *2.3.2 Considerazioni*

Lo sviluppo della capacità operativa della PESD rende necessaria la disponibilità di un sistema di posizionamento affidabile per le forze europee. Fino al 2008 esse faranno affidamento al sistema americano GPS, che viene condiviso tramite la comune appartenenza (o quantomeno partnership) all'Alleanza Atlantica. Dall'entrata in funzione del sistema GALILEO, sarà disponibile una nuova risorsa, i cui reali vantaggi dipendono però dall'effettivo avanzamento tecnologico raggiunto e dalla realizzazione di un controllo politico sullo strumento.

Di fatto, se opportunamente controllato, GALILEO rappresenta un sistema che integra il GPS (tramite l'adozione di opportuni terminali compatibili), creando una utile ridondanza che incrementa la sicurezza collettiva, pur ponendosi oggettivamente come un possibile concorrente del GPS in campo commerciale.

Vi è però il pericolo rappresentato da una amministrazione del sistema che non riconosca le legittime preoccupazioni militari; una tale impostazione non solo non faciliterebbe l'impegno europeo in materia di difesa, ma finirebbe per ridurre la sicurezza complessiva del sistema e generare un inutile contenzioso con gli alleati americani.

Sono quindi necessarie regole gestionali che tengano conto anche delle implicazioni di sicurezza poste da un sistema di posizionamento.

Infine, non si deve dimenticare che l'iniziativa europea per la creazione di un proprio sistema di posizionamento e navigazione satellitare rappresenta un'opportunità immancabile per l'acquisizione di *know-how* e lo sviluppo tecnologico del continente.

## **Conclusioni**

Come si è visto, nella politica europea di sicurezza e difesa un ruolo importante sarà svolto dalla capacità di monitorare le aree di crisi potenziale o effettiva e di gestire il grande flusso di informazioni legato agli eventuali interventi per il mantenimento o il ristabilimento della pace.

In ambedue i casi l'esigenza può essere soddisfatta solo attraverso le applicazioni spaziali perché sono le uniche a:

- potersi muovere senza limitazioni meteorologiche, di luce, giuridiche, politiche, operative;
- poter far fronte ad un utilizzo che può rapidamente arrivare ad elevati picchi e che richiede una veloce disponibilità delle informazioni necessarie.

Con questa consapevolezza alcuni paesi europei si sono già dotati di sistemi satellitari di telecomunicazioni che integrano le capacità in comune della NATO (Regno Unito, Francia e Italia). Nel campo dell'osservazione è già operativo il sistema basato sui satelliti HELIOS I (Francia, Italia e Spagna), mentre è in costruzione HELIOS II (Francia), in sviluppo la costellazione di piccoli satelliti COSMO-SkyMed (Italia e Francia) e, allo studio, SAR LUPE (Germania).

Nel frattempo è cresciuta la disponibilità di sistemi commerciali che garantiscono anch'essi elevate prestazioni, tali da poter integrare le capacità dei sistemi militari, soprattutto per le esigenze non specifiche.

A parte l'iniziativa dell'UEO di costituire un centro europeo di fotointerpretazione satellitare in Spagna (divenuto ora un'Agenzia dell'Unione Europea), l'Europa non ha fino ad ora sviluppato una politica comune spaziale nel campo della sicurezza e della difesa (contrariamente a quanto avvenuto in campo civile con l'ESA). Ma l'esigenza di realizzarla si è fatta più urgente.

Alle motivazioni di ordine generale a favore dell'utilizzo delle applicazioni spaziali, se ne aggiungono, nel caso europeo, alcune particolari, di ordine politico e militare e di ordine industriale.

Sul primo fronte, quello politico e militare, è evidente che, trattandosi di acquisire una capacità nuova (solo parzialmente a disposizione di pochissimi paesi), minore dovrebbe essere la resistenza legata alle "gelosie" e agli "egoismi" nazionali. E questo vale sia per i decisori politici, sia per i vertici militari. Si tratta di lavorare su un terreno relativamente "vergine", sgombro o, per lo meno, occupato solo limitatamente da barriere ed ostacoli nazionali.

La lunga tradizione europea di collaborazione nelle attività spaziali civili ha, inoltre, creato una maggiore attitudine alla costruzione di una politica comune nello spazio, ancorché non manchino problemi e si registrino ancora resistenze e passi indietro. Lo stesso maggiore interesse delle istituzioni europee, in particolare nel programma GALILEO, e il più stretto rapporto con ESA confermano come la dimensione europea sia ormai stabilmente affiancata alla dimensione nazionale delle politiche spaziali. In quest'ottica alcuni ritengono che i tempi siano ormai maturi per avviare una completa integrazione europea di queste attività, anche perché questo processo richiederebbe comunque molti anni per essere completato.

La natura "difensiva" dell'utilizzo dello spazio rende più facile una politica comune sia perché è più direttamente affiancabile a quella già svolta in ambito ESA, sia perché limita le

implicazioni che sono legate ad ogni ipotesi di dare effettive capacità militari all'Unione Europea. Nello stesso tempo le proposte capacità spaziali si integrerebbero perfettamente nei compiti della Forza di Reazione Rapida in via di costituzione e diventerebbero "gli occhi, le orecchie e la bocca" per consentire all'Europa di partecipare al mantenimento o al ristabilimento della pace nelle aree di crisi. Sul piano istituzionale, quindi, si dovrebbero incontrare minori resistenze, mettendo le nuove iniziative al servizio della PESD (insieme al centro di fotointerpretazione) e di fianco a quanto già avviato sul terreno dei trasporti (programma di navigazione satellitare GALILEO) e su quello della ricerca.

La caratteristica meno direttamente "operativa" delle attività spaziali (per lo meno nei periodi di non intervento) può, inoltre, favorire la collaborazione fra le diverse Forze Armate europee perché non comporta eccessivi cambiamenti organizzativi, procedurali o ordinamentali. Il fatto, poi, che il costo di dispiegamento dei sistemi spaziali (se si vuole farne un utilizzo sistematico ed intenso) sia elevato, dà un'ulteriore spinta ad un approccio collaborativo che diventa, di fatto, senza alternative.

Sul secondo fronte, quello industriale, vale quest'ultima considerazione finanziaria, mentre ci si deve confrontare con due ulteriori elementi propulsivi: la concorrenza delle imprese americane che, grazie ai consistenti programmi governativi (Pentagono, Agenzie federali), possono contare su un vantaggio competitivo e la dimensione commerciale raggiunta dal mercato spaziale civile dove la più larga offerta e la stessa maturazione tecnologica rendono la competizione particolarmente esasperata e non consentono la difesa di nicchie nazionali o continentali.

Nel frattempo è avvenuta la concentrazione dell'industria spaziale europea attorno a due poli: Astrium, in cui sono confluite Matra Marconi Space (Aerospaziale-Matra, oggi EADS, e BAe Systems) e le attività di DASA (oggi EADS), e Alcatel Space, in cui sono confluite le attività di Thomson (oggi Thales) e di Alcatel. A parte è rimasta Alenia Spazio che, dopo un'ipotesi di aggregazione con Astrium, interrotta per la difficoltà di trovare un accordo che garantisse il mantenimento di un adeguato ruolo alla componente italiana, sta ora valutando sia l'ipotesi alternativa europea, sia eventuali accordi in ambito transatlantico. Una volta che anche questa tessera troverà un'adeguata collocazione, il mosaico europeo potrà considerarsi completo e il mercato di riferimento sarà quello internazionale per le attività civili e quello europeo per le attività militari.

Su quest'ultimo la costruzione di una politica spaziale comune è indispensabile per fare un salto di qualità, passando da una produzione limitata a singoli satelliti (a parte quelli richiesti dalla NATO per la sua rete di comunicazioni, in cui comunque bisogna fare i conti con la concorrenza americana) a una produzione che potrebbe puntare a piccole serie. Ovviamente anche ora si punta a serializzare per lo meno le "carrozze" in modo da contenere i costi di sviluppo e produzione, così come i costi di lancio grazie alla "standardizzazione" dei satelliti. Ma questo non è sufficiente perché il numero dei satelliti governativi europei resta, come media annuale, sotto l'ordine delle unità, mentre quello americano supera la decina.

Non va, infine, dimenticato che ancora oggi le applicazioni militari favoriscono la ricerca di prestazioni di punta che contribuiscono al più generale avanzamento tecnologico. Nel campo della sicurezza e della difesa vengono, infatti, esasperati gli aspetti relativi alla precisione, alla affidabilità, alla riservatezza, alla capacità di far fronte a picchi di richieste, alla rapidità di

riposizionamento, tutte esigenze che impongono uno sforzo particolare dal quale il mondo industriale e della ricerca hanno sempre tratto grandi vantaggi di crescita tecnologica.

Di qui l'obiettivo interesse dell'industria europea a promuovere una politica spaziale europea che porti ad una conseguente domanda di satelliti dedicati.

Vi sono quindi forti motivazioni che dovrebbero costituire le basi di un'iniziativa europea, anche se permangono alcuni ostacoli che dovranno essere rimossi.

Il primo e più importante è dato dalla permanente debolezza della PESD, legata all'incapacità dei governi europei di sciogliere il nodo del rafforzamento delle istituzioni europee. I passi avanti continuano ad essere lenti e incerti col risultato che non si concretizza quell'azione di politica internazionale europea in cui si dovrebbe collocare la politica di sicurezza e difesa. In sua assenza è difficile far maturare una spinta alla costruzione degli strumenti che dovrebbero accompagnarla, fra cui le capacità spaziali.

Il secondo ostacolo è di ordine finanziario perché, nonostante le dichiarazioni di principio, i paesi europei continuano a limitare le spese di difesa, dovendo nello stesso tempo far fronte a molteplici esigenze, legate ai vuoti e ai ritardi che in tutti questi ultimi decenni sono stati accumulati. Non si è, infatti, concretizzata l'ipotesi di disegnare un percorso comune che, analogamente a quanto avvenuto in campo monetario, portasse a definire dei parametri che via via avvicinarsero i paesi europei, costringendo quelli che fino ad ora hanno meno investito, ad avvicinarsi ai livelli di spesa di quelli più impegnati e responsabili (Regno Unito e Francia). Nemmeno le ripetute negative esperienze di interventi internazionali (Balceni e, ora, Afghanistan), in cui si è toccata con mano l'impotenza europea e l'indispensabilità, oltre che la completa autonomia, dell'intervento americano, sembrano aver dato uno scossone ai dubbi e alle incertezze europee sulla necessità di mettere in atto uno sforzo finanziario straordinario per garantire un livello adeguato di sicurezza.

Il terzo ostacolo è di ordine istituzionale perché manca una sede adeguata per sviluppare e gestire una capacità spaziale europea nel campo della sicurezza e della difesa, a partire dalla messa a fattor comune delle attuali capacità nazionali.

Nello stesso tempo, si sta però acuendo l'urgenza di superare questi ostacoli attraverso uno sforzo comune. In quest'ottica si dovrà cercare di far crescere in Europa l'attenzione per questa problematica, elaborando una strategia che consenta di favorire il progressivo superamento degli ostacoli e la concreta realizzazione di iniziative che avvicinino l'obiettivo di costruzione di una politica spaziale europea nel campo della sicurezza e della difesa.

**Tabella riassuntiva - Principali sistemi spaziali militari d'interesse europeo**

Nome	Paese	Missione	Dati	Note
NATO SATCOM	NATO	Comunicazione	3 satelliti UHF SHF X-band	Sostituzione 2004-07
SKYNET IV	Regno Unito	Comunicazione	5 satelliti UHF SHF X-band	In sostituzione con Skynet V
SKYNET V	Regno Unito	Comunicazione	come Skynet IV ma con EHF	Previsto nel 2005
SICRAL	Italia	Comunicazione	1 satellite S-band UHF SHF EHF	Operativo
SYRACUSE III	Francia	Comunicazione	X-band SHF EHF	Previsto nel 2003
SPAINSAT XTAR	Spagna	Comunicazione	satelliti X-band	Previsto 2003-04
HELIOS I	Francia, Italia, Spagna	Osservazione	2 satelliti ottici risoluzione 1 metro	Prevista sostituzione con Helios II
HELIOS II	Francia, Spagna, Belgio	Osservazione	2 satelliti ottici e IR risoluzione <1m.	Primo lancio previsto nel 2003
SAR LUPE	Germania	Osservazione	4-6 satelliti SAR X-band risoluzione 0,5m.	Primo lancio previsto nel 2004
COSMO-SKYMED PLEIADES	Italia, Francia	Osservazione	4 satelliti SAR X-band 2 ottici (risoluzione 2-3m.)	Completamento tra 2003 e 2006
ISHTAR	Spagna	Osservazione	1 satellite ottico risoluzione 1m	Previsto nel 2003
NAVSTAR GPS	USA	Navigazione	24 satelliti (+3) Cep <10m	In corso di upgrade
GLONASS	Russia	Navigazione	Previsti 24,attivi 11 Cep 60 m.	In corso di riattivazione
GALILEO	ESA	Navigazione	30 satelliti Cep 5-10 m.	Operatività 2007-2008

---

## Fonti principali

AA VV, *Report of the Commission to Assess United States National Security Space Management Organization*, Washington DC, 11-1-2001.

AA VV, *L'Espace Militaire*, L'Armement, Paris, n.59, 1997.

AA VV, *Space Handbook - Volume one*, Air University Press, Maxwell Air Force Base, Alabama, 12-1993.

Assembly of the WEU (Western European Union), *New Tasks for the WEU Satellite Centre*, Report adopted by the Assembly on 6-6-2000.

Assembly of the WEU (Western European Union), *Space Systems for Europe: Observation, Communications and Navigation Satellites*, Reply to the annual report of the Council, Document 1643, 18-5-1999.

C. Bildt, J. Peyrelevede, L. Späth, *Towards a Space Agency of the European Union*, Report to the ESA Director General, 2000.

C. Bildt, *Opening Europe's Final Frontier*, CER Bulletin, London, Issue 16, February-March 2001.

S. Cheli, "Le rôle de l'Agence Spatiale Européenne dans le cadre sécuritaire européen", *Revue Droit et Défense*, n.1, 1996, p.1-4.

A. Cucurachi, "Spazio militare: quale futuro per l'Europa?", *Informazioni della Difesa*, Roma, n.1, 1999, p. 42-49.

ESA (European Space Agency), *Résolution sur une stratégie européenne pour l'espace*, 16-11-2000.

T. Duquesne, "L'observation spatiale civile au service de la défense?", in *L'Armement*, Paris, n.73, Mars 2001, p.31-36.

J. Fitchett, *Spying From Space: US to Sharpen the Focus*, IHT, 10-4-2001

S. Gregory, *France and Military Satellite Systems: Implications for European Security*, Research Institute for European Studies, Athens, 1997.

IISS (International Institute for Strategic Studies), *European Military Satellites*, IISS, Strategic Comments, London, vol. 6 n.10, December 2000.

A. Ludovisi, *Il sistema GPS: potenzialità militari e civili*, Archivio Disarmo, Roma, n. 5-6, 1994.

NATO Parliamentary Assembly Trip Reports, "Western European Union Satellite Centre", in *Defence and Security Sub-committee on Transatlantic Defence and Security Cooperation*, Visit to Spain, 17-18 April 2001.

M. Nones, A. Trallesi, *Applicazioni spaziali civili di possibile interesse della difesa*, CeMiSS, Roma, 1998.

R. Norton-Taylor, "Intelligence test", *The Guardian*, 20-12-2000.

K. O'Brien, "Europe Weighs up Intelligence Options", *Jane's Intelligence Review*, March 2001, p. 20-23.

G. Schiavoni, *Le comunicazioni satellitari punto di situazione e prospettive in ambito M.M.I.*, Osservatorio dell'Istituto di Studi Militari Marittimi (I.S.M.M.), n.118, aprile 2001.

---

S. Silvestri, *Space: A Challenge for Europe: Priorities*, Istituto Affari Internazionali, Roma, 1987 (Documenti IAI, 8723).

O.R. Villadsen, *Prospects for a European Common Intelligence Policy*, CIA Unclassified, summer 2000.

F. Zamparelli, *Diritto internazionale e attività militari nello spazio extra-atmosferico*, Stato Maggiore Aeronautica, Ufficio Storico, Roma, 1998.

#### *Riviste*

Oltre ai documenti indicati, gli autori si sono avvalsi delle note informative pubblicate in misura più o meno regolare sulle seguenti riviste:

*Air Press / Defence News / Jane's Defence Weekly / Rivista Aeronautica / RID – Rivista Italiana Difesa*

#### *Siti Internet*

Per le note tecniche, ci si è avvalsi della documentazione resa disponibile sui siti web dei produttori dei sistemi e delle forze armate occidentali che operano sistemi satellitari, nonché della FAS (FAS Space Policy Project, [www.fas.org](http://www.fas.org)).

---

## Istituto Affari Internazionali - IAI Quaderni

*Il sistema di supporto logistico delle Forze Armate italiane: problemi e prospettive*, a cura di Michele Nones, Maurizio Cremasco, Stefano Silvestri (n. 14, ottobre 2001, 74 p.)

*Il Wto e la quarta Conferenza internazionale: quali scenari?*, a cura di Isabella Falautano e Paolo Guerrieri (n. 13, ottobre 2001, 95 p.)

*Il Wto dopo Seattle: scenari a confronto*, a cura di Isabella Falautano e Paolo Guerrieri (n. 12, ottobre 2000, 86 p.)

*Il ruolo dell'elicottero nel nuovo modello di difesa*, a cura di Michele Nones e Stefano Silvestri (n. 11, settembre 2000, 81 p.)

*Il Patto di stabilità e la cooperazione regionale nei Balcani*, a cura di Ettore Greco (n. 10, marzo 2000, 43 p.)

*Politica di sicurezza e nuovo modello di difesa*, di Giovanni Gasparini (n. 9, novembre 1999, 75 p.)

*Il Millenium Round, il WTO e l'Italia*, a cura di Isabella Falautano e Paolo Guerrieri (n. 8, ottobre 1999, 103 p.)

*Trasparenza e concorrenza nelle commesse militari dei paesi europei*, di Michele Nones e Alberto Traballese, (n. 7, dicembre 1998, 31 p.)

*La proliferazione delle armi di distruzione di massa: un aggiornamento e una valutazione strategica*, a cura di Maurizio Cremasco, (n. 6, maggio 1998, 47 p.)

*Il rapporto tra centro e periferia nella Federazione Russa*, a cura di Ettore Greco (n. 5, novembre 1997, 50 p.)

*Politiche esportative nel campo della Difesa*, a cura di Michele Nones e Stefano Silvestri (n. 4, ottobre 1997, 37 p.)

*Gli interessi italiani nell'attuazione di un modello di stabilità per l'Area mediterranea*, a cura di Roberto Aliboni (n. 3, ottobre 1996, 63 p.)

*Comando e controllo delle Forze di Pace Onu*, a cura di Ettore Greco e Natalino Ronzitti (n. 2, luglio 1996, 65 p.)

*L'economia della Difesa e il nuovo Modello di Difesa*, a cura di Michele Nones (n. 1, giugno 1996, 35 p.)

### English Series

*The Role of the Helicopter in the New Defence Model*, edited by Michele Nones and Stefano Silvestri (n. 1, November 2000, 76 p.)

*Early Warning and Conflict Prevention in the Euro-Med Area. A Research Report by the Istituto Affari Internazionali*, Roberto Aliboni, Laura Guazzone, Daniela Pioppi (n. 2 December 2001, 80 p.)



*I Quaderni dello IAI sono brevi monografie, in italiano, scritte da uno o più autori — ricercatori dell'Istituto o esperti esterni — su problemi di politica internazionale che sono stati oggetto dell'attività dell'Istituto o su altri temi di particolare attualità. Essi si distinguono dalla serie di monografie e dalle riviste dell'Istituto in quanto mirano a diffondere tempestivamente e nel modo più diretto e semplice i risultati delle ricerche dell'Istituto ai propri soci e fra gli specialisti della materia. In tal modo lo IAI intende promuovere una conoscenza il più possibile aggiornata dei problemi e delle tendenze emergenti nella politica internazionale, contribuendo a renderli argomento di pubblico dibattito.*