# Agenzia spaziale europea

L’Agenzia spaziale europea (European space agency, ESA) è un’organizzazione europea intergovernativa nata nel 1975 dall’unione di due organizzazioni: la European launcher development organisation (ELDO) fondata all’inizio degli anni Sessanta (v. De Maria, *The History*, 1993) in seguito al progetto di sei paesi europei – Belgio, Francia, Germania, Italia, Paesi Bassi, Regno Unito – di costruire un lanciatore pesante chiamato *Europa*, e la European space research organisation (ESRO), fondata nel 1962 (Id., *Europe*, 1993) per intraprendere programmi di satelliti scientifici e coprire tutti i settori dell’attività spaziale, dai satelliti di telecomunicazione ai lanciatori, proposti dai paesi membri. L’ESA è composta da 15 Stati membri: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Italia, Norvegia, Olanda, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Svezia e Svizzera (v. Zabusky, 1995).

A eccezione di Norvegia e Svizzera, la totalità dei paesi membri dell’Agenzia è costituita dagli Stati membri dell’Unione europea. Ogni Stato membro, a prescindere dalle sue dimensioni e dal suo contributo finanziario, ha diritto a un voto in seno al Consiglio d’amministrazione (Council), che è l’organo direttivo dell’Agenzia e che definisce gli orientamenti politici generali in base ai quali l’ESA sviluppa la pianificazione del programma spaziale. Il Canada collabora ad alcuni progetti dell’Agenzia in conformità a un accordo di cooperazione, e fa altresì parte del Consiglio d’amministrazione (v. Dotto, 2002). Oltre a lavorare sui propri progetti indipendenti, l’ESA coopera regolarmente con altre agenzie spaziali e istituzioni a livello mondiale di Stati Uniti, Russia, Giappone, Argentina, Brasile, India, Cina e di alcuni paesi in via di sviluppo. Inoltre, l’ESA ha accordi bilaterali di cooperazione a livello governativo con paesi dell’Europa centrale e orientale.

Il mandato dell'ESA è quello di «sostenere e promuovere, per scopi esclusivamente pacifici, la cooperazione tra gli Stati Europei nella ricerca e tecnologia spaziale e nelle loro applicazioni» (Convenzione dell'Agenzia spaziale europea, art. 5). L'obiettivo principale è quello di coordinare i programmi spaziali europei con i programmi delle agenzie spaziali nazionali (come, per esempio, l'ASI, Agenzia spaziale italiana o il Centre national d'études spatiaux, CNES, in Francia), cui si aggiunge quello di garantire una competitività dell'industria spaziale europea a livello mondiale.

Le attività istituzionali dell'ESA (programmi scientifici spaziali e controllo del budget) sono finanziati da fondi erogati da tutti gli Stati membri e calcolati in funzione del prodotto interno lordo di ogni paese. Inoltre, l'Agenzia attua una serie di programmi opzionali in cui ogni paese decide di partecipare con un impegno finanziario equivalente al suo interesse prioritario per questo determinato settore (v. Politica della ricerca spaziale).

L'ESA opera sulla base del "principio del ritorno geografico", ossia investendo in ogni Stato membro una somma quasi equivalente al contributo del paese stesso, attraverso contratti alle industrie nazionali per l'attuazione dei programmi spaziali. Mediamente, ogni cittadino di uno Stato membro dell'ESA versa in termini di imposte destinate alle attività correlate allo spazio cifre irrisorie (più o meno l'equivalente di un biglietto del cinema). L'investimento pro capite europeo nel settore spaziale risulta estremamente modesto se paragonato a quello degli Stati Uniti, dove vengono investite nel campo spaziale civile cifre sei volte superiori a quelle europee. Il budget annuale dell'ESA è di circa 3 miliardi di Euro, equivalenti grosso modo al budget annuale del programma quadro di ricerca dell'Unione europea.

I programmi dell'ESA includono programmi di scienza spaziale, programmi infrastrutturali e programmi applicativi. Nel quadro dei programmi scientifici si sviluppano satelliti per lo

studio del sistema solare e dei pianeti, della magnetosfera, dei buchi neri, delle galassie e degli asteroidi. Missioni importanti dell'ESA in questo campo sono state Giotto, Hubble space telescope in cooperazione con la NASA, Huygens Cassini, Smart, Mars Express e Rosetta.

Tra i programmi di infrastruttura figura quello dei lanciatori, nell'ambito del quale l'ESA ha prodotto e sviluppato la famiglia europea dei lanciatori Ariane e sta sviluppando il piccolo lanciatore Vega, entrambi strutturati commercialmente da Arianespace.

L'Europa contribuisce attraverso l'ESA alla Stazione spaziale internazionale insieme ad americani, russi, giapponesi e canadesi, e fornisce un braccio robotico, un laboratorio europeo *Columbus*, che è stato lanciato nel 2005 e un modulo di trasporto Automated transfer vehicle (ATV).

I programmi applicativi includono il telerilevamento e la meteorologia con missioni come l'European remote sensing satellite (ERS) e l'Environment satellite (ENVISAT), satelliti di tecnologia avanzata per il monitoraggio ambientale, programmi di telecomunicazione satellitare come ARTEMIS e di applicazioni multimediali nei settori della telemedicina e della teleducazione.

Infine, l'ESA sviluppa congiuntamente con la Commissione europea il programma di navigazione satellitare Galileo, che sarà operativo nel 2008. Promuove inoltre attività di sviluppo di tecnologie spaziali, di standardizzazione, sostiene lo sviluppo di piccole e medie industrie e finanzia studi e progetti educativi.

Tutte le attività dell'ESA sono coordinate tramite gli uffici della direzione generale presso la sede centrale di Parigi, dalla quale vengono elaborati e approvati i progetti. L'Agenzia è presieduta da un direttore generale, eletto dal Consiglio ogni quattro anni, al quale fanno capo le direzioni

di ogni singolo settore di ricerca. Vi è, inoltre, una serie di centri distribuiti in tutta Europa, ognuno dei quali copre determinate responsabilità (v. Politica della ricerca scientifica e tecnologica; Cooperazione scientifica e tecnica).

L'European space research institute (ESRIN) è il centro dell'ESA in Italia. Situato a Frascati, in provincia di Roma, si occupa principalmente dell'elaborazione, archiviazione e trasmissione dei dati provenienti dai satelliti di osservazione della Terra, europei e internazionali, attraverso il coordinamento di oltre 20 stazioni a terra e la cooperazione con altrettanti operatori del segmento terrestre in tutto il mondo; si occupa inoltre dei servizi informatici e della gestione del programma di piccolo lanciatore europeo Vega, che verrà utilizzato per mettere in orbita bassa satelliti scientifici e di osservazione della Terra di modeste dimensioni.

L'European space research and technology centre (ESTEC) è il più grande centro dell'Agenzia e si trova a Noordiwijk, in Olanda. Dispone di impianti completi di collaudo e simulazione ambientale che permettono di testare i componenti dei veicoli spaziali, la cui realizzazione è affidata all'industria spaziale europea. Il centro olandese si occupa inoltre della definizione dei programmi dei futuri satelliti scientifici o applicativi e dello sviluppo delle nuove tecnologie necessarie alla loro realizzazione. L'ESTEC è anche la base del direttorato per i voli spaziali abitati e del Dipartimento di scienza spaziale dell'ESA.

L'European space operations centre (ESOC) si trova a Darmstadt, in Germania, ed è il centro che assicura il funzionamento dei satelliti già in orbita, durante tutto il periodo della loro missione, attraverso il collegamento della struttura a stazioni terrestri presenti in tutte le aree del globo.

L’European astronaut centre(EAC) gestisce l’addestramento degli astronauti per le future missioni ed è situato a Colonia, in Germania. L’ESA dispone anche di una base di lancio a Kourou, nella Guyana Francese, il cosiddetto “Porto spaziale dell’Europa”, e tre stazioni terrestri a Kiruna (Svezia), Redu (Belgio) e Villafranca (Spagna), avvalendosi inoltre di diverse stazioni terrestri per il controllo dei satelliti dislocate in varie parti del mondo. Inoltre, l’ESA ha a sua disposizione una serie di uffici di rappresentanza a Washington (Stati Uniti), a Mosca (Russia) e a Bruxelles (Belgio), quest’ultimo più specificamente incaricato delle relazioni con l’Unione europea, con la quale l’ESA ha una stretta attività di cooperazione.

Tra i progetti nati dalla collaborazione tra l’ESA e l’UE ci sono: Global monitoring for environment and security (GMES), progetto che stabilisce la creazione di infrastrutture e servizi su scala globale e regionale che contribuiscano a prevenire e gestire in modo migliore i disastri ambientali; Galileo, primo sistema civile di navigazione attraverso satelliti che contribuirà a migliorare le varie tipologie di trasporto e dei servizi ad esso correlati che sarà operativo nel 2008; infine il Digital divide, progetto di integrazione con il satellite e di superamento del gap tecnologico dei paesi dell’Europa centrale e orientale.

L’ESA dispone di un corpo unico di 16 astronauti altamente qualificati in diverse aree scientifiche o tecniche, provenienti da 8 dei 15 paesi membri (Belgio, Francia, Germania, Italia, Paesi Bassi, Spagna, Svezia, Svizzera). Tutti gli astronauti per diventare “europei devono partecipare a un concorso nazionale e dopo averlo superato affrontare un periodo di addestramento presso l’EAC a Colonia. Dal 1998 l’addestramento presso l’EAC è mirato alla preparazione degli astronauti per le missioni spaziali alla Stazione spaziale internazionale, verso cui gli astronauti viaggiano regolarmente partecipando attivamente alle fasi di

costruzione, e dove sostano per periodi di vari mesi, durante i quali procedono allo svolgimento di programmi sperimentali di molteplice natura (scienza, medicina, tecnologia, biologia, ecc.).

Oltre al team degli astronauti, presso l'ESA lavora un personale qualificato, proveniente da tutti gli Stati membri, che comprende ricercatori, ingegneri, specialisti informatici e personale amministrativo. Gli "staff", funzionari europei che lavorano all'ESA, sono circa 1800.

*Simonetta Cheli (2007)*