

Contenuti informativi: stato dell'arte delle tecnologie spaziali in Italia

SIMONE MINGIACCHI - ROBERTO STALIO

L'intervento si propone di descrivere le attività che l'Agenzia Spaziale Italiana sta conducendo per costruire la più aggiornata mappa d'informazioni sulle potenzialità tecnologiche del nostro Paese nel settore Spazio. Tali informazioni sono fattori chiave per la revisione della struttura dell'Agenzia e dei suoi orientamenti, per la determinazione del posizionamento nazionale, per la definizione degli spazi di sviluppo per il breve-medio termine.

Parole chiave: Spazio - Tecnologie di base

L'attuale stadio di sviluppo dell'Agenzia Spaziale Italiana richiede una conoscenza più dettagliata del quadro delle potenzialità tecnologiche del nostro Paese. Questo perché tale informazione è un fattore chiave per la revisione della struttura e degli orientamenti, tanto per la determinazione del posizionamento nazionale, quanto per la definizione degli spazi di sviluppo per il breve-medio termine.

Una simile analisi rende evidentemente più semplice la comprensione delle possibilità e degli interessi di alleanze strategiche ed in generale, offrendo l'opportunità di un'integrazione sinergica delle risorse attualmente disponibili, aumenta la competitività del sistema Paese.

L'Unità Programmi Scientifici sta sviluppando, a tal fine, uno studio delle tecnologie spaziali di base, con l'idea di fotografare lo stato attuale e di comprendere, dallestrapolazioni, le potenzialità per il futuro.

La prima fase di questo studio è consistita nella creazione di un questionario, la cui struttura è stata definita concordemente con i responsabili in Agenzia Spaziale Europea (ESA) del progetto MISTER (dott. Boerci) e del Dossier 0 (dott. Guglielmi). Tale sforzo di coordinazione è stato profuso nell'ottica di costituire una base di dati condivisibile per la cooperazione nell'analisi dello sviluppo europeo in senso globale.

Il questionario, destinato alle industrie e a tutti gli enti di ricerca, ha richiesto informazioni di tipo anagrafico sulla struttura e sul *principal investigator* (o persona responsabile nella struttura di riferimento), allo scopo di poter aggiornare, in futuro, i dati a disposizione. È stato inoltre richiesto di classificare la tecnologia in fase di sviluppo secondo diversi criteri: tipo di tecnologia, tipo di prodotti e tipo di missioni spaziali in cui essa è applicabile, stadio di sviluppo (dal *concept study* al *flight proven*), data di disponibilità.

Alcuni di questi parametri sono già stati analizzati come dati agglomerati e ne riportiamo qui qualche significativa rappresentazione grafica. L'uso di diagrammi

a torta è connesso all'ipotesi che il campione analizzato (208 tecnologie) sia omogeneo e rappresentativo della realtà nazionale; si può azzardare quindi una prima estrapolazione dei dati, supponendo invariata la distribuzione percentuale delle risposte fornite.

Il primo parametro esaminato è stato la tipologia di affiliazione degli sviluppatori (Fig. 1). Si nota una netta prevalenza della componente universitaria, seguita dal CNR [Consiglio Nazionale delle Ricerche] e dalle industrie. Il gruppo "others" comprende prevalentemente consorzi di ricerca a partecipazione mista università-industria; mentre l'esigua componente dell'INFM [Istituto Nazionale di Fisica della Materia] è collegata alla duplice identità della maggior parte degli affiliati, che sono spesso anche gruppi universitari di ricerca. L'INFN [Istituto Nazionale di Fisica Nucleare] merita un'indagine separata, in quanto soltanto un suo sottogruppo si occupa di problematiche spaziali e con lo scopo di produrre tecnologia mirata a soddisfare le necessità interne.

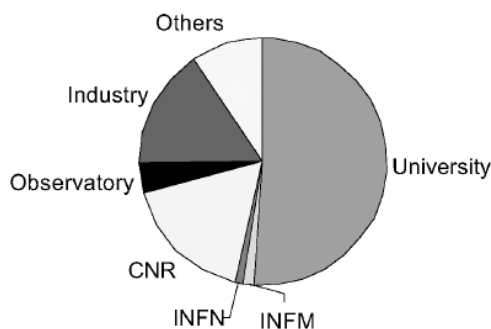


Fig. 1 Distribuzione della tipologia di affiliazione

L'analisi successiva rileva lo stadio di sviluppo delle tecnologie e il periodo di disponibilità delle stesse: si nota, confrontando le Figg. 2 e 3, una prevalenza di tecnologie nella fase iniziale dello sviluppo, che tuttavia saranno disponibili in massima parte a breve termine. Questo si può spiegare in due modi: con un *misunderstanding* sui contenuti (poco probabile) o con la prevalenza di una tipologia di sviluppo delle tecnologie che privilegia i progetti a breve termine, anche nei casi più innovativi.

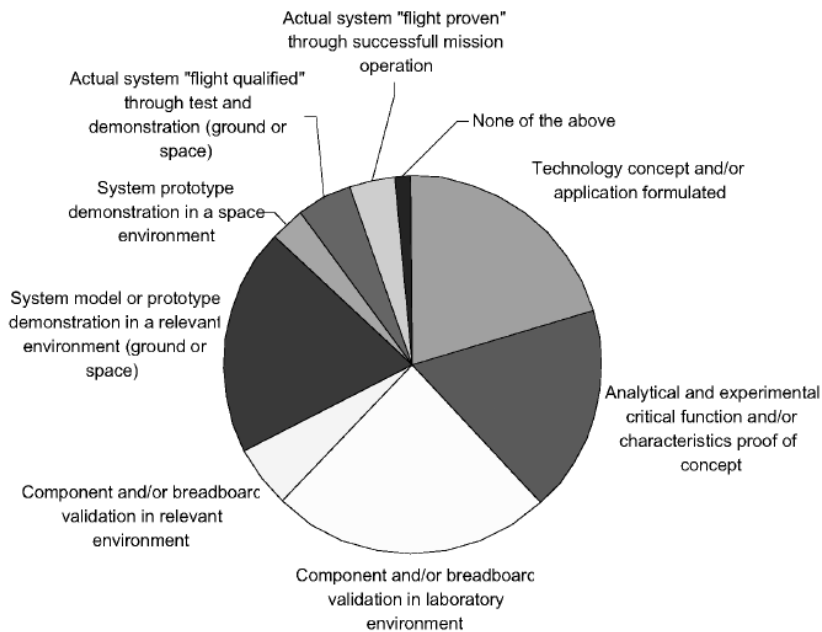


Fig. 2 Stadio di sviluppo delle tecnologie (dal "Technology concept" in senso orario fino al "flight proven")

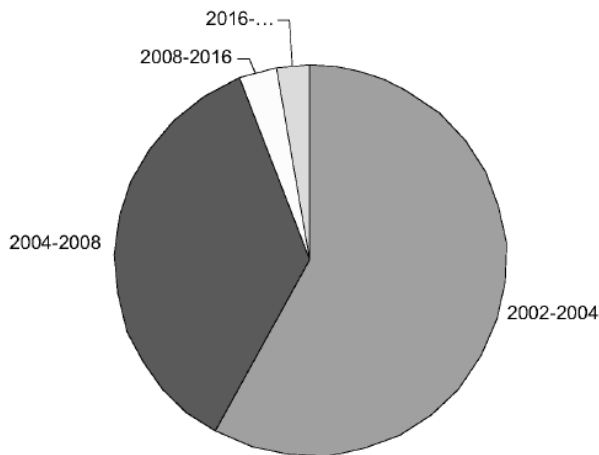


Fig. 3 Distribuzione dei periodi di completamento dello sviluppo delle tecnologie

Si propone pure la distribuzione (per numero di progetti) dei finanziatori di alcune delle tecnologie menzionate (Fig. 4). Per “other Italian” e “other European” bisogna intendere principalmente i ministeri nel primo caso e la comunità europea nel secondo.

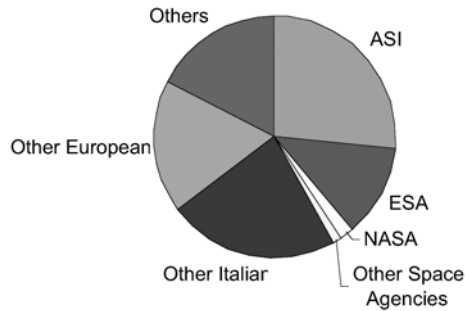


Fig. 4 Distribuzione del numero di progetti di ricerca finanziati in Italia da ogni ente

La classificazione più interessante è però presentata in Fig. 5: in essa si può osservare la distribuzione dei progetti per tipo di tecnologia di appartenenza e per tipo di prodotti in cui è applicabile (era possibile più di una scelta). Si rileva che prevalgono le tecnologie per l'optoelettronica con applicazioni nel segmento spaziale, seguite da quelle per lo studio delle scienze della vita e per lo studio di nuovi materiali.

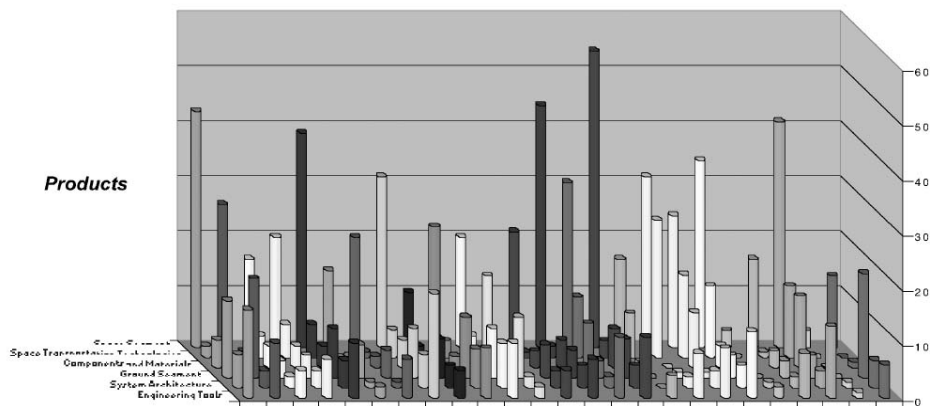


Fig. 5 Distribuzione del numero di tecnologie in fase di sviluppo secondo le classi di prodotto cui sono applicabili

L'analisi dell'ulteriore dimensione, che è la tipologia di missioni cui la tecnologia è applicabile (basso costo, *fast-track*, *LEO*, *HEO*, *GEO*, interplenerarie), non è attualmente disponibile. Essa permetterà comunque di conoscere il quadro tecnologie-prodotti in fase di sviluppo, secondo il tipo di missione cui si è interessati. Questo può essere uno strumento particolarmente potente in caso di progettazione di nuove missioni.

La fase successiva di tale studio prevede un esame dei singoli dati e l'inquadramento del sistema in un contesto globale, sia attraverso un'estrapolazione per la comprensione della realtà italiana, sia come confronto con quella europea.

Oltre a ciò, inizierà a breve un'indagine di tipo microeconomico sull'impatto di queste tecnologie sul mercato, sia come nicchia spaziale, sia come ricadute su larga scala; a questo si accompagnerà un approccio macroeconomico per comprendere gli effetti sul sistema Paese della tipologia di distribuzione osservata.

L'ultima tappa dello sviluppo prevede il consolidamento della base di dati mediante un nuovo questionario, basato sul precedente, ma con delle richieste più puntuali, secondo le necessità di informazioni emerse nella prima parte della ricerca.

La raccolta di questi dati – la cui scala sarà probabilmente molto più ampia di quella attuale – porterà infine alla produzione di un documento sullo stato dello sviluppo delle tecnologie spaziali di base in Italia. La data prevista per la versione definitiva di tale documento è il dicembre 2002.