

La sfida di IRIDE

Il nuovo programma IRIDE, che vede l'Italia impegnata nella realizzazione di molteplici satelliti per l'osservazione della Terra è una grande sfida ingegneristica che potrà, se affrontata con lungimiranza, stabilire davvero dei canali più competitivi per tutti gli aspetti relativi a questo tipo di missioni spaziali.

Il programma, finanziato con 1.1 miliardi di Euro, è gestito da ESA con il supporto dell'ASI, e produrrà un gran numero di satelliti eterogenei costruiti da ThalesAleniaSpace (6+4 e 1+1), OHB Italia (12+12), Argotec (10+15), Sitael (4) e D-Orbit (1+1). Come è possibile che tutto ciò avvenga nei limiti del finanziamento e dei tempi (entro il 2026)?

La risposta è nel fatto che i satelliti non sono i classici veicoli spaziali che pesano da diverse centinaia di kg in su, ma sono veicoli appartenenti alla cosiddetta New Space Economy (ora riconosciuta tale, ma iniziata da precursori qualche decennio fa). Questa nuova ondata punta alla realizzazione di satelliti più piccoli usando tecnologie più moderne, nuovi tipi di sensori, materiali alternativi meno costosi, accettando il rischio di una minore affidabilità a dispetto di una maggiore copertura del territorio, sia in termini spaziali che temporali. Stiamo parlando di un monitoraggio quasi in tempo reale dell'intero territorio nazionale.

Dietro alle quattro aziende menzionate si nascondono poi anche altri nomi dell'industria italiana, specializzati per esempio nella strumentazione scientifica, e uno o più raggruppamenti per la gestione dei dati che verranno generati da questi satelliti: una mole e una "diversità" che presto metterà a dura prova le logiche di disseminazione agli utenti.

Senza entrare in ulteriori dettagli, molti già discussi nelle pagine della rivista, che continuerà a seguire il programma soprattutto per le parti cosiddette di 'Downstream' e di 'Service', è interessante capire perché questa è una grande opportunità dal punto di vista ingegneristico per il settore più costoso, quello di 'Upstream'. Un'opportunità che nasce innanzitutto dalla eterogeneità dei veicoli, dal fatto che le cinque aziende principali adottano filosofie interne diverse le une dalle altre, ma che dovranno fare i conti con la gestione ESA, che notoriamente applica le famose norme ECSS (redatte per il settore spaziale europeo) fonte di saggezza tecnica e di metodologie di processo accumulati negli anni, ma orientate soprattutto a satelliti di più grandi dimensioni.

Fare la pace con le diversità aziendali, con la necessità di ottimizzare norme in uso da decenni (e sempre in evoluzione), e con delle date di consegna estremamente stringenti, sarà una prima sfida dalla quale si uscirà solo se si riesce ad armonizzare tutti i processi e le metodologie, creando al tempo stesso una base di conoscenza per il prossimo quarto di secolo di ingegneria dei satelliti.

I satelliti però non operano autonomamente e sono tra i veicoli remotamente controllati più difficili da gestire in assoluto (soprattutto quando qualcosa non funziona bene). L'operatività dei satelliti è un altro aspetto in cui l'eterogeneità delle architetture di volo utilizzate richiederà armonizzazione. Realizzando centri di controllo separati non si sarà fatta una vera "costellazione" di satelliti e il coordinamento delle osservazioni sarebbe più complesso. Se invece si convergesse verso un centro di controllo comune,

le diverse tecnologie dovranno di nuovo essere armonizzate per ridurre i costi di gestione delle decine di satelliti in modo drastico perché qui non stiamo parlando di una costellazione di satelliti sostanzialmente tutti uguali (come ad esempio nel caso di Iridium, Galileo, Starlink, etc.). Un'altra grande sfida ingegneristica che incide anche nel progetto stesso dei satelliti (es. sistemi di telemetria e telecomando, e le procedure di volo associate), ma che avrebbe ricadute importanti nel futuro.

Queste sfide possono essere affrontate se esistono prima di tutto a livello gestionale figure professionali con una visione di sistema orizzontale (invece che specializzata e verticale) con la giusta visione e autorità per compiere questa armonizzazione dei sistemi di volo. In secondo luogo, bisognerà documentare le decisioni e le soluzioni discusse e adottate sia a beneficio istantaneo dell'intero programma, ma dell'industria europea in generale. IRIDE sta aprendo un territorio prima battuto solo da pochi esploratori, e lo sta aprendo per lottizzarlo con nuove regole e nuove opportunità (mediante l'auspicata armonizzazione dei sistemi). E' un po' come una "corsa verso l'Ovest" e dunque è una corsa verso opportunità future per la tecnologia spaziale italiana, nella speranza che speriamo sia interpretata come tale e non come un "mordi e fuggi".

*Buona lettura,
Fabrizio Bernardini*