



Dipartimento di Impresa e Management

Cattedra di Controllo di Gestione Avanzato

**I sistemi di misurazione delle performance
aziendali: Il caso ESA**

RELATORE:

Prof. Cristiano Busco

CANDIDATO:

Gennaro Casillo
Matr. 689231

CORRELATRICE:

Prof.ssa Barbara Sveva
Magnanelli

Indice

- Introduzione.....4

Capitolo 1: Il controllo di gestione: un processo utile per misurare le performance

- Introduzione.....6
- 1.1 Il controllo di gestione.....6
- 1.2 I metodi di misurazione delle performance aziendali.....10
- 1.3 I sistemi di misurazione delle performance moderni: I Fattori Critici di Successo.....13
- 1.4 I Key Performance Indicator.....15
- 1.5 La Balanced Scorecard.....17
- Conclusioni.....27

Capitolo 2: Il settore spaziale

- Introduzione.....29
- 2.1 Le caratteristiche dell'industria spaziale.....29
- 2.2 Il mercato spaziale a livello globale.....31
- 2.3 L'industria spaziale in Europa.....33
- 2.4 La politica spaziale: una risposta alle sfide economiche, sociali e strategiche che ci attendono.....36
 - 2.4.1 La radionavigazione satellitare: i programmi EGNOS e GALILEO.....40
 - 2.4.2 Lo spazio al servizio dell'ambiente e della lotta ai cambiamenti climatici: il programma GMES.....41
- 2.5 Altre azioni prioritarie per una politica spaziale dell'Unione Europea.....42
- 2.6 Obiettivi di una politica spaziale dell'Unione Europea.....46
 - Le modalità per conseguire gli obiettivi della politica spaziale dell'Unione Europea.....47

- 2.7 La dimensione internazionale della politica spaziale dell'UE.....58
- 2.8 L'industria spaziale in Italia.....60
- Conclusioni.....62

Capitolo 3: Il caso ESA

- Introduzione.....63
- 3.1 L'Agenzia spaziale europea.....63
- 3.2 L'implementazione della Balanced Scorecard.....66
- 3.3 La Balanced Scorecard dell'Agenzia spaziale europea.....68
 - 3.3.1 Esplicitazione della mission.....68
 - 3.3.2 Elaborazione delle quattro prospettive.....69
 - 3.3.3 Individuazione degli indicatori di performance.....70
 - 3.3.4 Realizzazione della Balanced Scorecard.....72
- 3.4 I potenziali vantaggi e svantaggi derivanti dall'implementazione della
Balanced81
- 3.5 Alcune considerazioni finali sul caso studio.....83
- Conclusioni.....85
- Bibliografia.....86

Introduzione

Negli ultimi anni la crisi finanziaria che ha colpito i mercati internazionali ha dimostrato come per tutte le aziende, indipendentemente dal settore o dalla dimensione, sia indispensabile progettare ed implementare al loro interno adeguati meccanismi di pianificazione, misurazione e controllo delle performance. Le difficoltà economiche, finanziarie e patrimoniali, portate dalla crisi, hanno acuito in molti casi criticità strutturali e culturali spesso già esistenti nelle aziende e nel loro ruolo sociale. I sistemi di controllo delle performance offrono in tal senso un prezioso contributo, attraverso strumenti, processi, ruoli organizzativi e prassi operative a supporto della pianificazione strategica, della gestione dei rischi, del personale e della cultura interna. A tale proposito, però, molte aziende presentano soluzioni arretrate in termini di misurazione e reporting integrato dei risultati, governo del processo di valore, supporto alle decisioni, responsabilizzazione e incentivazione dei manager e dei dipendenti. Questo studio, incentrato sui sistemi di misurazione delle performance moderni, ha l'obiettivo di capire in che modo questi ultimi impattano sulla vita delle aziende e quali vantaggi possono apportare rispetto ai sistemi di misurazione delle performance tradizionali. A tale scopo, il lavoro si articola in tre capitoli. Nella prima parte del primo capitolo vengono introdotti gli elementi di base dei sistemi di controllo aziendali, spiegandone gli aspetti qualificanti e la valenza operativa, contestualizzando gli strumenti tradizionali ed innovativi alla luce delle nuove esigenze di governance e controllo diffuse nel mondo delle imprese. A seguire, viene posto l'accento sui sistemi di misurazione delle performance moderni ed in particolare al sistema Balanced Scorecard. Nel secondo capitolo il tema delle misurazioni delle performance viene contestualizzato all'interno dell'industria spaziale. La prima parte è dedicata ad un'analisi su quelle che sono le caratteristiche di tale settore, ed in particolare si fa riferimento ai trend del mercato sia globale che europeo. Nella seconda parte invece, il tema chiave affrontato è quello relativo alla politica spaziale dell'Unione Europea, agli obiettivi che questa si pone di raggiungere nel breve e nel lungo periodo, nonché alle modalità utilizzate per arrivare a tali obiettivi. Infine, il terzo capitolo è dedicato interamente allo studio e all'analisi del caso ESA (Agenzia spaziale europea). La prima parte è caratterizzata da una presentazione dell'azienda operante nel settore spaziale, facendo riferimento alla storia, alle caratteristiche, e alla struttura dell'Agenzia. L'ultima

parte del terzo capitolo consisterà, infine, nell'applicazione del sistema Balanced Scorecard riferito all'ESA. I paragrafi conclusivi sono dedicati all'analisi di tutti i potenziali vantaggi che possono scaturire dall'implementazione del nuovo sistema di performance, permettendo in tal modo di superare tutti quei limiti legati ai sistemi di controllo delle performance tradizionali.

CAPITOLO 1

Il controllo di gestione: un processo utile per misurare le performance aziendali

Introduzione

Questo capitolo mira al seguente obiettivo: comprendere l'articolazione, le caratteristiche, le funzioni e le implicazioni organizzative del controllo di gestione, la sua evoluzione nel tempo e soprattutto capire come l'insieme di tutti i fattori possano risultare un processo utile per la misurazione delle performance aziendali. Dopo aver introdotto la nozione, le caratteristiche e i principali elementi del controllo di gestione (paragrafo 1.1), viene evidenziato il contributo che questo meccanismo può offrire alla diffusione e al consolidamento in azienda della cultura dei risultati, in relazione ai sistemi di misurazione delle performance (paragrafo 1.2). Per comprendere meglio il passaggio dagli indicatori tradizionali (Bilancio, Budget, Indici) ai sistemi di reporting integrato, questi ultimi vengono analizzati in maniera analitica nei paragrafi 1.3 ed 1.4. In particolare, nel paragrafo 1.5 si fa riferimento al sistema Balanced Scorecard, che verrà poi trattato nell'ambito del capitolo terzo.

1.1 Il controllo di gestione

Il controllo di gestione è quel processo volto a guidare la gestione verso il conseguimento degli obiettivi stabiliti in sede di pianificazione operativa, rilevando, attraverso la misurazione di appositi indicatori, lo scostamento tra obiettivi pianificati e risultati conseguiti e informando di tali scostamenti gli organi responsabili, affinché possano decidere e attuare le opportune azioni correttive¹. Il controllo di gestione è un meccanismo operativo prezioso per tutte le aziende, qualunque sia la loro dimensione e la natura del

¹ C. Busco *et al.* (2014)

soggetto economico e giuridico. Tale strumento si sostanzia nella misurazione delle performance interne e nella responsabilizzazione su parametri-obiettivo, spesso collegata all'attribuzione di incentivi monetari. Il meccanismo operativo in oggetto non va visto come un asettico insieme di tecniche contabili, ma come una pratica aziendale istituzionalizzata, in grado di rappresentare un importante veicolo per il trasferimento di valore nel tempo e nello spazio. Il sistema di controllo di gestione è caratterizzato da tre elementi centrali:

- I centri di responsabilità: unità organizzative il cui titolare è ritenuto responsabile del conseguimento di uno specifico insieme di risultati e/o dell'uso di determinati fattori produttivi². L'insieme dei centri di responsabilità costituisce la mappa delle responsabilità. La definizione della mappa delle responsabilità consente, mediante la distribuzione delle responsabilità in azienda e il loro coordinamento, la diffusione di una mentalità manageriale all'interno della struttura organizzativa e allo stesso tempo incentiva, attraverso la definizione di un appropriato processo di controllo, comportamenti in linea con le finalità aziendali. La mappa delle responsabilità costituisce la premessa per il buon funzionamento del processo e, quindi, del controllo di gestione stesso. Per tale motivo la direzione aziendale deve porre particolare attenzione alla sua definizione. Errori o incoerenze nella determinazione dei centri di responsabilità possono infatti ostacolare, o in alcuni casi addirittura impedire, l'attuazione del processo di controllo. I centri di responsabilità devono essere progettati e implementati tenendo conto delle peculiarità dell'ambiente in cui l'azienda opera, delle strategie che essa intende adottare, dello stile di direzione e della struttura organizzativa prescelti³. Inoltre, la mappa delle responsabilità deve essere flessibile, cioè in grado di adeguarsi al mutarsi delle condizioni che ne determinano l'esistenza. Ciò non significa che essa può essere modificata continuamente: cambiamenti frequenti nell'articolazione delle responsabilità attribuite ai singoli manager possono, infatti, incidere negativamente sulla loro motivazione e non consentire il conseguimento delle finalità aziendali.

² Merchant K.A., Riccaboni A., (2001)

³ Catturi G., Riccaboni A., (1996)

I titolari dei centri di responsabilità possono essere responsabilizzati su profili qualitativi, con riferimento alla qualità dei prodotti o dei servizi forniti, ai tempi di consegna e alla soddisfazione dei clienti, in termini di quantità prodotte o consumate, oppure mediante l'ausilio di indicatori economico-finanziari che esprimono le performance conseguite da tali aree.

- Il processo del sistema di controllo: costituisce l'essenza del controllo di gestione. È mediante lo svolgimento delle fasi in cui il processo si articola che il controllo di gestione realizza le sue principali finalità consistenti nel porre il management d'impresa in condizione di sviluppare l'attività decisionale, rispettando i presupposti di efficacia e di efficienza e di motivare i soggetti aziendali al perseguimento degli obiettivi prefissati⁴. Il processo di controllo prevede lo svolgimento delle seguenti fasi:
 - La programmazione, che è quel processo mediante il quale vengono individuati i programmi di azione da attuare negli anni più ravvicinati e le risorse necessarie per la loro realizzazione;
 - La preparazione del budget, che si sostanzia nella pianificazione finanziaria a breve termine. Essa costituisce l'ultima fase del processo di pianificazione e assume un ruolo cruciale all'interno del processo di controllo. È con la redazione dei budget settoriali e, mediante il loro consolidamento, del budget aziendale che le decisioni assunte nel corso della pianificazione strategica e della programmazione si concretizzano e si perfezionano; inoltre si definiscono le basi per la rilevazione e la valutazione dei risultati raggiunti.
 - La misurazione e il reporting, che costituiscono l'insieme delle attività mediante le quali sono rilevati, misurati e comunicati i risultati raggiunti, classificati per programma e per centri di responsabilità. Al fine di un'efficace valutazione dei risultati, la misurazione deve essere effettuata soltanto sugli aspetti ritenuti effettivamente rilevanti per il successo aziendale⁵. Una volta rilevati, i risultati vengono raccolti e commentati in

⁴ Bergamin Barbato M., (1992)

⁵ Zerilli A., (1994)

appositi report di controllo e trasmessi ai diversi soggetti aziendali interessati. I destinatari di tali report possono essere sia il top management che i singoli responsabili aziendali.

- La valutazione dei risultati raggiunti: costituisce l'ultima fase del processo di controllo. Essa ha inizio con l'analisi dei risultati evidenziati e descritti nei report formali di controllo. Tali informazioni, prevalentemente di natura quantitativa, sono integrate da osservazioni personali da parte del diretto superiore gerarchico. La valutazione deve essere effettuata mediante il confronto fra quanto pianificato e quanto raggiunto. Tale analisi, che costituisce l'essenza del meccanismo di feedback, consente di analizzare le cause che hanno determinato eventuali scostamenti da quanto previsto, valutare l'efficienza e l'efficacia delle attività svolte, nonché i meriti e le colpe delle iniziative intraprese⁶. La valutazione comprende l'analisi del grado di realizzazione dei programmi definiti in sede di programmazione e la valutazione dei risultati raggiunti dai singoli centri di responsabilità e delle performance conseguite dai loro titolari. Risultati diversi da quelli auspicati possono essere dovuti sia alla non adeguatezza dei comportamenti assunti dai manager e quindi attribuibili alla loro responsabilità, sia a obiettivi di budget definiti in maniera non coerente con quanto stabilito in sede strategica o con le reali potenzialità dell'azienda. Tali fasi risultano fra loro fortemente correlate influenzandosi vicendevolmente. Il processo di controllo, pur se articolato in diverse fasi operative, ciascuna con proprie finalità e modalità di attuazione, deve essere considerato in maniera unitaria perché l'efficacia dello stesso dipende dalla coerenza e dalla compatibilità dei singoli momenti che lo compongono⁷.

- La struttura tecnico-contabile di supporto, che si sostanzia in strumenti di rilevazione delle prestazioni e in modelli di reporting ed analisi che nel loro complesso costituiscono la contabilità direzionale. Vi rientrano il budget, gli

⁶ Riccaboni A., (1999)

⁷ Bocchino U., (1994)

indicatori di performance, la contabilità analitica, gli schemi di presentazione dei risultati raggiunti, l'analisi degli scostamenti ed i meccanismi formali che legano i risultati raggiunti a sanzioni individuali positive o negative. La contabilità direzionale e, più in generale, il controllo di gestione consentono di ottenere informazioni relative alle performance conseguite dall'azienda nel suo complesso e dalle varie sub-unità organizzative che la compongono, da ciascun responsabile e da altri oggetti di indagine quali i singoli clienti, i diversi canali di vendita, le molteplici attività svolte o le eterogenee transazioni attuate⁸. Permettono, inoltre, di disporre di un prezioso feedback rispetto ai comportamenti e agli obiettivi previsti. Tali informazioni si rivelano utili non solo per il controllo in senso stretto ma anche per altri momenti della gestione aziendale. Basti pensare al ruolo che le informazioni in termini di costo possiedono per le politiche di marketing e per le decisioni *make or buy* oppure al rilievo che ai fini delle politiche retributive viene assegnato all'apprezzamento delle performance gestionali.

1.2 I metodi di misurazione delle performance aziendali

In ambito aziendale, un sistema di misurazione dei risultati può essere definito come un insieme completo di indicatori e misure di performance ottenuto coerentemente con un pre-stabilito framework di riferimento, ovvero una serie di regole e linee guida per interpretare i risultati. Esso costituisce parte integrante del controllo di gestione, rendendo possibile la rilevazione delle performance e la loro valutazione ed analisi rispetto a dei parametri obiettivo. Tale sistema, infatti, consente di quantificare l'efficacia e l'efficienza delle azioni individuali ed organizzative, definisce le dimensioni rilevanti da monitorare, "cattura" le informazioni necessarie a supporto dei processi decisionali, individua gli ambiti del controllo, ovvero i limiti entro i quali la performance effettiva dell'azienda deve ricadere. Obiettivo del sistema di misurazione non è soltanto rappresentare i risultati conseguiti, ma anche rilevare le criticità e le leve su cui poter agire per influire sulle azioni che hanno portato ai risultati stessi, verificando la coerenza tra gli andamenti gestionali desiderati, coerentemente con le decisioni assunte a livello strategico, e le attività

⁸ Sulla contabilità direzionale si confronti, tra gli altri, Bruni (1990), Catturi (1992), Anthony et al. (2001)

operative. Se adeguatamente definito, esso consente non soltanto di verificare la corretta implementazione delle strategie aziendali pianificate, ma anche di identificare e rilevare tempestivamente i segnali e le esigenze di cambiamento emergenti dal basso dell'organizzazione o dall'ambiente esterno⁹. In tal senso, il sistema di misurazione può essere utilizzato a scopo "diagnostico", per monitorare cioè i risultati conseguiti e correggere eventuali variazioni dai target prefissati, o a scopo "interattivo", per rendere cioè i diversi soggetti direttamente coinvolti nelle attività decisionali ai vari livelli, in modo da poter cogliere tempestivamente le opportunità e le esigenze di cambiamento, mettendo costantemente in discussione i piani e le ipotesi operative iniziali. Se l'uso diagnostico segue maggiormente la logica del feed-back (e la sequenza obiettivo-decisione-azione-risultato-retroazione propria del ciclo del controllo) e presuppone dei flussi informativi altamente strutturati, quello interattivo fa maggiormente perno sulle implicazioni comportamentali dei sistemi di misurazione e sulla loro capacità di promuovere l'interazione tra i diversi soggetti, catalizzando l'attenzione sulle priorità aziendali ma anche sulle incertezze strategiche e sui segnali di instabilità e cambiamento. Per una efficace implementazione del sistema misurazione, l'utilizzo diagnostico e interattivo dovrebbero coesistere ed essere adeguatamente bilanciati. A questo proposito, di fondamentale rilevanza sono le modalità attraverso le quali i sistemi di misurazione vengono progettati ed implementati all'interno di una determinata azienda. Risulta, al riguardo, fondamentale esplicitare non solo la componente tecnica del sistema, ma anche il framework gestionale sottostante la scelta e l'utilizzo degli indicatori, nonché le fasi e le modalità per la loro iniziale predisposizione. Negli anni Novanta, numerosi fattori come la forte competizione a livello globale e l'alto tasso d'innovazione dei prodotti, hanno mutato profondamente i sistemi di misurazione delle performance aziendali. Il tema della misurazione era quasi esclusivamente legato agli indicatori contabili, alla determinazione degli standard e all'individuazione delle responsabilità degli scostamenti del budget. Misurare le performance significava confrontare i risultati economici ottenuti con quelli programmati, avendo cura di incorporare le diverse responsabilità. In tale ottica, i sistemi di misurazione erano orientati prevalentemente al breve periodo, verso l'interno dell'azienda e verso la dimensione economico-finanziaria della gestione. Negli ultimi

⁹ Sulle strategie emergenti si confronti Mintzberg (1978)

anni però, questi tipi di sistemi sono stati oggetto di varie e numerose critiche al punto che diversi report finanziari, (budget, bilanci), sono stati bollati come troppo generici e monodimensionali per essere utili ai manager operativi. La ragione di queste critiche sta nel fatto che i sistemi di misurazione delle performance sono spesso rimasti inalterati rispetto all'evolversi del contesto competitivo, perdendo in questo modo la capacità di favorire il coordinamento organizzativo e guidare l'azione manageriale. Da qui discende la necessità di ridefinire tali sistemi secondo i seguenti orientamenti:

- Al medio lungo periodo, anziché al breve periodo;
- Alle strategie aziendali;
- Alle molteplici dimensioni dell'azienda;
- Alle prospettive di sviluppo futuro, oltre che agli andamenti storici;
- Verso l'ambiente esterno, in ottica comparativa rispetto ad aziende similari e concorrenti;
- Ad una dimensione non più gerarchico-verticistica dell'azienda ma coerente con le dinamiche del processo di creazione di valore
- Alle determinanti operative del processo di creazione di valore;
- Ai principali portatori di interesse¹⁰.

Gli aspetti appena citati collegano fortemente le esigenze di cambiamento dei tradizionali sistemi di misurazione ad una più ampia nozione di risultato, la quale non esaurisce i suoi contenuti entro i confini dell'azienda e si collega strettamente al processo di creazione di valore e alle sue dinamiche di sviluppo nel tempo. Nascono così nuovi sistemi di misurazione delle performance come la Balance Scorecard, i Critical Success Factor e i Key Performance Indicator.

1.3 I sistemi di misurazione delle performance moderni: I Fattori Critici Di Successo

L'approccio dei fattori critici di successo è stato definito e reso popolare negli ultimi tre decenni da un diverso numero di ricercatori. In letteratura esistono diverse definizioni,

¹⁰ Sul tema si veda Popoli (2002)

ma quella più utilizzata è quella data da John F. Rockart nel 1979 che definisce i fattori critici di successo come quelle poche aree determinanti dove l'azienda deve funzionare perfettamente per avere successo nel business.¹¹

Per Fattori critici di successo si intendono le aree in cui è necessario eccellere per raggiungere i risultati prefissati per ogni obiettivo aziendale. Rappresentano pertanto i mezzi necessari per raggiungere i fini definiti dagli obiettivi. L'analisi dei fattori critici di successo rappresenta il primo step del processo di progettazione del sistema di misurazione delle performance. Esso consente, innanzitutto, di creare i presupposti per poter correlare tra di loro scelte strategiche, attività operative e sistema di controllo; inoltre, i fattori critici di successo consentono di estendere gli strumenti di rilevazione anche a parametri e indicatori non monetari. Essi possono essere usati sia per definire l'insieme degli indicatori che possono essere usati dall'azienda, sia per verificare un sistema di controllo esistente ed integrarlo eventualmente con strumenti aggiuntivi di controllo.

È facilmente intuibile che i CSF variano da settore a settore e addirittura, all'interno dello stesso settore, variano da azienda ad azienda in funzione degli orientamenti strategici prescelti e dalle caratteristiche proprie dell'organizzazione. Si possono inoltre distinguere all'interno dell'azienda stessa fattori critici di successo per diversi livelli gerarchici. Ad esempio a livello aziendale, i CSF considerano l'intera gamma dei fattori competitivi dell'azienda; a livello di funzione invece, esaminano i processi gestiti da ciascuna funzione aziendale e l'interazione della stessa con le altre funzioni. Per un'azienda che realizza cucine, ad esempio, i fattori critici di successo che orientano gli obiettivi aziendali sono la qualità, il design, la capacità di personalizzazione, il rispetto dei tempi di consegna, mentre un'azienda di servizi come un asilo nido, dovrà orientarsi più sulla professionalità del metodo insegnato, sulla sicurezza, sulla qualità dell'ambiente e dell'insegnamento.

Il processo di identificazione degli indicatori utilizzato da questo metodo è di *tipo top-down*: individua cioè le informazioni a partire dalle priorità e dalle specifiche esigenze del manager. Le informazioni, infatti, vengono ricavate indirettamente chiedendo ai

¹¹ J.F. Rockart, (1979)

manager in quali aree pensano di poter eccellere per aver successo. Prima di procedere all'intervista dei manager, tuttavia, l'analista preposta all'implementazione del sistema cerca di ridurre, autonomamente, i tempi di raccolta dei dati attraverso l'identificazione dei fattori critici di successo dell'area aziendale di interesse, ovvero di quelle aree in cui l'azienda intende eccellere per poter ottenere un vantaggio competitivo. La rilevazione dei CSF deriva principalmente da informazioni reperite dall'ambiente esterno come il settore, il mercato e i fattori ambientali e temporali. Solo successivamente, tramite intervista, vengono quindi validati o eventualmente identificati altri CSF da parte dei manager, e si identificano gli indicatori che meglio qualificano i CSF ritenuti importanti. Alle interviste segue un lavoro di affinamento e documentazione dei requisiti che a sua volta genera la tabella delle priorità degli indicatori.

In seguito si deve procedere alla verifica della robustezza del processo, eseguita con l'obiettivo di assicurare la realizzabilità e l'utilizzabilità pratica degli indicatori selezionati con le interviste. La robustezza rappresenta una proprietà soggettiva e qualitativa degli indicatori e rappresenta un giudizio complessivo sulla qualità dell'indicatore scelto. Il grado di robustezza di ciascun indicatore viene valutato attraverso una scala di giudizio che va da un valore minimo (espresso dal numero uno) ad un massimo di cinque. Gli indicatori che risultano non robusti vengono scartati o modificati attraverso eventuale nuova intervista. I criteri attraverso i quali si valuta la robustezza degli indicatori riguardano:¹²

- La facilità di comprensione: più è intuibile l'algoritmo con cui l'indicatore è calcolato, più esso risulta comprensibile;
- Il costo dell'informazione: determinato dalla somma dei costi e dei tempi richiesti dall'elaborazione dell'informatica dei dati da una parte e dall'impegno richiesto da parte del personale dall'altra;
- La significatività: identifica il contributo, espresso in termini percentuali, che l'indicatore dà alla misurazione del CSF corrispondente;
- La frequenza: considera la periodicità con cui gli indicatori vengono aggiornati;
- La strutturazione: valuta la precisione con cui vengono rilevate le informazioni.

¹² Bracchi G. et al., Sistemi informativi e aziende in rete, McGraw-Hill, Milano, (2001)

1.4 I key Performance Indicators

All'interno della strategia manageriale, la definizione dei Key Performance Indicators è strettamente correlata al concetto di Critical Success Factor. Gli indicatori di performance, infatti, sono misure quali-quantitative che analizzano le caratteristiche dell'ambiente in cui opera un'organizzazione, misurano le prestazioni dei processi aziendali e hanno infine un'influenza rilevante sul raggiungimento degli obiettivi finali. La logica dei KPI si fonda principalmente sul processo gestionale inteso come una sequenza di attività che genera un output (beni o servizi) in risposta alle diverse richieste di servizio, utilizzando una serie di risorse; input, output e servizio (e la loro interazione, chiaramente) diventano quindi gli oggetti indagati dai KPI. I Key Performance Indicators sono orientati a misurare l'intera gamma delle prestazioni di un processo, non solo delle prestazioni quantificabili, ma soprattutto di quelle più intrinseche e relative alla creazione di valore per il cliente. In particolare, l'assunto della logica dei KPI è che il valore per il cliente sia misurabile con una serie di indicatori competitivi sintetizzabili in indicatori di efficienza, qualità e servizio. Nel dettaglio, gli indicatori di efficienza misurano la produttività e i costi unitari con cui sono ottenuti gli output e rappresentano l'obiettivo primario dei tradizionali sistemi di controllo di gestione volti alla determinazione del margine e dei costi totali delle attività e dei prodotti. Gli indicatori di qualità, invece, hanno come obiettivo quello di misurare la conformità del prodotto/servizio offerto rispetto alle attese del cliente. Esempi di indicatori di qualità sono la numerosità dei reclami e la percentuale di scarti e resi pervenuti. Infine, gli indicatori predisposti alla misurazione del livello di servizio offerto hanno lo scopo di misurare i tempi di risposta alle richieste del cliente e la flessibilità del fornitore. I principali indicatori sono il *time to market*, il *lead time* e la percentuale di modifiche accettate (flessibilità). Un aspetto importante del metodo dei KPI è il fatto che sia in grado di fornire una visione globale delle prestazioni poiché include sia indicatori di efficienza che di efficacia; il suddetto metodo, infatti, determinando il valore reale dell'output per i clienti, supera uno dei limiti più profondi dei sistemi tradizionali di misurazione delle performance. Il fatto inoltre che sia un metodo orientato al processo consente di offrire misurazioni delle prestazioni aziendali sistemiche di tutta l'azienda e non di una specifica struttura organizzativa o

funzionale. Facciamo un esempio per chiarire questo concetto. Una visione tradizionalistica di misurazioni delle prestazioni sfrutta la misurazione contabile e valuta quindi le risorse impiegate (costi) per la realizzazione di un output. Va da sé che l'ammontare di quanto speso non dà alcuna indicazione circa l'efficienza del processo che ha condotto alla realizzazione dell'output, tutt'al più indica se è stato rispettato o meno in budget previsto. Il confronto con il budget costituisce certo una prima forma di valutazione ma non è sufficiente per qualificare la competitività dell'azienda. Il processo di determinazione dei KPI segue quello per la redazione dei CSF. Essi vengono strutturati indirettamente partendo da un'attenta analisi dei processi gestionali e in particolare dei processi da controllare. Il progettista non chiede ai manager quali informazioni desiderano ottenere, ma le deduce da un'attenta analisi dei processi gestionali. Una volta identificato il processo gestionale su cui focalizzarsi, l'analista grazie alla propria esperienza o tramite intervista agli utenti, procede all'identificazione delle principali caratteristiche dello stesso processo, quali: le risorse gestite ed utilizzate, le richieste di servizio in input, gli output. Lo scopo dell'analista è quello di valutare quanto il processo possa catturare le variabili rilevanti per il controllo. Solo successivamente l'esperto procederà all'identificazione degli indicatori di efficienza, di qualità e servizio, applicabili personalizzando la lista degli indicatori standard. Tali misure, infatti, possono essere integrate da altri indicatori che aggiungono informazioni sul contesto in cui le prestazioni stesse sono state fornite. Analogamente ai CSF, è necessario procedere alla fase di rifinitura degli indicatori che consiste nello specificare se gli indicatori sono valori obiettivo oppure valori consuntivi. Verificate le condizioni di robustezza degli indicatori, si procede ad incrociare l'elenco preliminare dei KPI con i CSF per verificare la copertura di quest'ultimi rispetto alle priorità strategiche aziendali e il grado di intersezione tra gli stessi. È importante che tra KPI e CSF esista un'intersezione tra gli stessi, almeno parziale, altrimenti si correrebbe il rischio che i processi siano controllati da indicatori scollegati dalle rispettive aree di eccellenza. Altro step particolarmente rilevante per esprimere la significatività dell'indicatore è quello che identifica le dimensioni applicabili ai diversi KPI. La determinazione delle dimensioni del processo analizzato avviene attraverso un procedimento *top-down* fatto dall'analista, il quale specifica lo scopo per cui la dimensione è stata inclusa nell'analisi, gli elementi che formano il dominio della dimensione e le gerarchie applicabili agli elementi. Un esempio di dimensione è il fattore

del tempo: esso determina la periodicità delle rilevazioni da effettuare, definisce l'unità di misura minima (giorno, ora, minuto) e le gerarchie (alcuni indicatori saranno misurati all'ora, altri al giorno, tutti però magari mensilmente o trimestralmente). Creare un sistema di KPI in grado di misurare le aree d'eccellenza in cui l'azienda intende competere per raggiungere gli obiettivi di medio-lungo periodo risulta di strategica importanza. Il processo dei KPI consente, infatti, di monitorare in tempo reale i fattori critici che influenzano le prestazioni di un processo per anticipare o risolvere prontamente le criticità; permette inoltre di assegnare traguardi misurabili ai responsabili dei processi/funzioni, di misurarne il livello di raggiungimento e di valutare in modo obiettivo gli effetti delle azioni di miglioramento intraprese e degli investimenti effettuati.¹³

1.5 La Balanced Scorecard

A valle della trattazione sui vari sistemi di misurazione delle performance collochiamo il metodo della Balanced Scorecard (BSC), sviluppato da R. Kaplan e D. Norton in un articolo del 1992¹⁴. L'obiettivo del loro studio era quello di analizzare l'esperienza di dodici grandi aziende particolarmente sensibili agli inconvenienti derivanti dall'impiego di sistemi di misurazione di tipo tradizionale e, proprio per questo motivo, disponibili a sperimentare nuovi approcci al problema. I numerosi incontri con le aziende hanno permesso e favorito la nascita del concetto di Balanced Scorecard, la quale, nonostante la sua prima formulazione "grezza", rappresentava un grosso passo in avanti e un taglio netto con il passato, focalizzato su indicatori di tipo economico-finanziari di contenuto limitato e spesso fuorviante rispetto ad una chiara ed organica rappresentazione della realtà. Tale "scheda di valutazione bilanciata" rappresenta una metodologia di controllo strategico utilizzata in una struttura multidimensionale per descrivere, attuare e gestire la strategia di tutta l'organizzazione allo scopo di tradurre la missione e la strategia aziendale

¹³ L. Olivotto, (2000)

¹⁴ R. Kaplan, D. Norton, op. cit. (1992)

in una serie completa di misure della performance. In tal modo viene a delinearsi un nuovo sistema di management in cui la Balance Scorecard ha il merito di collegare gli obiettivi operativi a breve termine con gli obiettivi strategici a lungo termine, ponendo a confronto misure finanziarie e non, prospettive di performance interna e di quella esterna. Questo modello di supporto alla gestione aziendale, nato come strumento di misurazione bilanciata dei risultati tramite indicatori di natura non solamente economico-finanziaria, è stato in seguito sviluppato fino a diventare una componente essenziale nel processo di comunicazione, realizzazione e revisione della strategia. Sono due i principi cardine del modello che, favoriti dalla specificazione degli obiettivi istituzionali lungo le linee gerarchiche aziendali ne hanno guidato l'evoluzione: da una parte la focalizzazione di ogni decisione intorno alla mission, dall'altra, l'allineamento dei comportamenti verso il raggiungimento di risultati coerenti tra loro. Il modello della Balanced Scorecard è caratterizzato da un bilanciamento tra misure di performance di natura puramente economica (*lag indicators*), e misure di performance di natura non economica (*leading indicators*), tra misure di risultato e misure che indirizzano le performance future. Nato come strumento per la misurazione della performance dell'organizzazione, nel corso degli anni la Balance Scorecard si è evoluta fino ad affermarsi come uno dei più efficaci sistemi di management strategico per l'esecuzione della strategia e la sua traduzione in azioni, per l'allineamento delle risorse organizzative, attraverso cui definire e tradurre vision e mission in azioni, pianificare e fissare gli obiettivi in base alle strategie aziendali. Il modello impostato dagli autori segna, dunque, il superamento di una visione monodimensionale, e il passaggio ad una visione multidimensionale e "bilanciata" delle diverse componenti della gestione aziendale. I risultati di questo studio, pubblicati nel primo articolo dedicato alla Balanced Scorecard "The Balanced scorecard-measures that drive performance", avevano dimostrato come alcune aziende stessero progressivamente abbandonando i tradizionali strumenti di analisi basati prettamente su indicatori economico-finanziari, lasciando sempre più spazio ad altre misure in grado di fornire una visione più approfondita e realistica della realtà aziendale. All'interno dello studio condotto, Kaplan e Norton hanno identificato alcuni fattori comuni ed omogenei che hanno consentito di proporre un nuovo sistema di misurazione delle performance articolato su quattro prospettive di analisi (finanziaria, del consumatore, interna dell'impresa e di innovazione) ossia il modello della Balanced Scorecard. I due autori

avevano evidenziato inoltre come i sistemi tradizionali per la misurazione delle performance, utilizzati sino a quel momento, non riuscissero a fornire alle imprese le giuste informazioni per permettere loro di essere competitive in un contesto sempre più innovativo e tecnologico. Gli indicatori tradizionali erano infatti statici rispetto al dinamismo che stava caratterizzando il sistema e alle sfide che dovevano affrontare le moderne organizzazioni. Negli anni immediatamente successivi a questo studio numerose aziende decisero di adottare il modello, dimostrando come, non solo fosse applicabile, ma, nella maggior parte dei casi desse risultati sorprendenti. Si scoprì, infatti, che il modello rappresentava una risposta particolarmente efficace per risolvere il problema dell'integrazione tra indicatori economico finanziari e non. La Balance Scorecard, in effetti, riesce ad offrire al management una visione equilibrata ed organica delle performance aziendali, in grado di interiorizzare il principio di multidimensionalità e di trovare il giusto legame tra indicatori differenti. L'approccio di Kaplan e Norton radicale ma estremamente semplice mise in risalto l'applicabilità delle misurazioni nelle quattro aree, distinte e tuttavia correlate:

- Prospettiva economico-finanziaria (*financial-economic perspective*). La prospettiva economico-finanziaria considera il punto di vista e le aspettative degli azionisti e degli altri stakeholder. Gli obiettivi di questa prospettiva servono ad orientare la ricerca e la definizione degli obiettivi di tutte le altre prospettive del cruscotto: tutte le misure scelte dovrebbero costituire infatti un anello della catena di rapporti causa-effetto che determinano un miglioramento della performance finanziaria. Molte imprese propongono obiettivi economico-finanziari identici a tutte le unità di business: questo è un approccio che, se consente da un lato di valutare con lo stesso criterio i manager delle varie unità, dall'altro deve considerare che le unità di business possono perseguire strategie del tutto differenti e che quindi è molto più opportuno individuare gli indicatori appropriati per ogni unità di business. La scheda di valutazione bilanciata permette di specificare non solo l'indicatore con cui valutare il successo a lungo termine dell'impresa, ma anche le variabili più importanti per creare ed incentivare gli obiettivi finali, poiché i driver della prospettiva economico-finanziaria sono designati appositamente per il settore, il contesto competitivo, la strategia dell'unità di business. Le imprese possono scegliere gli obiettivi economico-finanziari, ad esempio tra l'aumento dei ricavi,

l'incremento della produttività, la riduzione dei costi, l'utilizzo delle risorse patrimoniali o la gestione del rischio aziendale. Per il raggiungimento di uno o più di questi obiettivi concorreranno le misure comprese nelle altre prospettive, perché la scheda li collega tra loro attraverso relazioni causa-effetto.

- Prospettiva del consumatore (*customer perspective*). Gli indicatori in questo caso misurano la soddisfazione del cliente, la fedeltà, la profittabilità, ma anche la puntualità e la velocità di risposta, in relazione chiaramente ai livelli richiesti. Nell'era dell'*old economy*, le strategie di business erano guidate dal prodotto secondo lo slogan "produrre e vendere". Le imprese ottenevano successo da un lato, grazie ad efficienti processi gestionali operativi e dall'altro grazie a processi d'innovazione. I primi, localizzati sulla gestione dei costi, le economie di scala e la qualità, permettevano di fornire prodotti a prezzi che creavano buoni margini pur continuando a risultare sostenibili per la clientela; i secondi davano origine ad un flusso continuo di nuovi prodotti che aiutava ad incrementare i ricavi e la quota di mercato. La gestione dei clienti si concentrava sulle transazioni (promuovere e vendere le merci realizzate dall'impresa) mentre non costituiva una priorità instaurare rapporti con la clientela. Con l'avvento della *new economy* si assiste ad un'inversione di rotta: il cliente è posto al centro delle strategie per la creazione del valore secondo lo slogan "*customer satisfaction*", che diventa una filosofia, un modo di concepire il business. Sono infatti i clienti ora a guidare e "tirare" la domanda secondo una logica di gestione degli ordini *pull* e non più *push*. Il fattore critico di successo e la competitività delle soluzioni *pull* nasce dalla capacità di rispondere prima dei concorrenti alle mutevoli esigenze della domanda e questo si applica sia ai flussi di materiali che a quelli delle informazioni e delle comunicazioni. Considerando questo dinamismo un'impresa non può più definire il successo dei suoi processi di gestione della clientela in base al semplice fatto che generino una transazione. I processi di *customer management* devono aiutare ad acquisire, mantenere ed incrementare rapporti a lungo termine e redditizi con i clienti target. All'interno di questa dimensione si evidenzia la necessità di creare valore per il cliente finale per assicurare il successo dell'azienda nel tempo. Le imprese individuano così i segmenti di clienti e di mercato nei quali hanno deciso di essere competitivi: con la prospettiva della clientela sono in grado di verificare

che le misure primarie che qualificano i loro rapporti con i clienti, e quindi la soddisfazione, fedeltà, conservazione, acquisizione, redditività, siano in linea con i segmenti prescelti. L'attenzione alle esigenze del cliente ha con il tempo acquisito sempre maggior importanza, tanto che i manager delle unità di business devono essere in grado di tradurre la missione e la strategia in obiettivi specifici legati al mercato e alla clientela. Una volta identificati i clienti target, l'azienda deve definire la strategia da implementare. La scheda di valutazione bilanciata, che descrive la strategia di un'impresa, dovrebbe poi individuare gli obiettivi della clientela in ogni segmento prescelto. Conclusa la prima fase di individuazione dei mercati e dei clienti target da un lato, e *della value proposition* applicabile ad essi dall'altro, è necessario proseguire selezionando gli obiettivi e gli indicatori utilizzabili all'interno della *customer perspective*.

- Prospettiva interna dell'impresa (*business process perspective*). Dopo aver individuato obiettivi e misure per la prospettiva economico-finanziaria e per quella della clientela, le imprese sono in grado di focalizzare gli indicatori su quei processi che consentono di raggiungere gli obiettivi fissati per i clienti e gli azionisti. Tale dimensione, infatti, identifica e monitora i processi aziendali interni definiti critici per il raggiungimento degli obiettivi fissati nella *financial and customer perspectives* e che possano soddisfare quindi le aspettative degli azionisti in termini di risultati economico-finanziari e siano in grado di soddisfare le attese del consumatore finale target. Nella Balance Scorecard gli obiettivi e le misure per la prospettiva dei processi aziendali interni si ricavano da strategie per soddisfare le esigenze degli azionisti e dei clienti: è in questo modo che si rivelano dei processi del tutto nuovi nei quali l'organizzazione deve eccellere. Ogni azienda ha una serie specifica di processi destinati a produrre risultati economici soddisfacenti. Tuttavia Kaplan e Norton hanno identificato una catena di valore di base che le aziende possono adattare alle loro esigenze nella preparazione della prospettiva dei processi aziendali. Nel 2005, con il libro *Mappe strategiche*¹⁵, Kaplan e Norton hanno presentato un'evoluzione della prospettiva dei processi interni articolata in quattro tipologie di processi: *operation management process*, *customer management*

¹⁵ S. Kaplan, D. Norton, (2005)

process, innovation process, regulatory and social process. I processi di gestione operativi consistono nello sviluppo e nel sostegno delle relazioni con i fornitori, nella gestione del processo di produzione dei prodotti e servizi, di distribuzione e consegna dei prodotti ai clienti e infine nella gestione dei rischi. Attraverso la gestione dei clienti i manager individuano gli indicatori che catturano il *customer value*. La gestione dei clienti si compone dei processi di selezione e acquisizione dei clienti, di rafforzamento ed accrescimento della relazione con gli stessi cercando di mantenerla stabile nel tempo. La gestione dell'innovazione permette di sviluppare nuovi prodotti, processi, e servizi, permettendo spesso all'azienda di penetrare nuovi mercati e segmenti di clientela. Il processo di innovazione per un progetto particolare si conclude quando l'azienda raggiunge i livelli di vendite e produzione target, in relazione a specifici livelli di funzionalità del prodotto, qualità e costi. *I regulatory and social process* sono processi che aiutano le organizzazioni a guadagnarsi il diritto ad operare nella comunità e nei paesi all'interno dei quali svolgono la propria attività economica. I processi sociali e di regolamentazioni dell'impresa si dipanano nell'ambiente, nella sicurezza e salute, nell'occupazione e nella comunità locale. Una buona reputazione all'interno di questa dimensione può aiutare le imprese ad attrarre e mantenere personale altamente qualificato, rendendo i processi relativi alle risorse umane più efficienti ed efficaci.

- Prospettiva di innovazione e apprendimento (*learning and growth perspective*). Lo scopo della quarta prospettiva è quello di fornire i driver necessari per realizzare gli obiettivi individuati nelle altre tre prospettive. E' evidente, infatti, che se si vogliono raggiungere obiettivi ambiziosi di crescita a lungo termine è indispensabile effettuare investimenti non solo in impianti o in ricerca e sviluppo, ma anche nelle infrastrutture, rappresentate dalle persone, dai sistemi e dai processi. Delle quattro prospettive, quella dell'apprendimento e della crescita descrive gli asset intangibili ed il loro ruolo all'interno della strategia. Tale prospettiva deriva dalla constatazione che senza investire nella qualificazione e nell'aggiornamento del personale e in nuovi sistemi informativi e procedure, ben difficilmente si potranno conseguire gli obiettivi a lungo termine inerenti la clientela e i processi interni, con inevitabili ripercussioni negative anche sui risultati economico-finanziari. Nell'ambito di questa prospettiva si possono individuare tre categorie: la capacità del personale, la

capacità dei sistemi informativi e la motivazione, e l'allineamento. Il ruolo e le capacità delle persone che lavorano nell'organizzazione è completamente cambiato negli ultimi vent'anni. Prima le imprese assumevano personale per svolgere compiti ben determinati e definiti, controllando, attraverso sistemi di monitoraggio, che essi fossero eseguiti esattamente com'erano stati progettati. Oggi, invece, la costante ripetizione dello stesso lavoro, sempre allo stesso livello di efficienza e produttività, non è più sufficiente per il successo dell'organizzazione: è necessario un miglioramento continuo, ed è opportuno che le idee per attuarlo provengano direttamente dai dipendenti che lavorano a stretto contatto con i processi interni e i clienti. Questo cambiamento richiede una riqualificazione delle persone, in modo che affianchino capacità creative a quelle puramente manuali. Da parte delle imprese è importante sviluppare misurazioni quali la soddisfazione del personale, fondamentale per l'aumento della produttività, della qualità e del servizio offerto ai clienti; la fedeltà del personale, che origina la condivisione degli obiettivi e dei valori dell'organizzazione, nonché la conoscenza dei processi e la sensibilità alle esigenze dei clienti, ed infine la produttività del personale, che fornisce l'idea del potenziamento delle capacità e del morale dei dipendenti ed il cui scopo consiste nel rapportare il risultato finale con il numero di dipendenti utilizzati per raggiungerlo. Nell'attuale ambiente competitivo la motivazione e le capacità dei dipendenti sono condizioni necessarie ma non sufficienti per il raggiungimento degli obiettivi della prospettiva dei clienti e dei processi interni: è importante, infatti, che i dipendenti abbiano a disposizione informazioni dettagliate sui clienti, sui processi interni e sulle conseguenze economiche delle loro decisioni. E' questo soprattutto il caso delle persone che sono a diretto contatto con il pubblico. I dipendenti che si occupano dei processi operativi hanno invece bisogno di un feedback rapido e accurato sul prodotto o sul servizio realizzato, per poter attuare programmi di miglioramento, di eliminazione dei difetti, di riduzione dei costi e degli sprechi. Nasce così l'esigenza indispensabile di possedere un sistema informatico eccellente, per la revisione dei processi operativi e la reingegnerizzazione dei progetti. Il terzo fattore della motivazione, l'allineamento, che consente l'apprendimento e la crescita, si focalizza sul clima organizzativo ideale che può favorire la motivazione e lo spirito di iniziativa dei dipendenti.

Infatti, anche le persone ben preparate e che hanno un ottimo accesso alle informazioni non contribuiscono al successo dell'impresa se non sono motivate ad agire nell'interesse dell'impresa o se non sono libere di prendere decisioni ed iniziative. Quando il personale è motivato ed autonomo si possono valutare gli effetti della sua creatività attraverso diverse misure. Ad esempio: il numero di suggerimenti per dipendente (che indica la partecipazione attiva delle persone) o il numero di suggerimenti realizzati (che ne indica la qualità). L'esito effettivo della realizzazione dei suggerimenti sarà dato non solo da risparmi sulla spesa, ma anche dai miglioramenti nella qualità, nel tempo o nelle performance di processi interni specifici. Risultati ancora migliori si ottengono se i processi aziendali interni più importanti, come lo sviluppo di prodotti o l'assistenza alla clientela, sono progettati e realizzati da una squadra di persone, dove i singoli individui possono mettere a disposizione di tutti le loro capacità e le loro conoscenze.

La Balance Scorecard rappresenta uno strumento di pianificazione e controllo che, oltre a permettere una maggiore conoscenza del business aziendale a tutti i livelli dell'organizzazione, contribuisce in maniera determinante allo sviluppo della cultura manageriale. Tale strumento di reporting permette infatti di ottenere sia maggiore chiarezza e consenso riguardo la strategia adottata che fornire chiarezza all'interno dell'organizzazione con riferimento agli obiettivi prioritari da seguire. Kaplan e Norton hanno individuato diversi motivi per i quali risulta importante legare la scheda alla strategia, e quindi costruire una Balanced Scorecard che comunichi la strategia alle business unit. Innanzitutto la scheda descrive la visione del futuro a tutta l'organizzazione, creando una visione condivisa; consente inoltre a tutte le persone di capire in che modo contribuiscono al successo aziendale complessivo, pur ottimizzando la loro performance a livello decentrato ed infine individua quali investimenti e iniziative sono necessari per attuare un cambiamento, poiché se gli obiettivi e le misure sono giusti è probabile che ne conseguano comportamenti coerenti e costruttivi.

Conclusioni

In questo capitolo abbiamo visto come il controllo di gestione sia un processo fondamentale per la misurazione delle performance aziendali, e soprattutto per una gestione efficace ed efficiente della strategia aziendale. Successivamente sono stati analizzati alcuni dei nuovi sistemi di controllo della performance che permettono alle aziende di superare quei limiti propri degli indicatori contabili legati solo al risultato. In particolare ci siamo soffermati sul sistema Balanced Scorecard, analizzandone la struttura ed alcune criticità.

Nel capitolo successivo il tema centrale di questo studio verrà contestualizzato nell'ambito dell'industria spaziale, con particolare riferimenti alla struttura, ai principali players e soprattutto alla politica spaziale dell'Unione europea.

CAPITOLO 2

Il settore spaziale

Introduzione

L'obiettivo fondamentale di questo capitolo è quello di fornire un overview generale per quanto concerne il settore spaziale, ed in particolare su come la politica spaziale opera all'interno di tale industria. Dopo aver introdotto le caratteristiche dell'industria spaziale (paragrafo 2.1), il capitolo si focalizza sia sul mercato globale che su quello europeo (paragrafi 2.2 e 2.3), analizzando gli attori che li caratterizzano, ed alcuni trend per quanto concerne le rispettive performance. Nel paragrafo 2.4 viene invece trattato il ruolo della politica spaziale vista come un mezzo per rispondere alle sfide sociali, strategiche ed economiche che attendono tale settore. Successivamente il capitolo descrive le azioni prioritarie dell'Unione europea per quanto riguarda la politica spaziale (paragrafo 2.5). Nel paragrafo 2.6 verranno invece analizzati gli obiettivi primari che la politica spaziale si pone di raggiungere, e le rispettive modalità attraverso le quali arrivare a suddetti obiettivi. Il capitolo si conclude sia con un focus sulla dimensione internazionale della politica spaziale (paragrafo 2.7), che su quella italiana (2.8).

2.1 Le caratteristiche dell'industria spaziale

L'industria spaziale viene spesso considerata un motore per la crescita e l'innovazione, che ci aiuta ad affrontare le sfide della società e a creare tecnologie e servizi innovativi. Lo spazio è al servizio dei cittadini europei. Molti dei sistemi e dei servizi che sono oggi essenziali per il nostro benessere e la nostra sicurezza dipendono direttamente o indirettamente dallo spazio. Senza esserne a conoscenza, quasi tutti gli esseri umani oggi usufruiscono delle tecnologie spaziali quando utilizzano i telefoni cellulari, compiono operazioni finanziarie, viaggiano in aereo, guardano le previsioni del tempo o cercano il ristorante più vicino usando il navigatore della propria auto. Lo spazio è entrato ormai a far parte della nostra vita quotidiana.

L'industria delle attività spaziali è organizzata in quattro principali segmenti:

- applicazioni satellitari: principale segmento di mercato che comprende Telecomunicazioni (sistemi operativi per video, dati e applicazioni vocali);

- osservazione terrestre (sistemi e sensori di tipo Navigazione/Localizzazione); servizi satellitari;
- attività di lancio: sviluppo e produzione di attività di sistemi di lancio spaziale. I principali clienti sono costituiti dai Programmi di Lancio finanziati con budget pubblici e dall'operatore europeo lanci spaziali Arianespace;
 - attività scientifiche: sistemi satellitari, strumentazioni ed equipaggiamento, studi di missione per lo svolgimento di attività scientifiche nello spazio, realizzazione di infrastrutture spaziali come la Stazione Spaziale Internazionale (ISS), e di sistemi di trasporto spaziale per l'esplorazione umana dello spazio, per lo studio della terra e per attività in condizioni di microgravità;
 - attività di supporto: ingegnerizzazione, testing, validazione, e attività diverse legate alla realizzazione di componentistica per lo spazio e all'operatività di lancio spaziale.

I segmenti di mercato sono definiti in base alla natura del cliente finale. Si distinguono, quindi, tra mercato istituzionale e commerciale.

- mercato istituzionale: è finanziato da budget pubblici e legato ad una domanda con finalità strategiche. È caratterizzato da elevate barriere all'entrata, forte regolamentazione, lunghi processi di sviluppo e requisiti tecnici stringenti. Si articola in iniziative di singoli governi e/o multilaterali, di joint venture di natura pubblica (missioni di esplorazione planetaria, satelliti scientifici, Istituzionali (difesa e sicurezza), meteorologici e/o per l'osservazione della Terra).
- mercato commerciale: finanziato da fondi privati di operatori satellitari commerciali, caratterizzato da elevata competizione, rapidi cambiamenti del ciclo industriale, domanda globale e da lead-time più brevi. Si realizza attraverso contratti tra operatori privati per la realizzazione di grandi satelliti per telecomunicazioni (tv, dati), per i servizi di lancio (messa in orbita di satelliti) e per i servizi a terra.

2.2 Il mercato spaziale a livello globale

Il mercato spaziale a livello mondiale può essere identificato da una parte con la produzione industriale manifatturiera dei sistemi spaziali e dall'altro con la vendita dei servizi e delle applicazioni che da essi ne derivano. Globalmente la quota del giro

di affari della manifattura è inferiore al mercato relativo ai servizi tenendo conto anche della vendita al dettaglio di navigatori satellitari o degli abbonamenti televisivi. Gli operatori privati, mediante l'uso di satelliti per la Navigazione o per le Telecomunicazioni, hanno registrato una costante anche se lieve crescita.

Il mercato istituzionale si articola in iniziative di singoli Paesi, o attraverso accordi internazionali, che vedono la realizzazione di missioni di tipo esplorativo/scientifico per Università e Centri di Ricerca, oppure di tipo applicativo quali, osservazione della terra, meteo, telecomunicazioni, navigazione a uso di esigenze governative, includendo in queste, i servizi e le applicazioni per la Difesa, governativi/duali (come l'intelligence e l'homeland security). Il settore industriale spaziale Americano è il leader mondiale con quasi l'80% del mercato Istituzionale mondiale. Gli USA non permettono l'accessibilità a imprese straniere in quanto è considerato settore di elevata valenza strategica.

Negli ultimi tempi, l'entrata nel mercato di paesi emergenti, in particolare Cina e India, con piani spaziali estremamente ambiziosi, sta cambiando l'assetto geopolitico del settore, costituendo un fattore competitivo ad elevato rischio per l'industria europea, che a differenza di quella americana, non beneficia di un consistente mercato Istituzionale Comunitario in grado di fornire adeguato supporto e riparo. Dopo gli Usa c'è la Russia con il suo patrimonio culturale ereditato dai grandi successi delle decadi precedenti. L'Europa detiene il terzo posto nel mercato industriale globale con un mercato istituzionale europeo civile fondamentalmente demandato all'ESA¹⁶ (European Space Agency) ma con un ruolo diretto UE in crescita. Il mercato commerciale ha rappresentato per l'industria europea un settore trainante. In Europa il settore ha una posizione stabile, con tendenza di crescita negli ultimi 5 anni (36.200 occupati nel 2013, +1.5% rispetto al 2012).

Per offrire un panorama più preciso dell'industria spaziale a livello globale è necessario basarsi su una serie di dati statistici ed economici. Tali dati sono raccolti da enti e istituzioni del settore, ma anche dai media.

¹⁶ L'Agenzia spaziale europea, ufficialmente denominata Agence spatiale européenne (dal francese; in acronimo ASE) o, più frequentemente, European Space Agency (dall'inglese; in acronimo ESA), è un'agenzia internazionale fondata nel 1975 incaricata di coordinare i progetti spaziali di 22 Paesi europei.

Spaziale, Industria. – Budget
(milioni di euro)

TABELLA I

	Europa	USA	Giappone	Canada	Russia	Cina
1999	5.264	31.165	1.783	242	600	–
2002	5.821	37.931	2.500	245	750	1.500
2004	4.895	30.450	2.431	245	750	2.000
2004 (%)	12	74.6	6	0.6	1.8	5

Figura 1: European space directory, endorsed by EUROSPACE, Paris (2000-2004)

La tab. 1 dà un ‘immagine globale del mercato e della sua evoluzione recente per i principali attori sulla scena spaziale mondiale. C’è comunque da tenere presente che su valori così globali rimane sempre un elemento di incertezza, per es. sull’ammontare delle spese militari in alcuni Paesi, sull’influenza delle variazioni dei tassi di cambio e sulle differenze di produttività a unità di capitale investito, in particolare nel caso di economie non di mercato. Come si può notare, la preponderanza statunitense continua a essere schiacciante, gli investimenti europei (somma di programmi nazionali e internazionali) continuano a mantenere il secondo posto, Il Giappone da solo investe circa la metà di quanto investito complessivamente dalle nazioni europee, e la Cina sta progredendo velocemente. È interessante aggiungere che il budget statunitense è per il 45% circa gestito dalla NASA, per il 45% dal DoD (Dipartimento della Difesa) e soltanto per il 10% da altri promotori, mentre in Europa solo il 10-15% è coperto dai budget militari. Il panorama mondiale delle industrie spaziali vede al primo posto la Boeing Co., con vendite nel 2003 pari a 10,4 miliardi di dollari, seguita dalla Lockheed Martin Corp. (6,2 miliardi di dollari), Raytheon e Northrop Corp. (rispettivamente con 3,1 e 2,6 miliardi di dollari). In Europa (sempre nel 2003), EADS Space (2,1 miliardi di dollari), Arianespace (1,5 miliardi di dollari) e Alcatel Space (1,4 miliardi di dollari) sono le entità industriali più importanti. Nella maggior parte dei casi i grandi gruppi industriali spaziali sono a loro volta integrati in gruppi più

grandi che coprono anche mercati aeronautici, elicotteristici, sia civili sia militari, nonché missilistici o elettronici. È questo per es. il caso della EADS Space, facente parte dell'EADS (EuropeanAeronauticsDefence and Space Company), che comprende Airbus Industries e impiega un totale di 104.000 persone (2003), di cui solo il 10% circa è occupato nel settore spaziale.

Il settore spaziale non conosce crisi. Nonostante le difficoltà dell'economia mondiale, gli investimenti, sia pubblici che privati, sono costantemente in ascesa (314 miliardi di dollari nel 2013; +3% rispetto al 2012). Soltanto una decina di nazioni, tra cui l'Italia, possono considerarsi in possesso di un ampio spettro di tecnologie abilitanti e di una consolidata capacità industriale sia per progettare e realizzare sistemi spaziali (satelliti, lanciatori) che per gestire complesse missioni e fornire servizi satellitari.

2.3 L'industria spaziale in Europa

Dalla metà dello scorso decennio l'industria spaziale europea è diventata una realtà sempre più transnazionale. Oggi la sua offerta è concentrata in un nucleo di tre grandi imprese sistemiste (Airbus defence and space; Thales Alenia space e OHB, Orbitale Hochttechnologiebremen), che operano attraverso controllate in numerosi Paesi dell'Europa occidentale. D'altro canto, la domanda dell'ESA, che costituisce la parte più consistente della domanda totale dell'industria spaziale europea, è a sua volta essenzialmente transnazionale, essendo la sua politica di approvvigionamento condotta in base al principio del *justeretur*, secondo il quale gli approvvigionamenti dalle imprese dei Paesi membri devono essere in linea con i loro contributi al bilancio dell'ESA. La dimensione transnazionale della domanda per l'industria spaziale europea si è accentuata nel primo decennio del secolo con il crescente impegno dell'UE verso lo spazio, inteso come fattore di progresso tecnico. Un fatto sancito formalmente con l'articolo 189 del Trattato di Lisbona ¹⁷e, sostanzialmente, con l'allocazione allo spazio di 1,5 degli 80 miliardi di € stanziati dalla UE nel Programma quadro per la ricerca e l'innovazione per il 2014-20 (Horizon 2020). Inoltre, l'UE ha

¹⁷ Il trattato di Lisbona è il trattato internazionale firmato il 13 dicembre 2007, che ha apportato ampie modifiche al Trattato sull'Unione europea. Rispetto al precedente trattato, esso abolisce i "pilastri", provvede al riparto di competenze tra Unione e Stati membri, e rafforza il principio democratico e la tutela dei diritti fondamentali, anche attraverso l'attribuzione alla Carta di Nizza del medesimo valore giuridico dei trattati.

ricosciuto i contributi che le tecnologie spaziali possono dare al soddisfacimento di bisogni collettivi primari delle popolazioni europee. Di conseguenza, già nel 2003, UE ed ESA sottoscrivevano un Accordo quadro di cooperazione che assegnava alla seconda la formulazione dei programmi e l'approvvigionamento dei prodotti dei programmi spaziali finanziati dalla prima (nel 2013 con 911 milioni di € l'UE era il principale contribuente finanziario di ESA). In questo quadro istituzionale sono stati sviluppati il programma GMES (Global Monitoring for Environment and Security), poi Copernicus, di osservazione della Terra per il controllo dell'atmosfera, del clima e la gestione delle emergenze e della sicurezza; e il programma di navigazione satellitare Galileo, concepito per rendere i Paesi europei indipendenti dalla versione civile dello statunitense GPS.

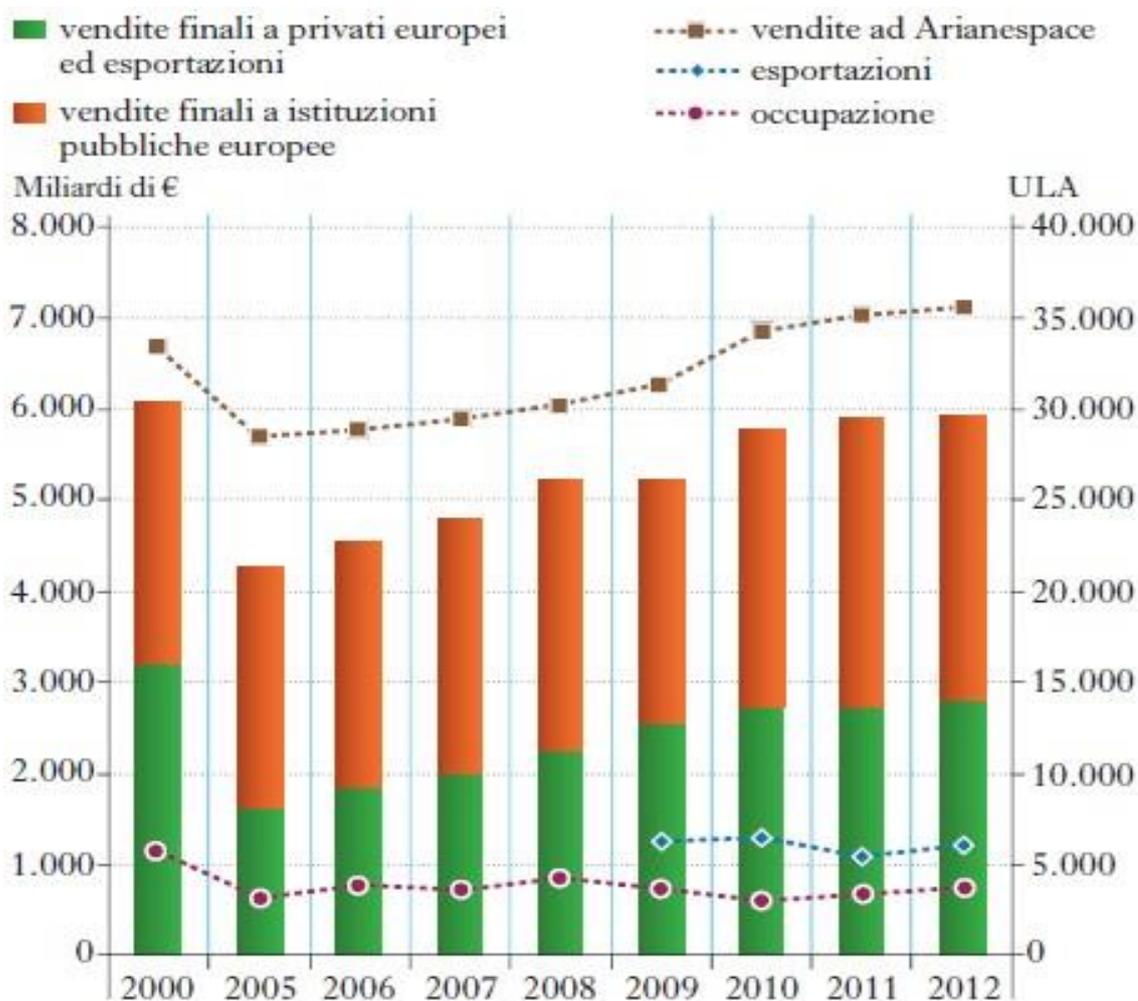


Figura 2: Eurospace (2000-2012)

Nella figura riportata qui sopra si vede che, tra il 2005 e il 2012, la crescita delle vendite (reali) alle istituzioni pubbliche europee (ESA, agenzie spaziali nazionali, Eumetsat, ministeri della Difesa e altre) è stata modesta (+17%) e di gran lunga inferiore alla crescita (+75%) delle vendite congiunte dei privati europei (operatori di servizi satellitari fissi, come Eutelsat e SES, o mobili, come Inmarsat, o di servizi in banda larga come Avanti) e delle esportazioni (essenzialmente vendite a operatori di servizi satellitari fissi, come Arabsat, Asiasat ecc.). La figura mostra anche l'andamento delle vendite dell'ISP europea ad Arianespace, la società francese di lanci spaziali (dalla base di Kourou nella Guyana francese) di proprietà mista, pubblica (CNES, Centre National d'Etudes Spatiales) e privata, nata per garantire l'autonomia europea nei lanci spaziali.

Le tendenze delle vendite sopra ricordate hanno comportato una riduzione della quota delle vendite a istituzioni pubbliche europee dal 62% del 2005 al 52% del 2012. Con questi valori l'industria spaziale europea si distingue da quella degli Stati Uniti, che dipende per tre quarti delle sue vendite dalle varie agenzie del governo e si dimostra capace di affermarsi sui mercati commerciali europei e del resto del mondo. Questo fatto è anche una conseguenza del suo elevato livello tecnologico, che ha radici profonde nella scienza e tecnologia europee del secondo dopoguerra. Tuttavia, l'industria spaziale europea, tra l'inizio del secolo e oggi, è rimasta senza crescita. Come si vede nella figura di sopra, tra il 2000 e il 2012 gli addetti sono passati da 33.000 a 36.000, mentre le vendite (reali) sono rimaste su 6 miliardi di euro. Questi numeri, a fronte dei 74.000 addetti degli Stati Uniti nel 2012, nel solo settore dei satelliti e lanciatori, indicano un sotto-dimensionamento dell'industria spaziale europea.

Ciò comprime gli investimenti in ricerca e sviluppo, in particolare nelle produzioni di sottosistemi e parti per le quali l'industria spaziale europea è tuttora fortemente dipendente dai produttori statunitensi; e favorisce la creazione di "monopoli naturali" che frenano le riduzioni di costo generate dalla concorrenza. È ragionevole pensare che nel prossimo futuro il vincolo dimensionale dell'industria spaziale europea non possa essere superato con un decisivo allargamento della sua quota su un mercato commerciale globale, che sarà più affollato dal lato dell'offerta e stretto da protezionismi nazionali dal lato della domanda. In linea di principio, l'industria spaziale europea potrebbe crescere per effetto di cambiamenti fondamentali o nella domanda pubblica, europea o globale, per l'avvio di ambiziosi programmi di esplorazione e volo umano spaziale, o con

“sfondamenti tecnologici” nel campo delle telecomunicazioni satellitari, che inneschino una crescita su vasta scala della domanda di servizi satellitari e, quindi, della domanda indiretta per satelliti e lanci.

2.4 La politica spaziale: una risposta alle sfide sociali, economiche e strategiche che ci attendono

Le politiche delle attività spaziali sono in buona parte presidiate da strutture dedicate a vari livelli istituzionali.

A livello ONU c'è l'United Nations Office for Outer Space Affairs (Unoosa) il cui direttore, da marzo 2014, è l'italiana Simonetta Di Pippo. L'ufficio delle Nazioni Unite per gli affari dello spazio extra-atmosferico (Unoosa) è un ufficio delle Nazioni Unite creato con una risoluzione dell'Assemblea generale nel 1962. Supervisiona i programmi spaziali dei vari paesi, tiene il registro degli oggetti spaziali lanciati nello spazio. Opera principalmente attraverso il Copuos, il comitato dell'Assemblea Generale per gli usi pacifici dello spazio extra-atmosferico con cui provvede anche a finanziare i progetti delle nazioni che vogliono creare un programma spaziale in modo pacifico. L'unoosa ha il compito di offrire a tutto il sistema delle Nazioni Unite e delle sue Agenzie specializzate delle soluzioni ai problemi del pianeta, attraverso l'impiego di sistemi e tecnologie spaziali. I temi portanti sono la salute pubblica, la sicurezza e il benessere, la gestione dei disastri e l'assistenza umanitaria. Sul lato dello sviluppo economico favorisce l'uso dei dati satellitari per promuovere una agricoltura sostenibile e uno sviluppo tecnologico avanzato. Per poter assicurare sostenibilità all'ambiente, l'ONU fa un uso estensivo di dati spaziali e processi di monitoraggio a derivazione spaziale.

A livello di singoli Paesi sono state costituite specifiche agenzie con compiti simili. Le Agenzie nazionali hanno come obiettivo la definizione della strategia e la governance del proprio settore spaziale. Ciò viene esercitato attraverso l'individuazione di programmi che coniugano la ricerca di base in campo spaziale con lo sviluppo e la realizzazione di tecnologie, prodotti e componenti industriali. I governi, una volta condivisi i piani strategici proposti, incaricano le proprie Agenzie a gestire i fondi governativi da destinare ai vari progetti assegnando commesse alle imprese e ai centri di ricerca. I principali enti dedicati alle attività spaziali sono:

La NASA, acronimo di National Aeronautics and Space Administration (in italiano Ente Nazionale per le attività Spaziali e Aeronautiche), è l'agenzia governativa civile responsabile del programma spaziale degli Stati Uniti d'America e della ricerca aereospaziale. Ha un bilancio di 18 miliardi di dollari annui.

L'Agenzia spaziale cinese (CNSA) è l'agenzia civile della Repubblica popolare cinese responsabile dello sviluppo spaziale della nazione. Le aziende che producono i vettori e i satelliti sono attualmente sotto il controllo dello Stato, ma il governo cinese lascia loro una discreta libertà nell'operare in modo simile alle grandi corporazioni private occidentali. La Cina, comprensivi delle attività militari, ha un bilancio vicino a quello americano.

L'Agenzia Spaziale Europea o ESA (acronimo dell'inglese European Space Agency) è un'agenzia internazionale fondata nel 1975 incaricata di coordinare i progetti spaziali di 21 paesi europei alcuni dei quali non UE. Il personale dell'ESA ammonta a 1900 persone (esclusi sub-appaltatori e le agenzie nazionali). Il budget dell'ESA per il 2015 è di 4,433 miliardi di euro. Per questo anno, l'osservazione della terra è la prima voce di spesa nell'ESA (il settore assorbe il 28,3% del preventivo, la seconda voce è la navigazione). Nel 2015 i tre principali finanziatori ESA sono stati la Germania (24,6%), la Francia (22,2%) e l'Italia (10,2%). In Europa gli stati membri dell'ESA destinano parte dei fondi governativi al suo finanziamento come contributo per i grandi programmi comuni a livello continentale, distinti tra quelli obbligatori (il cui contributo viene ripartito in proporzione al PIL dei singoli paesi) e quelli facoltativi (per i quali ciascun Paese decide se e in che misura contribuire). A sua volta l'ESA si occupa di assegnare e gestire i contratti per la realizzazione dei programmi, garantendo a ciascun Paese il cosiddetto "ritorno geografico", ovvero una ricaduta in termini di contratti per le industrie e gli Enti di ricerca corrispondente alla sua contribuzione. Tale politica permette a ciascun paese di poter ricevere come contropartita per gli investimenti effettuati un ritorno finanziario oltre che tecnologico. In tal modo, ogni euro che un dato paese membro versa nei fondi dell'Agenzia, dovrebbe rientrare interamente in quel paese sotto forma di contratto industriale.

In sostanza gli stati membri, attraverso le agenzie spaziali nazionali, investono fondi affinché il proprio sistema della ricerca scientifica e tecnologica si sviluppi in modo integrato, le proprie aziende acquisiscano contratti e quindi consolidino competenze, il

sistema paese, nel suo complesso, mantenga un posizionamento strategico in ambito europeo e internazionale.

A differenza degli USA, in Europa ogni nazione mantiene una propria agenzia spaziale nazionale. Alcune agenzie nazionali hanno considerevoli budget che utilizzano per ricerche scientifiche e progetti congiunti con l'ESA. Contando tutte le agenzie nazionali l'importo dedicato all'esplorazione spaziale dall'Europa raddoppia.

Le principali Agenzie spaziali europee nazionali sono:

- Il Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) (Centro nazionale per lo studio spaziale) è l'agenzia governativa francese (legalmente è una società pubblica a carattere industriale e commerciale). Il suo quartier generale è a Parigi.
- L'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) venne fondata nel 1988 per promuovere, coordinare e condurre le attività spaziali in Italia. Opera in collaborazione con il Ministero dell'università e della ricerca scientifica e coopera in numerosi progetti con entità attive nella ricerca scientifica e nelle attività commerciali legate allo spazio. Internazionalmente l'ASI fornisce la delegazione italiana per l'Agenzia Spaziale Europea e le sue sussidiarie.¹⁸
- Il Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (L'agenzia spaziale tedesca) è il centro di ricerca nazionale per l'aviazione e la ricerca spaziale per la Repubblica Federale Tedesca. Svolge progetti di ricerca con collaborazioni nazionali e internazionali.
- Il British National Space Centre (BNSC Centro nazionale Britannico per lo spazio) era una collaborazione di vari dipartimenti del governo del Regno Unito che si occupano delle attività spaziali. Dall'aprile 2010 è stato sostituito dalla UK Space Agency (Agenzia Spaziale del Regno Unito).

Tutto questo parlando di programmi civili, ma non dobbiamo dimenticare che in molti paesi l'attenzione all'utilizzo delle attività spaziali da parte dei vari Ministeri della Difesa è sempre stata rilevante. Negli USA circa la metà del budget annuale per le attività spaziali istituzionali è gestita dal potente DoD (Dipartimento della Difesa) che da anni considera lo Spazio come strategico in quanto intrinsecamente legato al concetto di Sicurezza e Difesa. In Europa non si è arrivati ancora a definire una coerente politica

¹⁸ R. Ancillotti, (1993)

unitaria per la Difesa su scala continentale, così le attività spaziali di questo settore sono frammentate rispondenti alle singole esigenze nazionali o al massimo concordate attraverso accordi bi-tri-laterali. All'EDA (European Defence Agency) non è permesso fino in fondo di svolgere i suoi compiti di stimolo e monitoraggio in rapporto all'evoluzione dei bisogni di difesa integrata dei Paesi Europei.

Come già accennato le attività e le applicazioni spaziali sono essenziali per la crescita e lo sviluppo della nostra società. Spesso esse hanno un impatto diretto sulla vita quotidiana dei cittadini. In questo contesto, la politica spaziale è uno strumento al servizio delle politiche interne ed esterne dell'Unione. Essa risponde a tre tipi di imperativi:

- Sociali: il benessere dei nostri cittadini dipende da essa in ambiti quali l'ambiente, la lotta ai cambiamenti climatici, la sicurezza pubblica e civile, gli aiuti umanitari e allo sviluppo, i trasporti o la società dell'informazione;
- Economici: lo spazio genera conoscenze, nuovi prodotti e nuove forme di cooperazione industriale. È dunque un motore d'innovazione, contribuisce alla competitività, alla crescita e alla creazione di occupazione;
- Strategici: lo spazio serve a consolidare il ruolo da protagonista dell'Unione sulla scena mondiale e contribuisce alla sua indipendenza economica politica.

Pertanto il settore spaziale contribuisce direttamente agli obiettivi della strategia Europa 2020¹⁹ per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Nel 2004 la cooperazione con l'ESA ha portato all'adozione di un accordo quadro che prevede l'istituzione del Consiglio "Spazio", una riunione congiunta del Consiglio dell'Unione europea e del Consiglio ministeriale dell'ESA. Nel maggio 2007, in occasione della sua quarta riunione, tale Consiglio si è complimentato per l'impegno profuso congiuntamente dalla Commissione europea e dall'ESA per realizzare iniziative orientate agli utilizzatori o miranti a rafforzare lo sviluppo e l'uso delle applicazioni integrate legate allo spazio. Le prime priorità definite dal 4° Consiglio "Spazio" per questa politica sono i progetti faro Galileo, EGNOS e GMES.

¹⁹ La strategia Europa 2020 è il programma dell'UE per la crescita e l'occupazione per il decennio in corso. Mette l'accento su una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva come mezzo per superare le carenze strutturali dell'economia europea, migliorarne la competitività e la produttività e favorire l'affermarsi di un'economia di mercato sociale sostenibile.

Il 5° Consiglio “Spazio” ha confermato tali progetti e ha identificato ulteriori priorità quali i cambiamenti climatici, la competitività e l’esplorazione dello spazio.

2.4.1 La radionavigazione satellitare: i programmi EGNOS e GALILEO

EGNOS, che è stato sviluppato dall’Agenzia Spaziale Europea in collaborazione con la Commissione Europea e con Eurocontrol, l’ente che si occupa dell’aviazione civile europea, integra i sistemi di navigazione già esistenti: il GPS americano e il GLONASS russo. EGNOS riceve i segnali dal GPS e dal GLONASS. Questi segnali determinano la posizione di un veicolo con un margine di errore di una ventina di metri. Si tratta di una precisione che per molte applicazioni non dà garanzie sufficienti. Per esempio, una possibile applicazione potrebbe essere quella di guidare un aereo in fase di atterraggio. È chiaro che sbagliare di 20 metri la sua posizione è un errore assolutamente non accettabile. Però EGNOS, grazie a uno speciale software, è in grado di modificare il segnale ricevuto dal GPS e da GLONASS, migliorarne la precisione fino a qualche metro, e poi rispedirlo a tre satelliti per usi civili che funzionano da ripetitori e che lo diffondono agli utenti. In questo modo, EGNOS si inserisce in maniera perfettamente complementare nei sistemi dedicati alla navigazione globale già esistenti, collaborando sia con gli americani che con i russi.

Galileo è il progetto europeo per una navigazione globale realmente indipendente dai sistemi oggi in uso. Come abbiamo visto, EGNOS migliora i dati del GPS e li diffonde, ma non è in grado di prendere misure in modo autonomo. Galileo invece sarà costituito da ben 30 satelliti in orbita intorno alla Terra rafforzati probabilmente da altri tre o quattro satelliti geostazionari. Questa vera e propria rete di satelliti osserverà la Terra 24 ore su 24 e fornirà un sistema multimodale di navigazione guidata da satellite, offrendo i propri servizi a molti utenti con richieste diverse. Ne beneficerà il trasporto aereo, per esempio, sia in termini di risparmi che di maggiore sicurezza dei voli, specialmente considerando che le previsioni sono di un raddoppio del traffico aereo nel giro di pochi anni.

I due programmi rientrano a pieno titolo nella strategia Europa 2020, poiché dovrebbero consentire all’Unione di acquisire un vantaggio a livello mondiale in materia di sviluppo di servizi innovativi di gestione della radionavigazione satellitare, stimolando così l’attività economica nel mercato a valle, creando nuove opportunità commerciali, agevolando gli aiuti umanitari e migliorando il benessere dei cittadini europei.

2.4.2 Lo spazio al servizio dell'ambiente e della lotta ai cambiamenti climatici: il programma GMES

Scopo dell'iniziativa GMES è quello di raccogliere dati scientifici da fonti diverse e di integrarli fra loro, in modo da avere un monitoraggio il più possibile completo su diversi aspetti ambientali e di sicurezza. Dobbiamo sottolineare che l'iniziativa GMES non è affatto esclusiva delle applicazioni spaziali, ma si tratta di una vera e propria rete di organizzazioni che cooperano: vi partecipano l'ESA, l'Eumetsat, le agenzie spaziali nazionali dei paesi europei, ma anche organizzazioni governative e non governative. Per quanto concerne i campi di applicazione dell'iniziativa sono state individuate una decina di aree di intervento; alcune riguardano in modo diretto l'inquinamento, come il progetto ROSES*, che controlla gli scarichi di petrolio in mare. Altre intervengono sulla sicurezza ambientale, come il progetto Forest Monitoring, per il monitoraggio continuo delle foreste, per mettere in evidenza la loro riduzione a causa dell'intervento umano.

GMES nasce con un'idea di base molto forte: devono essere proprio i futuri utilizzatori dei dati a proporre progetti specifici. A dire ciò quali sono i dati importanti e come vogliono che i dati stessi siano trattati, per poterli utilizzare traendone il massimo profitto. Se questa organizzazione riesce a darsi una struttura efficiente, i risultati possono essere davvero interessanti: per la prima volta c'è un'intera rete scientifica che chiede agli utenti, per esempio i politici, il modo di fornire loro le informazioni più utili possibili.

Tuttavia il progetto presenta non poche difficoltà: non è certamente facile far cooperare organizzazioni così diverse tra loro, che parlano linguaggi diversi, come per esempio un governo nazionale e un'organizzazione non governativa. Dunque uno sforzo notevole deve essere dedicato alla messa a punto di protocolli per una comunicazione efficiente e chiara tra le parti.

2.5 Altre azioni prioritarie per una politica spaziale dell'Unione

Come già sottolineato, il 5° Consiglio "Spazio" non solo ha confermato i progetti Galileo e GMES, ma ha anche identificato ulteriori priorità nell'ambito della politica spaziale dell'Unione europea:

- Affrontare la sfida sociale dei "cambiamenti climatici": il programma GMES costituisce un valido strumento dell'Unione per fronteggiare la sfida dei

cambiamenti climatici. L'osservazione dello spazio, abbinata alle osservazioni di altra origine, fornisce infatti informazioni che consentono di comprendere meglio l'evoluzione del clima e di elaborare politiche di adattamento. L'unione europea e i suoi Stati membri potrebbero beneficiare di informazioni supplementari, disponibili su base permanente e sistematica, utili all'adattamento di numerose politiche pubbliche, in particolare per migliorare l'efficacia delle misure adottate per fronteggiare e prevenire i cambiamenti climatici. La posizione dell'Unione europea si rafforzerebbe anche qualora essa disponesse di fonti d'informazione affidabili e indipendenti per vigilare sul rispetto degli impegni internazionali assunti in materia di lotta ai cambiamenti climatici. Tale capacità di vigilanza "dell'Unione" costituisce anche un valore aggiunto, poiché potrebbe integrare o sostituire capacità fino ad oggi nazionali o regionali. A questo fine è necessario completare le infrastrutture d'osservazione spaziali esistenti e garantire il carattere permanente di quelle necessarie per attuare e monitorare le politiche di lotta e di adattamento ai cambiamenti climatici, in modo da rafforzare il servizio "cambiamenti climatici" del programma GMES. Spetta all'Unione europea, in qualità di gestore e utilizzatore del programma GMES, definire e favorire lo sviluppo di questo servizio europeo e delle relative infrastrutture necessarie.

- La componente "S" (sicurezza) del programma GMES: la componente "S", vale a dire sicurezza, del programma GMES deve essere rafforzata. È in corso una riflessione per analizzare come i nuovi sviluppi nel campo delle tecnologie spaziali possono contribuire all'individuazione di soluzioni efficaci per la sorveglianza di frontiera, il sostegno all'azione esterna dell'Unione europea, la sorveglianza marittima, le situazioni di emergenza complesse, gli aiuti umanitari e la protezione civile, ecc. Nonostante GMES sia un programma le cui finalità sono esclusivamente civili, è opportuno identificare come le capacità di osservazione esistenti, sia civili che militari, possano contribuire al programma GMES, in particolare per la sorveglianza sistematica delle grandi distese geografiche o per la sorveglianza tattica di spazi limitati. È necessario integrare diverse tecnologie spaziali con risoluzioni adeguate e migliorare i tempi di risposta per soddisfare meglio le esigenze delle missioni di sicurezza.

- Rendere le infrastrutture spaziali sicure: le infrastrutture spaziali sono infrastrutture critiche. Da esse dipendono servizi essenziali per il buon funzionamento delle nostre società e delle nostre economie e per la sicurezza dei nostri cittadini. Devono dunque essere protette e la loro protezione rappresenta per l'Unione europea una grande sfida, che trascende gli interessi dei proprietari dei satelliti. Queste infrastrutture sono esposte a rischi di danneggiamento o di distruzione ad opera di fenomeni naturali quali le radiazioni solari e gli asteroidi o di altri veicoli spaziali o dei loro detriti. Inoltre, sono minacciate dalle interferenze elettromagnetiche, intenzionali o accidentali. Alcuni Stati membri dispongono delle capacità per fronteggiare parzialmente tali rischi. Tuttavia, tali capacità non sono sufficienti a causa dei loro limiti tecnici e dell'assenza di meccanismi di coordinamento adeguati. In conseguenza di ciò, per garantire la protezione delle proprie infrastrutture spaziali l'Unione europea dipende in gran parte dalla capacità e dalla buona volontà di paesi terzi. Già nel 2008, il 5° Consiglio "Spazio" sottolineava che l'Europa "deve sviluppare una capacità operativa europea di monitoraggio e controllo della propria infrastruttura spaziale. Il Consiglio ribadiva inoltre la necessità per l'Unione di svolgere un ruolo attivo nella creazione di siffatto dispositivo di sorveglianza SSA (dall'inglese Space Situational Awareness) e dei suoi meccanismi di gestione. La creazione di tale dispositivo implica l'unione delle capacità esistenti, l'acquisizione delle capacità mancanti nonché la sua manutenzione e gestione. Come ribadito nella comunicazione sulla politica industriale, l'Unione dovrebbe definire l'organizzazione e la gestione di un sistema siffatto tenendo conto della sua duplice natura e della necessità di garantirne un uso sostenibile. L'organizzazione del sistema SSA potrà basarsi su una struttura da definire che terrà conto del livello e del grado di partecipazione di ciascuno Stato membro e delle altre entità impegnate nel dispositivo di sorveglianza SSA in funzione delle missioni da compiere e dei vincoli da rispettare.
- L'esplorazione spaziale: già nel 2008, la risoluzione del Consiglio "Spazio" evidenziava "che per l'Europa è necessario elaborare una prospettiva comune ed una programmazione strategica di esplorazione a lungo termine, che salvaguardi le sue posizioni chiave, basandosi quindi sui settori in cui essa eccelle". L'intervento dell'Unione europea consentirebbe di creare un legame più stretto tra esplorazione

dello spazio e sfide sociali ed economiche riunendo gli interessi dei diversi Stati membri al fine di garantire un uso più efficace delle risorse sul piano interno. L'esplorazione dello spazio ha una dimensione politica che va oltre le sfide caratteristiche della ricerca e dello sviluppo. L'Europa è un partner riconosciuto per la sua competenza e la sua affidabilità in questo settore, tuttavia essa non sfrutta a dovere il suo potenziale a causa di una certa dispersione degli interventi e di un collegamento insufficiente tra le attività di esplorazione e le sfide politiche, economiche e sociali. Una consultazione che ha convinto l'Unione, l'ESA, i rispettivi Stati membri e alcuni partner internazionali ha consentito di identificare quattro temi prioritari: le tecnologie critiche, la stazione spaziale internazionale, l'accesso allo spazio e l'istituzione di un forum internazionale ad alto livello. Concretamente, l'Unione dovrebbe identificare e sostenere lo sviluppo delle tecnologie cruciali per l'esplorazione, soprattutto nel campo dell'energia, della salute e del riciclaggio (sostegno alla vita in ambiente isolato). Poiché tali temi non sono necessariamente sviluppati nel settore spaziale, è opportuno promuovere l'interazione con settori non spaziali al fine di offrire benefici diretti ai cittadini. Infine è importante creare una piattaforma internazionale ad alto livello per identificare i settori dell'esplorazione spaziale aperti alla cooperazione internazionale, rafforzare la dimensione politica dei dibattiti internazionali sull'esplorazione spaziale e favorire le sinergie derivanti da una cooperazione con i paesi terzi. In tale piattaforma l'Unione europea potrebbe svolgere un ruolo di coordinatrice degli impegni europei.

- La competitività: secondo il disposto dell'articolo 189 del TFUE*, l'Unione elabora una politica spaziale per favorire, tra l'altro, la competitività industriale. L'industria spaziale è un motore di crescita e innovazione: essa genera posti di lavoro altamente qualificati e opportunità di mercato per prodotti e servizi innovativi ben oltre il settore spaziale. La dipendenza crescente della società dalle infrastrutture e dalle applicazioni spaziali, per usi sia civili che militari, rende l'industria spaziale un settore strategico. Tale industria è caratterizzata da una forte concentrazione e da un peso limitato delle PMI. Analogamente a quanto avviene in altre potenze spaziali, il settore spaziale in Europa dipende in larga misura dalle commesse pubbliche. Deve inoltre affrontare una concorrenza elevata sul mercato mondiale. In questo

mercato, la comunicazione via satellite (Satcom) occupa un posto di rilievo: le sue commesse garantiscono un'attività sostenuta alla filiera dei vettori, contribuendo così all'obiettivo di un accesso indipendente allo spazio per l'Unione europea e i suoi Stati membri, che dipendono da capacità di lancio accessibili per i loro programmi. La Commissione ritiene indispensabile definire a breve termine, in stretta collaborazione con l'ESA e gli Stati membri, una politica industriale spaziale differenziata secondo le esigenze specifiche di ciascun sotto-settore. Gli obiettivi principali di tale politica sarebbero: lo sviluppo stabile ed equilibrato della base industriale nel suo complesso, anche delle PMI, una maggiore competitività internazionale, una non dipendenza per sotto-settori strategici quali i vettori, che meritano un'attenzione particolare, e lo sviluppo del mercato per i prodotti e i servizi spaziali. Per raggiungere tali obiettivi, l'Unione europea, gli Stati membri e l'ESA dovrebbero usare gli strumenti a loro disposizione in modo coordinato.

2.6 Obiettivi di una politica industriale dell'UE

Considerata l'importanza strategica dell'industria spaziale, la sua dipendenza dai finanziamenti pubblici e la crescente concorrenza a livello mondiale sul mercato commerciale, l'UE elaborerà una politica industriale in materia di spazio per promuovere lo sviluppo del settore, favorendo in tal modo la crescita economica. Questa politica sarà rivolta non soltanto all'industria spaziale, ma anche ai relativi servizi. Alla luce di quanto procede, la politica industriale dell'UE in materia di spazio potrebbe essere incentrata su cinque obiettivi specifici:

- Istituire un quadro normativo coerente: l'espansione delle attività spaziali e in particolare la crescita del mercato dei prodotti e dei servizi spaziali pongono questioni di natura giuridica alle quali viene data una risposta solo parziale sia a livello europeo che a livello nazionale da parte di pochi Stati membri, che emanano leggi nazionali che rispecchiano interessi nazionali. Tenendo pienamente conto della normativa vigente e delle rispettive competenze dei vari attori, la Commissione esaminerà se è necessario intraprendere azioni per migliorare la coerenza giuridica e favorire la nascita di un mercato europeo dei prodotti e dei servizi spaziali.

- Sviluppare ulteriormente in Europa una base industriale competitiva, solida, efficiente ed equilibrata e sostenere la partecipazione delle PMI: l'Europa ha bisogno di una forte base industriale. Grazie ad un ambiente meno frammentato, l'industria spaziale europea dovrebbe migliorare ulteriormente le sue prestazioni. Una base industriale equilibrata non significa la diffusione omogenea in tutta Europa di questa industria di nicchia, ma significa un'industria che trae vantaggi competitivi dall'intera catena di approvvigionamento e fornisce un accesso a condizioni eque alle PMI, per favorire dinamicità ed innovazione e, in particolare, per sviluppare il settore dei servizi spaziali. La partecipazione delle piccole e medie imprese alla catena di approvvigionamento è essenziale per la competitività dell'industria spaziale europea, non solo per consolidare la manodopera qualificata, ma anche per aumentarla.
- Sostenere la competitività dell'industria spaziale europea su scala mondiale e incoraggiare il settore a diventare più efficiente sotto il profilo dei costi lungo la catena del valore: l'industria spaziale europea deve mantenere e consolidare la sua quota del mercato mondiale, rimanere all'avanguardia in termini di sviluppo tecnologico grazie alla capacità di produrre tecnologie innovative e partecipare attivamente al reciproco arricchimento delle conoscenze con altri settori. Dovrebbe puntare a diventare più efficiente sotto il profilo dei costi lungo la catena del valore. L'industria dovrebbe inoltre essere in grado di disporre di personale altamente qualificato in numero sufficiente, in particolare nel settore emergente delle tecnologie per la navigazione e l'osservazione della Terra. La politica dovrebbe sostenere un maggior accesso al mercato.
- Sviluppare mercati per applicazioni e servizi spaziali: l'Industria europea deve poter sfruttare le potenzialità offerte dalle infrastrutture spaziali per fornire servizi affidabili, efficienti sotto il profilo dei costi e che rispondano alle esigenze dell'economia e della società civile. Per alcune categorie di servizi ciò significa non solo lo sviluppo di nuove capacità nel quadro dell'industria esistente, ma anche il miglioramento della qualità dei dati Copernicus*, la creazione e la promozione di un'ambiente che consenta l'adozione di nuove tecnologie satellitari e l'emergere di nuovi operatori, tenuto conto in particolare dell'importanza che le piccole imprese rivestono in questo ambito. Il raggiungimento di questo e del secondo obiettivo

contribuirà a mantenere vivo l'interesse per gli investimenti spaziali da parte di tutti gli Stati membri.

- Garantire la non dipendenza tecnologica e l'accesso autonomo allo spazio: per perseguire iniziative strategiche e fornire servizi essenziali per i cittadini, l'Europa ha bisogno di un accesso autonomo allo spazio. Inoltre, l'industria europea dovrebbe essere stimolata a sviluppare ulteriormente la sua non dipendenza tecnologica, in particolare per quanto riguarda le tecnologie strategiche, per poter continuare a fornire i prodotti e i servizi necessari alla crescita economica e al benessere dei cittadini.

2.6.1 Le modalità per conseguire gli obiettivi della politica industriale dell'UE

Al fine di conseguire gli obiettivi di questa politica in collaborazione con l'ESA e gli Stati membri, l'UE può utilizzare gli strumenti a sua disposizione, che consistono principalmente nel migliorare il contesto generale, nel sostenere la ricerca e l'innovazione e nel promuovere un miglior uso degli strumenti finanziari e delle norme attuali in materia di appalti.

- Migliorare il contesto generale: l'adeguatezza del quadro normativo esistente deve essere esaminata alla luce dell'espansione delle attività spaziali al fine di garantire la sicurezza e la sostenibilità di tali attività e il loro sviluppo economico.
- Migliorare il quadro normativo per il segmento dei servizi e il settore manifatturiero: l'espansione delle attività spaziali e in particolare del mercato dei prodotti e dei servizi spaziali solleva questioni di natura giuridica che non sono pienamente affrontate a livello europeo e lo sono solo parzialmente a livello di diritto nazionale dagli Stati membri più attivi nel settore. La maggior parte degli Stati membri non si è ancora dotata di una legislazione in materia di spazio. L'ambito di applicazione e gli obiettivi di tali leggi nazionali sullo spazio sono vari e hanno implicazioni che vanno al di là dei confini nazionali. Il diritto nazionale non basta da solo a garantire una copertura coerente delle questioni giuridiche connesse allo spazio e un quadro giuridico armonizzato per tutti gli Stati membri. Un quadro giuridico non uniforme può incidere negativamente sul funzionamento del mercato interno. Può essere pertanto necessario adottare

misure volte all'istituzione di un quadro regolamentare UE coerente in materia di spazio che permetta di sfruttare il potenziale di un mercato spaziale interno colmando le lacune giuridiche, prevenendo divergenze nei quadri giuridici nazionali e tutelando gli interessi nazionali ed europei in materia di sicurezza. Per esempio, alcuni paesi europei possiedono legislazioni nazionali in materia di responsabilità che prevedono la copertura dei danni materiali causati dalle attività spaziali. In presenza di determinate condizioni, certi paesi limitano la possibilità ad un importo determinato oppure forniscono una garanzia statale. Alcuni paesi richiedono un'assicurazione o un'altra garanzia finanziaria a copertura di eventuali danni. La mancanza di coerenza normativa tra i paesi dell'UE potrebbe provocare distorsioni della concorrenza sul mercato interno e causare il fenomeno del "forum shopping" (scelta del foro che applica la legge più favorevole).

- Portare avanti il processo di standardizzazione: la standardizzazione delle attività spaziali in Europa riveste un'importanza sempre maggiore, in quanto l'UE, L'ESA, le agenzie spaziali nazionali e l'industria europea si trovano ad affrontare nuove sfide tecnologiche con vincoli economici più rigidi. Rendendo più efficiente ed efficace l'uso delle tecnologie spaziali e delle applicazioni e dei servizi spaziali, la standardizzazione può favorire la competitività dell'industria spaziale europea sul mercato mondiale, in particolare grazie all'aumento delle unità prodotte e alla conseguente riduzione dei prezzi e può aiutare le PMI ad accedere a determinati segmenti del mercato spaziale. La standardizzazione nel settore spaziale favorisce l'adozione di applicazioni e servizi spaziali innovativi. Le missioni spaziali costituiscono inoltre imprese rischiose, in cui la tecnologia è spinta al limite e vi sono pochissime possibilità di correggere eventuali problemi non individuati prima del lancio. La standardizzazione è pertanto vista come un modo per ridurre i rischi di insuccesso, garantire l'affidabilità tecnologica di prodotti/componenti spaziali e ridurre i costi di sviluppo e operativi. Infine, dato che la produzione spaziale europea è ripartita tra vari paesi, lo sviluppo di procedure operative "standardizzate" può contribuire a ridurre alcune inefficienze oggi presenti nella catena del valore.
- Garantire la disponibilità delle competenze necessarie: la disponibilità di forza lavoro qualificata incide direttamente sulle capacità dell'industria spaziale

europea, mentre le attività spaziali influenzano a loro volta direttamente la disponibilità di forza lavoro nell'economia europea per effetto di programmi all'avanguardia volti a sviluppare competenze nel campo delle nuove tecnologie. Per rimanere competitiva, l'Europa dovrà affrontare una triplice sfida negli anni a venire: mantenere ed ampliare le proprie risorse (livello di competenze e numero di addetti), sviluppare nuove competenze per soddisfare le esigenze dei settori emergenti e attirare talenti da paesi terzi. I programmi spaziali istituzionali possono aiutare a mantenere un livello sufficiente di attività industriale, ad attirare i migliori talenti nelle università e nei centri di ricerca europei e ad agevolare la mobilità tra gli Stati membri e tra il settore pubblico e quello privato. I clienti istituzionali europei dovrebbero elaborare e fornire all'industria una pianificazione chiara e a lungo termine del mercato istituzionale in Europa. L'UE potrebbe realizzare una mappatura, prevedendone anche aggiornamenti periodici, della catena di approvvigionamento, al fine di garantire all'Europa un livello adeguato di indipendenza, competenza e competitività. Insieme agli Stati membri e alle loro regioni, l'UE dovrebbe affrontare il problema della carenza di ingegneri e tecnici aerospaziali altamente qualificati diplomati dei sistemi di istruzione europei, promuovere la creazione in Europa di qualifiche universitarie reciprocamente riconosciute per il settore spaziale, includere nei futuri programmi quadro di ricerca e sviluppo interventi specifici nell'ambito dei quali parte della ricerca sia affidata a dottorandi, incoraggiare lo sviluppo di programmi di apprendimento permanente rafforzando la cooperazione tra l'industria e le università e migliorare l'attrattività per i ricercatori stranieri.

- Favorire l'accesso delle imprese europee al mercato globale: per l'industria spaziale europea è fondamentale mantenere e rafforzare la sua posizione sul mercato commerciale. Importanti mercati istituzionali di paesi terzi non sono però accessibili all'industria europea. Alcuni stati membri hanno proposto di approntare dei meccanismi agevolativi delle esportazioni per facilitare l'accesso al mercato mondiale. La possibilità di sviluppare tali meccanismi deve essere valutata in maniera più approfondita. Accordi e negoziati commerciali possono contribuire ad assicurare condizioni di parità all'industria spaziale europea nello scacchiere internazionale, purchè l'UE tenga una posizione sufficientemente

ferma nei negoziati internazionali. La Commissione, pertanto, ha adottato recentemente una proposta relativa all'accesso dei paesi terzi al mercato degli appalti pubblici dell'UE²⁰. Se adottato dal legislatore, tale regolamento migliorerà le condizioni alle quali le imprese dell'UE possono concorrere all'assegnazione di appalti pubblici nei paesi terzi, rafforzando la posizione dell'Unione europea in sede di negoziati sull'accesso delle imprese dell'UE ai mercati degli appalti pubblici dei paesi terzi, al fine di aprire i mercati dei nostri partner commerciali, e migliorando, in linea con la strategia 2020 dell'UE, le opportunità di business per le imprese dell'UE su scala mondiale, creando in tal modo posti di lavoro. Più in generale, la cooperazione internazionale dovrebbe servire anche da piattaforma per promuovere la tecnologia europea e i servizi spaziali, rafforzando in tal modo questo settore industriale strategico. L'unione europea deve garantire una maggiore integrazione della politica spaziale nella politica estera.

- Sostenere la ricerca e l'innovazione: la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione non sono solo elementi chiave della competitività dell'industria spaziale, ma anche ingredienti essenziali per una crescita economica sostenibile, sia a breve che a lungo termine, con effetti sulla capacità dell'Unione europea di restare competitiva nel contesto di un'economia sempre più globalizzata. Le risorse di bilancio proposte per lo spazio nell'ambito di Orizzonte 2020*(che ha sostituito il 7° programma quadro) ammontano a 1737 milioni di euro ai prezzi correnti (1548 milioni a prezzi costanti 2011) per 7 anni. La parte di Orizzonte 2020 dedicata allo spazio riguarderà la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione, con i seguenti obiettivi:
 - Assicurare la competitività dell'Europa nel settore spaziale, la non dipendenza e l'innovazione nelle attività spaziali, con particolare attenzione alla ricerca e all'innovazione in campo industriale e alle PMI;

²⁰ Commissione europea, proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'accesso di beni e servizi di paesi terzi al mercato interno degli appalti pubblici dell'Unione europea e alle procedure a sostegno dei negoziati sull'accesso di beni e servizi dell'Unione europea ai mercati degli appalti pubblici dei paesi terzi.

- Favorire i progressi nelle tecnologie spaziali, partendo dalla ricerca sulle tecnologie di base fino a giungere alle tecnologie applicative per le future generazioni di satelliti GMES e Galileo;
- Sfruttare appieno i dati spaziali, compresi quelli delle missioni scientifiche e delle applicazioni commerciali;
- Permettere attività europee di ricerca e sviluppo nel contesto di cooperazioni spaziali internazionali (ad esempio programmi di esplorazione robotica a livello mondiale).

Per quanto riguarda l'ultimo punto, la tecnologia spaziale d'avanguardia trova ormai sempre maggiore applicazione nei contesti internazionali, rendendo l'accesso a tali programmi un fattore importante per la competitività dei ricercatori e dell'industria spaziale europea.

- Assicurare la competitività dell'Europa in campo spaziale a livello mondiale, in particolare garantendone la non dipendenza nel settore delle tecnologie strategiche e promuovendo l'innovazione: l'obiettivo è mantenere una posizione di leadership a livello mondiale nel settore dello spazio, salvaguardando e sviluppando un'industria e una comunità di ricerca competitive e promuovendo l'innovazione in questo settore. In primo luogo, affinché sopravviva in Europa un'industria commerciale competitiva nel settore spaziale e affinché i clienti istituzionali europei possano adempiere le proprie missioni, occorre che diminuisca la dipendenza tecnica dell'Europa dai paesi non europei. È della massima importanza individuare le tecnologie cruciali e fare sì che relativamente a queste l'Europa sviluppi e mantenga soluzioni tecnologiche proprie e una propria capacità produttiva. Una volta sviluppata, la tecnologia va coerentemente adoperata dagli attori istituzionali e dall'industria europea. Altrimenti andrà persa. La Commissione europea ha creato insieme all'ESA una task force con l'obiettivo di stilare un elenco coerente di tecnologie cruciali da sviluppare in via prioritaria. Questo processo congiunto per arrivare alla non dipendenza dell'Europa è stato avviato nel 2009. È stato concordato un elenco di iniziative urgenti, utilizzato come base per il 4° bando sulle tecnologie strategiche nell'ambito del 7° programma quadro. In secondo luogo, i prodotti e i servizi basati sui satelliti costituiscono un mercato emergente ancora limitato e frammentato. In questa fase

di sviluppo continuano a dipendere in gran parte dai clienti pubblici a livello nazionale e locale. Negli Stati Uniti sono stati creati incentivi per nuovi mercati che facciano uso di servizi spaziali nel quadro di una politica a lungo termine volta a promuovere l'uso di tali servizi da parte di soggetti statali. Ciò ha originato un circolo virtuoso che stimola le imprese private, che a loro volta hanno maggiore bisogno di infrastrutture spaziali. Queste iniziative favoriscono l'utilizzo dello spazio a vantaggio delle politiche pubbliche e rendono le aziende più competitive sui mercati di esportazione. Sarebbe opportuno valutare la possibilità di istituire incentivi simili per l'industria europea. Al fine di favorire l'uso delle infrastrutture satellitari e di sviluppare il mercato dei servizi basati sui satelliti, l'UE dovrebbe promuovere maggiormente le applicazioni spaziali nelle sue politiche. È necessario stimolare la realizzazione di nuove applicazioni, soprattutto fornendo incentivi ad hoc, quali voucher per le PMI o per le autorità locali, ad una serie di potenziali utenti pubblici e privati, incluse le comunità di nuovi utenti (città, regioni, vari settori industriali), in modo da facilitare l'adozione di nuovi servizi da parte degli utenti finali. Il loro sviluppo e la loro diffusione, spesso ad opera delle PMI, vanno sostenuti in modo coerente, affinché abbiano effetti durevoli sul lavoro qualificato. Più in particolare, va sostenuto anche tutto il potenziale di innovazione creato dalle nuove infrastrutture spaziali europee. Un primo passo in tale direzione è il piano d'azione GNSS* della Commissione per promuovere lo sviluppo e l'adozione di applicazioni di navigazione satellitare che utilizzano EGNOS e Galileo. È necessario uno sforzo molto maggiore, coordinato a livello europeo, nazionale e locale. Occorre adottare una serie di misure di sostegno all'innovazione per l'industria²¹, con particolare riguardo per le PMI. Tuttavia, per far fronte a questa carenza del mercato, bisognerebbe limitare il sostegno all'innovazione a quei servizi che altrimenti il mercato non svilupperebbe. Tali misure dovrebbero in particolare incoraggiare l'innovazione indotta dalla domanda, l'utilizzo dei finanziamenti disponibili, compresi i fondi regionali, l'aggregazione della domanda e lo sviluppo di nuove imprese. Infine, diverse sfide che riguardano le tecnologie spaziali hanno punti in comune con le sfide terrestri.

²¹ Ad esempio progetti di prima applicazione commerciale, appalti pre-commerciali, raggruppamenti ("cluster"), laboratori viventi e altri meccanismi di innovazione orientati agli utenti.

È opportuno incentivare l'arricchimento reciproco, promuovendo lo sviluppo di prodotti e servizi innovativi basati sulle infrastrutture satellitari.

- Favorire i progressi nelle tecnologie spaziali: l'obiettivo è garantire la capacità di accedere allo spazio e di sfruttare i sistemi spaziali a beneficio della società europea nei prossimi decenni. L'UE intende in particolare stimolare il progresso tecnologico in diversi settori strategici e contribuire agli sforzi necessari nel campo della ricerca spaziale, soprattutto per quanto concerne le tecnologie innovative. Con l'iniziativa Orizzonte 2020, l'UE sosterrrebbe ad esempio la valorizzazione delle sinergie nella ricerca spaziale a livello europeo, favorendo un maggiore coordinamento delle attività di ricerca e sviluppo e coadiuvando in tal modo l'ESA e i programmi nazionali dedicati a tali questioni. Nell'ambito di Orizzonte 2020 sono state individuate tecnologie abilitanti fondamentali per la competitività tecnologica dell'industria ed in particolare per il carattere innovativo delle tecnologie spaziali. La politica industriale spaziale dovrebbe pertanto promuoverne in nuove tecnologie spaziali. Orizzonte 2020 potrebbe, ad esempio, aiutare l'industria e le organizzazioni di ricerca del settore spaziale sostenendo le attività di ricerca e sviluppo, favorire l'elaborazione di programmi di ricerca e sviluppo nelle università rivolti alle applicazioni nel campo delle tecnologie spaziali e promuovere il passaggio dal prototipo al prodotto/mercato. Poiché gli utenti necessitano di tecnologie mature (già testate e convalidate), i piani di sostegno alla ricerca e allo sviluppo dovranno prevedere aiuti per la convalida e la qualificazione. I carichi utili ospitati ²²potrebbero contribuire a dimostrare la necessaria esperienza di volo per un numero crescente di prodotti e servizi. Per attenuare i rischi causati dalle nuove tecnologie al resto del carico utile, occorre valutare la possibilità di imbarcare e testare le nuove tecnologie ricorrendo a soluzioni di lancio economiche. L'iniziativa Orizzonte 2020 potrebbe inoltre essere utilizzata per individuare alternative ai componenti elencati nel

²² Si fa riferimento all'utilizzo di capacità disponibile sui satelliti commerciali per ospitare altri trasponder, altri strumenti o altri oggetti spaziali.

quadro normativo Reach²³, per i quali potrebbe essere necessario in futuro disporre di sostituti.

- Stimolare il pieno utilizzo dei dati spaziali e lo sviluppo di applicazioni innovative: l'obiettivo è garantire un maggiore utilizzo dei dati spaziali proveniente da missioni in corso o future in campo scientifico, pubblico e commerciale. Come indicato nell'allegato della proposta di decisione del Consiglio che stabilisce il programma specifico di attuazione di Orizzonte 2020, "la valorizzazione dei dati potrebbe essere considerevolmente rafforzata con un'azione concertata di coordinamento e organizzazione per il trattamento, la convalida e la standardizzazione dei dati spaziali rilevati da missioni europee. Le innovazioni in materia di acquisizione e di trattamento di dati, fusione e diffusione dei dati, e di utilizzo di forme di collaborazione fondate sulle TIC (information and Communication Technology) possono garantire un utile più elevato sul capitale investito nell'infrastruttura spaziale".
- Ampliare la gamma e l'impiego degli strumenti finanziari disponibili: Il finanziamento delle infrastrutture spaziali differisce dal finanziamento dei componenti o dei servizi spaziali. Le infrastrutture su larga scala che devono essere costruite, sviluppate, gestite e sottoposte a manutenzione per garantire la continuità delle applicazioni e dei servizi operativi necessitano di un apporto finanziario considerevole per lunghi periodi, di continuità dei finanziamenti, per motivi sia operativi che finanziari (qualsiasi rinvio delle spese determina costi supplementari), e di strumenti di flessibilità/emergenza adeguati ai rischi connessi. I prodotti finanziari esistenti sul mercato potrebbero non soddisfare tali esigenze, soprattutto a causa del notevole lasso di tempo che intercorre tra la decisione di sviluppare un progetto di questo tipo e il conseguimento della redditività del capitale investito derivante dalla realizzazione di una quantità sufficiente di servizi a valle. In sostanza siamo in presenza di una disfunzione del mercato, per cui c'è bisogno di finanziamenti pubblici per far emergere il potenziale di crescita a lungo termine di tali progetti. Altri paesi dotati di

²³ In generale, il regolamento REACH prende in considerazione le singole sostanze nei diversi elenchi associati ai suoi processi. Alcuni di essi, determinano obblighi specifici di informazione sugli articoli ("componenti") o richiedono l'autorizzazione all'uso della sostanza in Europa.

tecnologia spaziale hanno affrontato la questione a modo loro²⁴. Nella proposta relativa al prossimo quadro finanziario pluriennale, la Commissione propone un nuovo tipo di strumento, quello dei prestiti obbligazionari per il finanziamento dei progetti, che verrebbe utilizzato come mezzo per raccogliere investimenti per progetti e infrastrutture di interesse strategico per l'Europa, facendo ricorso a forme di partenariato pubblico-privato per rafforzare la competitività dell'UE e la crescita sostenibile. Sebbene in un primo tempo non sia previsto che nel campo di applicazione di questa iniziativa rientri anche lo spazio, l'industria spaziale potrebbe vedersi offerta, in una seconda fase, la possibilità di beneficiare di tale meccanismo, a condizione che rispecchi i criteri stabiliti, in particolare per quanto riguarda le entrate generate*. Nei casi opportuni occorre incoraggiare le PMI a partecipare alla catena di approvvigionamento dell'industria manifatturiera, in particolare ai segmenti di nicchia, e ad inserirsi nel settore in rapida crescita dei servizi basati sui satelliti. Per migliorare le capacità di innovazione e la competitività dell'industria e delle PMI sono disponibili gli strumenti finanziari del programma quadro per la competitività e l'innovazione e del meccanismo di finanziamento con ripartizione dei rischi per le PMI. A partire dal 2014, le PMI possono eventualmente anche beneficiare del sostegno degli strumenti finanziari dell'UE (crediti e fondi propri) previsti anche nel quadro del programma Orizzonte 2020. Le autorità locali sono fondamentali per migliorare la competitività dell'industria spaziale. Le regioni hanno un ruolo importante da svolgere. L'UE ha sviluppato una serie di strumenti volti a rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale, in particolare il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) e i suoi programmi, quali quello dedicato alle risorse europee congiunte per le micro, le piccole e le medie imprese (JEREMIE). Se l'obiettivo principale della politica di coesione dell'UE è ridurre le grandi disparità economiche, sociali e territoriali ancora esistenti tra le regioni d'Europa, essa riveste un ruolo importante anche per il perseguimento degli obiettivi di Europa 2020 in tutta l'UE e potrebbe dunque, sostenendo la competitività e l'innovazione delle PMI, contribuire a finanziare progetti spaziali e a promuovere l'utilizzo dei

²⁴ Si fa riferimento in particolare ai due contratti decennali stipulati recentemente dal governo degli Stati Uniti con due società commerciali di acquisizione di immagini satellitari.

servizi spaziali conformemente alle norme di ammissibilità del Fondo strutturale (per esempio: comprovato impatto economico e sociale sulla regione o impatto regionale sull'innovazione). I progetti spaziali potrebbero essere utili per promuovere la ricerca e l'innovazione nell'ambito delle strategie nazionali o regionali finalizzate ad una specializzazione intelligente.

- Fare un miglior uso della politica degli appalti pubblici: in varie risoluzioni del Consiglio "Spazio" è stata sottolineata la "necessità di elaborare adeguati strumenti e meccanismi di finanziamento dell'UE, tenendo conto delle peculiarità del settore dello spazio. Nel settore spaziale, gli appalti pubblici costituiscono uno dei mezzi per conseguire gli obiettivi di politica industriale, forse il più importante, in quanto è attraverso il canale degli appalti pubblici che all'industria di questo settore giunge la maggior parte dei finanziamenti pubblici. È quindi necessario determinare se l'approccio adottato per gli appalti pubblici sia migliorabile. Al pari della difesa e della sicurezza, lo spazio è un settore strategico e gli appalti relativi ai sistemi e alle applicazioni spaziali per finalità pubbliche hanno similitudini con quelli di tali settori, in particolare per quanto riguarda gli aspetti connessi alla non dipendenza, alla sicurezza nazionale e alla pubblica sicurezza e gli investimenti – elevati a lungo termine – richiesti per le fasi di ricerca e sviluppo. L'impatto dell'attuazione delle direttive UE sugli appalti pubblici e per la difesa* sui mercati spaziali nazionali e sul mercato europeo va pertanto ulteriormente analizzato. Gli appalti pubblici dell'UE sono disciplinati dal regolamento finanziario e dalle relative modalità di applicazione, che sono in linea con l'accordo dell'OMC (Organizzazione Mondiale del Commercio) in materia di appalti pubblici. Tali strumenti incorporano il principio di non discriminazione e non consentono alcuna forma di ritorno geografico. Nell'attuazione dei suoi programmi l'UE è un cliente dell'industria spaziale e dovrebbe elaborare e fornire all'industria una pianificazione chiara e a lungo termine del mercato istituzionale. Per i programmi che comportano un finanziamento congiunto della Commissione e dell'ESA, inoltre, andrebbe organizzato un coordinamento tempestivo per garantire un'agevole transizione tra la fase dello sviluppo e la fase operativa.

- Delineare e attuare una vera politica europea dei lanciatori: l'autonomia dell'UE in settori strategici come quello dei servizi di lancio è di importanza fondamentale. In considerazione di ciò, la politica industriale spaziale dell'UE dovrebbe perseguire i seguenti obiettivi: garantire la disponibilità di un sistema di lanciatori affidabile, sicuro ed efficiente sotto il profilo dei costi; Creare le condizioni, soprattutto finanziarie, necessarie a preservare e a consolidare l'accesso autonomo dell'Europa allo spazio conformemente alle esigenze istituzionali, proponendo una gestione evoluta dell'utilizzo dei lanciatori europei onde garantire l'efficienza della gestione finanziaria dei programmi degli utenti.

Spetta agli attori istituzionali delineare una vera politica europea dei lanciatori, come avviene negli altri paesi che dispongono di tecnologia spaziale, per evitare decisioni a breve termine o caso per caso che metterebbero a rischio gli obiettivi sopra indicati. In sede di attuazione di programmi pubblici come Galileo e Copernicus, l'UE dovrebbe tenere conto dell'importanza politica di un accesso indipendente allo spazio. Gli stati membri dovrebbero valutare l'opportunità di farsi carico di una parte degli oneri calibrando le proprie politiche di acquisto di lanciatori sull'obiettivo dell'accesso indipendente e mettendo così l'UE in condizione di contribuire al suo conseguimento. Occorre inoltre un'evoluzione della governance globale del settore dei lanciatori, in particolare per quanto riguarda lo sfruttamento dei lanciatori e le misure necessarie a garantirne l'efficienza produttiva, così da assicurare il finanziamento sostenibile dell'utilizzo.

- Garantire la sostenibilità delle attività spaziali in Europa: con l'aumentare della dipendenza dai sistemi e dai servizi spaziali, diventerà sempre più importante fare sì che il loro funzionamento sia sostenibile. Un'eventuale chiusura di anche solo una parte delle infrastrutture spaziali che costituiscono la struttura portante di una vasta gamma di servizi potrebbe avere conseguenze pesanti per la sicurezza dei cittadini europei e per il buon funzionamento delle attività economiche. Le infrastrutture spaziali sono però sempre più esposte al rischio di collisioni a causa del costante aumento della quantità di satelliti e di detriti spaziali nelle orbite più interessate dal traffico commerciale. Al fine di ridurre il rischio di collisioni è necessario individuare e monitorare i satelliti e i detriti spaziali, catalogare la loro

disposizione e seguire i loro movimenti (traiettoria) laddove si identifica un rischio potenziale di collisione, in modo che gli operatori satellitari possano essere avvisati e possano spostare i propri satelliti. Questa attività conosciuta come “sorveglianza dello spazio e localizzazione” (SST). Non esistendo servizi di SST operativi a livello europeo, gli operatori satellitari europei si appoggiano attualmente soprattutto a quello degli Stati Uniti. La necessità di disporre di un’appropriata capacità di sorveglianza dello spazio e di localizzazione per migliorare la fornitura delle informazioni a livello europeo è stata messa in evidenza dagli Stati membri dell’UE in varie conclusioni del Consiglio. Conformemente a tali conclusioni, la Commissione intende presentare una proposta volta a delineare il quadro organizzativo per l’istituzione e la gestione di un servizio di SST europeo in collaborazione con gli Stati membri sulla base dei dispositivi e delle competenze di cui essi dispongono.

2.7 La dimensione internazionale della politica spaziale dell’UE

In campo spaziale, la cooperazione è imprescindibile. Con sempre maggiore frequenza non è più possibile per i singoli paesi compiere sforzi nel settore dello spazio da soli e in molti casi l’efficacia di tali sforzi dipende dall’unione delle capacità tecnologiche e finanziarie. La cooperazione internazionale dovrebbe altresì servire da piattaforma per promuovere la tecnologia europea e i servizi spaziali, rafforzando in tal modo questo settore industriale strategico. Inoltre, attraverso i progetti spaziali, essa dovrebbe consentire la promozione dei valori europei in materia di protezione ambientale, di cambiamenti climatici, di sviluppo sostenibile e di interventi umanitari. L’Unione europea, in stretta collaborazione con l’ESA, continuerà e rafforzerà i “dialoghi spaziali” con i partner strategici, che sono gli Stati Uniti e la Russia, in prospettiva di una maggiore collaborazione. L’obiettivo di tali dialoghi è identificare gli ambiti nei quali vi è un interesse mutuo a cooperare. Tali ambiti comprendono un’ampia gamma di attività, tra cui l’osservazione della Terra e la scienza della Terra, i sistemi mondiali di radionavigazione satellitare (GNSS), la scienza dell’universo e l’esplorazione dello spazio. Inoltre, l’Unione europea proporrà di avviare dialoghi spaziali con altre potenze spaziali riconosciute ed emergenti, in particolare la Repubblica popolare cinese, con la

quale si adopererà anche per risolvere costruttivamente le questioni aperte riguardanti la cooperazione e la condivisione delle frequenze nel campo della navigazione satellitare. L'unione europea dovrà garantire una maggiore integrazione della politica spaziale nella politica esterna. In particolare, essa desidera mettere la sua esperienza e le sue infrastrutture al servizio dell'Africa e rafforzare la cooperazione in corso. I dati di osservazione della Terra o forniti da altri sistemi satellitari sono fondamentali per questo continente, soprattutto per la sicurezza dei trasporti, la cartografia, la gestione delle risorse idriche e delle vie fluviali, delle risorse alimentari e delle materie prime, la deforestazione e la lotta alla desertificazione. Una cooperazione attiva nel campo delle applicazioni spaziali è già in atto nel quadro del partenariato comune UE-Africa per la scienza, la società dell'informazione e lo spazio. Il 7° Consiglio "Spazio" ha insistito "affinchè le decisioni intese a dare attuazione alle priorità correlate definite nel piano d'azione "GMES e Africa" siano adottate senza indugio". Ha invitato "la Commissione europea a collaborare con la Commissione dell'Unione africana ai fini del rafforzamento delle capacità in questo settore e a esaminare le modalità per realizzare le infrastrutture legate al programma EGNOS in Africa". Relativamente al programma EGNOS, in occasione del vertice Europa-Africa del novembre 2010 è stato sottoscritto un piano d'azione che prevede, in particolare, la fornitura di personale all'ente che gestisce il programma GNSS africano, la formazione di esperti africani e lo sviluppo delle prime infrastrutture e delle operazioni iniziali. L'unione europea continuerà a sostenere gli sforzi della comunità internazionale atti a rafforzare la sicurezza e la sostenibilità delle attività svolte nello spazio extra-atmosferico, in particolare attraverso la sua proposta di un codice di condotta per le attività extra-atmosferiche. Viste le sue competenze in materia spaziale, anche la partecipazione dell'UE ai vertici multilaterali sarà rafforzata. Per quanto riguarda nello specifico l'osservazione della Terra, l'Europa è molto impegnata nello sviluppo dell'iniziativa internazionale GEOSS (Global Earth Observation System of Systems). La Commissione continuerà dunque ad impegnarsi per mettere a punto in Europa modalità di condivisione dei dati di osservazione della Terra accettate dai membri dell'iniziativa GEOSS.

2.8 L'industria spaziale in Italia

In Italia l'industria spaziale rappresenta da sempre una realtà primaria nel settore delle alte tecnologie con un consistente patrimonio di conoscenze strategiche e con capacità di ricerca e produzione adeguate²⁵. Attualmente il comparto ha un giro di affari annuale pari all'1% del PIL, e investe in ricerca e sviluppo mediante il 12% dei ricavi con l'obiettivo di assicurare il mantenimento di un significativo livello di competitività internazionale. La capacità di stare sui mercati commerciali esteri europei, ha permesso alle imprese dell'industria spaziale italiana di contenere gli effetti di una domanda pubblica nazionale decrescente, oltre che concentrata nel settore dell'osservazione della Terra, con l'assegnazione a Thales Alenia space Italia e Telespazio di contratti per la realizzazione della costellazione satellitare Cosmo-SkyMed (4 satelliti messi in orbita tra il 2007 e il 2010 per l'osservazione dello spazio, con tecniche radar di frontiera tecnologica). L'importanza di questo programma si vede anche dal fatto che la metà delle risorse nazionali del piano programmatico dell'ASI (Agenzia spaziale italiana), Strategic Vision 2010-2020, sono assegnate alla realizzazione della seconda generazione di tale costellazione. La diminuzione della domanda nazionale, concentrata in buona parte nell'ASI, è stata la conseguenza, da un lato, di una forte riduzione dei contributi governativi all'ASI (scesi da circa 700 milioni di € negli anni 2005 e 2006 a 500 milioni negli anni dal 2011 al 2013) e, dall'altro, di un declino meno marcato dei contributi annuali di ASI a ESA (da 388 milioni di € nel 2005 a 378 nel 2011 e a 306 nel 2013). Questi diversi andamenti derivano dal fatto che, per l'Italia, la partecipazione all'ESA è stata non di rado una condizione essenziale per promuovere innovazioni nate nell'industria spaziale italiana ma dagli sviluppi difficilmente sostenibili con le sole risorse finanziarie nazionali. Ciò è avvenuto per il lanciatore Vega, di concezione italiana (maturato nella BPD – Difesa e spazio, poi Fiat Avio), ma sviluppato tra l'inizio del secolo e il 2012 (anno del primo volo) nell'ambito dei programmi per i lanciatori dell'ESA. Anche nei campi dei satelliti, del trasporto e del volo umano spaziale le competenze accumulate in passato dalle imprese dell'industria spaziale italiana (Selenia, Alenia, Laben) di contribuire in maniera importante ai programmi ESA o NASA. Infine vanno ricordati, nel campo della difesa, la collaborazione e il finanziamento del ministero

²⁵ L. Da Valle, (2002)

della Difesa al progetto Cosmo-SkyMed e gli importanti programmi di telecomunicazioni militari, nati in Italia e proseguiti in collaborazione con l'industria spaziale francese.²⁶

Conclusioni

In questo capitolo abbiamo analizzato le caratteristiche peculiari del settore spaziale, e in particolare abbiamo fatto riferimento alle principali agenzie spaziali che si dividono il mercato globale. Successivamente ci siamo soffermati sul mercato spaziale europeo, analizzando quelle che sono le principali iniziative in termini di politica spaziale da parte dell'Unione europea, per favorire la cooperazione tra gli Stati membri.

Nel prossimo capitolo tratteremo il caso studio dell'ESA (Agenzia spaziale italiana), all'interno del contesto spaziale europeo, in relazione ai metodi di misurazione delle performance, con l'applicazione del modello Balanced Scorecard.

²⁶ G. Amendola e A. Perrucci, (1995)

CAPITOLO 3

Il Caso ESA

Introduzione

L'obiettivo che si pone di raggiungere il terzo capitolo è quello di analizzare il caso ESA, implementando un sistema di misurazione delle performance integrato (la Balanced Scorecard) e di evidenziarne tutti i potenziali benefici derivanti da tale strumento. Il paragrafo 3.1 si apre con la descrizione dell'Agenzia spaziale europea, sottolineandone mission, struttura, e budget; viene inoltre posto l'accento sugli Stati membri dell'Agenzia e su come essa è nata. Il paragrafo 3.2, ha natura puramente informativa: all'interno di esso infatti, vengono esplicitati punto per punto tutti i passaggi che portano all'implementazione della Balanced Scorecard. Tale scheda bilanciata, verrà poi realizzata ed applicata all'Agenzia spaziale italiana nel paragrafo 3.3. Dopo la costruzione di tale modello, verranno elencati tutti i potenziali vantaggi derivanti dalla realizzazione della Balanced Scorecard di cui l'ESA potrà beneficiare. Seguiranno alcune considerazioni finali di capitolo (3.5).

3.1 L'Agenzia Spaziale Europea

L'Agenzia spaziale europea, nota internazionalmente con l'acronimo ESA dalla denominazione inglese European Space Agency, è un'agenzia internazionale fondata nel 1975 incaricata di coordinare i progetti spaziali di 22 Paesi europei quali l'Austria, il Belgio, la Danimarca, l'Estonia, la Finlandia, la Francia, la Germania, la Grecia, l'Irlanda, l'Italia, il Lussemburgo, la Norvegia, i Paesi Bassi, la Polonia, il Portogallo, la Romania, il Regno Unito, la Repubblica Ceca, la Spagna, la Svezia, la Svizzera e l'Ungheria. La Slovenia è Membro Associato. Il Canada partecipa ad alcuni progetti in base ad un accordo di cooperazione.

La storia di questa Agenzia risale agli inizi degli anni sessanta²⁷. Nel 1962, fermamente convinti che "l'unione fa la forza", sei paesi europei (Belgio, Francia, Germania, Regno Unito, Italia e Paesi Bassi), con la partecipazione dell'Australia, crearono l'European

²⁷ F. Pigliacelli, (2006)

Launcher Development Organization (ELDO) con lo scopo di progettare e costruire un lanciatore indipendente dalle due potenze spaziali dell'epoca. Sempre nel 1962, gli stessi paesi, più la Danimarca, la Spagna, la Svezia e la Svizzera firmarono un accordo per la fondazione dell'ESRO (European Space Research Organization), che venne poi creata ufficialmente il 20 marzo 1964 allo scopo di avviare progetti in campo satellitare. Tra il 1968 e il 1972 l'ESRO festeggiò i primi successi: 7 satelliti di ricerca vennero posti in orbita grazie all'utilizzo di lanciatori Statunitensi. Dieci anni più tardi, i membri di queste 2 organizzazioni decisero di riunire le loro diverse attività in un unico ente. Nel luglio del 1973 durante una conferenza interministeriale dei 10 paesi europei svoltasi a Bruxelles, si delinearono i principi costitutivi dell'Agenzia Spaziale Europea. Il documento di istituzione fu redatto in francese, italiano, inglese, olandese, spagnolo, svedese e tedesco, in un unico esemplare originale depositato presso il Governo francese. Nel 1975 venne lanciata la prima missione da parte dell'Agenzia che sarebbe poi diventata l'ESA.

L'Agenzia ha lo scopo di assicurare e sviluppare, a fini esclusivamente pacifici, la cooperazione fra Stati europei nel campo della ricerca e della tecnologia spaziale e delle loro applicazioni spaziali, in vista della loro utilizzazione a scopi scientifici e per sistemi spaziali operativi di applicazioni:

- elaborando e mettendo in opera una politica spaziale europea a lungo termine, raccomandando agli Stati membri degli obiettivi in materia spaziale e concertando le politiche degli Stati membri nei confronti di altre organizzazioni e istituzioni nazionali e internazionali;
- elaborando e mettendo in opera attività e programmi nel campo spaziale;
- coordinando il programma spaziale europeo e i programmi nazionali, nonché integrando questi ultimi progressivamente, e per quanto possibile completamente, nel programma spaziale europeo, con particolare riguardo allo sviluppo di satelliti di applicazioni;²⁸
- elaborando e mettendo in opera la politica industriale appropriata al suo programma e raccomandando agli Stati membri una politica industriale coerente.

A questo proposito l'Agenzia ha dovuto definire e mettere in atto una politica a lungo termine che permettesse all'Europa di diventare e rimanere competitiva nel settore della

²⁸ Convenzione istitutiva di un'Agenzia spaziale europea, (1975)

tecnologia spaziale. L'ESA porta avanti una politica di cooperazione con vari partner nei campi in cui l'unione delle risorse e la ripartizione del lavoro permettono di raggiungere migliori risultati nell'attuazione dei programmi. Per realizzare i propri programmi, l'ESA spende la maggior parte dei suoi fondi in contratti assegnati alle industrie dei vari paesi membri. Tale politica permette a ciascun paese di poter ricevere come contropartita per gli investimenti effettuati un ritorno finanziario oltre che tecnologico. In tal modo, ogni euro che un dato paese membro versa nei fondi dell'Agenzia, dovrebbe rientrare interamente in quel paese sotto forma di contratto industriale. Le attività di ricerca e sviluppo dell'ESA comportano dei vantaggi economici diretti e indiretti per le industrie europee. Molte aziende hanno sviluppato dei derivati dei prodotti dell'ESA o migliorato la propria produzione sfruttando l'esperienza tecnologica acquisita prendendo parte ad un programma dell'ESA.

Le linee di condotta dell'Agenzia vengono decise dal Consiglio ESA e dal Direttore generale, che è assistito dal personale. Il Consiglio, che è composto dai rappresentanti degli Stati membri, si riunisce a secondo delle esigenze, sia a livello dei delegati sia a quello dei ministri per prendere decisioni chiave su programmi nuovi o in essere e sugli impegni finanziari. Il Direttore generale invece, viene nominato dal Consiglio, a maggioranza dei due terzi di tutti gli Stati membri, per un periodo determinato, e può mettere fine al suo mandato alla stessa maggioranza. Il Direttore generale inoltre, è assistito dal personale scientifico, tecnico, amministrativo e di segretariato che egli ritiene necessario, entro i limiti autorizzati dal Consiglio.

Le attività dell'Agenzia comprendono attività obbligatorie, alle quali partecipano tutti gli stati membri, e attività facoltative, alle quali partecipano tutti gli Stati membri, salvo quelli che formalmente si dichiarino non interessati a parteciparvi. Appartengono alla prima categoria le attività di base dell'Agenzia quali l'esame di progetti futuri, la ricerca tecnologica, gli investimenti tecnici comuni e i sistemi informativi, mentre i programmi facoltativi riguardano settori come l'osservazione della Terra, le telecomunicazioni ed il trasporto spaziale.

Il budget dell'ESA per il 2018 ammonta a 5,60 miliardi di euro, in calo rispetto al 2017 in cui è stato di 5,75 miliardi. Le risorse derivanti dai contributi versati dai Paesi membri e da quelli associati ammontano a 3,98 miliardi (erano 3,78 mld nel 2017), mentre 1,62 miliardi derivano da: entrate Ue (1,31 mld), Eumetsat (221 mld) e altre entrate per 88,5

mln. Tra gli Stati membri la Francia sorpassa la Germania diventando il primo contributore con 961,2 milioni di euro, seguita dalla Germania verso 920,7 mln di euro e dall'Italia che si conferma al terzo posto con 470 mln. Quanto alla suddivisione delle risorse tra i diversi ambiti di attività, nello schema pubblicato dell'ESA si evince che 1.455,8 mln di euro sono destinati all'Osservazione della Terra, 1.110,7 mln sono investiti nel settore Space Transportation ed infine 782,6 mln in Navigation.

3.2 L'implementazione della Balanced Scorecard

Come abbiamo visto nel Capitolo 1, la struttura standard di una Balanced Scorecard si fonda su quattro prospettive: finanziaria, clienti, processi interni, ed apprendimento e crescita. Ovviamente essendo uno strumento di controllo di gestione, il management aziendale avrà la possibilità di ampliare le prospettive da monitorare se ciò dovesse contribuire ad una migliore descrizione della strategia dell'impresa. Per ogni prospettiva vengono considerati:

- gli obiettivi, ovvero quali traguardi strategici ci si propone di raggiungere per avere successo;
- le misure, ovvero quali indicatori si possono utilizzare per misurare la prestazione;
- i target, ovvero quali valori quantitativi ci si propone di raggiungere in ogni misura per considerarsi soddisfatti della prestazione;
- le iniziative, ovvero quali attività o comportamenti strategici si metteranno in atto per raggiungere gli obiettivi.

Al fine di predisporre la prospettiva economico-finanziaria di una Balanced Scorecard occorre individuare gli obiettivi e le misure in grado di monitorare la soddisfazione degli azionisti (shareholder) aziendali. Gli obiettivi economico-finanziari possono essere correlati alla redditività, misurata per esempio dal reddito operativo, dalla redditività del capitale investito o dal valore economico realizzato. Altri obiettivi economico-finanziari possono essere un rapido incremento delle vendite, la riduzione dei costi o la generazione di cash-flow. Nell'ambito della strategia aziendale, gli obiettivi possono differire in misura notevole ad ogni stadio del ciclo di vita di un'impresa o, più precisamente, di ogni singola unità di business. A tal proposito, è

possibile identificare tre diversi stadi ognuno dei quali è caratterizzato da diverse strategie delle unità di business ²⁹: sviluppo; mantenimento; raccolto.

Gli obiettivi economico-finanziari nello stadio della crescita e dello sviluppo si focalizzano sull'aumento delle vendite (in mercati nuovi, a clienti nuovi), mantenendo i livelli di costo adeguati all'ideazione di prodotti e processi, al potenziamento dei sistemi e delle competenze dei dipendenti, all'acquisizione di nuovi canali di marketing, vendita e distribuzione. Gli obiettivi economico-finanziari nello stadio del mantenimento si concentrano sulle misure tradizionali, come la redditività degli investimenti (ROI), il reddito operativo e il risultato lordo industriale, e sono diretti ad ottenere ritorni importanti sul capitale fornito dall'impresa. Infine gli obiettivi economico-finanziari per le imprese nello stadio del raccolto mettono l'accento sul cash-flow, ovvero ogni investimento deve avere dei recuperi sicuri ed immediati.

Al fine di predisporre la prospettiva della clientela di una Balanced Scorecard occorre individuare gli obiettivi e le misure in grado di monitorare il grado di soddisfazione della clientela (customer satisfaction). Generalmente, tali misure includono, tra le altre, il tasso di acquisizione di nuovi clienti, la quota di mercato nel segmento prescelto e/o il tasso di difettosità dei prodotti/processi ³⁰. In questo contesto, quindi, l'azienda è chiamata a monitorare con attenzione tutti i driver relativi alla soddisfazione della clientela di riferimento: dalla riduzione dei tempi di consegna al rispetto dei tempi delle consegne stesse, dalla spinta all'innovazione attraverso un flusso continuo di nuovi prodotti e servizi alla capacità dell'impresa di attivare un'efficace servizio post vendita. In sintesi, la prospettiva della clientela fornisce una serie di informazioni in grado di sintetizzare la percezione, da parte della clientela di riferimento, della capacità dell'azienda di aggiungere valore.

La prospettiva dei processi interni, invece, cerca di monitorare la capacità dell'impresa di sviluppare nuovi processi produttivi in linea con i trend di mercato e con le esigenze della clientela. In particolare, la prospettiva dei processi interni dovrebbe consentire ai responsabili aziendali la definizione ed il monitoraggio di processi critici per il raggiungimento dei futuri obiettivi sia di natura economico-

²⁹ cfr. Salvo, (2001)

³⁰ Kaplan e Norton, (2000)

finanziaria che di customer satisfaction. In questo senso, indicatori quali il tempo di immissione dei nuovi prodotti nel mercato (time to market), il numero di nuovi processi implementati e/o il rapporto tra vendite di nuovi prodotti e spese in ricerca e sviluppo possono rappresentare informazioni di grande importanza per valutare il livello di esecuzione delle strategie implementate ed, eventualmente, individuare le dovute azioni correttive. Nel far ciò, i responsabili aziendali dovranno monitorare l'andamento dell'intera catena del valore.

Come per le altre prospettive, l'apprendimento e la crescita di un'organizzazione possono essere monitorate attraverso indicatori quali il livello di soddisfazione dei dipendenti, le ore di formazione, o driver specifici quali, ad esempio, indici specifici inerenti le particolari competenze richieste da un determinato ambiente competitivo. Allo stesso modo, le capacità dei sistemi informativi aziendali possono essere misurate in termini di qualità e disponibilità in tempo reale di informazioni rilevanti per i processi decisionali aziendali.

3.3 La Balanced Scorecard dell'Agenzia spaziale europea

Dopo aver analizzato i vari passaggi inerenti all'implementazione di una Balanced Scorecard, in questo paragrafo ci concentreremo sulla costruzione di tale modello per l'Agenzia spaziale italiana. Per facilitarne la comprensione, il processo di costruzione della Balanced Scorecard sarà articolato in quattro fasi:

1. Esplicitazione della mission
2. Elaborazione delle quattro prospettive
3. Individuazione degli indicatori di performance
4. Realizzazione della Balance Scorecard

3.3.1 Esplicitazione della mission

Come analizzato nel capitolo precedente, la Balanced Scorecard rappresenta uno strumento di programmazione e controllo in grado di tradurre la missione e la strategia di una azienda in una serie completa di misure di performance³¹. Ragion per cui,

³¹ Per maggiori approfondimenti sul tema della Balanced Scorecard si veda: Kaplan R., Norton P., The Balanced Scorecard, Harvard Business School Press, (1996), Boston;

nell'ambito del processo di implementazione della scheda bilanciata, bisogna partire dalla mission dell'ESA.

L'Agenzia ha lo scopo di assicurare e sviluppare, a fini esclusivamente pacifici, la cooperazione fra Stati europei nel campo della ricerca e della tecnologia spaziali e delle loro applicazioni spaziali, in vista della loro utilizzazione a scopi scientifici e per sistemi operativi di applicazioni:

- elaborando e mettendo in opera una politica spaziale europea a lungo termine, raccomandando agli Stati membri degli obiettivi in materia spaziale e concertando le politiche degli Stati membri nei confronti di altre organizzazioni e istituzioni nazionali e internazionali;
- elaborando e mettendo in opera attività e programmi nel campo spaziale;
- coordinando il programma spaziale europeo e i programmi nazionali, nonché integrando questi ultimi progressivamente, e per quanto possibile completamente, nel programma spaziale europeo, con particolare riguardo allo sviluppo di satelliti di applicazioni;
- elaborando e mettendo in opera la politica industriale appropriata al suo programma e raccomandando agli Stati membri una politica industriale coerente.

3.3.2 Elaborazione delle quattro prospettive

Una volta individuata la mission dell'ESA, possiamo ora all'elaborazione delle quattro prospettive (finanziaria, cliente, processi interni, crescita ed apprendimento), e quindi alla costruzione della mappa strategica dell'azienda. In questo modo lo scopo dell'Agenzia spaziale italiana viene tradotto in obiettivi e misure, collegati tra loro da relazioni causa effetto, per ciascuno dei quattro profili individuati. Nel processo di costruzione, l'attenzione è stata posta non sulle misure di risultato ma sulle determinanti (o driver) del risultato e sulle relazioni causa effetto tra i driver diversi. Per ogni profilo di analisi, partendo da quello economico-finanziario, ci si è chiesti da quali variabili dipendessero i risultati di quel determinato profilo. In questa fase non si tratta quindi, di stabilire degli indicatori chiave (che definiremo in seguito), ma di definire le relazioni causali tra le diverse variabili e gli obiettivi strategici. Analizziamo ora quindi, prospettiva per prospettiva:

1. Prospettiva economico-finanziaria:

Obiettivo: mantenere costante il margine operativo;

In questo caso, mantenere costante il margine operativo dipende dalla capacità dell'ESA di mantenere a determinati livelli il fatturato e dalla capacità di controllare i propri costi.

2. Prospettiva clienti:

Obiettivo: soddisfazione del cliente;

La soddisfazione del cliente dipende fortemente dal servizio offerto e dall'alta qualità del prodotto.

3. Prospettiva processi interni:

Obiettivo: controllo dei principali processi

Per quanto concerne la terza prospettiva sono molti i driver da cui dipende la realizzazione dei prototipi, come ad esempio gli acquisti, la produzione e il controllo qualità, il magazzino e la gestione post-vendita.

4. Prospettiva crescita ed apprendimento:

Obiettivi: Capacità dell'ESA di effettuare innovazione; sviluppo delle risorse umane e dei sistemi IT

Per un'agenzia come l'ESA la quarta prospettiva risulta di fondamentale importanza, in quanto innovazione e risorse umane sono aspetti fondamentali di un'organizzazione che opera nel mercato spaziale.

3.3.3 Individuazione degli indicatori di performance

Una volta definita la mappa strategica passiamo ora alla costruzione degli indicatori di performance per ogni variabile considerata.

Indicatori economico-finanziari:

Obiettivi:	Indicatori:
Mantenere il fatturato	Ricavi
Controllo dei costi	Costi fissi e costi variabili

Come per qualsiasi organizzazione, anche per l'ESA gli obiettivi economico-finanziari sono di fondamentale importanza. La variabile chiave per l'azienda è il margine

operativo, che rappresenta la sintesi del successo esterno dell'azienda (ricavi) e della sua capacità di gestire con efficacia ed efficienza i propri processi caratteristici (costi variabili) e la propria struttura (costi fissi).

Indicatori prospettiva clienti

Obiettivi:	Indicatori:
Servizio offerto	Valore contratti stipulati per ciascuno Stato membro
Immagine aziendale	Numero di eventi organizzati dall'ESA

In tale prospettiva sono stati individuati i segmenti del mercato e della clientela in cui l'azienda intende mantenere ed accrescere la propria competitività. Tra le misure ritenute essenziali assume una rilevanza prioritaria la soddisfazione e la fidelizzazione del cliente. Tale aspetto, che rappresenta il cardine sul quale ruota L'ESA, si manifesta in 2 aspetti fondamentali quali il servizio offerto (misurabile con il valore dei contratti industriali stipulati dall'Agenzia con gli Stai membri) e l'immagine aziendale (misurabile con il numero di eventi organizzati).

Indicatori prospettiva processi interni

Obiettivi:	Indicatori:
Processi operativi	Numero di operazioni dell'ESA

In questa prospettiva sono stati individuati i processi interni (operativi) di elevata importanza nei quali l'azienda deve eccellere affinché i clienti siano soddisfatti del servizio offerto, e di conseguenza, si possono soddisfare le aspettative degli azionisti in termini di risultati economici-finanziari.

Indicatori prospettiva apprendimento e crescita

Obiettivi:	Indicatori:
Innovazione di prodotto e di processo	Spese in ricerca e sviluppo Brevetti
Sviluppo risorse umane e sistemi IT	Iniziative prese per lo sviluppo di risorse umane e sistemi IT

L'ultima prospettiva della Balanced Scorecard valuta gli asset intangibili aziendali che per quanto riguarda l'ESA, possono essere individuati nelle risorse umane e nei processi innovativi. Tale prospettiva deriva dalla constatazione che senza investire nella qualificazione e nell'aggiornamento del personale e in nuovi sistemi e procedure innovativi, ben difficilmente si potranno conseguire gli obiettivi a lungo termine riguardanti la clientela e i processi interni, con inevitabili ripercussioni negative anche sui risultati economico-finanziari.

3.3.4 Realizzazione della Balanced Scorecard

Una volta individuati e selezionati gli indicatori per ciascuna prospettiva, passiamo alla realizzazione della scheda bilanciata e quindi alla valutazione del target da assegnare a ciascun indicatore³². L'insieme degli indicatori che costituiscono la mappa strategica dell'ESA alimenta un "cruscotto" che consente alla direzione di analizzare lo scostamento tra la misura target e il risultato realmente ottenuto. Tutto ciò consente alla direzione aziendale di avere una fotografia quasi in tempo reale dell'andamento dell'azienda, il cui aspetto variamente positivo o negativo offre la possibilità di evidenziare i diversi ambiti di miglioramento.

³² Per la valutazione dei target da assegnare, verranno utilizzati i dati di bilancio dell'anno precedente.

Prospettiva economico-finanziaria:

Obiettivi:	Indicatori:	Target:	Risultati attuali:
Mantenimento del fatturato costante	Ricavi operativi	4108,1 mln	4869 mln
Controllo dei costi	Struttura dei costi	4262 mln	5497 mln

Prospettiva clienti:

Obiettivi:	Indicatori:	Target	Risultati ottenuti
Servizio offerto	Valori contratti stipulati per ciascuno stato membro	3354,7 mln	3605,4 mln
Immagine aziendale	Numero di eventi organizzati dall'ESA	20	18

Prospettiva dei processi interni:

Obiettivi:	Indicatori:	Target	Risultati ottenuti:
Processi operativi	Numero di operazioni di ESA		Rosetta Copernicus Galileo

Prospettiva di crescita ed apprendimento:

Obiettivi:	Indicatori:	Target:	Risultati ottenuti:
Innovazione di prodotto e di processo	Spese in ricerca e sviluppo Brevetti	140.6 mln 411 Brevetti	133.9 mln 431 Brevetti
Sviluppo risorse umane e sistemi IT	Iniziative prese per lo sviluppo di risorse umane e sistemi IT		Iniziative 2016: Miglioramento delle relazioni esterne, sviluppo del marchio e nuovi sistemi IT

Prospettiva economico-finanziaria

Analizzando la prospettiva economico-finanziaria, ed in particolare, l'obiettivo inerente al mantenimento del fatturato, notiamo che l'ESA ha conseguito ricavi operativi per 4869 milioni di euro nel 2016, a fronte dei 4108,1 del 2015. In questo senso, un contributo sostanziale all'aumento dei ricavi operativi viene offerto dalla voce inerente alle entrate derivanti da operazioni di cambio, passata da 327,9 mln del 2015 a 862,7 mln nel 2016. È possibile infatti, che nel 2016 ci sia stato un apprezzamento della moneta locale.

Andiamo ora ad analizzare ora la struttura dei costi dell'ESA.

Struttura costi 2015

Attività	Percentuale
Attività ordinarie	17%
Programmi opzionali	58%
Finanziamenti da terze parti	18%
Altro	7%

Struttura costi 2016

Attività	Percentuale
Attività ordinarie	14%
Programmi opzionali	56%
Finanziamenti da terze parti	28%
Altro	2%

Analizzando i dati riportati dalle tabelle, notiamo che il costo totale dell'Agenzia nel 2016 ammontava a 5497 milioni di euro, di cui 3976 milioni di euro relativi a programmi e attività dell'ESA e 1521 milioni di euro destinati ad attività di terzi. Le attività obbligatorie rappresentavano il 14% (797 milioni di euro) mentre il 56% riguardava

programmi opzionali (3067 milioni di euro), il 28% era inerente ad attività finanziate da terzi (1521 milioni di euro), ed infine il 2% (5 milioni di euro) è da imputare alla voce altre attività. Assistiamo dunque, ad un aumento dei costi rispetto al 2015, quando invece il costo totale dell’Agenzia ammontava a 4262 milioni di euro, di cui 3510 destinati ad attività dell’ESA e 752 milioni di euro destinati ad attività di terzi. Le attività obbligatorie invece ammontavano a 728 milioni di euro, rappresentando così il 17% dei costi totali, mentre i programmi opzionali rappresentavano il 58% (2472 milioni di euro). Il restante 25% era così suddiviso: il 18% era destinati ai programmi finanziati da terze parti (752 milioni di euro), mentre il 7% era destinati ad altre attività (300 milioni di euro).

Per quanto concerne la prospettiva economico-finanziaria, L’ESA può ritenersi soddisfatta in quanto è stato pienamente raggiunto l’obiettivo inerente al mantenimento del fatturato (addirittura quest’ultimo è aumentato dal 2015 al 2016); è anche vero che la struttura dei costi ha subito un leggero aumento soprattutto per quanto riguarda la voce “acquisti” passata da 2595 milioni nel 2015 a 4033 milioni nel 2016, ma ciò è giustificato dal fatto che nel suddetto anno l’Agenzia ha dovuto sostenere numerose spese relativi ad investimenti in programmi come Galileo, Copernicus e Rosetta.

Non ci sono particolari azioni correttive da segnalare, se non quella di continuare a mantenere il fatturato costante, cercando di ottimizzare al massimo la struttura dei costi.

Prospettiva del cliente:

Nell’ambito della prospettiva del cliente, i due obiettivi cardine da analizzare sono il servizio offerto e l’immagine aziendale. Il primo driver può essere misurato dal valore dei contratti industriali che l’ESA ha stipulato con gli Stati membri, ovvero quanto ogni singolo Paese ha investito nell’Agenzia affinché ricevesse un ritorno economico e tecnologico. Nell’arco del 2015 la cifra totale versata nelle casse dell’ESA è stata di 3354,7 milioni; nel 2016 si assiste ad un leggero aumento di tale cifra che passa a 3605,4 milioni. Così come nel 2015, anche nell’anno successivo i Paesi che investono maggiormente nell’Agenzia sono la Germania (che rappresenta circa il 45% dei contributi totali), la Francia (40%) e l’Italia (27%).

Il secondo obiettivo è quello relativo all'immagine aziendale, che da sempre è considerato da tutte le organizzazioni un punto cardine verso il raggiungimento del successo. In questo caso, è possibile misurare l'immagine aziendale attraverso il numero dei principali eventi annuali organizzati dall'ESA, riportati nella tabella di sotto.

Principali Eventi organizzati dall'ESA durante il 2015:
Settima conferenza annuale sulla politica spaziale europea Brussels, Belgio 27-28 Gennaio
Conferenza Spazio del Regno Unito : "Space-enabled Futures" Liverpool, Regno unito 13-15 Luglio
Salone dell'aeronautica internazionali di Parigi Le Bourget, Paris 15-21 Giugno
Videoconferenza con il Ministero dei Trasporti,Innovazione e Tecnologia Vienna, Austria 16 Settembre
Esibizione della Commissione Europea per il contributo di ESA sul programma Galileo Milano, Italia 18 Settembre-4 Ottobre
Open day annuale sulle attrezzature dell'ESA Cologne, Germania 20 Settembre
Presentazione del progetto Telecom di ESA Noordwijk, Olanda 12-13 Novembre
Esibizione sulla storia delle Telecomunicazioni Valencia, Spain

Principali eventi organizzati dall'ESA nel 2016
Visita del Primo Ministro Irlandese al dipartimento ESTEC Noordwijk, Olanda 6 Gennaio
Open day presso il dipartimento ESRIN con eventi a scopo educativo Frascati, Italia 7-11 Marzo
Conferenza sull'osservazione della Terra organizzata dall'ESA Prague, Repubblica Ceca 9-13 Maggio
Visita del Cancelliere Tedesco al dipartimento EAC Colonia, Germania 18 Maggio
Inaugurazione del nuovo laboratorio del Direttore Generale dell'ESA Harwell campus, Regno Unito 19 luglio
Open day al dipartimento ESTEC organizzato durante il "Word Space Week" Noordwijk, Olanda 2 Ottobre
Consiglio ESA a livello Ministeriale Lucerne, Svizzera 1-2 Dicembre

Confrontando i dati del biennio 2015-2016, notiamo che il numero di manifestazioni organizzate dall'Agenzia (20 nel 2015 e 18 nel 2016) è quasi lo stesso.

I risultati derivanti dall'analisi della prospettiva del cliente sono molto indicativi; anche nel 2016 infatti, l'ESA è riuscita a reperire ingenti somme da destinare alle proprie attività, questo anche grazie allo sviluppo del brand, che viene sempre di più percepito in maniera positiva dagli Stati membri. L'agenzia quindi, deve continuare a sviluppare la propria immagine, non solo aumentando il numero di eventi organizzati durante l'anno, ma anche attraverso altre azioni correttive, come ad esempio la pubblicità e l'utilizzo di alcune piattaforme sui social network.

Prospettiva dei processi interni

Nella prospettiva dei processi interni l'unico driver posto in essere dall'ESA è quello relativo ai processi operativi necessari per raggiungere la mission aziendale. Un buon indicatore di misura può essere rappresentato da tutte quelle attività chiave sviluppate dall'Agenzia nell'arco del 2016. Nell'anno considerato, sono 3 le operazioni importanti concluse dall'ESA; nell'ambito della divisione Scienza vengono effettuate tutte le operazioni di interfaccia con gli utenti scientifici, pianificazione di missione, operazioni ed acquisizione dei dati, elaborazione, distribuzione ed archivio. ESAC (vicino Madrid, Spagna) ospita il Centro Operazioni di Scienza dell'ESA. Nell'ambito di quest'area, una delle missioni più importanti conclusasi proprio nel 2016 è sicuramente Rosetta.

La seconda grande divisione dell'Agenzia è quella relativa all'osservazione della Terra, all'interno della quale vengono affrontate tutte quelle tematiche relative alle missioni meteorologiche (dedicate al meteo e al clima), e di esplorazione della Terra. Rientra quindi, nei processi operativi di questa divisione lo sviluppo di Copernicus, un programma di osservazione della Terra per il monitoraggio dell'ambiente e la sicurezza. Guidato dalla Commissione Europea con ESA e con l'Agenzia Europea dell'Ambiente, e rispondendo alla necessità dell'Europa per i servizi di informazione geo-spaziale, Copernicus fornirà accesso autonomo ed indipendente alle informazioni per gli organi decisionali, in particolare per le questioni dell'ambiente e della sicurezza. Su questo programma l'ESA sta sviluppando anche una componente spazio: i satelliti della serie Sentinel; il lancio di Sentinel-1B che riguarda i servizi su territorio ed oceani, è avvenuto proprio nel 2016.

Nella divisione Navigazione, il progetto fulcro dell'ESA (iniziato nel dicembre 2016) è rappresentato sicuramente da Galileo, che fornisce un servizio di posizionamento globale altamente accurato e garantito, sotto il controllo civile. Inoltre ci si aspetta che esso generi una vasta gamma di applicazioni, basate sul posizionamento e la tempistica per il trasporto su strada, ferroviario, aereo e marittimo, la gestione dell'infrastruttura e dei lavori pubblici, la gestione e il tracciamento dell'agricoltura e del bestiame, e-banking ed e-commerce. Esso potrà risultare una risorsa chiave per i servizi pubblici, così come per le operazioni di salvataggio.

Prospettiva di crescita e apprendimento

L'ultima delle quattro prospettive inerente alla crescita e all'apprendimento, risulta forse essere una delle più importanti per l'ESA, essendo il settore spaziale caratterizzato da una fortissima propensione all'innovazione. Ragion per cui, il driver riguardante l'innovazione (di prodotto e di processo) sarà misurato dalle spese in ricerca e sviluppo che ammontano a circa 140,6 milioni nel 2015 e 134 milioni nel 2016, e dal numero di Brevetti (411 nel 2015 e 431 nel 2016). Alla fine del 2016, il portafoglio dell'ESA conteneva 133 invenzioni protette da 431 brevetti (di cui fanno parte sia quelli già rilasciati che altri ancora sotto esame da parte dell'ufficio brevetti). Nel 2015 invece, erano 132 le invenzioni protette da 411 brevetti. Come si evince dai dati, nel biennio considerato l'Agenzia ha effettuato notevoli investimenti in ricerca e sviluppo che hanno contribuito in maniera sostanziale e quelle che poi sono state le invenzioni effettuate. Di seguito sono riportati i grafici del biennio 2015-2016 che ci mostrano la suddivisione dei brevetti dell'ESA in base ai diversi settori di provenienza

Ripartizione brevetti 2015:

Ambito di provenienza	Percentuale
Sistema di Radiofrequenze delle Telecomunicazioni	36%
Tecnologie e tecniche elettromagnetiche	18%
Strutture	4%
Veicoli Spaziali	6%
Materiali e processi	8%
Sistemi di dati di Bordo	12%
Propulsione	5%
Ottica	4%
Automazione e robotica	2%
Controlli sul sistema spaziale	2%
Optoelettronica	1%
Altro	2%

Ripartizione brevetti 2016:

Ambito di provenienza	Percentuale
Sistema di Radiofrequenze delle Telecomunicazioni	31%
Tecnologie e tecniche elettromagnetiche	21%
Strutture	4%
Veicoli spaziali	6%
Materiali e processi	8%
Sistemi di dati di bordo	12%
Propulsione	5%
Ottica	4%
Automazione e robotica	2%
Controlli sul sistema spaziale	2%
Optoelettronica	1%
Altro	4%

Come possiamo notare dalla tabella, la suddivisione del portafoglio brevetti dell’Agenzia non ha subito notevoli mutamenti dal 2015 al 2016. Il settore delle telecomunicazioni (31%) infatti, resta comunque quello più protetto nel portafoglio brevetti, seguito dal settore delle tecnologie e tecniche magnetiche (18%).

Sempre nell’ambito della quarta prospettiva, un altro driver fondamentale è quello in relazione allo sviluppo delle risorse umane e dei sistemi IT. Se, infatti, il settore spaziale è caratterizzato da un altissimo livello di innovazione è di fondamentale importanza per un’azienda che opera in questo contesto fornirsi di un personale competente e di sistemi tecnologici all’avanguardia. Possiamo quindi misurare questo duplice obiettivo con tutte quelle che sono le iniziative prese dall’ESA per sviluppare le risorse umane e i sistemi IT durante il 2016. A tal proposito, l’Agenzia, con la collaborazione del Comitato di associazione dello staff centrale, ha elaborato un sondaggio interno all’organizzazione al quale ha preso parte l’82% del personale. La sessione, che ha previsto interessanti lezioni e approfondimenti, è stata incentrata sul dialogo in organizzazione ed alcuni miglioramenti ancora da apportare.

Un altro aspetto sul quale l'ESA si è concentrato durante il 2016 è quello relativo alle proprie relazioni esterne: sono state infatti organizzate fiere, spettacoli teatrali e presentazioni in alcuni degli Stati membri dell'organizzazione.

Successivamente sono state sviluppate nuove modalità di lavoro, in particolare riguardo la politica del telelavoro, per offrire maggiore flessibilità al personale, che grazie a questa nuova politica adesso sarà in grado di svolgere le proprie mansioni anche all'esterno dell'Agenzia. La politica del telelavoro è un esempio di come l'ESA ha risposto ai desideri espressi dallo staff riguardo la necessità di bilanciare lavoro e vita privata. Sono state inoltre introdotte nuove regole che consentono ai membri dello staff di prendere periodi prolungati di paternità e congedo parentale in caso di nascite multiple.

L'Agenzia inoltre, ha sviluppato programmi per giovani neo laureati con ESA Young Graduate Trainee (YGT), con l'obiettivo di fornire una diretta esperienza ai giovani laureati appartenenti agli Stati membri. Nel 2016, su 3579 candidati al programma YGT, 90 candidati provenienti da 24 nazionalità diverse hanno ricevuto un'offerta.

Per quanto concerne invece lo sviluppo dei sistemi IT durante il 2016 l'ESA si è posto l'obiettivo di sostituire tutte le applicazioni IT obsolete, aumentando da un lato l'efficienza delle procedure, e garantendo dall'altro piena visibilità e trasparenza verso il personale e tutti i dirigenti. Così facendo all'inizio del 2017 sono stati lanciati i primi due moduli del nuovo sistema hr-space (amministrazione e reclutamento del personale). Esso consente al personale dell'ESA di accedere ai propri registri, aggiornare le proprie informazioni ed eseguire altre richieste automaticamente.

Con EID ESA invece, è stata semplificata e migliorata la firma dei documenti online. Questa identificazione digitale consente all'Agenzia di migliorare i flussi di lavoro documentali e internazionali.

Nell'arco del 2016 è stato rilasciato ESABOX, uno strumento di condivisione dei file; esso fornisce soluzioni flessibili, sicure e conformi per tutto il mondo.

Possiamo quindi concludere affermando che nell'ambito della quarta prospettiva l'ESA è riuscita pienamente a soddisfare i propri obiettivi attraverso investimenti in ricerca e sviluppo, e tramite l'implementazione e lo sviluppo delle risorse umane e sistemi IT.

3.4 La mappa strategica di ESA

La definizione e concreta implementazione della Balanced Scorecard è fortemente collegata alla formulazione delle strategie aziendali. Tali strategie, e gli obiettivi gestionali ad esse collegate, possono essere descritte attraverso l'utilizzo delle mappe strategiche, nell'ambito delle quali gli obiettivi e gli indicatori di performance chiave presenti nella Balanced Scorecard vengono collegati in una catena di rapporti causa-effetto in grado di rendere visibili i legami tra i temi strategici che l'azienda intende perseguire e le attività che porteranno al raggiungimento degli obiettivi prefissati. Le mappe strategiche forniscono un supporto al sistema di gestione chiamato a mettere in atto la strategia in modo rapido ed efficace, evidenziando per ciascuna prospettiva individuata nella Balanced Scorecard una serie di obiettivi, indicatori di performance ed attività strumentali ai processi di creazione di valore per gli azionisti e, più in generale, per gli stakeholders aziendali. A tal proposito, la caratteristica fondamentale delle mappe strategiche è quella di rendere visibile la direzione che l'azienda intende perseguire. Il loro processo di definizione segue la logica che caratterizza la costruzione delle Balanced Scorecard. Esso ha normalmente inizio col definire con chiarezza la strategia legata al raggiungimento degli obiettivi economico-finanziari, i quali caratterizzano la prospettiva finanziaria o degli azionisti. Il grado di raggiungimento di questi obiettivi costituisce la sintesi, espressa in termini quantitativo-monetari, della capacità dell'organizzazione di creare valore. La creazione di valore è necessariamente collegata alla crescita e alla produttività aziendale, nonché alla soddisfazione della clientela, la quale a sua volta è in grado di influenzare il fatturato e di favorire la realizzazione di un mix di prodotti più efficace. Per tale motivo, gli obiettivi della prospettiva economico-finanziaria e quelli della prospettiva dei clienti sono fortemente collegati nella definizione delle strategie. Tuttavia, l'individuazione del mix di risultati desiderati non è sufficiente per capire come gli stessi potranno essere raggiunti. A tal proposito è opportuno evidenziare la centralità delle prospettive "processi interni" ed "apprendimento e crescita" al fine di comprendere le modalità con cui l'azienda intende creare valore. La creazione di valore è strettamente correlata ad un'attenta gestione della produttività interna, intesa come progettazione del prodotto, sviluppo del marchio e del mercato, vendita dei servizi, miglioramento delle operazioni di logistica, diretta all'individuazione delle attività necessarie per creare vantaggi competitivi in termine di valore aggregato da offrire al cliente. La quarta

prospettiva, ovvero quella della crescita e dell'apprendimento tiene conto del fatto che la capacità di eseguire le strategie individuate, nonché di raggiungere gli obiettivi definiti, dipende da una serie di asset intangibili, tra cui il capitale umano, il capitale informativo e il capitale organizzativo. Secondo Kaplan e Norton, quando questi tre capitali sono allineati con la strategia individuata dall'azienda, l'organizzazione presenta un elevato livello di *readiness*, ovvero una elevata capacità e prontezza cui far leva nell'esecuzione della strategia. In sintesi, la mappa strategica rappresenta uno strumento estremamente efficace per descrivere e comunicare le strategie aziendali. Collegando gli obiettivi e gli indicatori di performance chiave presenti nella Balanced Scorecard in una catena di rapporti di causa-effetto esse rendono visibili i legami tra i temi strategici che l'azienda intende perseguire e le attività che porteranno al raggiungimento degli obiettivi prefissati. Qui di seguito, viene elaborata la mappa strategica dell'Agenzia spaziale italiana.

Prospettiva economico-finanziaria

Mantenere costante il margine operativo

Mantenere il fatturato

Controllo dei costi

Prospettiva dei clienti:

Soddisfazione del cliente

Servizio offerto

Immagine aziendale

Prospettiva dei processi interni:

Ricerca e sviluppo

Produzione

Acquisti

Prospettiva crescita e apprendimento:

Soddisfazione del personale

Pieno utilizzo dei sistemi informativi

Come possiamo notare, con la mappa strategica la mission dell'ESA potrebbe essere tradotta in obiettivi e misure, collegati tra loro da relazioni causa-effetto, per ciascuno dei quattro profili individuati. Nel processo di costruzione, l'attenzione è stata posta non sulle misure di risultato ma sulle determinanti del risultato e sulle relazioni causa effetto tra i diversi driver. In questa fase non si è trattato, quindi, di stabilire degli indicatori chiave (definiti successivamente), ma di definire le relazioni causali tra le diverse variabili e gli obiettivi strategici. Un esempio di una serie di relazioni causa-effetto è il seguente: mantenere costante il margine operativo dipende dalla capacità dell'azienda di mantenere a determinati livelli il fatturato; il fatturato si mantiene a livelli previsti se l'azienda è in grado di soddisfare il cliente; il cliente è soddisfatto se il servizio offerto è considerato eccellente; affinché il servizio sia considerato eccellente occorre che l'attività commerciale sia particolarmente efficiente ed apprezzata dal cliente. La mappa strategica è, in sintesi, la rappresentazione grafica di tutte le determinanti della creazione di valore per l'azienda e le loro relazioni causa-effetto.

3.4 I principali vantaggi e svantaggi derivanti dall'implementazione della Balanced Scorecard

Come già analizzato nel capitolo 1, la Balance Scorecard possiede numerosi punti di forza che potrebbero spingere L'agenzia spaziale europea ad utilizzare tale strumento nella misurazione della performance aziendale. Tuttavia il principale motivo è da riscontrarsi a monte: Agli inizi degli anni Novanta si è assistito ad un intenso dibattito dottrinale sulla adeguatezza dei sistemi di controllo effettivamente implementati dalle aziende³³. Il contesto in cui opera l'ESA, come ampiamente descritto, si sta rapidamente evolvendo verso una situazione molto dinamica che richiede una risposta pronta e adeguata alle esigenze degli stakeholder. La multidimensionalità dei processi di creazione di valore evidenzia la necessità di passare da una gestione basata su pochi aspetti, prevalentemente interni ed economico-finanziari, ad una gestione strategica, che consideri più dimensioni in modo da dominare le numerose variabili che influiscono sulla performance e comprendere se, e in che misura, la strategia realizzata stia producendo valore dal punto

³³ Johnson e Kaplan (1987); Brunetti (1989). Un simile dibattito ha interessato anche le aziende pubbliche.

di vista economico e sociale³⁴. Da qui discende la necessità per le aziende (in particolare quelle del settore spaziale) di adottare sistemi di misurazione di performance integrati. Nelle prossime pagine analizzeremo le motivazioni principali che potrebbero portare l'ESA ad adottare un sistema di misurazione integrato quale la Balanced Scorecard. È certo, innanzitutto, che l'Agenzia spaziale italiana, implementando il modello potrà avere una visione più completa e profonda della sua organizzazione, considerando, oltre alla dimensione operativa, anche quella strategica attraverso il monitoraggio di parametri critici come la qualità, la soddisfazione del cliente, l'innovazione, dati che riflettono oltre alle condizioni economiche anche le prospettive di crescita dell'azienda in questione. In questo modo vengono superati alcuni limiti dei sistemi di misurazione tradizionali, che legano la performance aziendale esclusivamente ad indicatori di tipo contabile.

In secondo luogo, La Balanced Scorecard rappresenta uno strumento di pianificazione e controllo che, oltre a permettere una maggiore conoscenza e coscienza del business aziendale a tutti i livelli dell'organizzazione, contribuisce in maniera determinante allo sviluppo della cultura manageriale. Tale strumento di reporting permette infatti di ottenere sia una maggiore chiarezza e consenso riguardo la strategia adottata che fornire chiarezza all'interno dell'organizzazione con riferimento agli obiettivi prioritari da seguire. L'utilizzo quindi di questo strumento sarebbe di fondamentale importanza per un'azienda come l'ESA, la quale presenta una struttura organizzativa abbastanza complessa: essa possiede dieci divisioni (Scienza, Lanciatori, Volo Spaziale, Servizi Interni, Operazioni, Tecnologia, Appalti, Osservazione della Terra, Attività relative alla Navigazione), otto siti/strutture in Europa e circa 2.300 dipendenti³⁵.

Un altro vantaggio che l'ESA acquisirebbe con l'implementazione di tale modello ha natura puramente strutturale: la Balanced Scorecard nato in ambito privato, ha saputo adattarsi anche a contesti diversi, dimostrando una grande flessibilità ed adattabilità mediante la sostituzione o l'aggiunta di dimensioni diverse da quelle originarie che, comunque, nella maggior parte dei casi sono risultate adatte. L'ambito di applicazione di tale modello è, infatti, ampio, essendo applicabile in vari settori tra cui anche quello spaziale. Questo aspetto è di fondamentale importanza per l'ESA, che fa dipendere il

³⁴ Riccaboni, (2008)

³⁵ Si consulti www.esa.int

proprio equilibrio economico dalla capacità di attrarre i capitali da un lato e dalla presenza e dal mantenimento di un rapporto di fiducia tra l'organizzazione e lo Stato membro in questione. In questo senso sono i clienti e non gli azionisti a svolgere il ruolo di protagonisti nella costruzione della prospettiva finanziaria, in quanto il fine principale dell'ESA non è rappresentato solo dalla creazione di valore economico ma anche di valore sociale e tecnologico.

Come ampiamente discusso nei capitoli precedenti, l'industria spaziale e le aziende che ne fanno parte devono avere una visione orientata al lungo periodo e quindi al futuro considerati gli alti investimenti in R&S di cui il settore necessita. In tal senso la Balanced Scorecard viene anche utilizzata per descrivere la visione del futuro a tutta l'organizzazione, creando una visione condivisa; consente inoltre a tutte le persone di capire in che modo contribuiscono al successo aziendale complessivo, pur ottimizzando la loro performance a livello decentrato ed infine individua quali investimenti e iniziative sono necessari per attuare un cambiamento, poiché se gli obiettivi e le misure sono giusti è probabile che ne conseguano comportamenti coerenti e costruttivi.

Come tutti gli strumenti di analisi, anche la Balance Scorecard possiede alcune criticità; i limiti in questione sono i seguenti:

- Non tiene conto di tutti gli stakeholder dell'organizzazione o meglio, privilegia alcuni stakeholder rispetto ad altri: questo non è un limite teorico della Balanced Scorecard, semmai è un limite di chi utilizza pedissequamente la Balanced Scorecard come se fosse una ricetta preconfezionata da “applicare e non da “costruire ad hoc” per una specifica organizzazione. Gli azionisti, i clienti ed i dipendenti sono importanti ma esistono altri stakeholder altrettanto importanti per alcuni tipi di organizzazione, quali ad esempio i fornitori ed i regolatori. Pensiamo ad un'impresa impegnata nella distribuzione di materiale elettronico. Il rapporto con i fornitori è di vitale importanza. Oppure pensiamo ad aziende che operano in mercati o settori fortemente regolati. In questo caso il rapporto con i regolatori è strategico. Certo, nella maggior parte dei case study e degli schemi esemplificativi, la Balance Scorecard così come viene rappresentata non mette in particolare evidenza l'importanza che può avere per un'organizzazione il rapporto con questi tipi di stakeholder. In effetti quello che è importante per un'organizzazione che vuole implementare la Balanced Scorecard non è tanto seguire il framework

proposto in quanto tale per una società generica, quanto piuttosto seguire il percorso logico di traduzione della strategia in termini operativi considerando la propria specificità. Se per l'organizzazione è strategico perseguire certi obiettivi nel rapporto con i fornitori, verranno di conseguenza considerati fondamentali misure, target ed iniziative in tal senso.

- Considerare la complessità di un'impresa nelle quattro prospettive classiche è molto limitativo: se per un'azienda le quattro prospettive classiche sono limitanti, nulla vieta di considerare un numero maggiore di prospettive o prospettive diverse. L'importante è che la struttura rifletta la strategia aziendale. Anche in questo caso non ci sono vincoli teorici, ma solamente vincoli nella testa di chi progetta la Balance Scorecard. Un'organizzazione sceglie le prospettive che più sono confacenti alla propria strategia e le ordina nella mappa strategica secondo l'ordine che ritiene più opportuno.
- I rapporti causa effetto in realtà non sono lineari come assunto nella mappa strategica: i rapporti causa effetto non sono lineari, ma, più o meno indirettamente, circolari, in qualche modo a reazione compensativa. Inoltre la causa e l'effetto non sono strettamente connessi nel tempo e nello spazio. Questo è un gran limite "teorico" della Balance Scorecard, di cui anche Kaplan e Norton hanno preso atto. I rapporti causa effetto possono essere considerati lineari e comunicati come lineari. Spetta ai consulenti e/o al "campione" della Balance Scorecard farsi carico di una verifica "sistemica" della mappa strategica per evitare che vengano indotti comportamenti indesiderati nell'organizzazione. La mappa strategica esplicita le connessioni logiche secondo le quali verrà eseguita la strategia. Un test di validazione "sistemica" sarebbe di fondamentale importanza per non minare il successo dell'implementazione della Balance Scorecard in azienda. Quindi un buon test "sistemico" di validazione delle misure può bilanciare, in qualche modo, la semplificazione lineare dei rapporti causa effetto.
- Tiene poco conto del contesto esterno: Nella Balance Scorecard si tiene conto dell'ambiente esterno solo in fase di formulazione della strategia o in fase di

revisione della stessa. Tutti gli indicatori di esecuzione della strategia sono indicatori interni, anche se rivolti ad entità esterne come i clienti. Se è vero che nella maggior parte dei casi possiamo intervenire solo sulle grandezze endogene è altrettanto vero che grandezze esogene possono minare una corretta esecuzione della strategia. Ecco perché andrebbe affiancata alla Balance Scorecard, un pannello di monitoraggio delle condizioni esterne che aiuti l'organizzazione a capire come mutamenti in tali condizioni possano influenzare la performance dell'organizzazione stessa. Avere una serie di informazioni in tal senso sarebbe un notevole supporto a quello che, nella gestione della performance, viene definito come feedback strategico. Il monitoraggio dei concorrenti, dei parametri demografici e macroeconomici, della legislazione e di altre grandezze costituisce un momento fondamentale non solo nella formulazione della strategia, ma anche nella sua corretta esecuzione.

- La gestione della performance non è integrata con la gestione del rischio: la Balanced Scorecard è un “terreno” nuovo sul quale non sono ancora stati costruiti dei solidi modelli ed anche a livello teorico non si è fatto molto. E' un “terreno” dove, tra l'altro, il regolatore ci invita ad intervenire al più presto. Quando gli accordi di Basilea II saranno a pieno regime, la gestione del rischio operativo non sarà solo di fondamentale importanza per le banche ma anche per tutte le aziende che si rivolgono al sistema bancario. Integrare la gestione del rischio con quella della performance sarà uno degli obiettivi principali del pensiero manageriale dei prossimi anni.

La Balance Scorecard non è certamente un sistema perfetto. E' un sistema in continua evoluzione e miglioramento che, se utilizzato correttamente, può contribuire in maniera determinante al successo di una organizzazione. È un sistema aperto, è un sistema migliorabile.

3.5 Alcune considerazioni finali sul caso studio

La concreta applicazione del sistema gestionale implementato ha dimostrato che la Balanced Scorecard può essere in grado non solo di misurare le performance, ma anche di supportare il management nella gestione aziendale traducendo la strategia in appropriate iniziative allineate alle risorse. Attraverso tale strumento si ha la possibilità di migliorare l'acquisizione, l'elaborazione e l'analisi della notevole quantità di dati necessari per il monitoraggio di tutte le dinamiche gestionali. In altre parole, lo strumento adottato permette di descrivere, misurare e gestire la strategia dell'ESA, orientando l'intera organizzazione verso la realizzazione della mission. Occorre notare che l'implementazione della Balanced Scorecard potrebbe comportare un cambiamento di tipo strategico. Infatti, con l'applicazione del nuovo strumento di pianificazione e controllo si ha la possibilità di sviluppare anche una nuova cultura manageriale: i responsabili funzionali sono stati coinvolti nella definizione degli indicatori di performance e tutti quanti sono stati valutati, motivati e orientati al perseguimento di obiettivi determinati. Si andrebbe così a diffondere, a tutti i livelli dell'organizzazione, una conoscenza più approfondita del business aziendale ed una maggiore consapevolezza della strategia. Infine, l'applicazione di tale modello, permetterebbe una maggiore responsabilizzazione del personale dirigente su quelle che sono le priorità strategiche per l'ESA e una più chiara definizione degli obiettivi. Tale aspetto rappresenta la base sulla quale costruire il sistema di incentivazione del personale. Legare il sistema premiante al modello strategico rappresenta, infatti, la migliore modalità per comunicare l'importanza e la fiducia che il management attribuisce all'iniziativa.

Conclusioni

Sulla base del presente lavoro, è chiaramente emersa la fondamentale importanza dell'utilizzo dei metodi di misurazione delle performance moderni, a seguito del mutamento dello scenario ambientale in cui le aziende si trovano ad operare oggi. Inoltre, tale studio, ha posto maggior enfasi su uno dei più conosciuti sistemi di misurazione integrata, La Balanced Scorecard, che è stata una vera e propria rivoluzione

nell'ambito del controllo di gestione, in quanto per la prima volta si è legato ad un sistema di misurazione delle performance anche il momento strategico.

Nell'ultimo capitolo si è riportato un caso di applicazione della Balanced Scorecard presso l'Agenzia spaziale italiana (ESA), operante nell'industria spaziale. Il ruolo di tale strumento nell'ESA è, come nella maggior parte dei casi, quello di strumento di reporting; infatti, definiti gli obiettivi ed i target dell'Agenzia, abbiamo verificato se la performance fosse in linea con quello stabilito dai target.

Concludendo, potremmo dire che i sistemi di misurazione delle performance sono in continuo mutamento, ma è compito delle singole aziende definire quello che maggiormente si adatta alle proprie esigenze e necessità di controllo. Sicuramente la Balanced Scorecard è uno degli strumenti più avanzati in quanto lega il momento di definizione delle strategie alla misurazione delle performance, ma, per sfruttare a pieno i punti di forza del modello è necessario un grande investimento in competenze da parte del management, nonché una spiccata imprenditorialità, che sappia guidare l'azienda ad una crescita bilanciata anche grazie alla guida di questi preziosi strumenti.

Bibliografia

- Anthony R.N., Il controllo Manageriale (1990)
- Anthony R.N., Hawkins D.F., Merchant K., Sistemi di controllo. Analisi economiche per le decisioni aziendali (2001)
- Bastia P., Sistemi di pianificazione e controllo (2001)
- Bergamin Barbato M., AA VV, Il Cost Management (1999)
- Bergamin Barbato M., Programmazione e Controllo in un'ottica Strategica (1991)
- Bocchino U., Manuale di controllo di gestione (2000)
- Bracchi G., Francalanci C., Motta G., Sistemi Informativi e Aziende in Rete (200)
- Brunetti G., Il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate (1989)
- Bubbio. A., La Balanced Scorecard degli asset strategici (2004)
- Burchi J.G., Contabilità Direzionale e Controllo di Gestione. Impatto delle Nuove Tecnologie (2000)
- Busco C., Sistemi di controllo e cultura aziendale (2002)
- Busco C., Giovannoni E., Riccaboni A., Il controllo di gestione (2014)
- Busco C., Riccaboni A., Saviotti A., (a cura di), Governance, Strategia e Misurazione delle Performance. Le nuove frontiere della Balanced Scorecard (2007)
- Catturi G., L'azienda universale (2003)
- De Marco M., Salvo V., Lanzani W., Balanced Scorecard (1999)
- Donna G. e Riccaboni A., Manuale del controllo di gestione (2005)
- Giovannoni E., La misurazione dei risultati aziendali tra redditività e valorialità (2008)
- Graziola G., Cefis E., Gritti P., L'industria spaziale italiana nel contesto europeo. I rendimenti degli investimenti in alta tecnologia (2011)
- Guatri L., La Teoria di Creazione del Valore (1991)
- Hilton R.W., Maher M.W., Selto F.H., Cost Management. Strategies for Business Decisions (1999)
- Hofer C.W., Schendel D., La Formulazione della Strategia Aziendale (1984)
- Kaplan R.S., Atkinson Anthony A., Advanced Management Accounting: gli Strumenti del Controllo di Gestione (2002)
- Kaplan R.S., Norton D.P., Allineamento strategico (2006)

Kaplan R.S., Norton D.P., The Balanced Scorecard- Measures that Drive Performance (1992)

Kaplan R.S., Norton D.P., The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action (1996)

Kaplan R.S., Norton D.P., The Strategy Focused Organization. How Balanced Scorecard Companies Thrive in The New Business Environment (2002)

Kaplan R.S., Norton D.P., Strategy Maps. Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes (2004)

Merchant K.A., Riccaboni A., Il controllo di gestione (2001)

Monteduro F., La misurazione e la valutazione della performance (2009)

Neely A.D., The performance measurement revolution: why now and where next, International Journal of Operations & Production Management (2001)

Olivotto L., Valore e sistema di controllo. Strumenti per la Gestione delle Complessità (2000)

Porter M.E., Il Vantaggio Competitivo

Riccaboni A., Performance ed incentivi. Il controllo dei risultati nella prospettiva economico-aziendale (1999)

Salvo V., Un richiamo storico alla Balanced Scorecard (2001)

Samsonowa T., Industrial Research Performance Management: Key Performance Indicators in the ICT industry (2012)

Simons R., Performance Measurement e Control Systems for Implementing Strategy (2000)

Silvi R., La progettazione del Sistema di Misurazione della Performance Aziendale (1995)

Silvi R., Bartolini M., The Role of Performance Indicators in Management Commentary, in Financial Reporting, Special issue The managerialisation of Financial Reporting, vol. 3 (2011)

Spagnuolo M., Fleeter R., Space program management (2013)

Riassunto

I metodi di misurazione delle performance aziendali: il caso ESA

Capitolo 1

Il controllo di gestione è quel processo volto a guidare la gestione verso il conseguimento degli obiettivi stabiliti in sede di pianificazione operativa, rilevando, attraverso la misurazione di appositi indicatori, lo scostamento tra obiettivi pianificati e risultati conseguiti e informando di tali scostamenti gli organi responsabili, affinché possano decidere e attuare le opportune azioni correttive. Il sistema di controllo di gestione è caratterizzato da tre elementi centrali:

- I centri di responsabilità: unità organizzative il cui titolare è ritenuto responsabile del conseguimento di uno specifico insieme di risultati e/o dell'uso di determinati fattori produttivi
- Il processo del sistema di controllo: costituisce l'essenza del controllo di gestione. È mediante lo svolgimento delle fasi in cui il processo si articola che il controllo di gestione realizza le sue principali finalità consistenti nel porre il management d'impresa in condizione di sviluppare l'attività decisionale, rispettando i presupposti di efficacia e di efficienza e di motivare i soggetti aziendali al perseguimento degli obiettivi prefissati.
- La struttura tecnico-contabile di supporto, che si sostanzia in strumenti di rilevazione delle prestazioni e in modelli di reporting ed analisi che nel loro complesso costituiscono la contabilità direzionale. Vi rientrano il budget, gli indicatori di performance, la contabilità analitica, gli schemi di presentazione dei risultati raggiunti, l'analisi degli scostamenti ed i meccanismi formali che legano i risultati raggiunti a sanzioni individuali positive o negative.

Il sistema di controllo di gestione rappresenta un processo utile per misurare le performance aziendali. In ambito aziendale, un sistema di misurazione dei risultati può essere definito come un insieme completo di indicatori e misure di performance ottenuto coerentemente con un pre-stabilito framework di riferimento, ovvero una serie di regole e linee guida per interpretare i risultati. Esso costituisce appunto, parte integrante del controllo di gestione, rendendo possibile la rilevazione delle performance e la loro valutazione ed analisi rispetto a dei parametri obiettivo. Tale sistema, infatti, consente di quantificare l'efficacia e l'efficienza delle azioni individuali ed organizzative, definisce le dimensioni rilevanti da monitorare, "cattura" le informazioni necessarie a supporto dei processi decisionali, individua gli ambiti del controllo, ovvero i limiti entro i quali la performance effettiva dell'azienda deve ricadere. Negli anni Novanta, numerosi fattori come la forte competizione a livello globale e l'alto tasso d'innovazione dei prodotti, hanno mutato profondamente i sistemi di misurazione delle performance aziendali. Il

tema della misurazione era quasi esclusivamente legato agli indicatori contabili, alla determinazione degli standard e all'individuazione delle responsabilità degli scostamenti del budget. Misurare le performance significava confrontare i risultati economici ottenuti con quelli programmati, avendo cura di incorporare le diverse responsabilità. In tale ottica, i sistemi di misurazione erano orientati prevalentemente al breve periodo, verso l'interno dell'azienda e verso la dimensione economico-finanziaria della gestione. Negli ultimi anni però, questi tipi di sistemi sono stati oggetto di varie e numerose critiche al punto che diversi report finanziari, (budget, bilanci), sono stati bollati come troppo generici e monodimensionali per essere utili ai manager operativi. La ragione di queste critiche sta nel fatto che i sistemi di misurazione delle performance sono spesso rimasti inalterati rispetto all'evolversi del contesto competitivo, perdendo in questo modo la capacità di favorire il coordinamento organizzativo e guidare l'azione manageriale. Da qui discende la necessità di ridefinire tali sistemi secondo un orientamento al medio lungo periodo, alle strategie aziendali, alle prospettive di sviluppo futuro e alle strategie aziendali. Gli aspetti appena citati collegano fortemente le esigenze di cambiamento dei tradizionali sistemi di misurazione ad una più ampia nozione di risultato, la quale non esaurisce i suoi contenuti entro i confini dell'azienda e si collega strettamente al processo di creazione di valore e alle sue dinamiche di sviluppo nel tempo. Nascono così nuovi sistemi di misurazione delle performance come la Balanced Scorecard, i Critical Success Factor e i Key Performance Indicator. I fattori critici di successo sono quelle poche aree determinanti dove l'azienda deve funzionare perfettamente per avere successo nel business. Essi rappresentano i mezzi necessari per raggiungere i fini definiti dagli obiettivi. L'analisi dei fattori critici di successo rappresenta il primo step del processo di progettazione del sistema di misurazione delle performance. Esso consente, innanzitutto, di creare i presupposti per poter correlare tra di loro scelte strategiche, attività operative e sistema di controllo; inoltre, i fattori critici di successo consentono di estendere gli strumenti di rilevazione anche a parametri ed indicatori non monetari. Strettamente legati ai CSF, sono i Key Performance Indicator. Gli indicatori di performance, infatti, sono misure qualitative che analizzano le caratteristiche dell'ambiente in cui opera un'organizzazione, misurano le prestazioni dei processi aziendali e hanno infine un'influenza rilevante sul raggiungimento degli obiettivi finali. La logica dei KPI si fonda principalmente sul processo gestionale inteso come sequenza di attività che genera un output (beni e servizi) in risposta alle diverse richieste di servizio, utilizzando una serie di risorse; input, output e servizio (e la loro interazione chiaramente) diventano quindi gli oggetti indagati dai KPI. In particolare, l'assunta logica dei KPI è che il valore per il cliente sia misurabile con una serie di indicatori competitivi sintetizzabili in indicatori di efficienza, qualità e servizio. Nel dettaglio, gli indicatori di efficienza misurano la produttività e i costi unitari con cui sono ottenuti gli output e rappresentano l'obiettivo primario dei tradizionali sistemi di controllo di gestione volti alla determinazione del margine e dei costi totali delle attività e dei prodotti. Gli indicatori di qualità, invece, hanno come obiettivo quello di misurare la conformità del prodotto/servizio offerto rispetto alle attese del cliente. Esempi di indicatori di qualità sono la numerosità dei reclami e la percentuale di scarti e resi pervenuti. Infine, gli indicatori predisposti alla misurazione del livello di servizio offerto hanno lo scopo di misurare i tempi di risposta alle richieste del cliente e la flessibilità del fornitore. I principali indicatori sono il time to

market, il lead time e la percentuale di modifiche accettate (flessibilità). Uno dei principali sistemi di misurazione delle performance moderni è sicuramente rappresentato dalla Balanced Scorecard, modello sviluppato da Kaplan e Norton in un articolo del 1992. L'obiettivo del loro studio era quello di analizzare l'esperienza di dodici grandi aziende particolarmente sensibili agli inconvenienti derivanti dall'impiego di sistemi di misurazione di tipo tradizionale e, proprio per questo motivo, disponibili a sperimentare nuovi approcci al problema. I numerosi incontri con le aziende hanno permesso e favorito la nascita del concetto di Balanced Scorecard, la quale, nonostante la sua prima formulazione "grezza", rappresentava un grosso passo in avanti e un taglio netto con il passato, focalizzato su indicatori di tipo economico-finanziari di contenuto limitato e spesso fuorviante rispetto ad una chiara ed organica rappresentazione della realtà. Tale "scheda di valutazione bilanciata" rappresenta una metodologia di controllo strategico utilizzata in una struttura multidimensionale per descrivere, attuare e gestire la strategia di tutta l'organizzazione allo scopo di tradurre la missione e la strategia aziendale in una serie completa di misure della performance. In tal modo viene a delinearsi un nuovo sistema di management in cui la Balanced Scorecard ha il merito di collegare gli obiettivi operativi a breve termine con gli obiettivi strategici a lungo termine, ponendo a confronto misure finanziarie e non, prospettive di performance interna e di quella esterna. Questo modello di supporto alla gestione aziendale, nato come strumento di misurazione bilanciata dei risultati tramite indicatori di natura non solamente economico-finanziaria, è stato in seguito sviluppato fino a diventare una componente essenziale nel processo di comunicazione, realizzazione e revisione della strategia. Il modello della Balanced Scorecard è caratterizzato da un bilanciamento tra misure di performance di natura puramente economica (lag indicators), e misure di performance di natura non economica (leading indicators), tra misure di risultato e misure che indirizzano le performance future. Nato come strumento per la misurazione della performance dell'organizzazione, nel corso degli anni la Balanced Scorecard si è evoluta fino ad affermarsi come uno dei più efficaci sistemi di management strategico per l'esecuzione della strategia e la sua traduzione in azioni, per l'allineamento delle risorse organizzative, attraverso cui definire e tradurre vision e mission in azioni, pianificare e fissare gli obiettivi in base alle strategie aziendali. Il modello impostato dagli autori segna, dunque, il superamento di una visione monodimensionale, e il passaggio ad una visione multidimensionale e "bilanciata" delle diverse componenti della gestione aziendale. La Balanced Scorecard rappresenta uno strumento di pianificazione e controllo che, oltre a permettere una maggiore conoscenza del business aziendale a tutti i livelli dell'organizzazione, contribuisce in maniera determinante allo sviluppo della cultura manageriale. Tale strumento di reporting permette infatti di ottenere sia maggiore chiarezza e consenso riguardo la strategia adottata che fornire chiarezza all'interno dell'organizzazione con riferimento agli obiettivi prioritari da seguire. La Balanced Scorecard non è certamente un sistema perfetto. È un sistema in continua evoluzione e miglioramento che, se utilizzato correttamente, può contribuire in maniera determinante al successo di una organizzazione. È un sistema aperto e quindi migliorabile.

Capitolo 2

L'industria spaziale viene spesso considerata un motore per la crescita e l'innovazione, che ci aiuta ad affrontare le sfide della società e a creare tecnologie e servizi innovativi. Molti dei sistemi e dei servizi che sono oggi essenziali per il nostro benessere e la nostra sicurezza dipendono direttamente o indirettamente dallo spazio. Il mercato spaziale a livello mondiale può essere identificato da una parte con la produzione industriale manifatturiera dei sistemi spaziali e dall'altro con la vendita dei servizi e delle applicazioni che da essi ne derivano. Il mercato istituzionale si articola in iniziative di singoli Paesi, o attraverso accordi internazionali, che vedono la realizzazione di missioni di tipo esplorativo/scientifico per Università e Centri di Ricerca, oppure di tipo applicativo quali, osservazione della terra, meteo, telecomunicazioni, navigazione a uso di esigenze governative, includendo in queste, i servizi e le applicazioni per la Difesa, governativi/duali (come l'intelligence e l'homeland security). Il settore industriale spaziale Americano è il leader mondiale con quasi 80% del mercato Istituzionale mondiale. Gli USA non permettono l'accessibilità a imprese straniere in quanto è considerato settore di elevata valenza strategica. Negli ultimi tempi, l'entrata nel mercato di paesi emergenti, in particolare Cina e India, con piani spaziali estremamente ambiziosi, sta cambiando l'assetto geopolitico del settore, costituendo un fattore competitivo ad elevato rischio per l'industria europea, che a differenza di quella americana, non beneficia di un consistente mercato Istituzionale Comunitario in grado di fornire adeguato supporto e riparo. Dopo gli Usa c'è la Russia con il suo patrimonio culturale ereditato dai grandi successi delle decadi precedenti. L'Europa detiene il terzo posto nel mercato industriale globale con un mercato istituzionale europeo civile fondamentalmente demandato all'ESA ma con un ruolo diretto UE in crescita. In generale, il settore spaziale non conosce crisi. Nonostante le difficoltà dell'economia mondiale, gli investimenti, sia pubblici che privati, sono costantemente in ascesa (314 miliardi di dollari nel 2013; +3% rispetto al 2012). Soltanto una decina di nazioni, tra cui l'Italia, possono considerarsi in possesso di un ampio spettro di tecnologie abilitanti e di una consolidata capacità industriale sia per progettare e realizzare sistemi spaziali (satelliti, lanciatori) che per gestire complesse missioni e fornire servizi satellitari. Per quanto concerne la politica spaziale, essa è in buona parte presidiata da strutture dedicate a vari livelli istituzionali. A livello ONU c'è l'United Nations Office for Outer Space Affairs (Unoosa) il cui direttore, da marzo 2014, è l'italiana Simonetta Di Pippo. L'ufficio, supervisiona i programmi spaziali dei vari paesi, tiene il registro degli oggetti spaziali lanciati nello spazio. Opera principalmente attraverso il Copuos, il comitato dell'Assemblea Generale per gli usi pacifici dello spazio extra-atmosferico con cui provvede anche a finanziare i progetti delle nazioni che vogliono creare un programma spaziale in modo pacifico. A livello di singoli Paesi sono state costituite specifiche agenzie con compiti simili. Le Agenzie nazionali hanno come obiettivo la definizione della strategia e la governance del proprio settore spaziale. Ciò viene esercitato attraverso l'individuazione di programmi che coniugano la ricerca di base in campo spaziale con lo sviluppo e la realizzazione di tecnologie, prodotti e componenti industriali. I governi, una volta condivisi i piani strategici proposti, incaricano le proprie Agenzie a gestire i fondi governativi da destinare ai vari progetti assegnando commesse alle imprese e ai centri di ricerca. I principali enti

dedicati alle attività spaziali sono: La NASA, acronimo di National Aeronautics and Space Administration (in italiano Ente Nazionale per le attività Spaziali e Aeronautiche), è l'agenzia governativa civile responsabile del programma spaziale degli Stati Uniti d'America e della ricerca aerospaziale. Ha un bilancio di 18 miliardi di dollari annui. L'agenzia spaziale cinese (CNSA) è l'agenzia civile della Repubblica popolare cinese responsabile dello sviluppo spaziale della nazione. Le aziende che producono i vettori e i satelliti sono attualmente sotto il controllo dello Stato, ma il governo cinese lascia loro una discreta libertà nell'operare in modo simile alle grandi corporazioni private occidentali. La Cina, comprensivi delle attività militari, ha un bilancio vicino a quello americano. L'Agenzia Spaziale Europea o ESA (acronimo dell'inglese European Space Agency) è un'agenzia internazionale fondata nel 1975 incaricata di coordinare i progetti spaziali di 21 paesi europei alcuni dei quali non UE. Considerata l'importanza strategica dell'industria spaziale, la sua dipendenza dai finanziamenti pubblici e la crescente concorrenza a livello mondiale sul mercato commerciale, l'UE elaborerà una politica industriale in materia di spazio per promuovere lo sviluppo del settore, favorendo in tal modo la crescita economica. Questa politica sarà rivolta non soltanto all'industria spaziale, ma anche ai relativi servizi. Quindi, la politica industriale dell'UE in materia di spazio potrebbe essere incentrata su cinque obiettivi specifici:

- Istituire un quadro normativo coerente: L'espansione delle attività spaziali e in particolare la crescita del mercato dei prodotti e dei servizi spaziali pongono questioni di natura giuridica alle quali viene data una risposta solo parziale sia a livello europeo che a livello nazionale da parte di pochi Stati membri, che emanano leggi nazionali che rispecchiano interessi nazionali. Tenendo pienamente conto della normativa vigente e delle rispettive competenze dei vari attori, la Commissione esaminerà se è necessario intraprendere azioni per migliorare la coerenza giuridica e favorire la nascita di un mercato europeo dei prodotti e dei servizi spaziali.
- Sviluppare ulteriormente in Europa una base industriale competitiva, solida, efficiente ed equilibrata e sostenere la partecipazione delle PMI: l'Europa ha bisogno di una forte base industriale. Grazie ad un ambiente meno frammentato, l'industria spaziale europea dovrebbe migliorare ulteriormente le sue prestazioni. Una base industriale equilibrata non significa la diffusione omogenea in tutta Europa di questa industria di nicchia, ma significa un'industria che trae vantaggi competitivi dall'intera catena di approvvigionamento e fornisce un accesso a condizioni eque alle PMI, per favorire dinamicità ed innovazione e, in particolare, per sviluppare il settore dei servizi spaziali. La partecipazione delle piccole e medie imprese alla catena di approvvigionamento è essenziale per la competitività dell'industria spaziale europea, non solo per consolidare la manodopera qualificata, ma anche per aumentarla.
- Sostenere la competitività dell'industria spaziale europea su scala mondiale e incoraggiare il settore a diventare più efficiente sotto il profilo dei costi lungo la catena del valore: l'industria spaziale europea deve mantenere e consolidare la sua quota del mercato mondiale, rimanere all'avanguardia in termini di sviluppo tecnologico grazie alla capacità di produrre tecnologie innovative e partecipare

attivamente al reciproco arricchimento delle conoscenze con altri settori. Dovrebbe puntare a diventare più efficiente sotto il profilo dei costi lungo la catena del valore. L'industria dovrebbe inoltre essere in grado di disporre di personale altamente qualificato in numero sufficiente, in particolare nel settore emergente delle tecnologie per la navigazione e l'osservazione della Terra. La politica dovrebbe sostenere un maggior accesso al mercato.

- Sviluppare mercati per applicazioni e servizi spaziali: l'industria europea deve poter sfruttare le potenzialità offerte dalle infrastrutture spaziali per fornire servizi affidabili, efficienti sotto il profilo dei costi e che rispondano alle esigenze dell'economia e della società civile. Per alcune categorie di servizi ciò significa non solo lo sviluppo di capacità nel quadro dell'industria esistente, ma anche il miglioramento della qualità dei dati Copernicus, la creazione e la promozione di un'ambiente che consenta l'adozione di nuove tecnologie satellitari e l'emergere di nuovi operatori, tenuto conto in particolare dell'importanza che le piccole imprese rivestono in questo ambito. Il raggiungimento di questo e del secondo obiettivo contribuirà a mantenere vivo l'interesse per gli investimenti spaziali da parte di tutti gli Stati membri.
- Garantire la non dipendenza tecnologica e l'accesso autonomo allo spazio: per perseguire iniziative strategiche e fornire servizi essenziali per i cittadini, l'Europa ha bisogno di un accesso autonomo allo spazio. Inoltre, l'industria europea dovrebbe essere stimolata a sviluppare ulteriormente la sua non dipendenza tecnologica, in particolare per quanto riguarda le tecnologie strategiche, per poter continuare a fornire i prodotti e i servizi necessari alla crescita economica e al benessere dei cittadini.

Capitolo 3

In questo capitolo analizzeremo il caso ESA, implementando un sistema di misurazione delle performance integrato (la Balanced Scorecard) evidenziandone tutti i potenziali benefici derivanti da tale strumento. L'Agenzia spaziale europea, nota internazionalmente con l'acronimo ESA dalla denominazione inglese European Space Agency, è un'agenzia internazionale fondata nel 1975 incaricata di coordinare i progetti spaziali di 22 Paesi europei. L'Agenzia ha lo scopo di assicurare e sviluppare, a fini esclusivamente pacifici, la cooperazione fra Stati europei nel campo della ricerca e della tecnologia spaziale e delle loro applicazioni spaziali, in vista della loro utilizzazione a scopi scientifici e per sistemi spaziali di applicazioni:

- elaborando e mettendo in opera una politica spaziale europea a lungo termine, raccomandando agli Stati membri degli obiettivi in materia spaziale e concertando le politiche degli Stati membri nei confronti di altre organizzazioni e istituzioni nazionali e internazionali;
- elaborando e mettendo in opera attività e programmi nel campo spaziale
- coordinando il programma spaziale europeo e i programmi nazionali, nonché integrando questi ultimi progressivamente, e per quanto possibile completamente, nel programma spaziale europeo, con particolare riguardo allo sviluppo di satelliti di applicazioni;
- elaborando e mettendo in opera la politica industriale coerente.

A questo proposito l'Agenzia ha dovuto definire e mettere in atto una politica a lungo termine che permettesse all'Europa di diventare e rimanere competitiva nel settore della tecnologia spaziale. Il budget dell'ESA per il 2018 ammonta a 5,60 miliardi. Le risorse derivanti dai contributi versati dai Paesi membri e da quelli associati ammontano a 3,98 miliardi (erano 3,78 mld nel 2017), mentre 1,62 miliardi derivanti da: entrate Ue (1,31 mld), Eumetsat (221 mln) e altre entrate per 88,5 mln. Cerchiamo adesso di implementare il modello della Balanced Scorecard per quanto riguarda l'ESA. Tale modello si fonda su quattro prospettive: finanziaria, clienti, processi interni ed apprendimento e crescita.

Prospettiva economico-finanziaria

Obiettivi:	Indicatori:	Target:	Risultati attuali:
Mantenimento del fatturato costante	Ricavi operativi	4108,1 mln	4869 mln
Controllo dei costi	Struttura dei costi	4262 mln	5497 mln

Prospettiva clienti

Obiettivi:	Indicatori:	Target	Risultati ottenuti
Servizio offerto	Valori contratti stipulati per	3354,7 mln	3605,4 mln

	ciascuno stato membro		
Immagine aziendale	Numero di eventi organizzati dall'ESA	20	18

Prospettiva dei processi interni

Obiettivi:	Indicatori:	Target:	Risultati ottenuti
Processi operativi	Numero di operazioni di ESA		Rosetta Copernicus Galileo

Prospettiva di crescita ed apprendimento:

Obiettivi:	Indicatori:	Target:	Risultati ottenuti
Innovazione di prodotto e di processo	Spese in ricerca e sviluppo Brevetti	140,6 mln 411 Brevetti	133,9 mln 431 Brevetti
Sviluppo di risorse umane e sistemi IT	Iniziative prese per lo sviluppo di risorse umane e sistemi IT		Iniziative 2016: Miglioramento delle relazioni esterne, sviluppo del marchio e nuovi sistemi IT

La concreta applicazione del sistema gestionale implementato ha dimostrato che la Balanced Scorecard potrebbe essere in grado non solo di misurare le performance, ma anche di supportare il management nella gestione aziendale traducendo la strategia in appropriate iniziative allineate alle risorse. Attraverso tale strumento è possibile migliorare l'acquisizione, l'elaborazione e l'analisi della notevole quantità di dati necessari per il monitoraggio di tutte le dinamiche gestionali. In altre parole, lo strumento adottato può descrivere, misurare e gestire la strategia dell'ESA, orientando l'intera organizzazione verso la realizzazione della mission. Occorre notare che l'implementazione della Balanced Scorecard può comportare un cambiamento di tipo strategico. Infatti, con l'applicazione del nuovo strumento di pianificazione e controllo si può sviluppare anche una nuova cultura manageriale: i responsabili funzionali verrebbero così coinvolti nella definizione degli indicatori di performance ed inoltre verrebbero tutti quanti valutati, motivati e orientati al perseguimento di obiettivi determinati. Si andrebbe così a diffondere, a tutti i livelli dell'organizzazione, una conoscenza più approfondita del business aziendale ed una maggiore consapevolezza della strategia. Infine, la Balanced Scorecard, permetterebbe una maggiore responsabilizzazione del personale dirigente su quelle che sono le priorità strategiche per l'ESA e una più chiara definizione degli obiettivi. Tale aspetto rappresenta la base sulla quale costruire il sistema di incentivazione

del personale. Legare il sistema premiante al modello strategico rappresenta, infatti, la migliore modalità per comunicare l'importanza e la fiducia che il management attribuisce all'iniziativa. Sulla base del presente lavoro, è chiaramente emersa la fondamentale importanza dell'utilizzo dei metodi di misurazione delle performance moderni, a seguito del mutamento dello scenario ambientale in cui le aziende si trovano ad operare oggi. Inoltre, tale studio, ha posto maggior enfasi su uno dei più conosciuti sistemi di misurazione integrata, La Balanced Scorecard, che è stata una vera e propria rivoluzione nell'ambito del controllo di gestione, in quanto per la prima volta si è legato ad un sistema di misurazione delle performance anche il momento strategico. Concludendo, potremmo dire che i sistemi di misurazione delle performance sono in continuo mutamento, ma è compito delle singole aziende definire quello che maggiormente si adatta alle proprie esigenze e necessità di controllo. Sicuramente la Balanced Scorecard è uno degli strumenti più avanzati in quanto lega il momento di definizione delle strategie alla misurazione delle performance, ma, per sfruttare a pieno i punti di forza del modello è necessario un grande investimento in competenze da parte del management, nonché una spiccata imprenditorialità, che sappia guidare l'azienda ad una crescita bilanciata anche grazie alla guida di questi preziosi strumenti.