



**UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”**

Corso di Laurea Magistrale in Economia e Management,
Curriculum Amministrazione, Finanza e Controllo

**Analisi dell'Industria Aerospaziale: il Distretto
Aerospaziale della Campania e il caso studio E.M.S. Srl**

**Analysis of the Aerospace Industry: the Campania
Aerospace District and the E.M.S. Srl case study**

Relatore: Chiar.mo
Prof. Cucculelli Marco

Tesi di Laurea di:
Arenare Marco Tommaso

Anno Accademico 2022–2023

SOMMARIO

<u>INTRODUZIONE.....</u>	<u>1</u>
<u>CAPITOLO 1.....</u>	<u>3</u>
<u>L’UOMO SOGNA DI VOLARE:CARATTERISTICHE ED EVOLUZIONE DELL’INDUSTRIA AEROSPAZIALE.....</u>	<u>3</u>
1.1-L’IMPORTANZA STRATEGICA DEL SETTORE AEROSPAZIALE.....	3
1.2-UNA FILIERA GLOBALE.....	5
1.3-CARATTERISTICHE DISTINTIVE DEL SETTORE.....	8
1.4-I FATTORI CHE SUPPORTANO LA CRESCITA DEL SETTORE.....	10
1.5-EVOLUZIONE DEL SETTORE: LA SPACE ECONOMY.....	16
1-6-L’ATTIVITÀ INNOVATIVA DEL SETTORE.....	22
<u>CAPITOLO 2.....</u>	<u>25</u>
<u>ANALISI DEL SETTORE:DAL CONTESTO EUROPEO AL CONTESTO ITALIANO.....</u>	<u>25</u>
2.1-ANALISI DEL CONTESTO: UN’INTRODUZIONE.....	25
2.2-IL CONTESTO EUROPEO.....	26
2.2.1-L’IMPATTO DELL’INDUSTRIA AEROSPAZIALE SULL’ECONOMIA EUROPEA.....	26
2.2.2- IL SISTEMA DEGLI ENTI REGOLATORI E LE INIZIATIVE.....	28

2.2.3-PRINCIPALI DATI ECONOMICI.....	32
2.3- IL CONTESTO ITALIANO.....	38
2.3.1-ANALISI ECONOMICA DEL CONTESTO PIÙ RECENTE.....	38
2.3.2-GLI ENTI REGOLATORI ITALIANI E IL SISTEMA DISTRETTUALE.....	42
<u>CAPITOLO 3.....</u>	<u>47</u>
<u>UNA COSTELLAZIONE NEL FIRMAMENTO NAZIONALE: IL DISTRETTO AEROSPAZIALE DELLA CAMPANIA.....</u>	<u>47</u>
3.1-LE FILIERE STRATEGICHE PER IL MEZZOGIORNO.....	47
3.2-L'IMPORTANZA DELLA FILIERA AEROSPAZIALE CAMPANA.....	50
3.2.1-FOCUS SULL'ECONOMIA DELLA CAMPANIA.....	50
3.2.2-I PRINCIPALI DATI DELL'AEROSPAZIO CAMPANO.....	54
3.3-IL DISTRETTO AEROSPAZIALE DELLA CAMPANIA.....	59
3.3.1-PROFILO SOCIETARIO.....	59
3.3.2-I QUATTRO PRINCIPI CHE COSTITUISCONO IL MODELLO INDUSTRIALE A RETE.....	62
3.3.3-I PROGETTI INDUSTRIALI E LE PIATTAFORME TECNOLOGICHE.....	64
3.3.4-ATTIVITÀ A SUPPORTO DELL'INTEGRAZIONE DELLE COMPETENZE DELLE IMPRESE.....	68
3.4-ANALISI EMPIRICA DELLE IMPRESE PARTNER DEL DAC.....	72
3.4.1-METODOLOGIA E RACCOLTA DATI.....	72
3.4.2-RISULTATI DELLA RICERCA.....	73

CAPITOLO 4.....	82
UNA STELLA NEL FIRMAMENTO: IL CASO E.M.S SRL.....	82
4.1-INTRODUZIONE.....	82
4.2-PRESENTAZIONE DEL CASO STUDIO.....	83
4.2.1-STORIA ED EVOLUZIONE DELL'EMS SRL.....	83
4.2.2-I PRINCIPALI SEGMENTI DI MERCATO E L'ATTIVITÀ PRODUTTIVA DI EMS SRL.....	86
4.3- ANALISI DELLA SUPPLY CHAIN E GESTIONE DELLE RELAZIONI DI FILIERA.....	89
4.3.1-INQUADRAMENTO IMPRESA NELLA SUPPLY CHAIN.....	89
4.3.2-OBIETTIVO QUALITÀ: LA NORMATIVA UNI/EN 9100.....	92
4.3.3-ANALISI E GESTIONE DEI FORNITORI.....	96
4.3.4-ANALISI E GESTIONE DEI CLIENTI.....	105
4.4-BUSINESS MODEL.....	111
4.4.1-IL MODELLO DI BUSINESS: UNO SCHEMA DI RIFERIMENTO.....	111
4.4.2-IL MODELLO DI BUSINESS DI EMS SRL.....	116
CONCLUSIONI.....	120
BIBLIOGRAFIA.....	122
SITOGRAFIA.....	124
APPENDICE A: QUESTIONARIO.....	125

INTRODUZIONE

Tra i settori manifatturieri ad alta intensità tecnologica, un ruolo di primaria importanza è ricoperto da quello Aerospaziale; in particolare, si è assistito negli ultimi anni ad un rapido sviluppo del settore, a seguito di fattori quali il proliferare della nascita di compagnie aeree low cost, l'aumento delle missioni spaziali intergovernative, l'aumento di investimenti di capitali privati nel settore, il progressivo aumento di lanci di satelliti in orbita, l'utilizzo di dati raccolti da questi ultimi in altri settori e attività economiche; tale sviluppo si è concretizzato con la definizione della Space Economy, o Economia dello Spazio, che identifica la filiera di imprese impegnate nello sviluppo, fornitura ed utilizzo dei prodotti correlati allo spazio, e che ha delle applicazioni economiche anche ad altri settori, come le telecomunicazioni, l'agrifood, l'assicurativo e la geolocalizzazione; tale tendenza ha suscitato l'interesse delle principali istituzioni mondiali, in quanto riconosciuta come motore di crescita e sviluppo economico e dalla forte valenza alla cooperazione internazionale; in questo contesto, l'Italia rappresenta un player di primissimo piano, tra le poche nazioni in Europa che può contare una filiera completa ed estesa, forte del sistema distrettuale nazionale, che conta 14 Distretti Regionali altamente specializzati, e che traggono la loro forza motrice dalla moltitudine di PMI innovative, ed una quota del 6,9% di esportazioni di prodotti

legati alla Space Economy, che la attesta come 7° nazione esportatrice al mondo. Pertanto, lo scopo del seguente lavoro è quello di analizzare il settore Aerospazio e Difesa, di evidenziarne le caratteristiche strutturali e le potenzialità di sviluppo per il nostro paese; per far ciò, il testo risulterà così articolato: nel primo capitolo si tratterà delle caratteristiche principali del settore e della sua evoluzione negli ultimi anni, che lo ha portato a focalizzarsi sullo sviluppo della Space Economy; nel secondo capitolo si tratterà un'analisi economica del settore a livello Europeo e a livello nazionale, data l'elevata interconnessione tra questi due contesti; nel terzo capitolo si restringe ulteriormente il campo dell'analisi, in quanto viene analizzata una delle realtà distrettuali del nostro paese, ovvero il Distretto Aerospaziale della Campania, attestatosi nel corso del tempo come uno dei principali player a livello nazionale, contestualizzando il ruolo svolto dalla filiera aerospaziale nell'economia campana, e con un focus sulle imprese partner del distretto, realizzato mediante un questionario somministrato alle suddette imprese; infine, nel capitolo quarto, il lavoro si conclude con l'analisi della piccola realtà della EMS Srl (Electro Motor Systems), azienda operante nella progettazione e produzione di motori elettromagnetici localizzata nella piccola località di Albanella, in provincia di Salerno, con lo scopo di ricostruire gli stadi della filiera produttiva aerospaziale, mediante lo studio delle attività poste in essere da una piccola impresa innovativa, e di definirne in conclusione, un modello di business rappresentativo della strategia aziendale posta in essere in tal contesto .

CAPITOLO I

L'UOMO SOGNA DI VOLARE: CARATTERISTICHE ED EVOLUZIONE DELL'INDUSTRIA AEROSPAZIALE

1.1- L'IMPORTANZA STRATEGICA DEL SETTORE AEROSPAZIALE

Il dibattito economico attuale vede l'attenzione posta dai policy maker sui settori ad alta intensità tecnologica ed innovativa come spinta alla crescita delle economie moderne; tra i settori più discussi nella letteratura economica più recente, trova sicuramente una posizione di rilevanza l'industria Aerospaziale.

L'industria Aerospaziale è considerata come uno dei più importanti settori economici a livello mondiale, in quanto importante vettore di innovazione tecnologica e imprenditoriale, caratterizzato da una filiera ricca di attività eterogenee, nel quale confluiscono le più moderne tecnologie, come la robotica e l'elettronica, ed i traguardi raggiunti in questo settore hanno avuto delle ricadute importanti anche in altri settori, basti pensare ad esempio come il settore delle telecomunicazioni satellitari, delle misurazioni meteorologiche, o ancora dei trasporti e della mobilità devono il loro sviluppo a scoperte nel campo dell'Aerospazio; nello specifico l'Industria Aerospaziale è incentrata sulla progettazione, produzione, commercializzazione e manutenzione di aeromobili, come ad esempio aeroplani, elicotteri, missili, razzi, veicoli spaziali, incluse sonde

spaziali robotiche, stazioni spaziali e satelliti artificiali, nonché attrezzature associate specifiche; la caratteristica peculiare di queste attività è che sono strettamente collegate con la fornitura di materiale militare, pertanto si usa riunire le attività aeronautiche, militari e dell'esplorazione spaziale in un'unica denominazione settoriale definita Aerospazio e Difesa.

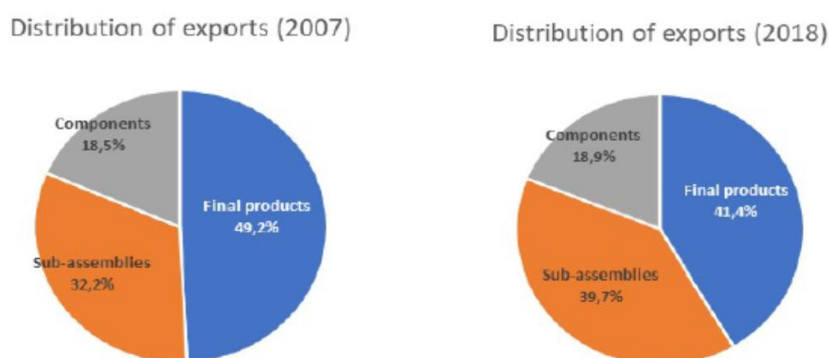
Sono molte le ragioni che giustificano la valenza strategica del settore, in particolare, per il diretto collegamento con l'Industria della Difesa, attraverso le proprie soluzioni, contribuisce alla difesa nazionale e delle infrastrutture critiche e del territorio, permettendo la continuità delle attività economiche e la prevenzione e gestione delle emergenze, risultando quindi un rilevante strumento di influenza geopolitica, in quanto favorisce accordi di vendita e di cooperazione internazionale con altri Governi, anche alla luce della particolare natura del settore, caratterizzato da una fitta rete di enti e agenzie intergovernative, come ad esempio l'ESA (European Space Agency) e l'EUSPA (European Union Agency for the Space Programme) in Europa, che promuovono importanti programmi di cooperazione tra le industrie dei vari Paesi; a questo si deve aggiungere anche l'importanza che il trasporto aereo ricopre nel sostenere le esportazioni sui mercati esteri e nelle strategie di internazionalizzazione, mentre per quanto riguarda il trasporto di persone è sorprendente notare che dal 2000 il network globale del trasporto aereo è aumentato a livelli esponenziali di anno in anno, grazie anche alla crescita globale del PIL, all'ampliamento della classe media e all'aumento del

reddito dei paesi emergenti, oltre che ad una liberalizzazione del mercato che ha portato ad un aumento della competitività e dell'efficienza operativa, che hanno permesso la nascita di vettori a basso costo, che hanno reso ormai il trasporto aereo alla portata di tutti ed un mezzo di trasporto irrinunciabile.

1.2-UNA FILIERA GLOBALE

L'importanza crescente della filiera internazionale dell'Industria Aerospaziale si riflette nella crescita dei beni intermedi esportati, che ha visto uno sviluppo di circa il 6% annuo tra il 2007 e il 2018, così come la stessa composizione dei beni esportati è cambiata, nello specifico la quota di sub assemblati sul totale dei prodotti esportati è passata dal 32% al 40%, con conseguente riduzione della quota di prodotti finiti (Figura 1.1).

Figura 1.1: Composizione dei beni esportati del settore Aerospaziale 2007-2018



Fonte: Caliarì T., Costa Ribeiro L., Pietrobelli C., Vezzani A., Global value chains and sectoral innovation systems: An analysis of the aerospace industry, Structural Change and Economic Dynamics, Volume 65-2023, Pages 36-48

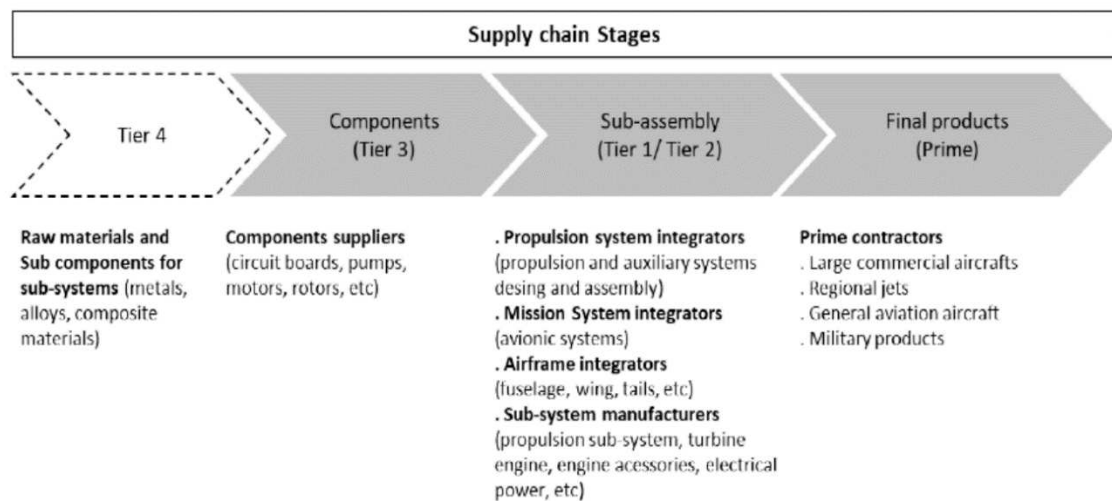
La filiera internazionale dell'Industria Aerospaziale si caratterizza per una struttura gerarchica, dove i Prime Contractor (grandi imprese manifatturiere, quali Boeing, Leonardo, Airbus...) esercitano un'influenza stabile sugli stadi della supply chain globale e sui relativi flussi di conoscenza, che possono generarsi da una moltitudine di fonti, data la presenza di imprese che intrattengono rapporti di fornitura in varie parti del mondo, e, data la stretta relazione tra il settore aerospaziale e le scelte di politica nazionale, ci si aspetta che i prodotti ad alto valore aggiunto fabbricati in determinati paesi stadi della filiera, riflettano il livello dell'innovazione tecnologica di quel Paese, e che quindi siano da considerare un prodotto della forza innovativa dell'economia di quel Paese.

Una rappresentazione della global supply chain, che può essere usata come modello generale di riferimento, suddivide in quattro grandi stadi le imprese del settore: partendo dallo stadio più a monte, si identificano i fornitori Tier-4 come i fornitori di "materiali grezzi", come ad esempio metalli, che risultano molto spesso essere presenti anche in altre supply chain ad alta intensità tecnologica che condivide alcune similarità con i processi produttivi dell'industria aerospaziale, per la presenza di conoscenza meccaniche, ingegneristiche, elettroniche di base comuni; il secondo stadio della filiera identifica i fornitori Tier-3, imprese specializzate nella produzione di componenti quali circuiti stampati, motori, rotor, ecc...; nel secondo stadio invece si collocano le imprese fornitrici di sub-assemblati e semilavorati dette Tier-1/2, come ad esempio sistemi a propulsione e

sistemi di avionica; infine, nello stadio finale si collocano le imprese produttrici di manufatti originali (OEM-Original Equipment Manufacturer), ovvero le imprese leader del settore impegnate nel combinare i componenti e i sub-assemblati per pervenire al prodotto finale, come ad esempio aerei, elicotteri, satelliti, ecc...; in generale, sono i prime contractor che influenzano l'intera filiera, in quanto definiscono modelli distinti di relazioni con gli attori ai vari stadi della filiera in relazione alle loro capacità competitive e competenze tecnologiche possedute, che aumentano con l'avvicinarsi allo stadio finale della supply chain.

In figura 1.2 si può osservare quanto detto fino ad ora:

Figura 1.2: Stadi della Supply Chain Aerospaziale



Fonte: Caliarì T., Costa Ribeiro L., Pietrobelli C., Vezzani A., Global value chains and sectoral innovation systems: An analysis of the aerospace industry, Structural Change and Economic Dynamics

1.3-CARATTERISTICHE DISTINTIVE DEL SETTORE

In uno studio condotto sulla competitività del settore Aerospaziale dell'Unione Europea¹ vengono illustrate, in sei punti fondamentali, le caratteristiche che influenzano la struttura del settore: innanzitutto, il settore è caratterizzato da un elevato livello tecnologico delle produzioni, che richiedono pertanto dei costi di fabbricazione elevati ed ingenti investimenti in attività di ricerca e sviluppo, e ciò espone le imprese ad un critico rischio finanziario, e ciò spiega la naturale tendenza delle imprese di questo settore ad aggregarsi mediante forme di collaborazione e cooperazione; inoltre, la natura tecnologicamente complessa dei prodotti costituisce una barriera all'innovazione, in quanto limita la possibilità per le imprese di controllare e sfruttare le conoscenze tecnologiche e le varie interdipendenze, e tale caratteristica spiega la tendenza delle imprese a concentrare il proprio bagaglio di know-how in determinate aree, come ad esempio i distretti industriali, per sfruttare le relazioni con le imprese ivi locate.

Bisogna poi considerare che le spese per gli investimenti nei programmi aerospaziali hanno avuto un andamento crescente nel tempo a partire dagli anni 80 fino ad oggi, e ciò ha portato le imprese ad impostare delle fasi progettuali lunghe ed intense, per poter ridurre tali costi, e per selezionare i migliori partner.

¹ Ecorys, FWC Sector Competitiveness Studies - Competitiveness of the EU Aerospace Industry with focus on: Aeronautics Industry, December 2009

Altra caratteristica fondamentale è la naturale propensione all'esportazione, legata al fatto che nessun Paese al mondo risulta capace di assorbire sul solo mercato interno il numero totale della produzione tale da raggiungere il punto di pareggio.

Altra questione problematica è quella relativa ai flussi di cassa, in quanto sono caratterizzati da un elevato livello di investimento iniziale, che richiede lunghi tempi per essere recuperato e per consentire alle imprese di generare profitto; pertanto, il finanziamento delle fasi di sviluppo rappresenta un momento cruciale per consentire il successo dell'impresa costruttrice, ed inoltre tali andamenti di cash flow spingono i mercati verso situazioni di elevata concentrazione, impedendo o comunque rendendo difficoltoso l'ingresso nel settore di nuove imprese, costituendo quindi una naturale barriera d'entrata. Infine, bisogna considerare la stretta interdipendenza tra il segmento commerciale e il segmento militare: sebbene quest'ultimo segua una sua logica, in quanto gli indirizzi di fondo e le spese per investimenti sono gestite dagli Stati, e sottolineato il fatto che i due comparti presentano applicazioni diverse dei relativi prodotti, è stato più volte possibile evidenziare come l'implementazione nel mercato civile e commerciale di scoperte e tecnologie nate nei contesti militari abbia apportato notevoli benefici al settore.

1.4-I FATTORI CHE SUPPORTANO LA CRESCITA DEL SETTORE

Uno studio condotto dall'impresa Leonardo nel 2018², ha evidenziato i tre fattori fondamentali che hanno caratterizzato lo sviluppo del settore nel corso del tempo e che verosimilmente saranno il motore della sua crescita in futuro: la crescente instabilità geopolitica globale; la globalizzazione dell'economia e lo sviluppo di nuove tecnologie. Per quanto riguarda il primo fattore, si fa notare come, secondo le stime dell'Institute for Economics and Peace, si sia assistito nel tempo ad una crescente instabilità geopolitica in varie aree del mondo ed in particolare si è registrato un peggioramento del cosiddetto Global Peace Index, indice utilizzato per calcolare il livello della pace degli Stati, attraverso un'analisi di una serie di indicatori che coprono tre macroaree, ovvero il livello di sicurezza sociale, l'estensione dei conflitti domestici e internazionali, ed infine il grado di militarizzazione; i dati più recenti³ indicano un peggioramento del suddetto indice dello 0,42% rispetto al 2021, tredicesimo risultato negativo degli ultimi 15 anni, con 84 paesi che hanno registrato un deterioramento, e 79 che invece hanno registrato dei miglioramenti. Il costante trend negativo è legato allo scoppio dei vari conflitti localizzati nelle varie aree del Mondo, ed in particolare al loro continuo inasprimento, nello specifico, il recente conflitto scoppiato in Ucraina a seguito dell'invasione Russa ha avuto un impatto significativo sulla sicurezza

² Leonardo Spa, Rapporto: "La filiera italiana dell'aerospazio, della difesa e della sicurezza- come creare sviluppo industriale, nuove competenze e crescita per il sistema paese, Settembre 2018

³ Institute for Economics & Peace, Global Peace Index 2023

globale, in quanto hanno registrato rispettivamente il più primo ed il quinto peggior risultato in termini di pace, che hanno portato quindi ad una mobilitazione generale degli altri paesi europei, che hanno deciso di aumentare la loro attenzione sulle problematiche di sicurezza nazionale ed internazionale; ciò significa, indirizzare risorse al settore Aerospaziale e Difesa, mediante la costituzione di strumenti coordinati a livello internazionale. Collegato al fenomeno dell'instabilità geopolitica vi è il fenomeno migratorio, fenomeno altamente complesso e delicato: secondo le stime più recenti degli studi delle Nazioni Unite, il fenomeno migratorio globale ha seguito un trend in costante crescita negli ultimi trenta anni, nello specifico il numero globale di migranti ha raggiunto il suo picco nel 2020, toccando quota 281 milioni di persone; di questi, circa il 48% è composto da donne e almeno tre migranti su quattro sono individui di età compresa tra i venti e i sessantaquattro anni. Le zone maggiormente interessate dal fenomeno migratorio sono l'Asia e l'Europa, in cui sono presenti in entrambe le zone circa il 31% dei migranti, per un totale di 62% dei migranti presenti, seguite poi dal Nord America (21%), dall'America Latina (5%) ed infine dall'Oceania (3%)⁴. Tutto questo ha portato i Governi degli Stati ad aumentare di anno in anno le spese militari: nel 2022 è stato infatti registrato un aumento del 3,7% in termini reali, e ciò ha comportato un totale a livello globale di \$2240 miliardi di spese militari, dove le prime tre nazioni in ordine di spesa, nell'ordine, Stati Uniti

⁴ <https://www.un.org/en/global-issues/migration>

d'America, Russia e Cina, sono arrivate a coprire circa il 56% del totale, secondo i dati forniti dal SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute)⁵.

Per quanto riguarda invece il secondo fenomeno, ovvero la globalizzazione dell'economia, è chiaro come questa sia collegata all'incremento del trasporto di merci e persone nel tempo: a partire dagli anni del successivi alla Seconda Guerra Mondiale, molte aree del mondo hanno attraversato una fase di crescita economica sostenuta, favorita dal miglioramento delle condizioni di vita e dalla maggiore interconnessione delle economie dei vari paesi, e ciò ha influenzato positivamente il trasporto di merci e persone, in particolare quello aereo.

Il trasporto aereo di merci, grazie soprattutto agli sviluppi tecnologici che hanno permesso un incremento di efficienza e una conseguente riduzione dei costi, si è inserito nelle supply chain a livello globale, andando di fatto ad operare come fattore di sviluppo delle stesse, e punto di forza su cui le imprese devono fare affidamento per competere a livello globale, ed infatti il volume di merci trasportate via aereo è passato da circa 15 miliardi di tonnellate per km a 213 miliardi tonnellate per km nel 2017, con un tasso di crescita composto annuo del 5,8%; allo stesso tempo, anche il trasporto aereo di persone è cresciuto nel tempo, che ha toccato il picco di circa 4 miliardi di persone trasportate nel 2019, e le stime dicono che il traffico aereo globale continuerà a crescere nei prossimi anni,

⁵ <https://www.sipri.org/media/press-release/2023/world-military-expenditure-reaches-new-record-high-european-spending-surges>

precisamente, secondo i dati dello IATA (International Air Transport Association), ci si aspetta che la crescita del trasporto aereo raddoppierà entro il 2040, con una crescita annuale media del 3,4%⁶.

Infine, per quanto riguarda l'ultimo punto indicato nel rapporto, ovvero, lo sviluppo tecnologico, è chiaro come in un settore ad alta intensità tecnologica sia influenzato dalle evoluzioni della stessa, ed inoltre, le specificità del settore, quali gli elevati costi di sviluppo, i tempi di produzione lunghi e la presenza di economie di apprendimento, cioè la riduzione dei costi medi unitari dei prodotti in conseguenza dell'aumento delle conoscenze possedute dalle imprese, aiutano l'introduzione di nuove tecnologie sul mercato; in particolare, il rapporto ne individua otto:

- **Internet of Things:** ovvero, dell'estensione di internet ai dispositivi elettronici, consentendone una maggiore interconnessione e integrazione, allo scopo di monitorare in tempo reale le prestazioni delle apparecchiature e prevedere in anticipo possibili malfunzionamenti e problematiche;
- **Robotica avanzata:** tecnologia ancora non del tutto implementata nel settore, principalmente a causa della limitata standardizzazione del processo produttivo dell'industria Aerospaziale; tuttavia, si presume che grazie agli altri fattori abilitanti, come l'IoT e l'Intelligenza Artificiale, nel

⁶ IATA, Global Outlook for Air Transport, June 2023

prossimo futuro alcune operazioni lungo le filiere possa essere gestita dalla robotica avanzata;

- **Realtà aumentata:** ovvero la sovrapposizione nel mondo reale di informazioni fornite dal computer a informazioni cui un utente ha accesso normalmente; ad oggi viene usata principalmente per attività di simulazione, come ad esempio simulazioni virtuali di operazioni di manutenzione, e ciò comporta un'ovvia riduzione dei costi, in quanto si evita l'utilizzo di componenti fisici costosi;
- **Intelligenza artificiale:** tecnologia altamente innovativa, basata su competenze informatiche avanzate volte a progettare hardware e software con una capacità di elaborazione dati sofisticata, che permette di ridisegnare i processi produttivi a monte ed i servizi al cliente offerti a valle;
- **Cybersecurity:** visto il considerevole grado di connessione e digitalizzazione dei prodotti e dei servizi, risulta fondamentale predisporre adeguati sistemi di sicurezza informatica per tutelare le diverse aree critiche del settore, come ad esempio le infrastrutture quali gli aeroporti, centrali energetiche, reti ferroviarie, nonché per salvaguardare le informazioni sensibili delle imprese e degli utenti;
- **Manifattura additiva:** processo industriale che consente di produrre manufatti partendo da modelli 3D computerizzati, operando una

stratificazione dei materiali da costruzione specifici, in generale polimeri, metalli e materiali compositi; i principali vantaggi risultanti dall'adozione della manifattura additiva sono innanzitutto una maggiore flessibilità nella produzione di pezzi speciali, una maggiore capacità di progettazione del design dei componenti, la riduzione degli scarti di lavorazione ed una generale riduzione delle scorte in magazzino di pezzi di ricambio;

- **Cloud computing:** tecnologie utili a migliorare l'efficienza e a ridurre i costi di stoccaggio e di trasmissione dei dati, grazie alla predisposizione di servizi di archiviazione online, che consentono di migliorare le collaborazioni tra industria e i vari enti di ricerca, a seguito di una sicura ed efficiente circolazione dei dati;
- **Big Data Analytics:** è il processo di estrazione ed elaborazione di elevati quantità di dati, della più varia natura, che consente di elaborare delle analisi in tempo reale, migliorando, di fatto, le attività decisionali delle imprese; quest'attività richiede un elevato livello di competenze tecniche informatiche e statistiche, ed una infrastruttura aziendale interna solida e progettata al dettaglio per poter essere sfruttata al meglio.

Questa serie di attività e tecnologie, in conclusione, permettono il passaggio da una logica basata sulla fornitura di un prodotto ad una logica che fa leva sulla fornitura di un pacchetto integrato di prodotto e servizi, che risulta essere

maggiormente in linea con le moderne richieste delle imprese clienti delle filiere dell'industria Aerospaziale mondiale.

1.5-EVOLUZIONE DEL SETTORE: LA SPACE ECONOMY

Considerata l'alta intensità tecnologica del settore, e la naturale propensione all'innovazione, negli ultimi venti anni si è assistito ad una sostanziale evoluzione dell'industria, che ha generato una maggiore attenzione delle imprese e delle organizzazioni sulla filiera dello spazio, tanto che questo fenomeno viene chiamato "Space Economy", definita dall' OCSE⁷ come "l'intera gamma di attività e l'uso di risorse che creano valore e benefici per gli esseri umani nel corso dell'esplorazione, ricerca, comprensione, gestione e utilizzo dello spazio"; nello specifico, riguarda tutti quegli attori, sia privati, sia pubblici, impiegati nello sviluppo, fornitura ed utilizzo dei prodotti correlati allo spazio, a partire dalle attività di ricerca e sviluppo (R&D), fino a considerare i servizi forniti agli utilizzatori finali. Come si evince dalla definizione, quindi, la filiera della Space Economy risulta essere un ambiente complesso ed altamente diversificato, dove convivono attori di natura diversa, (pubblica e privata; imprese manifatturiere e di servizi; enti di ricerca governativi, Università), che attraverso le strette interrelazioni tra di loro, contribuiscono ad un trasferimento di conoscenza, utile alla generazione di prodotti e servizi ad alto valore aggiunto, che portano ad

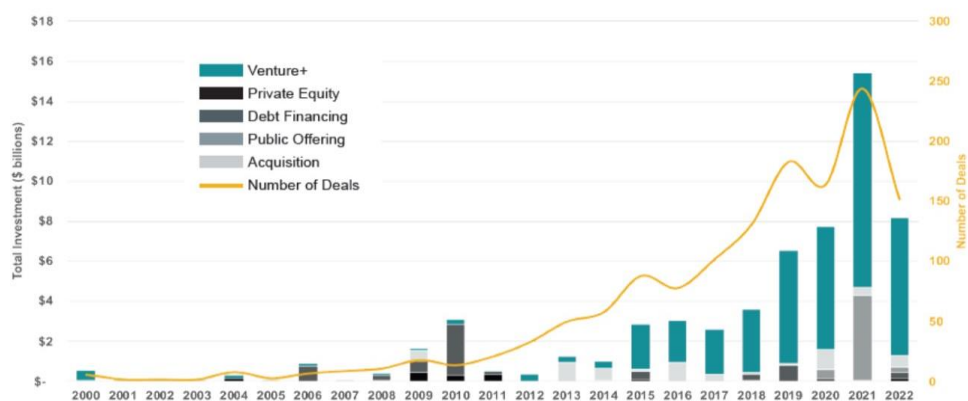
⁷ OECD, 2014. The Space Economy, at a Glance, 2014.

ottenere uno sviluppo sinergico ad alto tasso di innovatività. Generalmente, all'interno della filiera della Space Economy si distinguono due distinti “flussi”: il primo riguarda le attività a monte di R&D (svolte in particolare dai centri di Ricerca pubblici e privati, dai laboratori e dalle Università), e della realizzazione delle infrastrutture spaziali abilitanti, flusso definito “Upstream”, in cui sono compresi prodotti quali i satelliti, i lanciatori e le infrastrutture terrestri; il secondo flusso, detto “Downstream”, comprende tutta la serie di attività svolte a valle della catena del valore, in particolare sono considerati i servizi basati sui dati satellitari e offerti agli end users, quali ad esempio i servizi di telecomunicazioni, di geolocalizzazione, o ancora dei servizi di monitoraggio ambientale e di previsione meteo. Secondo gli ultimi dati forniti da Brycetek⁸ per la SIA (Satellite Industry Association), nel 2022 il settore spaziale ha generato un fatturato mondiale di circa \$384 miliardi, di cui il 73% (\$281 miliardi) legato alle attività della Space Economy, il restante 27% (\$103 miliardi), è stato invece generato dall'industria non prettamente spaziale, legata ai programmi governativi. Nello specifico, i due segmenti più redditizi dell'industria satellitari sono, rispettivamente, il segmento delle attrezzature terrestri, che include i sistemi di rete e gli strumenti di navigazione, che nel 2022 ha generato un fatturato di \$145 miliardi, e il segmento dei servizi satellitari, che ha generato un valore di \$113 miliardi; più contenuti, invece, i risultati dei segmenti dei lanci (\$7 miliardi) e dei produttori di satelliti

⁸ 2022 Global Satellite Industry Revenues, The Satellite Industry Association, Bryce Tech, 2023

(\$15,8 miliardi). La spinta maggiore allo sviluppo della Space Economy è stata sicuramente l'ingresso di investitori di capitali di natura privata: storicamente parlando, il settore Aerospaziale è stato da sempre sostenuto quasi esclusivamente dagli investimenti pubblici, a causa degli elevati costi, dei connessi rischi e dalla strategicità del settore ; con l'aumento delle applicazioni in ambito commerciale, è aumentato l'interesse degli investitori privati per il settore, in particolare, come si può notare dalla figura 1.3, a partire dal 2010 si è registrato un importante e continuo incremento di capitale privato investito nel settore, in particolare nella forma di venture capital, una forma di finanziamento di capitale proprio molto utilizzato per finanziare le start-up. Osservando il grafico, si può notare come il valore più alto di investimenti di capitale proprio sia stato toccato nel 2021, e l'andamento delle operazioni di finanziamento risulta essere in linea con quello degli investimenti.

Figura 1.3: Andamento e composizione investimenti privati nel settore spaziale

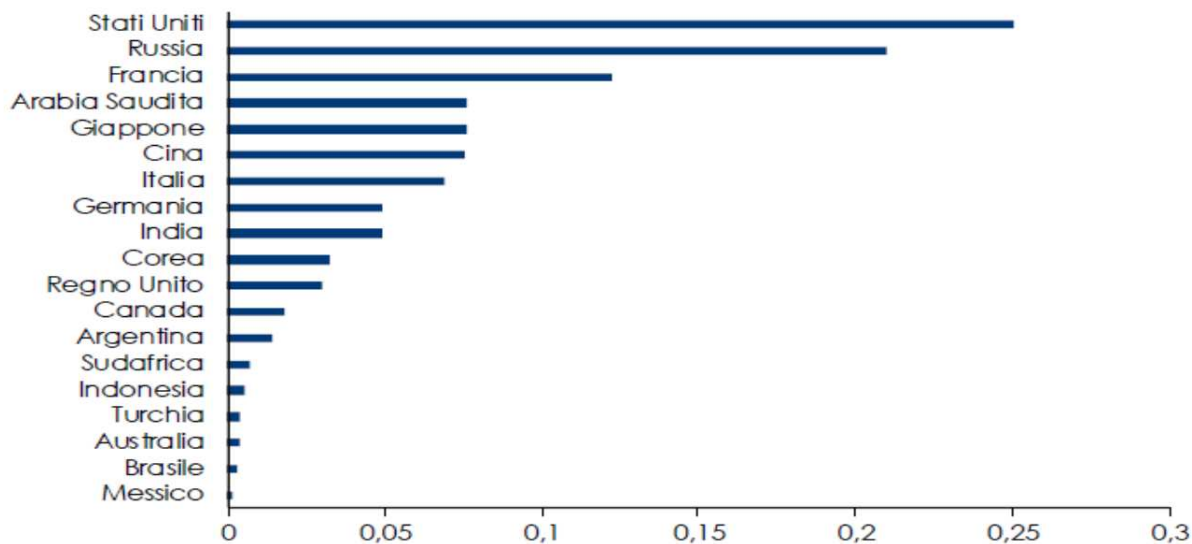


Fonte: Brycotech Start-Up Space Investment in Commercial Space Ventures 2023 p IV

Nonostante la crescente importanza del settore privato nella Space Economy, gli investimenti pubblici sono, e si ritiene saranno ancora in futuro, centrali per lo sviluppo del settore: osservando i paesi del G20, i primi due paesi per budget spaziale in % sul Pil sono rispettivamente Stati Uniti e Russia, con una quota di 0,25% e 0,21%; seguono poi Francia (0,076%) e Arabia Saudita (0,076%)⁹.

L'Italia si posiziona in settima posizione, con una percentuale dello 0,069% di spesa sul Pil, e ciò indica il forte interesse dei policy maker nazionali sulla questione spazio, come si può notare nella figura 1.4.

Figura 1.4- Budget spaziale per i paesi del G20 nel 2020 (in % sul PIL)



Fonte: Intesa San Paolo, Direzione Studi e Ricerche, Spazio: nuova frontiera per economia e ricerca, novembre 2021

⁹ OECD, 2021, Space Economy, for People, Planet and Prosperity, OECD paper for the G20 Space Economy Leader's Meeting

A ben vedere, tale interesse da parte delle Istituzioni nazionali verso questo settore è ben spiegato dalla presenza di un comparto ben posizionato a livello internazionale e con potenzialità di sviluppo elevate: con una quota del 6,9%, calcolata come media del periodo 2015-2019, sulle esportazioni mondiali di prodotti Space, l'Italia si posiziona quarta, dietro Stati Uniti, Francia e Germania; allo stesso tempo, l'Italia si posiziona al quinto posto tra i maggiori paesi brevettatori, con una quota del 4,1% dei brevetti relativi ai prodotti della Space Economy, a fronte del posizionamento all'undicesimo posto per il totale brevetti, e ciò si traduce in una buona specializzazione nelle attività spaziali. Secondo quanto emerge dai dati forniti dall'ASI (Agenzia Spaziale Italiana) nel suo Catalogo Italian Space Industry 2021-2022 ¹⁰, la filiera italiana delle industrie specializzate nelle attività spaziali conta 159 imprese, di cui l'83% è composto da PMI; di questo 83%, una percentuale pari al 13% è rappresentata da Start-up. Di queste 159 imprese, il 48% è attivo nel segmento upstream, mentre il 52% presiede i canali downstream, in particolare quasi la totalità delle Start-up (circa l'83%) è attivo in questo segmento. Dal punto di vista della distribuzione geografica sul territorio nazionale, l'industria spaziale mostra una particolare concentrazione nelle regioni del Lazio, Piemonte, Lombardia, Campania e Puglia. Prendendo in esame il report redatto da Intesa Sanpaolo¹¹, si può notare come il

¹⁰ Agenzia Spaziale Italiana-Catalogo Italian Space Industry 2021-2022

¹¹ Intesa Sanpaolo-Spazio: nuova frontiera per economia e ricerca, 2021

campione di imprese individuato dall'ASI sia stato integrato anche da altre realtà, tra le quali anche quelle che hanno partecipato a progetti e programmi di Horizon 2020 specifici per il settore "Space"; ciò ha portato all'individuazione di un campione più esteso, pari a 286 imprese; tuttavia, i risultati risultano coerenti con quanto emerso dalla mappatura fatta dall'ASI, che individua in tale nicchia specializzata un tessuto produttivo altamente parcellizzato e dominato da attori di dimensioni più piccole. Ciò che risulta interessante, e che aggiunge ulteriori informazioni all'analisi, è l'individuazione delle principali attività svolte dalle imprese del campione, in quanto ne testimoniano la multidisciplinarietà. Troviamo infatti che circa il 17,3% delle imprese sia impiegato nella produzione di Software, comprese anche quelle imprese che rielaborano i dati forniti dai satelliti e quelle della cybersecurity; un ulteriore 17% è impiegato nelle attività di R&D afferenti la produzione di satelliti; il 14% è attivo nel settore dell'Elettronica, con una posizione di rilievo ricoperta dai produttori di apparecchiature per le telecomunicazioni e per strumenti di navigazione e misurazione. Risulta inoltre notare che nel settore trovano spazio anche le attività di consulenza, nello specifico quelle relative agli studi di ingegneria, con una quota del 12%. Una quota dell'11% è ricoperta da imprese metalmeccaniche, sia attive nelle lavorazioni di materiali a monte, sia nella produzione di componentistica specializzata a valle.

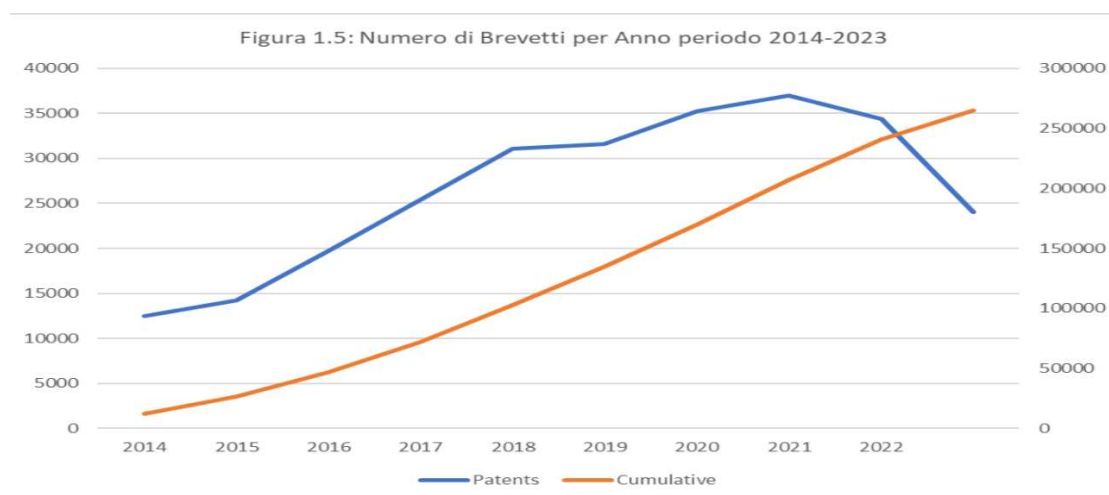
1.6-L'ATTIVITÀ INNOVATIVA DEL SETTORE

A conclusione di questo primo capitolo, mi sembra opportuno chiudere con un'istantanea sul fenomeno innovativo del settore, utilizzando un'analisi basata sui dati presenti sul motore di ricerca Patentscope del World Intellectual Property Organization, utile ad individuare la tendenza dei brevetti internazionali del settore Aerospaziale, suddivisi nelle seguenti categorie ordinate secondo la classificazione internazionale IPC:

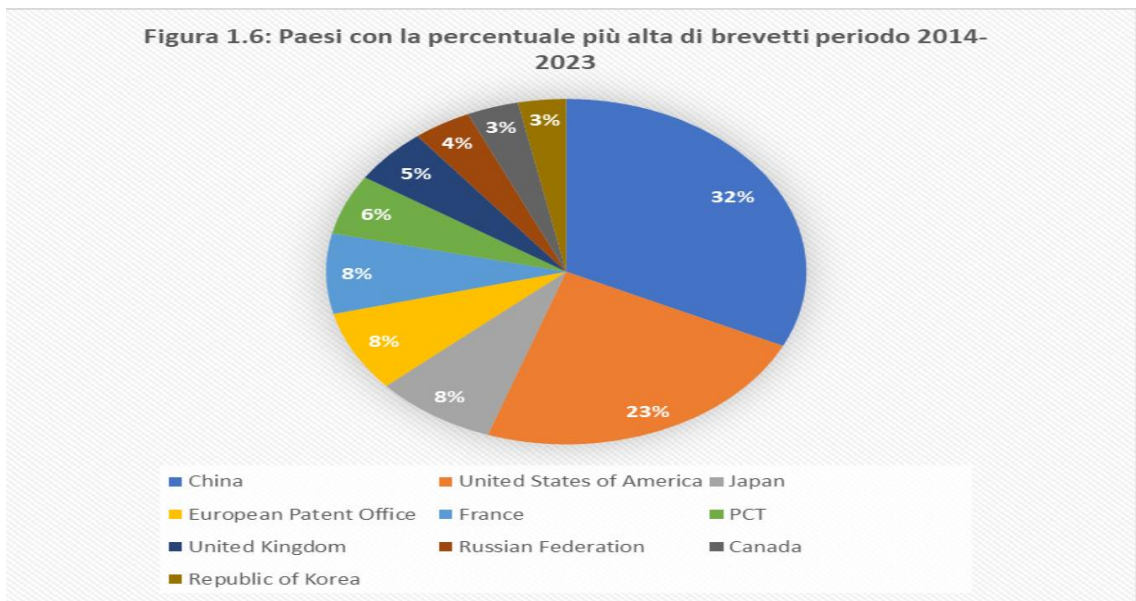
- B64B: Lighter than air aircraft (aerostati o dirigibili);
- B64C: Aeroplani ed elicotteri (fusoliere, ali, eliche, sistemi di controllo);
- B64D: Equipaggiamenti per aerei, supporto motori;
- B64F: Sistemi di terra; assemblaggio/manutenzione;
- B64G: Veicoli/attrezzature spaziali.

Se da un lato l'utilizzo dei dati sui brevetti consente di identificare i leader nelle tecnologie del settore, c'è tuttavia da puntualizzare che quest'analisi risulta incompleta, in quanto non prende in considerazione tutte quelle tecnologie trasversali a più settori, in quanto ciò avrebbe reso l'analisi un po' più condizionata; seppur manchevole, è possibile comunque avere un utile riferimento per identificare il ruolo di alcuni paesi nella “costellazione” dell'economia dell'industria Aerospaziale. L'analisi copre un periodo di tempo che va dal 2014 al 2023, e si può notare come il numero di applicazioni brevettuali abbia un andamento crescente nel tempo, in linea con la tendenza precedente cominciata

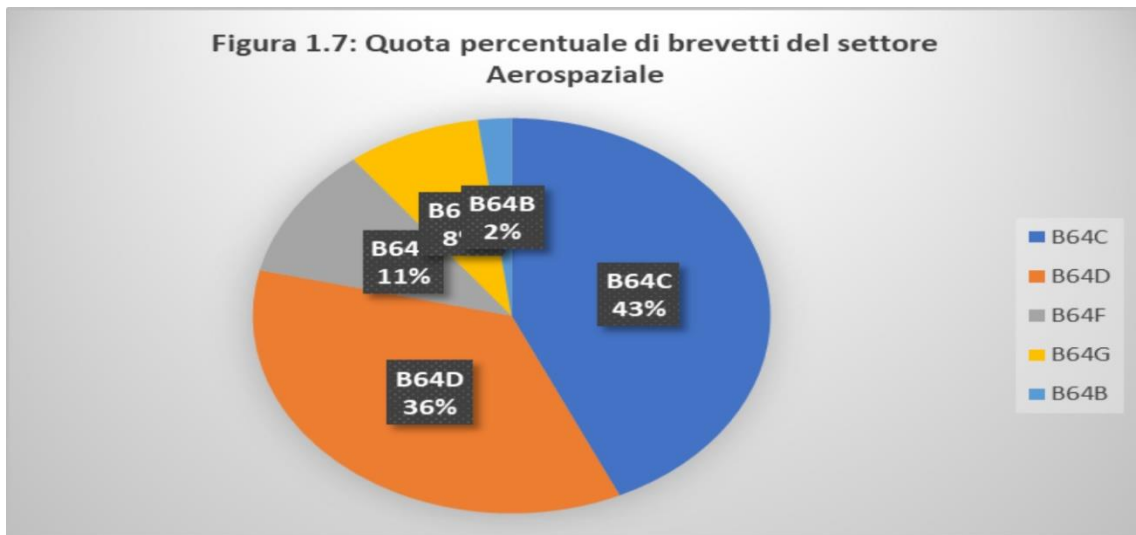
nel 2000, con una leggera inflessione nel 2021 e nel 2022, come si evince dalla figura 1.5. Per quanto riguarda invece i principali attori, dall'analisi emerge come i principali paesi innovatori sono la Cina, con una percentuale del 32%, seguita poi dagli Stati Uniti (23%) e da Francia e Giappone, entrambe con una quota dell'8%, come mostrato in figura 1.6. Per quanto riguarda invece le categorie brevettuali, dall'analisi della figura 1.7, appare chiaro come le categorie in cui le imprese mondiali investono maggiormente sono la B64C (Aeroplani ed elicotteri, fusoliere, ali, eliche, sistemi di controllo), e la B64D (Equipaggiamenti per aerei, supporto motori), che insieme coprono circa il 79% delle domande di brevetto presentate dal 2014 al 2023, e ciò testimonia come la filiera dell'aeronautica e la costruzione di grandi aeromobili sia ancora il segmento di punta del settore.



Fonte: elaborazione dell'autore su dati PATENTSCOPE



Fonte: elaborazione dell'autore su dati PATENTSCOPE



Fonte: elaborazione dell'autore su dati PATENTSCOPE

CAPITOLO 2

ANALISI DEL SETTORE: DAL CONTESTO EUROPEO AL CONTESTO ITALIANO

2.1-ANALISI DEL CONTESTO: UN'INTRODUZIONE

Nel contesto mondiale dell'Industria Aerospaziale, l'Europa si posiziona come una delle due realtà più importanti, insieme agli Stati Uniti, in quanto vi si concentrano alcuni dei più importanti player del settore; si considera pertanto fondamentale procedere ad un'analisi del contesto europeo, in quanto tale settore industriale rappresenta il principale mercato di riferimento internazionale del contesto nazionale, ma allo stesso tempo rappresenta un ambiente in cui l'Italia è parte viva e attiva: con una quota del 6,9% sulle esportazioni mondiali di prodotti della Space economy, l'Italia si pone come uno dei principali player, alle spalle di Francia e Germania; in più, risulta essere tra i principali contribuenti al budget per le ricerche spaziali dell'ESA (European Space Agency). Considerato ciò, si ritiene l'analisi del contesto europeo propedeutica alla contestualizzazione dell'analisi del contesto italiano, e utile ad avere maggiormente chiaro e completo il quadro della trattazione, attraverso la comprensione dell'impatto che viene generato sul

resto dell'economia dei 30 paesi europei, sia per comprendere il sistema degli enti di riferimento internazionali con cui il sistema nazionale di enti collabora nello sviluppare le potenzialità economiche del settore nazionale.

2.2- IL CONTESTO EUROPEO

2.2.1- L'impatto dell'Industria Aerospaziale sull'economia europea

La centralità dell'Industria Aerospaziale nell'economia europea è dimostrata dall'impatto positivo che questo settore produce; in un report¹² del 2021 redatto dall'ASD (Associazione Europea per l'Aerospazio, Spazio e Difesa), vengono esaminati in breve i principali contributi del settore Aerospaziale all'economia europea. Secondo quanto si legge nel report, gli effetti che il settore produce sull'economia vengono attivati da tre principali cicli economici:

- Contributi economici diretti, che sono la risultante della produzione e successiva vendita degli output dell' Industria Aerospaziale;
- Contributi economici indiretti, i cui effetti scaturiscono dalle operazioni di scambio di beni e servizi concluse tra le imprese della supply chain del settore con le imprese appartenenti a supply chains collegate;
- Contributi economici indotti, che tengono in considerazione come gli impiegati nei contributi diretti ed indiretti, reinvestono nell'economia reale le proprie paghe.

¹² ASD- The Economic Impact of the European Aerospace and Defence Industry

Questi tre aspetti sono stati valutati secondo alcune variabili, nello specifico sono state considerate il valore totale delle vendite espresso in termini monetari, il numero totale di impiegati nel settore, poi il contributo del settore al PIL, calcolato come somma del valore aggiunto, ed infine le paghe degli impiegati, in quanto sottocomponente del valore aggiunto. Dal documento emerge come il totale dei ricavi di vendita ammonti a €578M, considerati i ricavi diretti, indiretti e indotti; la percentuale più grande è rappresentata dai ricavi diretti, pari a €241M, mentre si può notare come i ricavi indotti siano pari a €189M, ed infine quelli indiretti siano pari a €148M. Questi dati mostrano come per ogni euro di ricavo dell'industria aerospaziale, venga generato un addizionale €1,40 di turnover indiretto e indotto. Per quanto riguarda il livello di occupazione, la somma totale dei lavoratori occupati è di 3,57 milioni, pari a circa l'1,3% del totale dei lavoratori europei; il dato maggiormente notevole è dato dal rapporto tra lavoratori diretti e quelli indiretti e indotti: emerge dal report che ogni posizione lavorativa diretta genera un ulteriore 2,8 posizioni lavorative di supporto. Infine, per quanto riguarda la contribuzione al PIL, si rileva l'importanza di questa industria nel posizionarsi tra le più importanti dell'economia europea nel generare valore aggiunto, in quanto ogni €1 di fatturato dell'industria contribuisce a generare un ulteriore €0,99 di PIL; c'è poi da sottolineare, ancora, che nel 2021 l'industria Aerospaziale ha generato un valore di €240,25 M, pari all'1,3% del totale del PIL nominale europeo, eguagliando i livelli di paesi come Romania

(€241,3M) e Repubblica Ceca (€238,14 M), classificatisi rispettivamente 16° e 17° paese per prodotto interno lordo in Europa.

2.2.2- Il sistema degli enti regolatori

Nel definire il quadro di riferimento delle principali organizzazioni europee, tre sono considerabili avere un ruolo di primissimo piano: le prime due organizzazioni “private” sono l’ASD¹³ (Associazione Europea per l’Aerospazio e Difesa), l’ESA¹⁴ (European Space Agency); l’altra organizzazione, in questo caso pubblica è, ovviamente, la Commissione Europea¹⁵, che ha operato nel tempo per costruire una regolamentazione che potesse fungere da riferimento per gli Stati Membri dell’Unione, seppur con l’intento di tenere separate le entità delle sue iniziative con quelle delle altre organizzazioni private sopra menzionate. L’ASD è un’organizzazione commerciale nata nel 2004 a seguito della fusione tra le organizzazioni Associazione europea dell’industria spaziale (Eurosace), dell’Associazione europea delle industrie aerospaziali (AECMA) e del Gruppo europeo delle industrie della difesa (EDIG); tra i suoi membri compaiono 23 tra le più importanti associazioni nazionali di settore, come ad esempio l’italiana AIAD (Federazione Aziende Italiane per l’Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza). L’associazione si occupa di sostenere la competitività e la crescita del settore,

¹³ <https://www.asd-europe.org/>

¹⁴ <https://www.esa.int/>

¹⁵ https://defence-industry-space.ec.europa.eu/index_en

attraverso analisi mirate in collaborazione con l'industria e le istituzioni dell'UE su una serie di sviluppi di mercato e progetti di ricerca tecnologica; ASD coordina inoltre le politiche, le comunicazioni, le analisi europee e internazionali e fornisce supporto alle esigenze e ai bisogni dei suoi membri per aiutarne lo sviluppo, offrendo le migliori opportunità di networking e apprendimento nel settore. L'ESA è un'organizzazione internazionale fondata nel 1975 incaricata di coordinare i progetti spaziali di 22 Paesi europei; tale scopo dovrebbe essere raggiunto attraverso una serie di attività¹⁶:

- elaborando e attuando una politica spaziale europea a lungo termine, raccomandando obiettivi spaziali agli Stati membri e concertando le politiche degli Stati membri rispetto ad altre organizzazioni e istituzioni nazionali e internazionali;
- elaborando e realizzando attività e programmi nel campo spaziale;
- coordinando il programma spaziale europeo e i programmi nazionali e integrando questi ultimi progressivamente e quanto più completamente possibile nel programma spaziale europeo, in particolare per quanto riguarda lo sviluppo delle applicazioni satellitari;
- elaborando e attuando la politica industriale adeguata al suo programma e raccomandando una politica industriale coerente agli Stati membri.

¹⁶ https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/ESA_facts

L'impegno da parte dell'Unione Europea di stabilire una politica spaziale europea ha avuto inizio nel 1986 con l'adozione dell'Atto Unico Europeo che, seppur non facente riferimento esplicito al settore spaziale, poneva le basi per uno sviluppo tecnologico comune. Un primo impegno diretto si è avuto, invero, nel 2007, con l'introduzione del Trattato di Lisbona, il quale ha introdotto l'art.189 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea che attribuiva competenze precise in materia; tuttavia, tale nuova regolamentazione presentava dei limiti, principalmente legate al fatto che "l'UE non sia firmataria del Trattato sullo spazio extra-atmosferico del 1967, contrariamente ad alcuni Stati membri che la compongono; a queste, probabilmente, si affiancano anche ragioni di mera opportunità, infatti, consentendo ai singoli Stati membri di poter autonomamente attuare politiche nazionali, queste potrebbero risultare più efficaci se scevre da qualsivoglia ingerenza dell'Unione, che potrebbe, anche involontariamente, costituire un ostacolo"¹⁷. Per tali ragioni, il 28 aprile del 2021 è stato adottato il regolamento europeo 69/2021, che ha istituito il nuovo programma spaziale e ha previsto la fondazione dell' l'Agenzia dell'Unione europea per il programma spaziale, o EUSPA; il nodo centrale del regolamento risiede nell'aver identificato i componenti del suddetto programma e nell'aver assegnato le competenze degli organi regolatori su tali componenti. Precisamente, tali componenti sono: i programmi Galileo (sistema globale di navigazione satellitare GNSS europeo),

¹⁷ Giulio Chimienti, Il nuovo programma spaziale dell'Unione Europea e l'istituzione dell'EUSPA

Egnos4 (sistema di potenziamento satellitare regionale, utilizzato per migliorare le prestazioni dei sistemi per la gestione del traffico aereo, i servizi di navigazione aerea e altri sistemi di trasporto) e Copernicus (sistema di osservazione della Terra che offre dati e servizi di geo-informazione affidabili e in tempo reale.); il programma SSA8 e le sue tre sottocomponenti SST (sistema di sorveglianza dello spazio e tracciamento di oggetti spaziali che orbitano intorno alla Terra), SWE (parametri di osservazione relativi a eventi di meteorologia spaziale) e NEO (monitoraggio del rischio di oggetti vicini e in avvicinamento alla Terra); il programma GOVSATCOM10 (un servizio di comunicazione satellitare governativa dell'UE per la gestione della sicurezza). Per quanto riguarda i compiti e le responsabilità, il programma stabilisce chiaramente i ruoli che l'EUSPA, la Commissione e l'ESA devono ricoprire: la Commissione ha il ruolo di coordinare e sovrintendere le attività dei vari soggetti coinvolti nel programma ed ha la responsabilità generale dell'attuazione del programma, fatte salve le prerogative degli Stati membri in materia di sicurezza nazionale; all'EUSPA sono affidate le attività di comunicazione, sviluppi del mercato e promozione relative ai servizi di Galileo, Egnos e Copernicus, oltreché l'accreditamento di sicurezza di tutte le componenti del programma; infine, all'ESA è affidata la progettazione, sviluppo e costruzione dell'infrastruttura spaziale di Copernicus; evoluzione dei sistemi, progettazione e sviluppo delle parti del segmento di terra e dei satelliti,

concernenti Galileo ed Egnos; ricerca e sviluppo per tutte le altre componenti del programma, purché entro gli ambiti di competenza dell'ESA.

2.2.3- Principali dati economici

Negli ultimi anni il settore Aerospaziale ha vissuto un andamento altalenante, a causa di alcuni eventi che ne hanno avuto pesanti ripercussioni sul suo recente sviluppo; ci si riferisce, nello specifico, alla pandemia del COVID-19, scoppiata nel 2020 e che ha comportato la scelta da parte dei Governi nazionali di imporre delle limitazioni agli spostamenti e a dei periodi di chiusura delle attività, come misure di contrasto alla diffusione del virus; ciò ha portato ad una diminuzione del traffico aereo, con evidenti ricadute negative sul settore dell'aviazione civile, che ha infatti registrato delle perdite di fatturato, e un rallentamento nelle catene di fornitura di nuovi aeromobili e nelle operazioni di manutenzione, a causa del periodo di chiusura imposto dai governi nazionali.

Il secondo evento è da identificarsi nello scoppio del conflitto tra Russia e Ucraina, che ha avuto il via il 24 Febbraio del 2022, anno in cui le economie dei paesi europei stavano cominciando a recuperare dagli effetti negativi della pandemia, nonostante l'inflazione crescente da essa derivata, a seguito dell'invasione militare dell'Ucraina da parte della Russia, che ha comportato un rapido aumento delle tensioni geopolitiche, a cui le istituzioni dei paesi Europei hanno risposto attuando delle azioni volte ad aumentare la sicurezza della regione,

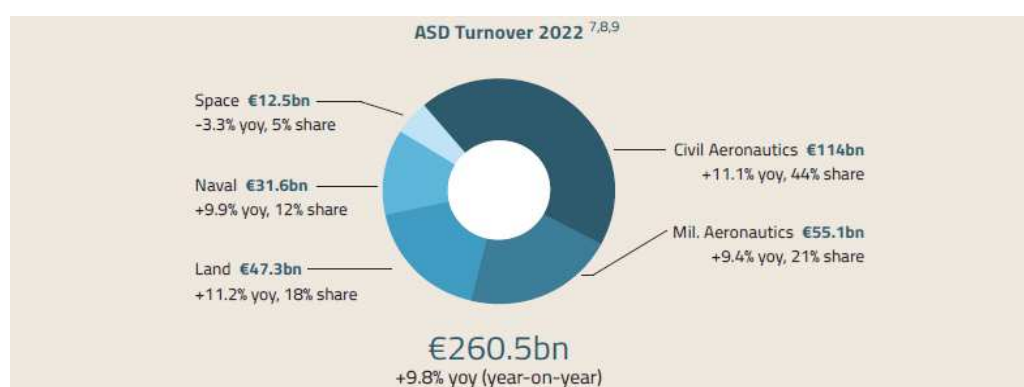
e a supportare lo Stato invaso. In particolare, dopo anni di bassi investimenti in tale settore, l'Unione Europea ed i suoi Stati membri, ha deciso di aumentare il budget per la difesa, portandolo ad un totale combinato di €290M entro il 2025.

Questa situazione di fermento ha pertanto portato ad un aumento della domanda dei prodotti dell'Industria della Difesa; tuttavia, il settore ha visto un aumento dei costi del carburante e una limitazione agli scambi commerciali a seguito delle sanzioni imposte alla Russia dall'Unione Europea, e ciò ha comportato delle criticità da superare, a cui bisogna aggiungere problematiche quali dei preoccupanti livelli di sottooccupazione, a cui si collega la richiesta di manodopera qualificata; problemi nelle forniture lungo le supply chains, dovuti alle carenze di materiali grezzi critici, semiconduttori e componenti elettronici, il tutto in una situazione di crescente inflazione e di costi dell'energia in aumento, che rendono il quadro della situazione ancora più complesso, e ponendosi, di fatto, come delle sfide che il settore dovrà superare nei prossimi anni. Per quanto riguarda gli ultimi dati economici forniti dall'ASD¹⁸, l'industria nel 2022 ha generato un fatturato di €206,5 M (Figura 2.1), in crescita del 9,8% rispetto al 2021 e corrispondente al 22% del totale del fatturato del settore a livello mondiale; di questa somma, il 44%, pari a €114 M, è stato generato dal settore dell'Aeronautica Civile, che ha registrato una crescita dell'11% rispetto al 2021, come conseguenza del recupero nel traffico aereo, e ciò ha stimolato la domanda

¹⁸ ASD-Facts and Figures 2023

di aeromobili civili, e ha accelerato la sostituzione dei vecchi velivoli con i nuovi e maggiormente efficienti aerei. Per quanto concerne il settore militare, questi ha generato una quota di fatturato del 51%, pari a €135,3 M, divisa tra Aeronautica Militare (21%), Infrastrutture Terrestri (18%) e Navali (12%), ed una crescita totale rispetto al 2021 pari al 10%.

Figura 2.1-Composizione del totale del fatturato per segmento settoriale

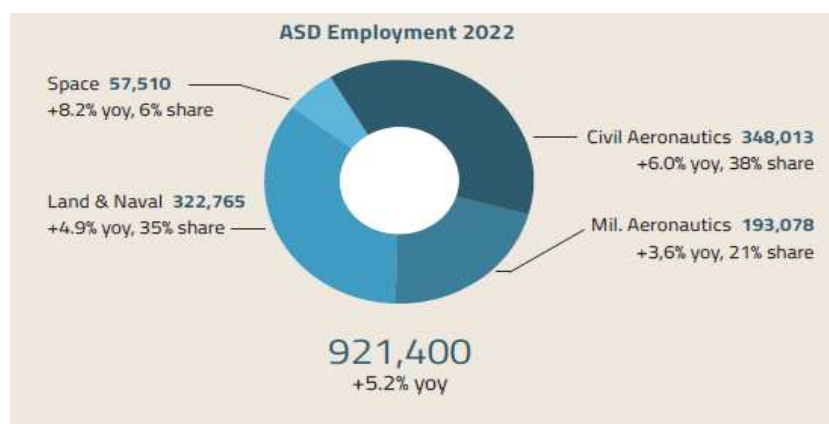


Fonte: ASD, Facts and Figures 2023

Infine, il restante 5% di fatturato è da ascrivere al settore Spaziale che, seppur abbia registrato una leggera perdita rispetto al 2021, si è attestata comunque come una nicchia importante a livello mondiale. Un dato indice della centralità dell'industria nell'economia mondiale è dato dal totale del fatturato esportato, pari a €150,6 M, in crescita del 9,7% rispetto al 2021 e di cui il settore Civile costituisce il 65% del totale, in crescita del 10% rispetto al 2021, con il restante 35% costituito dalle esportazioni del settore della Difesa, in crescita dell'8%

rispetto al 2021. Sul fronte dell'occupazione, nonostante le criticità dovute alle problematiche occupazionali, che hanno colpito l'economia Europea in generale, il cui tasso di disoccupazione ha toccato il minimo storico del 6,1%, c'è da evidenziare che l'occupazione del settore è cresciuta del 5,2%, raggiungendo quota 921.400 lavoratori, che si traducono nella creazione di 45.900 posti di lavoro nel 2022. I settori della Difesa e dell'Aeronautica Civile hanno registrato incrementi del 4,4% e del 6%, il settore spaziale ha registrato l'incremento maggiore, pari all'8,2% (Figura 2.2), legato principalmente alla nascita di nuove start-up.

Figura 2.2-Totale Occupazione nel 2022 del Settore A&D



Fonte: ASD Facts and Figures 2023

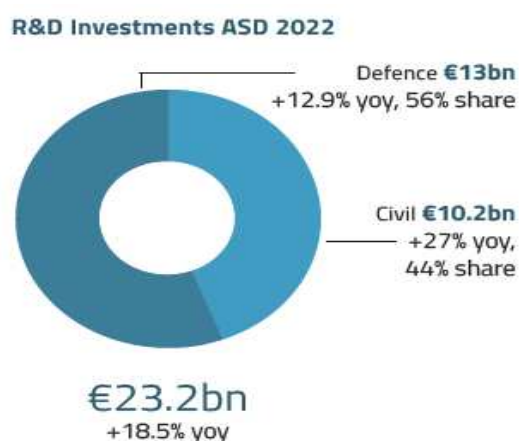
Sul settore spaziale si ritiene di dover allargare un attimo il discorso in quanto, nonostante abbia registrato numeri più contenuti rispetto agli altri due segmenti, ha mantenuto la sua posizione di leadership a livello globale, e ciò giustifica il

costante interesse per il settore da parte delle principali istituzioni. Innanzitutto, le attività del settore spaziale si distinguono in due macro aree: la prima area, che rappresenta anche il core business, comprende la progettazione, sviluppo e produzione dei satelliti utilizzati per applicazioni operative, come ad esempio i servizi di telecomunicazione, geolocalizzazione e osservazione della Terra; la seconda area, invece, riguarda il sistema dei lanci spaziali, segmento costantemente in crescita: nel 2022 sono stati consegnati 96 veicoli spaziali, contro gli 80 del 2021. I destinatari dei prodotti del settore sono principalmente operatori pubblici e privati Europei, che occupano quasi l'80% del totale dei clienti finali, la cui percentuale maggiore è naturalmente raccolta agli operatori pubblici. Il 2022 è stato un anno positivo per il settore anche sul fronte delle esportazioni, che hanno registrato un totale di fatturato esportato pari a €16 M, con un surplus netto generato sulla bilancia commerciale europea di €900 milioni all'anno, seppur ci sia da puntualizzare che questo surplus risulta essere contenuto dal peso delle importazioni dagli USA, e tale peso influenza le opportunità di business dei fornitori europei. Il 2022 non ha registrato solo risultati positivi, in quanto si è osservato un minor interesse verso i programmi istituzionali nello sviluppo dei sistemi spaziali applicati ai settori chiave; tuttavia, tale disinteresse è stato controbilanciato da un rinnovato interesse verso i programmi scientifici. Ulteriore elemento di criticità è stato riscontrato in un preoccupante rallentamento nella fase di sviluppo dei lanciatori, che ha portato ad una serie di problematiche

lungo la catena di fornitura, e ciò risulta essere un ulteriore elemento di preoccupazione che i policy maker dovranno affrontare nel prossimo futuro.

Infine, a degna conclusione del presente paragrafo, risulta interessante focalizzarsi sul totale degli investimenti in R&D, la cui cifra si è attestata sui €23,2 M, in crescita del 18,5% rispetto all'anno precedente: in questo caso, la quota maggiore è stata destinata all'industria della Difesa, pari al 56% del totale, mentre il restante 44% è stata destinata al mercato Civile (figura 2.3).

Figura 2.3-Totale spesa per investimenti in R&D nel 2022



Fonte: ASD Facts and Figures 2023

Nel mercato Civile la spesa per investimenti è stata pari a €10,2 M, in crescita del 27% rispetto all'anno precedente, ed è stata sostenuta principalmente da investitori privati, sia fornitori che clienti industriali; tuttavia, non bisogna dimenticare il ruolo attivo della Commissione Europea, che attraverso il programma “Horizon Europe” si è posta il chiaro intento di raggiungere

l'obiettivo di sostenibilità ambientale, puntando a finanziare e favorire lo sviluppo di manufatti destinati al mercato civile di nuova generazione, maggiormente efficienti e con un minore impatto ambientale. Per quanto riguarda il segmento della Difesa, la spesa totale in investimenti in R&D per il 2022 ammonta a €13 M, proveniente principalmente dai governi dei paesi che occupano una posizione di rilievo nel settore, e cioè Francia e Regno Unito, le due maggiori realtà del mondo della Difesa Europea, seguite da Germania, Italia, Spagna e Svezia. Nel 2022 è stato adottato dall'UE lo strumento noto come "Strategic Compass", che vuole essere un framework di riferimento per porre le basi ad una strategia cooperativa tra i paesi membri dell'Unione, attraverso l'utilizzo di strumenti esistenti, come il Fondo Europeo per la Difesa (EDF), istituito nel 2017, il cui budget per il periodo 2021-2027 è stato stabilito pari a €8 M, di cui €2,7M sono dedicati al finanziamento di collaborazioni di ricerche sulla difesa, mentre i restanti €5,3M sono dedicati a finanziare lo sviluppo congiunto e l'acquisizione di attrezzature e tecnologie di difesa.

2.3-IL CONTESTO ITALIANO

2.3.1-Analisi economica del contesto più recente

Nel tratteggiare i contorni dell'Industria Aerospaziale Italiana, per poterne determinare le dinamiche economiche più recenti, il principale riferimento è costituito dal database ISTAT, che basa la sua attività di raccolta e catalogazione

dati sul sistema di codici delle Attività Economiche (ATECO), identificativi delle attività primarie delle imprese; tuttavia, tale strumento non è esente da limitazioni, in quanto questo codice viene assegnato al momento della costituzione dell'impresa, la cui attività può variare nel tempo, e a tale variazione potrebbe non corrispondere un repentino cambio di codificazione proposto dai responsabili aziendali; inoltre, il codice ATECO è identificativo solamente della sola attività primaria delle imprese, mentre nella realtà pratica queste compiono varie attività in parallelo, che ne definiscono il business di riferimento, che può divergere, ad esempio perché relativo ad un segmento di clientela appartenente ad un mercato differente, ma che l'impresa ha deciso di servire per sfruttare delle competenze in comune con il business di partenza, da quello descritto dalla codificazione. Nonostante la presenza di queste limitazioni, che normalmente si accompagnano a tutti i sistemi di codificazione dei database di rilevazioni statistiche, i dati forniti dall'ISTAT costituiscono comunque un affidabile riferimento per delineare i contorni del settore; più precisamente, si tratterà del settore Civile dell'Industria, in quanto il settore della Difesa è totalmente dipendente dai programmi governativi. Analizzando le attività descritte dai codici proposti dall'ISTAT, si ritiene che le categorie che concorrono a definire direttamente lo spazio di riferimento del settore sono le seguenti:

- 303: fabbricazione di aeromobili, di veicoli spaziali e dei relativi dispositivi;

- 3316: riparazione e manutenzione di aeromobili e di veicoli spaziali;
- 511: trasporto aereo di passeggeri;
- 512: trasporto aereo di merci e trasporto spaziale;
- 613: telecomunicazioni satellitari.

Pertanto, il settore appare fortemente vasto ed eterogeneo, comprendente un totale di 546 imprese, secondo gli ultimi dati Istat riferiti al 2021, con un totale medio annuo di addetti pari a circa 69 mila unità; di queste imprese, il 36% è costituito dalle imprese produttrici di aeromobili e veicoli spaziali, costituendone quindi il segmento più ampio, seguito dalle imprese operanti nel trasporto aereo di persone (33%), e dalle imprese dedicate alle operazioni di riparazione di aeromobili e veicoli spaziali (21%); chiudono entrambe al 5% le imprese operanti nel trasporto aereo di merci e trasporto spaziale e le imprese di telecomunicazioni satellitari. La distribuzione geografica delle imprese vede una maggiore concentrazione nell'area Nord Ovest del paese (pari al 35%), seguita dall'area del Centro (26%), dal Nord Est (18%), dal Sud (17%) e infine le Isole (3%), mentre la zona che presenta la maggiore percentuale di concentrazione di addetti risulta essere il Centro Italia (pari a circa il 68%). Analizzando i dati sui risultati economici delle imprese, si può notare come il fatturato complessivo generato dal settore nel 2021 sia stato di €18,6 M, la cui percentuale maggiore, pari al 71% è stata generata dalle imprese produttrici di aeromobili, veicoli spaziali e relativi dispositivi, che si attesta come segmento principale del settore, e principale riferimento anche in

termini di import/export. Infatti, i dati forniti dall'Osservatorio Economico del Ministero per gli Affari Esteri e la Cooperazione Internazionale¹⁹ fanno riferimento a tale segmento per quantificare la capacità esportativa del settore italiano. Complessivamente, l'export di prodotti del settore aerospaziale per l'anno 2021 è stato di €5,571M, pari all'1,1% del totale delle esportazioni dell'economia italiana, ed in crescita del 13,4% rispetto all'anno precedente, mentre l'import è stato di €3,323M, pari allo 0,8% del totale delle importazioni e in crescita del 7% rispetto al 2020, pertanto, si è registrato un saldo commerciale positivo pari a €2,248M. Le principali aree geografiche di destinazione dell'Export italiano sono l'Europa, che assorbe circa il 47,4% del fatturato esportato, seguita dall'America (32,3%) e dall'Asia (16,1%); per quanto riguarda i principali paesi destinatari dell'export italiano sono, nell'ordine: Stati Uniti (23,3%), Regno Unito (12,3%), Francia (7,5%) e Germania (4,1%); per quanto riguarda invece l'Import, il principale mercato di approvvigionamento risulta essere l'America, con una percentuale del 48,7% , seguono poi Europa (43,1%) e Asia (7,5%); per quanto riguarda i principali paesi importatori, questi risultano essere, nell'ordine: Stati Uniti (31,1%), Germania (21,6%), Regno Unito (14,7%) e Francia (8,2%). Le regioni italiane che contribuiscono maggiormente all'export del settore sono Lazio (32,4%), Lombardia (22,2%), Piemonte (19%), Molise

¹⁹ Osservatorio Economico del Ministero per gli Affari Esteri e la Cooperazione Internazionale, Statistiche relative all'interscambio commerciale italiano nel settore AEROSPAZIALE, 2023

(12,9%) e Campania (6,3%), mentre quelle che assorbono maggiormente le importazioni sono Lombardia (30,2%), Piemonte (28,3%), Lazio (18,5%), Campania (8,4%) e Molise (5,5%).

2.3.2- Gli enti regolatori italiani e il sistema distrettuale

Escludendo le competenze varie in materia dei diversi Ministeri italiani, il sistema degli enti regolatori italiani può essere articolato nelle seguenti entità: il Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio (CTNA), la Federazione delle Aziende Italiane per l'Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza (AIAD), l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), il Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA) ed infine i 15 distretti italiani dell'aerospazio. Il CTNA²⁰ è un'associazione senza scopo di lucro fondata nel 2012 dall'aggregazione dei principali distretti industriali e dei principali enti di ricerca aerospaziali, ovvero ASI e AIAD, che agisce come interlocutore nazionale unico e aggrega tutti gli attori principali del sistema aerospaziale nazionale con l'intento di creare un indirizzo strategico comune per le iniziative del settore; con il suo programma d'azione il CTNA s'impegna a potenziare il sistema di ricerca, rafforzare la competitività a livello nazionale ed internazionale, favorire la crescita qualitativa e quantitativa dell'occupazione nel comparto aerospaziale, valorizzare le eccellenze tecnologiche locali e, non ultimo, accorciare le distanze tra interlocutori. Ciò al fine di creare opportunità di

²⁰ <https://www.ctna.it/ctna/>

collaborazione trasversale, favorire la circolazione di idee e fare in modo che i progetti si trasformino in realtà concretamente applicabile, con ricadute positive sul mercato e sulla quotidianità. Nello specifico, con la legge n. 123 del 3 Agosto 2017, è stato riconosciuto dal MIUR come:

- strumento per il coordinamento delle politiche di ricerca industriale a livello nazionale e locale;
- raccordo tra le misure promosse a livello centrale e regionale;
- supporto per lo sviluppo della competitività sul territorio con particolare attenzione al Mezzogiorno.

La compagine sociale dell'ente è formata da 15 Distretti Tecnologici Regionali, 2 Industrie, 1 Associazione Industriale, 1 Agenzia Spaziale, 2 Enti Nazionali di ricerca e 1 Istituto Nazionale di ricerca. L'AIAD è la Federazione delle imprese del settore ed ha il compito di promuovere, rappresentare e garantire gli interessi dell'industria aerospaziale italiana; le sue attività principali riguardano il redigere e presentare rapporti e posizioni industriali ai vari dicasteri governativi e ad ogni altra organizzazione istituzionale estera; fornire un significativo contributo allo sviluppo di piani di settore da elaborarsi a cura degli organi della Difesa e/o di altre Amministrazioni dello Stato in materia di: Ricerca e Innovazione; Normative procedurali, tecniche e contrattuali. L'AIAD, coordina numerosi gruppi di lavoro in ambito nazionale ed internazionale, promuove l'organizzazione di eventi seminariali e congressuali e raccoglie i resoconti statistici sull'andamento dei

maggiori indicatori economici. È inoltre interprete di una intensa attività promozionale all'estero per coordinare in maniera aggregata la partecipazione italiana alle più importanti manifestazioni internazionali e per organizzare e coordinare la missione all'estero delle nostre imprese ma anche la visita in Italia di delegazioni estere²¹. L'Agenzia Spaziale Italiana, istituita nel 1988, è un ente pubblico nazionale con il compito di preparare e attuare la politica spaziale italiana, attraverso l'utilizzo dei fondi predisposti dal Governo italiano per il finanziamento della progettazione e gestione delle missioni spaziali. Collabora con le principali associazioni internazionali, come l'ESA (di cui l'Italia rappresenta il terzo maggior contribuente, dietro Francia e Germania), ma anche con le imprese per la realizzazione di satelliti ed apparecchiature scientifiche. Tre le sue basi operative oltre il quartier generale di Roma: a Matera, Malindi e in Sardegna. Il centro spaziale ASI di Matera è la storica base che si occupa della geodesia spaziale, telerilevamento, telecomunicazioni quantistiche "free space", tracciamento della "spazzatura spaziale" e la metrologia del tempo e delle frequenze. A questo si unisce lo Space Science Data Center (SSDC), un'infrastruttura di ricerca dedicata alle operazioni scientifiche, all'elaborazione, all'archiviazione e alla distribuzione di dati, il cui scopo è quello di fornire supporto alle missioni spaziali scientifiche in cui è coinvolta l'Italia. Il più antico di tutti è il Centro Spaziale "Luigi Broglio" di Malindi in Kenya, dal quale ha

²¹ <https://aiad.it/homepage/aiad-chi-siamo/>

preso il via l'attività spaziale italiana. Nato come sito di lancio è oggi, attraverso il segmento terrestre, centro di ricezione dati e del controllo di satelliti da terra. Ultimo nato in ordine di tempo il Sardinia Deep Space Antenna (SDSA), l'unità scientifica nei pressi di Cagliari, diventata operativa nell'ambito del Deep Space Network della NASA e in grado di offrire servizi di supporto per le missioni interplanetarie e lunari e di consentire lo sviluppo di attività di radioscienza²².

Il CIRA è stato costituito nel 1984, con sede a Capua, in Campania, con lo scopo di svolgere ricerche nelle discipline aeronautiche e spaziali; come ente, partecipa ai principali programmi di ricerca europei e internazionali, e collabora con le più importanti università e aziende aeronautiche e spaziali, italiane e straniere, realizzando una moltitudine di attività, dallo studio di velivoli aeronautici e spaziali in grado di volare in modo autonomo e a velocità elevatissime, alla messa a punto di sistemi innovativi per ridurre l'impatto ambientale dei velivoli, aumentare la sicurezza del volo, rendere più efficiente la gestione del traffico aereo fino allo sviluppo di tecnologie abilitanti per i futuri sistemi di trasporto spaziale²³. Infine, l'intelaiatura principale del sistema degli enti del settore è rappresentata dalla rete dei distretti industriali regionali; questi sono composti da raggruppamenti di imprese di varia dimensione, molto spesso specializzate in precise attività di filiera, enti di ricerca, Università e associazioni di categoria,

²² <https://www.asi.it/lagenzia/chi-siamo/>

²³ <https://www.cira.it/it/corporate/chi-siamo>

coordinate da un Ente di riferimento che si promulga nello sviluppo e nella coesione dell'economia regionale del settore e nella proliferazione di rapporti tra imprese anche a livello nazionale, attraverso il dialogo continuo con gli altri enti nazionali, come il CTNA. Nello specifico, la rete distrettuale italiana del settore Aerospaziale è composta dai seguenti 14 distretti:

- Lombardia Aerospace Cluster;
- DAP – Distretto Aerospaziale Piemonte;
- DAC – Distretto Tecnologico Aerospaziale della Campania;
- Lazio Innova Spa;
- IR4I-Innovation and Research for Industry-Cluster Emilia-Romagna;
- Consorzio Spaziale e Cosmonautico-Co.Si.Mo Cluster Veneto;
- DASS – Distretto Aerospaziale Sardegna;
- Dominio ICT/Aerospazio Abruzzo;
- DTA – Distretto Tecnologico Aerospaziale Scarl-Puglia;
- Cluster Exploore-Marche;
- GATE 4.0 Distretto Tecnologico Aerospaziale della Toscana;
- Cluster Lucano Aerospazio;
- Umbria Aerospace Cluster;
- Distretto Tecnologico Ligure sui sistemi integrati.

CAPITOLO 3

UNA COSTELLAZIONE NEL FIRMAMENTO NAZIONALE: IL DISTRETTO AEROSPAZIALE DELLA CAMPANIA

3.1-LE FILIERE STRATEGICHE PER IL MEZZOGIORNO

Il Sud Italia si classifica come un'area che, seppur costellata da importanti criticità e problematiche che necessitano di soluzione, presenta importanti realtà economiche e opportunità di sviluppo che, se opportunamente sfruttate, possono portare a risultati positivi per l'Economia italiana. Secondo i dati forniti da The European House-Ambrosetti nell'ambito del Forum "Verso Sud-La strategia europea per una nuova stagione geopolitica, economica e socio-culturale del Mediterraneo", promosso in collaborazione con il Ministero per il Sud e la Coesione Territoriale²⁴, in cui è stata condotta un'analisi socioeconomica dell'area del Mediterraneo attraverso la definizione di un indice riassuntivo delle componenti economico, dotazione di risorse, innovazione e ambiente socioculturale, il Sud Italia si posiziona come terza economia dell'area

²⁴ The European House Ambrosetti, Libro Bianco Verso Sud- La strategia europea per una nuova stagione geopolitica, economica e socio-culturale del Mediterraneo, 2023

Mediterranea, posizionandosi alle spalle di Francia e Spagna, registrando risultati positivi sugli aspetti economici e di dotazione di risorse, a testimonianza dell'attuale valenza strategica di tale regione per l'economia nazionale, ma arrancando leggermente sotto le medie di riferimento per quanto riguarda gli aspetti sociali e di innovazione, confermandosi come le aree su cui bisognerà investire in futuro per sfruttare appieno le potenzialità di sviluppo del Mezzogiorno. Tra i vari aspetti positivi, un ruolo privilegiato è rappresentato dalla posizione centrale nell'area del Mediterraneo, che pone il Mezzogiorno come un hub fondamentale nelle tratte commerciali via mare; non stupisce, infatti, che il settore portualità e trasporto marino di merci e passeggeri sia fiorente, composto da circa 107 mila imprese, pari al 47,9% del totale del settore nazionale, e 345 mila occupati, capace di generare un valore aggiunto di circa €15,6 M; tuttavia, si registra una forte inefficienza legata alle infrastrutture interne, necessarie a collegare le imprese esportatrici nazionali con i principali hub portuali, pertanto è necessario investire nello sviluppo intermodale e nell'integrazione del trasporto su rotaia, in quanto circa il 23% delle imprese multinazionali scelgono un mix di trasporto su gomma e trasporto su rotaia per consegnare la propria merce dall'azienda al porto e solo 8 porti su 32 totali nella regione del Mezzogiorno d'Italia risultano essere collegati all'infrastruttura ferroviaria. Ma il Sud Italia non è attrattivo solamente per la sua posizione privilegiata nelle tratte commerciali: concentrando l'analisi sul settore manifatturiero, si può notare come il

Mezzogiorno d'Italia sia già oggi un hub produttivo caratterizzato da importanti realtà, con un peso dell'8,8% sul Pil; se si considerasse il Sud come un paese, risulterebbe 7° in Europa per il numero di imprese manifatturiere presenti, e 15° per il valore aggiunto generato; rafforzare il tessuto industriale può indubbiamente portare vantaggi per tutto il paese: si stima che ogni €100 investiti al Sud, ci sia un ritorno economico di almeno €58. In particolare, sono state identificate quattro filiere manifatturiere come motore trainante dell'economia del Sud Italia: l'automotive, il farmaceutico, l'agrifood e l'aerospaziale; quest'ultima filiera, in particolare, si è formata attorno 5 distretti regionali altamente specializzati, che coinvolgono centinaia di imprese, circa 55 tra Università e Centri di Ricerca, e impiega circa 124 mila addetti, tra diretti, indiretti e indotti, e con un fatturato annuo prodotto che supera i €4 M. Un ruolo di primo piano viene svolto dalla regione Campania, in quanto presenta la maggiore concentrazione di imprese e addetti, inoltre genera la percentuale maggiore del fatturato totale dell'area del Mezzogiorno e pesa, nel complesso, per il 22% sul totale del settore nazionale; pertanto, si ritiene fonte di interesse un'analisi delle potenzialità di tale segmento-Regione, alla luce della sua importanza negli scenari economici nazionali e del Mezzogiorno.

3.2-L'IMPORTANZA DELLA FILIERA AEROSPAZIALE

CAMPANA

3.2.1-Focus sull'Economia della Campania

Uno studio²⁵ condotto da Unioncamere e Uniontrasporti ha evidenziato le principali dinamiche dell'economia della regione Campania, focalizzando la sua attenzione sul livello delle infrastrutture e di quali interventi sono ritenuti necessari per colmare le lacune presenti, in quanto la dotazione di infrastrutture di trasporto rappresenta per il sistema produttivo un aspetto fondamentale per il rafforzamento e lo sviluppo del tessuto imprenditoriale, in quanto è in grado di agevolare l'attività delle aziende già presenti in un'area e, allo stesso tempo, incide sulle scelte di insediamento di nuove attività produttive. La regione Campania è la regione più popolosa e densamente popolata del Mezzogiorno, per un totale di circa 5,7 milioni di abitanti, mentre a livello nazionale è terza per numero di abitanti e seconda per densità di popolazione; il territorio è suddiviso in 550 comuni distribuiti in 5 enti di area vasta di cui 4 province e 1 città metropolitana (Napoli) in cui si concentra il 53% della popolazione. La Campania può contare su 5 aree di eccellenza territoriale nell'ambito dell'ecosistema dell'innovazione e della ricerca è la prima regione del Mezzogiorno per investimenti in Ricerca Sviluppo, pari all'1,3% del PIL, ed è la prima nel

²⁵ Unioncamere, Uniontrasporti, Analisi e mappatura del tessuto economico e delle infrastrutture strategiche per la ripresa economica, 2021

Mezzogiorno e quinta in Italia per numero di startup innovative. Il distretto dell'aerospazio ha una rilevanza strategica, le cui esportazioni, che hanno superato il miliardo di euro nel 2019 rappresentano quasi il 10% dell'export regionale. Altra filiera strategica è quella agroalimentare, infatti la regione si distingue con 53 prodotti DOP e IGP, ed il comparto può contare sull'ampia varietà e sull'alta qualità della sua offerta di produzioni tipiche. Il settore dell'economia del mare evidenzia una spiccata vocazione marittima, rappresentata sia in ambito manifatturiero e terziario, sia in quello istituzionale (Marina Militare); di buon livello appare il posizionamento nazionale della regione per quanto concerne l'attività cantieristica (5° posto) e il diportismo (7° posto). Il sistema turistico intercetta il 25% dei turisti che visitano il Meridione con una quota di presenze straniere tra le più alte nel Mezzogiorno, seconda solo alla Sicilia. In Campania è localizzato il 28,9% delle imprese attive del Sud e Isole, di cui circa il 14% è rappresentato da imprese artigiane. È da riscontrare che l'ossatura del sistema imprenditoriale campano è costituito per il 99% da PMI, di cui il 95,4% è costituito da micro imprese, ovvero imprese che impiegano fino a 9 addetti. Le PMI campane occupano il 75% dei lavoratori, di cui la metà opera nelle micro aziende; si riscontra infatti che solo il 21% degli occupati regionali lavora in aziende con più di 50 dipendenti. Sul fronte delle esportazioni, si può notare come i prodotti alimentari occupano la prima posizione, con il 29,1%, nel 2020. Seguono poi gli articoli farmaceutici, con una percentuale de 15,4%. Si può notare

come i due comparti abbiano registrato un'espansione del loro export rispettivamente del 14% e del 16%; il farmaceutico in particolare ha continuato a crescere grazie all'espansione verso i mercati dell'Unione Europea. Al terzo posto ci sono i mezzi di trasporto (14,9%). Una quota significativa è rappresentata dai prodotti dell'agricoltura (4,5%). Per quanto riguarda le principali modalità di trasporto prescelte, la modalità marittima è la prima scelta per le esportazioni verso il resto del mondo, con il 43,6%; segue il trasporto su strada con il 40,8%, che diventa la modalità prevalente verso l'Ue (68%). Anche l'aereo ha una quota significativa con il 14,6% (14,3% verso l'Ue). Il principale mercato delle esportazioni campane è la Germania con l'11,6%. Seguono, tra le prime 5, USA (10,5%), Francia (9,5%), Svizzera (8,9%) e UK (8,2%). La regione Campania riveste un ruolo importante nell'economia della macroarea di riferimento, in particolare si può notare che tra i principali settori economici, il settore della logistica e distribuzione (attività di trasporto e magazzinaggio) occupa il 35% degli addetti nelle unità locali dello stesso settore presenti nel Sud e Isole, seguito dall'industria specializzata (chimica, elettronica, macchine, mezzi di trasporto, ecc.) e dell'industria tradizionale, entrambe con un peso di circa il 31% nella macroarea. Non stupisce quindi la presenza sul territorio di importanti realtà a supporto delle imprese, come il DATTILO²⁶ (Distretto ad Alta Tecnologia Trasporti e Logistica), nato nel 2013 con l'intento di favorire le attività di R&S,

²⁶ <https://www.distrettodattilo.com/web/>

formazione e divulgazione scientifica nei settori logistica avanzata, automotive e ferroviario, o ancora, a sostegno dell'industria farmaceutica è presente il Cluster Campania Bioscience²⁷, nato nel 2013 per accelerare e strutturare il processo di creazione di nuove imprese, fornendo servizi di supporto allo sviluppo del business, alla valorizzazione della ricerca e all'opportunità di integrazione e networking nell'ampio settore delle Scienze della Vita; è attivo nei campi delle biotecnologie industriali, tecnologie innovative per l'industria biomedica, oncologia, terapie innovative, genetica e genomica, cosmeceutica, nutraceutica e cibi funzionali. Il settore che però registra il maggior numero di addetti in regione è quello relativo ad altri servizi (attività editoriali e cinematografiche, riparazioni, istruzione, altre attività di servizi), con oltre 270 mila addetti e un peso del 29% nella macroarea. Questi dati sono confermi anche dall'indice di specializzazione, tuttavia, il peso delle singole province nel tessuto industriale regionale risulta essere altamente diseguale, con una elevata concentrazione nell'area metropolitana di Napoli, che conta da sola circa il 50% del totale degli addetti del settore. Dall'analisi del report emerge, tuttavia, una pericolosa manchevolezza per quanto riguarda la dotazione e lo stato delle infrastrutture campane, precisamente per quanto riguarda la rete ferroviaria regionale e la rete stradale; tali infrastrutture sono considerate di primaria importanza nello sviluppo economico della regione, e una tale problematicità risulta essere, allo stato attuale, una lacuna che deve

²⁷ <https://www.campaniabioscience.it/campania-bioscience/>

essere assolutamente colmata, per consentire uno sviluppo sostenibile futuro; tuttavia, dal report emerge come gli organi di governo siano consapevoli di tale problematica, e che il potenziamento delle infrastrutture sia stato oggetto di interventi e finanziamenti, che dovrebbero nei prossimi anni ridurre migliorare lo stato deteriorato delle strade e delle ferrovie campane.

3.2.1-I principali dati dell'Aerospazio Campano

Gli ultimi dati disponibili sulla filiera Aerospaziale della Campania riportano un fatturato complessivo di €2,8 M, pari al 22% del totale dell'intero settore, ed un totale di circa 13,500 addetti; al 2021 il numero totale di imprese si è attestato sulle 291 unità, pari all'8% del totale delle imprese nazionali²⁸; in particolare, sono state identificate quattro principali classi di attività che identificano le imprese direttamente coinvolte nella filiera, e cioè:

- Aziende produttrici di aeromobili, veicoli spaziali e relativi strumenti;
- Aziende attive nella produzione di tessuti, in particolare tessuti per paracadute;
- Aziende produttrici di apparecchiature per telecomunicazione, strumenti di misurazione e per la navigazione, strumenti di illuminazione;
- Aziende attive nella fabbricazione di parti meccaniche e di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

²⁸ <https://www.sviluppocampania.it/wp-content/uploads/2021/10/AEROSPACE-SPACE.pdf>

In linea con le caratteristiche del tessuto imprenditoriale della Regione, si rileva che la percentuale maggiore delle imprese della filiera è rappresentata da Micro Imprese, imprese che impiegano da 0 a 9 addetti, pari all'80% del totale, mentre le Piccole e le Medie imprese occupano quasi il restante 20%; per quanto riguarda la distribuzione geografica, si registra come la filiera aerospaziale sia concentrata maggiormente nelle province di Napoli (58%), Caserta (17%) e Salerno (15%). I dati sull'export mostrano una situazione leggermente preoccupante, ma comunque in leggera ripresa: i dati mostrano una costante crescita nel livello di esportazioni, a fronte di una tendenza costante nelle importazioni, e ciò ha comportato un saldo positivo, dal 2017 al 2019, anno in cui si è raggiunta la cifra di circa €1,8 M di fatturato esportato; con l'avvento del Covid, il settore ha subito ovviamente una contrazione nelle esportazioni, attestatasi intorno al valore di circa il 22%,. Il 2021 è cominciata, a seguito dell'allentamento delle restrizioni, la fase di ripresa dell'economia, e seppur lieve, il valore delle esportazioni ha toccato gli stessi livelli del 2020, seppur con una lieve perdita; più precisamente, il valore totale ammonta a circa €1,326 M, in diminuzione del 4,22%. La classe merceologica che contribuisce maggiormente, per il 51,5% all'export è quella di "Aeromobili, veicoli spaziali e relativi dispositivi". Seguono "Parti e accessori per autoveicoli e loro motori" (15,4%) e "Macchine di impiego generale" (11,7%), "Apparecchiature per le telecomunicazioni" (11,1%) e "Strumenti e apparecchi di misurazione, prova e navigazione; orologi" (9,7%), mentre è residuale il

contributo delle “Apparecchiature per illuminazione”. A fronte di un livello pressoché costante delle importazioni nel corso degli anni, si registra un saldo lievemente negativo, causato dalla diminuzione delle esportazioni dell’anno precedente. Sul fronte della formazione, la Campania può contare sulla presenza di ben 5 Università statali: l’Università degli studi di Napoli-Federico II, la più antica università statale del mondo e tra i primi dieci grandi atenei italiani per numero di iscritti; l’Università degli Studi di Salerno e la Seconda Università di Napoli-Luigi Vanvitelli, che ha sede a Caserta; l’Università degli Studi di Napoli Parthenope, nato come istituto navale nel 1920; ed infine l’Università degli Studi del Sannio, con sede a Benevento; ad esclusione della Federico II e dell’Università del Sannio, che è identificata come piccolo ateneo per numero di iscritti, le dimensioni degli atenei campani per numero di iscritti si inseriscono nelle liste degli atenei medio-grandi. All’interno dell’offerta formativa di ciascun ateneo è presente l’indirizzo di Ingegneria Industriale; in particolare gli atenei di Napoli e Caserta annoverano tra i propri corsi di Laurea, sia Triennale, che Magistrale, un percorso dedicato all’Ingegneria Aerospaziale; in più, sul fronte dell’educazione secondaria di secondo grado, l’Istituto Politecnico Fermi-Gadda, con sede a Napoli ha attivato corsi di diploma per “Tecnico superiore per l’innovazione di processi e prodotti meccanici. Processo meccanico per l’automotive e l’aerospazio”, per la formazione di figure professionali in ambito automotive, tecnologie 4.0 e aerospazio. Per quanto riguarda l’attività di Ricerca,

la Campania è accreditata come un soggetto virtuoso dell'innovazione, grazie alla presenza di importanti realtà localizzate sul territorio campano, e ciò rappresenta un forte elemento di vantaggio competitivo per le imprese del settore; prima fra tutte è da considerare il CIRA, che ha la sua sede principale proprio sul territorio campano, nella città di Capua; il centro possiede la più grande dotazione di infrastrutture di ricerca in campo aerospaziale in Italia; tra queste, tre appaiono degne di menzione: il Lisa, piattaforma dedicata ai crash test di aerei ed elicotteri; il PWT, simulatore di condizioni estreme che si verificano nel rientro nell'atmosfera dei velivoli spaziali; l'IWT, che consente di verificare le condizioni di formazione di ghiaccio sulle superfici esterne degli aerei, in modo da migliorare la sicurezza di volo; oltre agli enti statali, si registrano importanti iniziative private, come ad esempio quella promossa dall'istituto Stoà, l'Istituto di Studi per la Direzione e Gestione d'Impresa che nel 2014 ha istituito il FACA (Fondazione Campania Aerospazio Academy); scopo della Fondazione è di promuovere e realizzare un sistema permanente di alta qualificazione delle persone, occupate e non, e di migliorare sistematicamente e progressivamente il know-how specialistico del settore aerospaziale in maniera da poter disporre del capitale umano necessario a accompagnare lo sviluppo industriale del settore²⁹.

Infine, si ritiene utile evidenziare che a livello infrastrutturale, la Campania può contare su ben 5 Aeroporti: l'aeroporto internazionale di Napoli Capodichino,

²⁹ <https://www.stoa.it/sito/stoa-fondazioni/>

principale aeroporto civile della regione, e quarto scalo italiano; l'Aeroporto Militare di Capua-Formis; l'Aeroporto Militare di Grazzanise; l'Aeroporto di Benevento-Olivola, principalmente adibito ai voli di velivoli ultraleggeri; e l'Aeroporto di Salerno-Costa D'Amalfi, gestito dalla Gesac, società che si occupa anche dell'aeroporto di Napoli Capodichino, la cui attività principale riguardava l'aviazione generale, ovvero tutte quelle attività di volo non militari che non riguardano il trasporto di passeggeri e merci, ma attività quali pubblicità, ricerca e soccorso aere, fotografia aerea, ecc...; tuttavia, l'aeroporto ha ottenuto la certificazione ENAC per l'abilitazione ai voli di linea, e pertanto è stato predisposto un piano di sviluppo³⁰ che prevede investimenti infrastrutturali per un importo complessivo di 257 milioni di euro fino al 2043, fra finanziamenti pubblici e privati che, in maniera graduale, consentiranno di accogliere fino a 6 milioni di passeggeri; le opere più significative riguardano:

- prolungamento della pista
- nuova Aerostazione Passeggeri e terminal di aviazione generale
- piazzole di sosta per gli aeromobili
- deposito Carburanti
- Edifici operativi

I lavori sono cominciati nel 2020, e secondo le previsioni l'aeroporto dovrebbe diventare operativo nel corso del 2024.

³⁰ <https://www.aeroportoedinapoli.it/piano-di-sviluppo>

3.3-IL DISTRETTO AEROSPAZIALE DELLA CAMPANIA

3.3.1-Profilo societario

Data l'importanza ricoperta dalla filiera aerospaziale nell'economia campana, si è avvertita la necessità di istituire un ente di riferimento per lo sviluppo di una rete distrettuale regionale, tale da poter fungere da motore di crescita ed innovazione per le imprese del settore, e che potesse raccordare la filiera campana con il resto del settore nazionale; pertanto, sulla scia dei lavori per la costituzione del Cluster Tecnologico Nazionale, si è dato il via allo studio di fattibilità per la costituzione del Distretto Aerospaziale della Campania, che ha ricevuto la sua approvazione nell'Aprile del 2012; la data ufficiale di costituzione dell'ente è datata 30 maggio del 2012; la società si è costituita in forma di società consortile a responsabilità limitata, con scopo mutualistico e quindi gli utili, se prodotti, devono essere reinvestiti in attività di ricerca sviluppo e formazione. Le finalità principali del Distretto attengono all'intraprendere iniziative di sviluppo sul territorio regionale di un distretto tecnologico aerospaziale e di contribuire al rafforzamento delle competenze tecnico scientifiche dei soci, nonché di rafforzare il sistema della ricerca campana, nazionale ed internazionale. In particolare, la Società ha strutturato la gestione delle proprie attività in modo da³¹:

- creare le condizioni per un'ulteriore crescita delle imprese campane;

³¹ Distretto Tecnologico Aerospaziale della Campania DAC Scarl, Bilancio Sociale 2021

- favorire la nascita di nuove realtà industriali anche attraverso una forte incentivazione alla collaborazione tra PMI e tra queste e il sistema della ricerca;
- orientare e, ove possibile, potenziare la capacità di fornire sistemi e prodotti con forti capacità di integrazione per spostarsi nella parte a più alto valore aggiunto della filiera produttiva;
- cogliere le opportunità di collaborazione strutturale con i "Major Players" (a livello globale) e farlo fino dalle fasi introduttive e preliminari di nuovi progetti;
- individuare e sostenere programmi di ricerca funzionali agli obiettivi del distretto concentrando le risorse su filoni tecnologici ben identificati e capaci di garantire occupazione e sviluppo;
- modernizzare, sviluppare e potenziare la Supply Chain ed il sistema delle infrastrutture;
- incentivare la collaborazione con altri territori;
- promuovere e sostenere attività di formazione professionale e alta formazione per il settore aerospaziale;
- sviluppare iniziative di internazionalizzazione e politiche di marketing.

Nello specifico, le attività del Distretto si articolano in quattro macro-settori:

- Aviazione Commerciale, che riveste circa il 30% delle attività, riguarda lo sviluppo di metodologie e tecnologie abilitanti per la progettazione e realizzazione dei veicoli;
- Aviazione Generale, che ricopre il 15% delle attività, riguarda lo sviluppo di tecniche di fabbricazione ed assemblaggio di velivoli leggeri per l'Aviazione Generale;
- Spazio e Vettori, comprendente una quota del 30% delle attività, riguarda la progettazione e lo sviluppo di piattaforme spaziali come i microsatelliti e tutte le tecnologie duali legate a vettori ed a sistemi per la logistica e le comunicazioni;
- Manutenzione e Trasformazione, che riveste una quota dell'11% di attività, attiene allo sviluppo di metodi di manutenzione e trasformazione utili alle nuove tecnologie e metodologie programmate nell'ambito del distretto.

Attualmente vi partecipano 195 soggetti, considerando anche le aziende che aderiscono ai consorzi soci, tra cui 26 Grandi Imprese (quali Leonardo, GE Avio, OHB Italia, Atitech, MDBA Italia, Magnaghi Aeronautica), 19 tra Centri di Ricerca e Università (tra cui il CIRA, il CNR, l'ENEA, INAF, Fondazione FORMIT e le 5 Università campane) e 150 PMI e altri soggetti. Per quanto riguarda la compagine sociale, risulta essere cresciuta nel tempo, passando dai 29 soci del 2012 a 74 nel 2021, anno che ha registrato l'ingresso di ben 20 nuovi

soci, e conta un capitale sociale pari a €827.500. Di particolare interesse appare l'evoluzione della distribuzione dei soci per settori, con l'aviazione commerciale che passa da una quota del 13% circa del 2012 al quasi 25% del 2021; la quota maggiore è ricoperta dalle Università e Centri di Ricerca, pari al quasi 40%, che risulta tuttavia inferiore a quella del 2012, a seguito dell'allargamento della base societarie; si può notare una crescita nella quota delle imprese operanti nelle attività di manutenzione e trasformazione, che passa dal 4% al 8,63%, e nella quota dei soci operanti nelle attività Spazio e Vettori, che passa dal 12,18% al quasi 18%; immutata la quota delle imprese dell'aviazione generale.

3.3.2- I quattro principi che costituiscono il modello industriale a rete

Il Consorzio, nell'assolvere alla sua missione di rafforzare la competitività del distretto aerospaziale campano sul mercato nazionale e internazionale, ha sviluppato un modello industriale a rete, in grado di trasformare la conoscenza in opportunità di crescita, e con l'obiettivo di realizzare progetti e soluzioni innovative e sostenibili, mirati all'eccellenza in ogni campo di azione, al fine di soddisfare le aspettative di tutti i suoi stakeholder. Per la Campania, il Distretto Tecnologico Aerospaziale rappresenta, infatti, un caso di eccellenza nella realizzazione e gestione di un modello meta-distrettuale, come sistema aperto e dinamico che attiva connessioni organizzate secondo snodi progettuali per lo sviluppo di una più ampia value chain a livello nazionale ed internazionale,

puntando alla generazione di un alto valore aggiunto da redistribuire alle imprese. Tale modello strategico ed operativo si articola in quattro pilastri, ed ha come riferimento principale le PMI associate. Il primo pilastro è costituito dall'aggregazione e dalla collaborazione, che funge da guida per mettere a sistema le realtà produttive, con l'obiettivo di creare un ecosistema industriale compatto e con una maggior capacità di penetrazione commerciale, attraverso processi e piattaforme collaborative per lo scambio di esperienze e buone pratiche e l'attivazione di sinergie strutturali, al fine di supportare le PMI nello sviluppo di nuove opportunità di business ed esprimere pienamente il potenziale competitivo dell'intero tessuto produttivo. Il secondo pilastro è costituito dalla Ricerca e sviluppo, carattere fondamentale del valore, e motore di sviluppo dello stesso, che consente di anticipare le nuove esigenze del mercato, favorendo il trasferimento del know-how dalla comunità scientifica e tecnologica all'industria e concentrando le risorse su filoni tecnologici ben identificati, capaci di modernizzare, sviluppare e potenziare la Supply Chain ed il sistema delle infrastrutture di riferimento. Terzo pilastro è costituito dal capitale umano, vero detentore delle conoscenze, delle competenze e delle relazioni funzionali, utili al raggiungimento degli scopi aziendali. Infine, l'ultimo pilastro è rappresentato dalla sostenibilità, valore fondamentale per le dinamiche dell'attuale filiera internazionale dell'aerospazio, che si pone come opportunità per accrescere competitività e produttività del distretto e sue PMI associate, promuovendo

l'impiego e lo sviluppo di nuove applicazioni e servizi, intelligenti, sicure ed eco-efficienti in una logica di economia circolare, in linea con le linee guida dei 17 SDGs (Sustainable Development Goals) promossi dalle Nazioni Unite per l'Agenda 2030.

3.3.3-I Progetti Industriali e le Piattaforme tecnologiche

Il Distretto è articolato in tre sedi operative, localizzate tra Napoli e Caserta; degna di nota risulta essere quella di recente attivazione presso la struttura di Città della Scienza, ovvero un museo scientifico multifunzionale sito nel quartiere di Bagnoli a Napoli; il Consorzio è caratterizzato da una struttura organica snella e flessibile, che accoglie nel suo gruppo di lavoro figure professionali di alto profilo, per un totale di 18 persone, compreso il presidente Professor. Luigi Carrino, e grazie anche all'ampia rete di collaboratori, è dotato delle competenze necessarie e funzionali a perseguire gli obiettivi statutari.

Le direttrici delle attività realizzate per lo sviluppo e la crescita del Distretto si estrinsecano secondo due direzioni:

- in senso verticale, con la costruzione di progetti di ricerca e innovazione realizzati attraverso partenariati a guida industriale, spesso in risposta a bandi di portata regionale, nazionale ed internazionale;
- in senso orizzontale, con lo sviluppo di attività trasversali per l'affiancamento ed il supporto alle imprese con azioni sistemiche per

l'innovazione organizzativa, produttiva e di mercato al fine di contenere le diseconomie esterne e potenziare la capacità competitiva delle PMI associate.

Partendo dall'analisi dei fabbisogni e cogliendo le opportunità date dai programmi, misure e fonti di finanziamento disponibili, a partire dal 2014 il Distretto Aerospaziale della Campania ha attivato 70 partenariati a guida industriale con proposte di progetti di Ricerca e Innovazione per oltre €329 mln. L'Aviazione Commerciale è il segmento principale in termini di valore con una quota del 47% e di numero di progetti pari al 26% del totale proposti, segue Spazio e Difesa con il 36% del totale valore ed il 34% del totale progetti proposti. Parallelamente alle attività progettuali, sono state attivate quattro piattaforme tecnologiche di riferimento³², ognuna con il relativo gruppo di lavoro, sulle quali opera il DAC; queste sono:

- Volo Ipersonico, a cui è stato predisposto un gruppo di lavoro composto da 26 Soci: obiettivo di tale piattaforma tecnologica è la progettazione di un velivolo jet di tipo business ipersonico, ovvero capace di superare la velocità del suono; progetto che risulta abbastanza ambizioso, in quanto non esiste ancora sul mercato un velivolo jet a natura commerciale che possa raggiungere velocità del suono;

³² Distretto Tecnologico Aerospaziale Campania, DAC Scarl, Catalogo Digitale “Flying Toward the Future”, 2021

- Urban Air Mobility, che vede 31 Soci coinvolti nel relativo gruppo di lavoro: obiettivo di tale piattaforma è lo sviluppo di tecnologie utili ad introdurre nel novero del trasporto pubblico la Mobilità Aerea Urbana, ovvero lo spostamento di merci e passeggeri a cortissimo raggio; tra le traiettorie tecnologiche identificate necessarie a raggiungere tale obiettivo sono state identificate: l'Unmanned Aerial Vehicle, ovvero l'aeromobile a pilotaggio remoto, i sistemi di propulsione ibridi ed elettrici, l'integrazione nel sistema di trasporto pubblico, la tecnologia "sense and avoid", che consente ai droni di individuare ed evitare gli ostacoli, la "tecnologia di sciame" o swarming, ovvero sistemi di intelligenza robotica collettiva, gestione del comportamento cooperativo, interoperabilità e intermodularità dei sistemi di gestione del traffico aereo. L'attività del gruppo di lavoro è pertanto dedicata ad individuare e consolidare alcuni possibili "prodotti e servizi target" compatibili con gli scenari di mercato e con le competenze e capacità regionali, individuando possibili integrazioni con quelle di altre regioni, favorendo la creazione di una filiera regionale e nazionale verso tali prodotti target; le principali applicazioni individuate per tale tecnologia attengono ai trasporti pubblici urbani, trasporti privati per la mobilità urbana o periurbana, logistica distributiva, servizi speciali di consegna tramite droni, come ad esempio il trasporto di materiale medicale da un ospedale all'altro o verso specifici hub;

- Nano e Micro Satelliti. che vede un gruppo di lavoro formato da 19 Soci: obiettivo del gruppo di lavoro riguarda lo sviluppo di prodotti dell'industria satellitare, idonei a consolidare la competitività della filiera italiana nell'attuale contesto della Space Economy; tale obiettivo può essere raggiunto tramite l'elaborazione di un quadro che, partendo dai macrorequisiti sistemici e tenendo conto della mappatura delle competenze disponibili, porti alla definizione di una "visione" tecnologica e alla formulazione di un "Proposta strategica" finalizzata a realizzare e mettere in esercizio prodotti/servizi satellitari ad alto valore aggiunto, che soddisfino le esigenze del mercato ed operino nell'ambito della New Space Economy; in particolare si identificano alcuni elementi distintivi, su cui si ritiene bisogna focalizzare l'attenzione, ovvero:
 - Sistemi Satellitari Distribuiti (Costellazioni, Voli in formazione, Sciami) basati su piattaforme standardizzate appartenenti alla classe dei nano e micro satelliti (1-50kg);
 - Prodotti e servizi innovativi "Space-enabled", "downstream" (telecomunicazioni, servizi di navigazione e posizionamento, monitoraggio ambientale, ecc.);
 - Prodotti e processi produttivi di sottosistemi e componenti di sistemi satellitari più grandi, sia per l'applicazione upstream che downstream;

- Aviazione Commerciale, di cui si occupa tutto il Distretto.

3.3.4-Attività a supporto dell'integrazione delle competenze delle imprese

I DAC si posiziona come un partner fondamentale per le imprese del settore anche, e soprattutto, in termini di aggiornamento e integrazione delle competenze, digitalizzazione e internazionalizzazione, attraverso la promozione di azioni ed iniziative volte a innescare processi di innovazione in linea con i più evoluti standard internazionali di riferimento. In particolare, sono state individuate sei diverse aree di intervento in cui il Consorzio ha introdotto dei servizi dedicati alle imprese, grazie ad accordi e protocolli di intesa assunti con importanti player del settore. La prima area di intervento è relativa alla digitalizzazione delle imprese: l'obiettivo del Dac è quello di rendere la filiera aerospaziale della Campania la più digitalizzata d'Italia, ed ha pertanto attivato diverse sinergie per rendere disponibile ed accessibile il potenziale offerto dalle nuove tecnologie, infrastrutture e processi, a partire dall'applicazione della tecnologia Blockchain, che consiste in una rete con un registro aperto e distribuito, capace di registrare dati e transazioni in modo sicuro e senza bisogno di un controllo centrale, nella programmazione e gestione di produzioni integrate, passando poi per l'assistenza in tema di cyber-security, fino alla creazione di una Smart Factory Valley; in particolare, il Progetto Smart Factory, nasce dalla sottoscrizione di un accordo con MSC Software Hexagon al fine di mettere a disposizione dei Soci sia formazione

a distanza sui concetti della digitalizzazione, sia ambienti di simulazione virtuale dei loro processi di produzione, utilizzando in maniera gratuita le licenze presenti in spazi del DAC. Il Distretto ha inoltre predisposto un gruppo di lavoro con l'obiettivo di realizzare l'attività di supporto alla digitalizzazione, in un'ottica di industria 4.0. Il secondo campo di attività riguarda le procedure di internazionalizzazione, fattore che riveste una fondamentale importanza nei moderni scenari economici globalizzati, soprattutto in una filiera dal carattere prettamente internazionale come l'aerospaziale; il DAC sostiene i propri Soci nella cooperazione con gli altri distretti europei e nella creazione di contatti e relazioni con i Paesi strategici per lo sviluppo di nuovi business e trasferimento di nuove tecnologie, con particolare riferimento a Gran Bretagna, Germania, Tunisia, Corea del Sud, India, Svizzera, Giappone, Canada, Usa, Thailandia, Vietnam, e partecipa ad importanti progetti ed iniziative in ambito internazionale, come ad esempio l'ESCA (European Satellite Constellation Alliance), progetto che ha l'obiettivo di creare dei legami tra cluster aerospaziali europei tali da favorire le opportunità di cooperazione internazionale tra PMI innovative europee, che possano migliorarne il posizionamento competitivo lungo la Value Chain dei piccoli satelliti. Collegata a quest'area risulta essere l'iniziativa DAC4EU, cioè uno sportello virtuale dedicato all'inquadramento delle opportunità di finanziamento offerte dai programmi europei, nazionali e regionali per individuare nuovi programmi di ricerca in ambito aeronautico con particolare attenzione al

ruolo delle PMI. La interazione con i membri è basata sulla mail box dedicata: dac4eu@daccampania.com, ma svolta soprattutto con incontri e seminari dedicati. Tale iniziativa è nata proprio al fine di assistere i Soci del DAC nelle candidature nei bandi europei, in particolare Clean Sky, bando che ha l'obiettivo di consentire uno sviluppo ecologicamente sostenibile del sistema del trasporto aereo. La quarta area riguarda la finanza agevolata, che si estrinseca nella predisposizione di un Osservatorio europeo sulla Finanza agevolata e sulle opportunità offerte dai finanziamenti diretti, insieme ad un'attività continuativa di monitoraggio sui bandi di prossima uscita. Più precisamente, le iniziative in questo ambito si articolano in tre tipologie principali:

- uno sportello "virtuale", presidiato da un esperto cui poter rivolgere domande o richieste di supporto;
- una newsletter periodica con informazioni aggiornate, in cui saranno presi in esame il tema della Finanza comunitaria e della Finanza alternativa per favorire la competitività e lo sviluppo delle imprese;
- seminari per attività di aggiornamento o alert su opportunità specifiche.

Tali attività sono state rese possibili grazie alla stipulazione di accordi con importanti partner operanti nel mondo della finanza, come ad esempio CDP, SACE, SIMEST ed il recente accordo con Banca Intesa San Paolo³³. La quinta

³³ <https://group.intesasanpaolo.com/it/sala-stampa/comunicati-stampa/2022/03/accordo-tra-intesa-sanpaolo-e-il-distretto-aerospaziale-della-ca>

area di attività riguarda il supporto all'ottenimento delle certificazioni necessarie al rispetto delle normative vigenti all'interno del settore; il DAC supporta i Soci per l'acquisizione di informazioni sulle normative applicabili e per facilitare i collegamenti verso gli enti nazionali e internazionali per l'ottenimento di certificazioni legate al sistema delle norme UNI ISO nonché quelle specifiche di settore. È stato inoltre attivato un supporto di consulenza, volto ad assistere le aziende socie per le certificazioni di tipo o di omologazione ENAC/EASA.

L'ultima area di attività attiene al supporto in materia di sostenibilità e rating di legalità; tale attività è coadiuvata dalla società di consulenza Intramedia, per integrare la sostenibilità nel proprio modello di business in linea con l'Agenda 2030 e i 10 principi del Global Compact fino a pervenire al Bilancio Sociale o di Sostenibilità sulle performance Environmental, Social e Governance ed all'acquisizione di attestazioni di merito come il Rating di Legalità rilasciato dall'Autorità Garante per la Concorrenza ed il Mercato per premiare le imprese virtuose nell'accesso a credito e finanziamenti.

3.4-ANALISI EMPIRICA DELLE IMPRESE PARTNER DEL DAC

3.4.1-Metodologia e raccolta dei dati

Alla luce delle considerazioni fatte fino ad ora sul funzionamento strutturale delle imprese campane e sul ruolo svolto dal DAC, nodo nevralgico del network delle imprese campane dell'aerospazio, appare ora fondamentale concludere questo capitolo con un approfondimento sulle competenze principali possedute dalle imprese di questo settore altamente innovativo, su come queste siano state acquisite e su come queste vengano utilizzate nella normale attività d'impresa. Si è ritenuto pertanto necessario operare una ricerca diretta sul campo, mediante l'elaborazione di un breve questionario, mediante l'utilizzo dello strumento Moduli di Google, che è stato successivamente somministrato alle imprese che hanno formato il campione di riferimento. Nel processo di campionamento si è deciso di identificarlo nel pool di imprese partner del DAC; il distretto può contare su un campione ben 85 soci diretti; da questi, si è deciso di escludere dal campione finale gli enti di ricerca e le Università, in quanto lo scopo dell'analisi ha ad oggetto le imprese; pertanto, il campione finale conta un totale di 78 imprese, a cui è stato somministrato il questionario a mezzo mail. Di queste 78 imprese, hanno dato disponibilità a partecipare 11 imprese. Il suddetto questionario è composto da due sezioni: una prima comprendente domande a

carattere generale, volte ad ottenere informazioni di base sulle imprese, quali la tipologia produttiva ed il settore primario di appartenenza; successivamente, si è ritenuto opportuno chiedere informazioni circa il mercato di riferimento, distinguendo tra Campania, altre Regioni d'Italia, Europa e Resto del Mondo, chiedendo di indicare inoltre la percentuale di attività svolta in queste regioni. La seconda sezione, di carattere più tecnico, è stata redatta con lo scopo di comprendere quali tecnologie e competenze vengono sfruttate, e come sono state acquisite, se internamente o esternamente tramite accordi di partnership con altri operatori; in più, è stato chiesto di indicare quali benefici sono derivati dall'utilizzo di suddette tecnologie; inoltre, è stato chiesto alle imprese se disponessero di brevetti e, in caso affermativo, di specificare in quale categoria di riferimento. In conclusione, data la presenza di imprese attive in più settori merceologici, è stato chiesto di indicare il peso complessivo del fatturato derivante dalle attività aerospaziali sul fatturato totale realizzato dalle imprese.

3.4.2-Risultati della ricerca

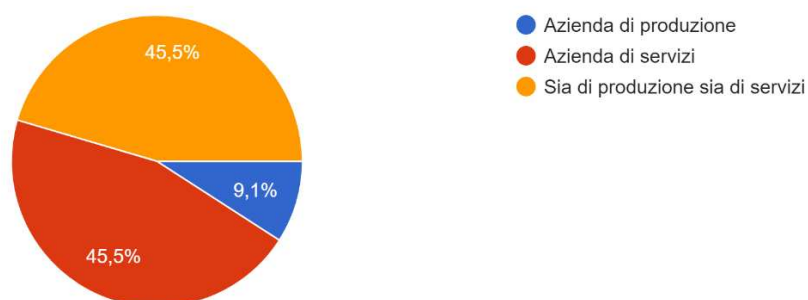
Dai risultati derivanti dal questionario emerge un campione di imprese che, seppur minuto, risulta essere caratterizzato da una forte eterogeneità: vi si trovano infatti ad operare imprese attive in campi diversi, quali l'automotive, la consulenza aziendale, la fabbricazione di motori, imprese di informatica; in alcune di queste imprese, l'Aerospazio rappresenta il mercato di riferimento, mentre per altre

rappresenta solo una componente della propria proposta di valore; pertanto, operare una differenziazione per codice Ateco appariva alquanto riduttivo. Innanzitutto, per quanto attiene alla composizione del campione considerato, emerge che solamente il 9,1% delle imprese si è classificata come impresa di sola produzione, mentre si può notare come le imprese che si sono classificate di produzione, ma con la possibilità di offrire anche una serie di servizi specifici sia pari al 45,5%; questo dato indica quindi una particolare caratteristica delle moderne imprese innovative, che affiancano sempre più spesso servizi immateriali ai loro prodotti fisici, a completamento dell'offerta per il cliente. Una eguale percentuale è stata registrata per le imprese attive nell'offerta di soli servizi: si tratta principalmente di imprese di consulenza, sia finanziaria, che ingegneristica, di cui l'Aerospazio costituisce un segmento di clientela fondamentale.

In figura 3.1 sono rappresentati i risultati raccolti da questa prima domanda.

2) Tipo di azienda:

11 risposte

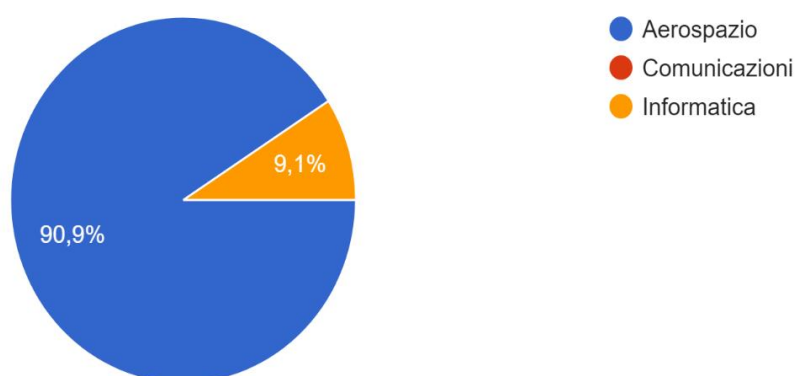


Successivamente, è stato chiesto a di indicare il settore economico di appartenenza principale, semplificando la scelta tra tre categorie: "Aerospazio",

“Comunicazioni”, “Informatica”; dall’analisi del campione emerge come le imprese del distretto abbiano una connotazione prettamente legata al mondo dell’Aerospazio (pari al 90,9%), mentre una percentuale minoritaria è ricoperta dal settore dell’informatica (9,1%), mentre risultano essere del tutto assenti imprese partner attive nel campo delle telecomunicazioni, come si può notare dalla figura 3.2.

Settore di Attività

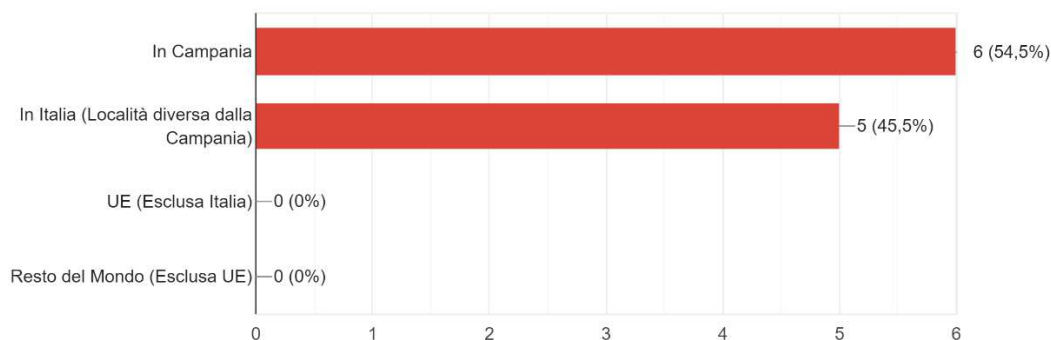
11 risposte



Per quanto riguarda la distribuzione geografica, si può notare da figura 3.3 che il 54,5% delle imprese esaminate afferma di svolgere la propria attività principalmente in Campania, mentre il restante 45,5% afferma di svolgere la propria attività principale in altra località in Italia; ciò si spiega in quanto tra le imprese partner del DAC sono presenti imprese che hanno la sede principale in una regione diversa dalla Campania, ma una filiale sul territorio campano.

Le attività vengono svolte prevalentemente:

11 risposte



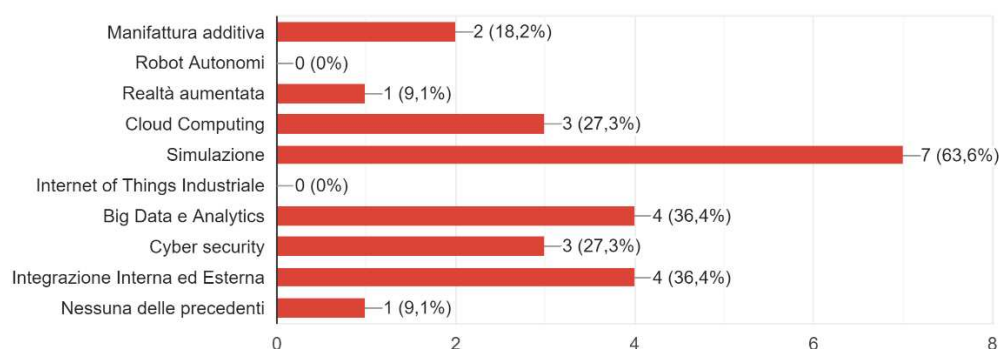
Per quanto attiene alla percentuale di attività Aerospaziale svolta nella regione Campania, emerge come i risultati siano in linea con quanto emerso dalla domanda precedente: poco più del 50% delle imprese del campione ha dichiarato di svolgere una percentuale superiore al 60% sul territorio campano. Interessanti appaiono i risultati sulla percentuale di attività aerospaziale svolta su territorio diverso dalla Campania: poco più del 50% afferma di svolgere una percentuale superiore al 40%, mentre la restante parte afferma di svolgere una percentuale di attività aerospaziale compresa tra lo 0 ed il 30%; risultati simili sono stati registrati anche per quanto riguarda la percentuale di attività svolta sul territorio europeo ed extra europeo: circa il 36% afferma di non svolgere attività sul territorio europeo, mentre il restante 64% afferma di svolgere percentuali più o meno diverse di attività, seppur solo 2 imprese hanno dichiarato percentuali importanti (superiori al 50%); per quanto riguarda il mercato extra europeo, poco meno della metà delle imprese ha dichiarato di non svolgere alcuna attività in

paesi appartenenti all'area extra europea; il restante 50%, ha dichiarato piccole percentuali di attività, mentre una sola impresa ha dichiarato di svolgere una percentuale pari al 60%. Queste risposte ci permettono quindi di avere un riferimento sui mercati geografici di riferimento delle imprese campane, che risulta avere come riferimento principale l'Italia, con buone percentuali di mercato estero, a riprova del carattere globale della filiera dell'aerospazio.

Per quanto attiene alle tecnologie impiegate, l'attività di simulazione risulta essere quella maggiormente utilizzata, seguita dalle attività di Big Data Analytics e di formazione interna ed esterna. Una quota significativa è rappresentata dalle attività di cloud computing e di cybersecurity: tali tecnologie risultano essere fondamentali, viste le attuali dinamiche del macrocontesto ambientale. In misura minore risultano essere impiegate tecnologie di manifattura additiva, nota anche come stampa 3d, e realtà aumentata, mentre risulta assente l'impiego di tecnologie di IoT industriale e di robotica. I risultati sono mostrati in figura 3.4.

Quali delle seguenti tecnologie vengono adottate all'interno dell'azienda?

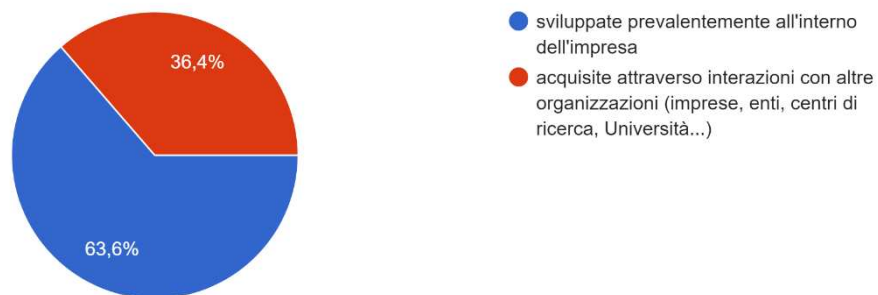
11 risposte



Per quanto riguarda le fonti di tali conoscenze, come è mostrato in figura 3.5, il 63,6% delle imprese afferma di aver sviluppato internamente alla propria struttura tali importanti competenze, mentre il restante 36,4% afferma di aver sviluppato tali competenze grazie all'interazione con altre entità, come Enti di Ricerca, Università, ec...

Le conoscenze utili per lo svolgimento di attività legate al settore aerospaziale sono state:

11 risposte

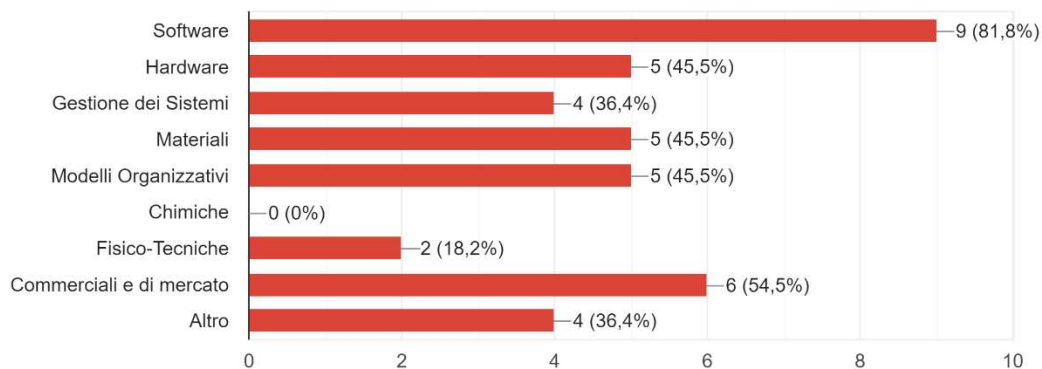


Per quanto attiene al tipo di conoscenze, ritenute fondamentali per competere nel settore aerospaziale, si evidenzia come le imprese del campione abbiano indicato nelle competenze “Software” e “Commerciali e di mercato” come le due conoscenze fondamentali, seguite a pari merito dalle conoscenze Hardware, di Modelli Organizzativi e dei Materiali; seguono poi Gestione dei Sistemi e conoscenze Fisico-Tecniche; non considerate invece le conoscenze chimiche.

I risultati sono mostrati in figura 3.6.

Le conoscenze disponibili in azienda utili per competere nel settore aerospaziale sono prevalentemente:

11 risposte

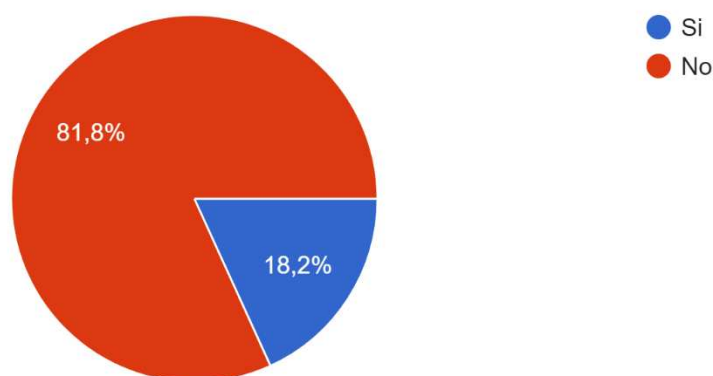


Data l'importanza dell'attività innovativa, si è ritenuto il caso di indagare sulla disponibilità di brevetti; dall'analisi del campione emerge che l'81,8% delle imprese intervistate ha dichiarato di non possedere brevetti, mentre il restante 18,2% ha dichiarato di possederne, precisamente nelle categorie "Aeroplani ed Elicotteri (fusoliere, ali, eliche, sistemi di controllo)", "Sistemi di terra, assemblaggio/manutenzione", "Veicoli e attrezzature spaziali".

I risultati sono evidenziati in figura 3.7 e 3.8.

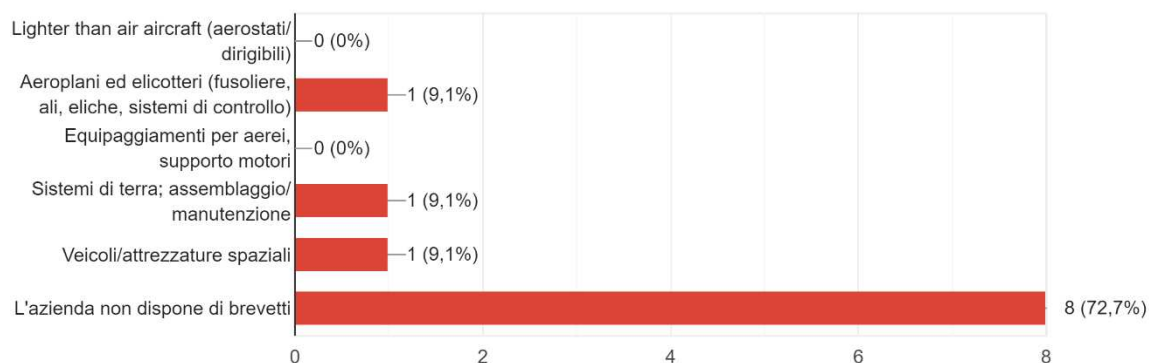
L'azienda possiede attualmente brevetti?

11 risposte



Se si, in quale di questi ambiti?

11 risposte

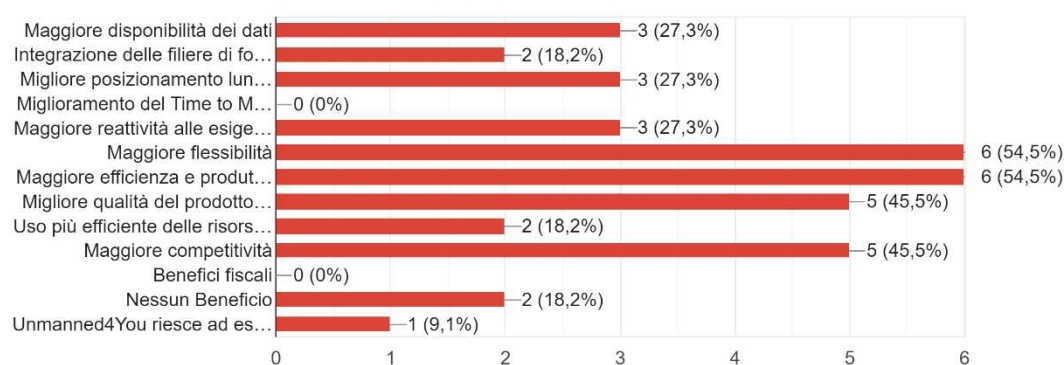


Successivamente, è stato chiesto alle imprese di indicare quali benefici sono derivati dall'adozione di tali tecnologie; tali risultati sono espressi in figura 3.9. Si può notare come le imprese abbiano dichiarato, per la maggiore, di aver riscontrato una maggiore flessibilità ed una maggiore efficienza e produttività; i benefici indicati come immediatamente successivi, con una percentuale del 45,5% delle risposte, sono risultati essere un miglioramento della qualità dei prodotti ed

una maggiore competitività. In terza posizione troviamo, con una percentuale del 27,3% delle risposte, un incremento della disponibilità di dati, un miglioramento nel posizionamento lungo la catena del valore, ed una maggiore reattività alle esigenze del mercato. Il 18,2% delle risposte ha indicato come ulteriori benefici derivanti dall'adozione delle tecnologie un uso più efficiente delle risorse naturali ed energetiche ed una integrazione delle filiere di fornitura.

Quali sono i principali benefici derivanti dall'adozione delle tecnologie sopra selezionate?

11 risposte



Infine, data la presenza nel campione di imprese attive in più segmenti di mercato, è stato chiesto di indicare la percentuale di fatturato generata dalle attività aerospaziali; i risultati mostrano come il 46% del campione dichiara un peso del 100% delle attività aerospaziali sul fatturato totale; un ulteriore 45% dichiara una percentuale di peso che va dal 60% al 95%; mentre il restante 9% dichiara un peso sul fatturato del solo 40%.

CAPITOLO 4

UNA STELLA NEL FIRMAMENTO: IL CASO EMS SRL

4.1-INTRODUZIONE

Come nelle costellazioni sono sovente prese in esame le singole stelle che le compongono, così nel concludere il presente lavoro sembra doveroso soffermarsi su una delle numerose realtà di questo firmamento di imprese che compongono il settore Campano dell'Aerospazio. La scelta non poteva che ricadere su una piccola realtà che, come abbiamo avuto modo di evidenziare, rappresentano il vero cuore pulsante di questo settore, e incubatrici dello sviluppo e dell'innovatività dello stesso; lo studio di un'impresa locale Campana permette di dare un'impronta di realtà alle argomentazioni teoriche e generali, rendendo tali argomenti più "reali" agli occhi del lettore. Per procedere ad una migliore trasposizione della realtà in esame, la Electro Motor Solutions S.r.l.³⁴, piccola impresa che progetta e produce motori elettrici e freni elettromagnetici (componenti e sub assemblati) per applicazioni industriali e aerospaziali, localizzata nel comune di Albanella, piccolo paesino in provincia di Salerno, appare opportuno operare una ricostruzione della supply chain, attraverso una mappatura delle sue attività core, in modo tale da identificare in quale stadio della filiera produttiva collocarla e, una volta definite tali attività, operare un'analisi dei

³⁴ <https://electroms.it/>

clienti e dei fornitori e delle operazioni che l'impresa compie nel relazionarsi con tali organizzazioni. Infine, a conclusione del capitolo, per rendere una degna visione d'insieme all'impresa, si ritiene opportuno operare una ricostruzione del Modello di Business, secondo il modello teorico avanzato da Osterwalder, per racchiudere i punti principali della realtà E.M.S. S.r.l. Si ringrazia per la stesura del presente capitolo, il Dott. Albino Cona, Operations e Quality Manager dell'impresa.

4.2-PRESENTAZIONE DEL CASO STUDIO

4.2.1-Storia ed evoluzione dell'E.M.S. Srl

La E.M.S Electro Motor Solutions S.r.l nasce nel 2013 come spin-off dell'azienda UmbraGroup Spa. Quest'ultima era già presente sul territorio di Albanella, piccolo paesino di periferia in provincia di Salerno, in quanto nel 2012, vi aveva inaugurato un Centro di Ricerca dedicato alla progettazione di motori elettrici e freni elettromagnetici. L'anno successivo si è palesata la necessità per l'azienda di avere nelle vicinanze del proprio Centro di Ricerca una unità produttiva, in grado di realizzare i propri progetti con lo scopo di preservare il know-how aziendale e ridurre costi e tempi di approvvigionamento. Pertanto, considerata la stima e il desiderio comune di collaborazione tra l'AD della UmbraGroup ed Edoardo Vito, azionista della Umbra e AD di una piccola realtà aziendale locale, nasce la nuova società E.M.S S.r.l., costituita dai maggiori azionisti della Umbra e dalla famiglia

Vito. EMS si specializza nello sviluppo dei processi di produzione di statori di motori e solenoidi (avvolgimento, resinatura/impregnazione bobine, inserimento bobine in cava, integrazione in corpi metallici, collegamenti meccanici ed elettrici, prove funzionali). Questa nuova configurazione di attività ha permesso all'azienda di ampliare le proprie possibilità, consentendole di approcciarsi al mercato delle applicazioni industriali e al mercato dell'Aerospaziale. Nei suoi primi dieci anni di vita l'impresa ha vissuto un interessante percorso di crescita e di sviluppo: inizialmente il core business era legato principalmente alle forniture di applicazioni per macchinari industriali, che pertanto costituiva il principale mercato di riferimento dell'impresa; di conseguenza, il settore Space rivestiva una minore incidenza sui risultati conseguiti. Più precisamente, al 2014 l'impresa presentava un fatturato di €834 mila ed un organico composto da 5 dipendenti, numeri che sono cresciuti nel corso degli anni: al 2019, a seguito della maggiore richiesta di prodotti, il numero di dipendenti era cresciuto di 11 unità, per un totale di 16 persone, ed il fatturato aveva raggiunto la cifra di €2,2 milioni; di questi, solo €108 mila erano relativi al settore Aerospace. Il 2020 è stato un anno segnato dalla pandemia del Covid-19, che ha segnato una contrazione della produzione e quindi una riduzione del fatturato; tuttavia, è stato un anno importante per gli sviluppi futuri dell'azienda: se le commesse industriali avevano registrato una contrazione, quelle relative al settore Aerospace avevano visto un considerevole aumento, e ciò aveva portato l'impresa a riflettere sulla possibilità di espandere le

attività in tale settore. Il 2021 e il 2022 si sono rivelati anni fondamentali per definire l'attuale situazione di business: nonostante siano stati registrati livelli economici simili all'anno precedente, le previsioni per il futuro facevano presagire una sempre minore richiesta di commesse industriali, al contrario di quelle aerospaziali; pertanto, si decise di effettuare un'operazione di focalizzazione e ridimensionamento, eliminando dai propri processi alcuni programmi produttivi industriali e sostituendoli con altrettanti programmi Aerospace; tuttavia, questa fase non è stata immediata, ed è stata caratterizzata da varie sperimentazioni per trovare i programmi produttivi più adeguati e, come è normale che accada in questo tipo di strategie, il fatturato ne aveva risentito, anche alla luce del fatto che ci si era spostati in una nicchia di mercato più ristretta. Tuttavia, i risultati conseguiti successivamente all'operazione di focalizzazione sono risultati positivi e, seppur con livelli inferiori rispetto al passato, avevano registrato una crescita. Al 2022 il fatturato complessivo risultava essere pari a €560 mila, di cui circa €205 mila solo legati al settore aerospace, pari al doppio dei risultati conseguiti l'anno precedente; nel 2023 il fatturato totale ha avuto un'ulteriore crescita, toccando quota €605 mila, di cui €340 mila relativi al settore aerospace. Sulla base del prospetto previsionale, redatto sulla base delle commesse pervenute in azienda e sulle lavorazioni programmate, le stime di fatturato per il 2024 prospettano un'ulteriore crescita: allo stato attuale, si prevede di fatturare una cifra vicina ai €750 mila, di cui €540 mila proveniente dalle commesse in campo

aerospace. Tali prospettive risultano incoraggianti anche da un punto di vista occupazionale, in quanto il vertice aziendale è intenzionato ad inserire in organico almeno una ulteriore figura professionale. L'importanza rivestita dal settore Aerospace nell'attività di EMS si riscontra anche sul fronte dei rapporti di partnership con i più importanti enti del territorio campano; dal 2019/2020, infatti, EMS è partner del Distretto Aerospaziale della Campania, principale ente di riferimento della filiera aerospaziale campana, e motore dello sviluppo delle imprese regionali. L'ingresso come partner nel DAC è stato un passo fondamentale nel percorso evolutivo della EMS, che ha permesso all'impresa di estendere la propria rete di relazioni intra-organizzativa, e ad ottenere conoscenze; in particolare, all'ingresso nella compagine del DAC ha fatto seguito l'ottenimento di importanti certificazioni di qualità, quali ad esempio la UNI EN 9100, necessarie per competere efficacemente nel settore aerospaziale,

4.2.2-I principali segmenti di mercato e l'attività produttiva di EMS

L'E.M.S. Srl è principalmente un'impresa manifatturiera, pertanto, l'attività produttiva rappresenta la sua principale occupazione; nello specifico, l'impresa è attiva nella produzione di statori di motori elettromagnetici, ovvero la “parte fissa” del meccanismo, e di solenoidi, precisamente di freni elettromagnetici; successivamente, è stata integrata nelle attività anche la costruzione dei rotor, ovvero la “parte mobile”, pertanto ad oggi è corretto affermare che l'impresa è

attiva nella produzione di motori elettromagnetici nella sua interezza. Tali motori vengono impiegati nella fabbricazione di sistemi meccanici, detti attuatori lineari, cioè meccanismi che consentono di generare un movimento in linea retta, che vengono impiegati nella produzione di sistemi di comando di macchinari industriali, sistemi di trasporto, aeromobili (aerei, elicotteri, droni...), veicoli spaziali, satelliti, lanciatori. Ad oggi, l'impresa divide il proprio mercato di riferimento in due macro-segmenti:

- Segmento Industriale;
- Segmento Aerospace.

A seguito dell'operazione di focalizzazione e ridimensionamento, per il settore industriale risultano essere attivi soltanto due programmi, relativi alla produzione di motori per attuatori lineari utilizzati su macchinari per il taglio laser di metalli e per la termoformatura della plastica. Per quanto riguarda il segmento Aerospace, le principali applicazioni fanno riferimento ai sistemi di comando secondario, e cioè ai sistemi che vengono utilizzati in fase di decollo o atterraggio, più precisamente si fa riferimento agli alettoni mobili detti Flap e Slat, posti sulle ali degli aerei, necessari ad aumentare la portanza dell'ala a bassa velocità, ed ai meccanismi di landing gear, necessari a far funzionare i carrelli di atterraggio; inoltre, l'impresa si occupa anche della fabbricazione di sensori ad effetto Hall, cioè sensori magnetici utilizzati come sistemi di rilevamento degli impulsi elettromagnetici generati dalle strumentazioni sugli aerei, in modo tale da

consentire al pilota di poterle controllare ed attuare le necessarie operazioni durante il volo e in fase di decollo/atterraggio. Per quanto riguarda le applicazioni in campo spaziale, sono rappresentate principalmente dal giroscopio a momento di controllo, sistema utilizzato nella costruzione dei satelliti, e che ha il compito di stabilizzare l'assetto del macchinario durante la fase di movimento intorno all'orbita terrestre. Per quanto attiene alle fasi di lavorazione, la fase principale riguarda la costruzione e assemblaggio di statori avvolti: essa consiste nella lavorazione di un sostegno di forma cilindrica, detto pacco lamierini, che fornisce la base dello statore e dentro cui verrà successivamente inserito il rotore; all'interno del pacco lamierini è presente una superficie che presenta varie sezioni, in cui vanno inseriti i fili di rame, tramite la procedura di avvolgimento, a mano o tramite macchinario, che sono necessari al passaggio della corrente elettrica, e che vengono successivamente cablati; per poter essere successivamente inseriti negli attuatori, gli statori subiscono una fase di montaggio detta calettamento, che prevede l'inserimento dello statore in una struttura di metallo detta housing; successivamente, il meccanismo subisce una fase di resinatura, necessaria ad isolare i filamenti di rame del motore e ad evitare dispersione di corrente elettrica; infine, il motore viene sottoposto a test di collaudo (misura di resistenza, induttanza ed altre caratteristiche elettriche) per verificarne la conformità ai requisiti richiesti dal cliente o l'eventuale insorgenza di difettosità, fase che deve

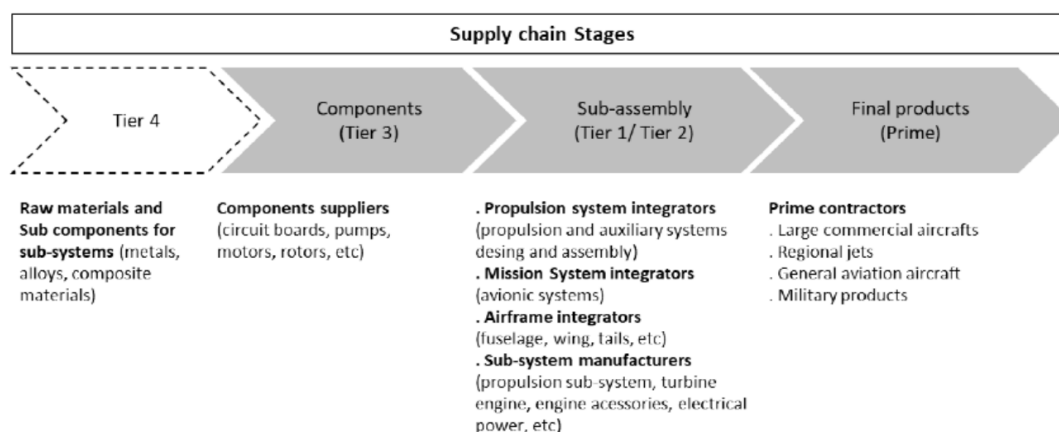
essere documentata da apposito ATR (Acceptance Test Report); in seguito all'esito positivo della fase di controllo, il prodotto viene imballato e spedito.

4.3-ANALISI DELLA SUPPLY CHAIN E GESTIONE DELLE RELAZIONI DI FILIERA

4.3.1-Inquadramento impresa nella supply chain

Per poter efficacemente ricostruire la filiera produttiva di cui E.M.S. Srl fa parte, si ritiene opportuno riprendere il modello presentato da Caliarì T., Ribeiro L.C., Pietrobelli C., Vezzani A.³⁵, citato al capitolo 1 del presente lavoro, e riproposto in figura 4.1, in quanto utile schema di inquadramento.

Figura 4.1-Stadi della Supply Chain Aerospaziale



Fonte: Caliarì T., Costa Ribeiro L., Pietrobelli C., Vezzani A., Global value chains and

³⁵Caliari T., Costa Ribeiro L., Pietrobelli C., Vezzani A., Global value chains and sectoral innovation systems: An analysis of the aerospace industry, Structural Change and Economic Dynamics, Volume 65-2023, Pages 36-48

sectoral innovation systems: An analysis of the aerospace industry, Structural Change and Economic Dynamics

In base al modello proposto, la E.M.S. Srl si colloca nello stadio di filiera Tier-3, ovvero fornitori di Componenti, stadio che comprende le imprese fornitrici di componentistica per semilavorati, come ad esempio motori e parti di motori (statori, rotor...); pertanto, i suoi fornitori si collocano principalmente nello stadio di filiera Tier-4, riferito ad imprese produttrici di materie prime e piccoli componenti per sotto-sistemi; il principale cliente di riferimento, UmbraGroup, si colloca nello stadio Tier-1/2, in quanto utilizza i motori EMS nella fabbricazione dei propri attuatori e sistemi di comando, necessari al completamento dei programmi di costruzione di sistemi per aeromobili e veicoli spaziali di grandi OEM quali Airbus, Boeing, Lufthansa, Leonardo e Thales, che costituiscono lo stadio finale della filiera, e quindi si identificano come clienti indiretti di EMS, a seguito dello stretto rapporto con il cliente principale Umbra. Tuttavia, alcune delle imprese OEM risultano aver richiesto delle forniture ad EMS, per delle specifiche commesse, risultando quindi clienti diretti; ciò dimostra quindi come tale schema vada preso come un semplice modello esemplificativo, in quanto spesso i legami tra le imprese delle filiere industriali saltano i vari stadi, a seconda delle scelte di gestione intraprese e dagli eventuali rapporti di collaborazione tra

partner commerciali. Una rappresentazione grafica della filiera produttiva è sintetizzata in figura 4.2.

Figura 4.2-Supply Chain EMS Srl



Fonte: Elaborazione dell'autore su dati EMS

Ad oggi EMS conta circa una cinquantina di fornitori, tra fornitori di materiali e servizi, localizzati principalmente sul suolo italiano ed in regioni diverse dalla Campania, principalmente Umbria ed Emilia-Romagna; l'EMS conta anche la presenza di cinque fornitori internazionali, localizzati in Francia, Svizzera, Germania e Turchia. Per quanto riguarda i clienti diretti, al momento se ne contano 4, di cui 2 grandi OEM, ovvero Thales e Leonardo, e 2 Fornitori Tier1/2; il principale cliente, come specificato in precedenza, è UmbraGroup, con il quale EMS partecipa nelle lavorazioni per grandi OEM quali Boeing, Lufthansa ed Airbus. A seguito dell'inquadramento dell'EMS all'interno della supply chain

dell'aerospazio, il passo successivo è rappresentato dall'analisi della customer base e dall'insieme di fornitori, per poi analizzare come questi vengono attivamente gestiti, nel rispetto dei dettami previsti dalla normativa vigente della UNI EN 9100 in tema di gestione della qualità.

4.3.2-Obiettivo qualità: la normativa UNI EN 9100.

Nell'attuale contesto economico, il rispetto di standard qualitativi rappresenta un importante vantaggio competitivo, ed il possesso di certificazioni che attestano il rispetto di tali standard rappresenta un fattore capace di attrarre numerose imprese clienti, e di stabilire con esse importanti rapporti di partnership. Tra le certificazioni aziendali più note troviamo quelle relative alla qualità di processi e prodotti, al rispetto per l'ambiente e alla tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori. Soprattutto nell'industria aerospaziale, dove le varie applicazioni industriali sono costantemente sottoposte a condizioni atmosferiche ed extra-atmosferiche difficoltose, la qualità delle produzioni riveste un ruolo di primissimo piano, a garanzia delle condizioni di sicurezza e dall'affidabilità delle produzioni, nel rispetto delle normative di riferimento; tuttavia, la natura internazionale della filiera globale dell'aerospaziale ha contribuito a creare un ambiente complesso, dove le imprese intrattengono relazioni commerciali con organizzazioni localizzate in paesi diversi, in cui possono essere presenti delle normative diverse, che pertanto possono presentare standard qualitativi diversi.

Con l'obiettivo di offrire un riferimento normativo che potesse uniformare i requisiti di gestione della qualità, applicabili lungo tutti gli stadi della filiera produttiva, è stata formulata nel 2018 la certificazione europea UNI EN 9100³⁶ dall'ASD, normativa che recepisce e aggiorna i dettami della precedente certificazione di qualità UNI EN 9001; la sua adozione dovrebbe garantire miglioramenti nelle prestazioni in termini di qualità, costi e tempi di consegna attraverso la riduzione o l'eliminazione dei requisiti specifici per la singola organizzazione e attraverso una più diffusa applicazione di buone pratiche. Secondo tale normativa, le imprese dovrebbe costruire un sistema di gestione della qualità che dovrebbe basarsi su specifici principi di gestione, ovvero:

- La focalizzazione sul cliente;
- La leadership;
- La partecipazione attiva delle persone;
- L'approccio per processi;
- Il miglioramento;
- Il processo decisionale basato sulle evidenze;
- La gestione delle relazioni.

La norma internazionale 9100, nel delineare i requisiti e i componenti di un sistema di gestione della qualità, articola i suoi dettami secondo l'approccio per

³⁶ UNI-EN 9100:2018, Quality Management Systems-Requirements for Aviation, Space and Defence Organizations

processi, che incorpora il ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), ed il risk-based thinking. L'approccio per processi implica la definizione sistematica e la gestione dei processi e delle loro interazioni, in modo da consentire i risultati attesi in conformità alla politica per la qualità e agli indirizzi strategici dell'organizzazione; ciò consente di:

- Comprendere i requisiti e di soddisfarli in modo coerente;
- Considerare i processi in termini di valore aggiunto;
- Il conseguimento di efficaci prestazioni di processo;
- Migliorare i processi sulla base della valutazione di dati ed informazioni.

L'approccio per processi può essere implementato attraverso l'utilizzo del ciclo PDCA, con un orientamento al risk-based thinking, necessario per cogliere le opportunità e prevenire situazioni problematiche. Il ciclo PDCA è un modello di articolato in quattro fasi, utile per configurare il sistema di gestione della qualità; le quattro fasi sono:

- Plan (Pianificare), ovvero stabilire gli obiettivi del sistema e i suoi processi; organizzare le risorse necessarie a fornire risultati in conformità con le necessità dei clienti ed alle politiche dell'organizzazione; identificare e affrontare i rischi e le opportunità;
- Do (Fare), ovvero, mettere in atto quanto pianificato;

- Check (Verificare), ovvero monitorare e misurare i processi aziendali, a fronte delle politiche, degli obiettivi, dei requisiti e delle attività pianificate, e riferire sui risultati;
- Act (Agire), ovvero intraprendere azioni per migliorare le prestazioni, quando necessario.

Infine, il risk-based thinking è essenziale per il conseguimento di un efficace sistema di gestione della qualità: impostare un sistema d'impresa impostato sull'analisi e gestione del rischio significa compiere delle azioni a previsione, cioè prima che eventi problematici si verifichino, in modo da limitarne gli effetti negativi e di cogliere per tempo eventuali occasioni profittevoli; tra le varie azioni preventive si annoverano, ad esempio, quelle volte all'individuazione e all'eliminazione di potenziali non conformità (ovvero pezzi difettosi), azioni di analisi delle non conformità e l'adozione di azioni volte a prevenirne il ripetersi, in relazione alla natura della non conformità stessa. Sulla base di quanto detto finora, la norma si articola nella definizione dei requisiti di qualità che un'impresa deve garantire nelle proprie lavorazioni, mediante la suddivisione in capitoli, identificando innanzitutto la terminologia di riferimento, a cui fa seguito l'identificazione e nella comprensione del contesto dell'organizzazione, punto di partenza necessario ad impostare un approccio per processi, e successivamente prosegue con l'identificazione delle attività operative, in particolare quelle relative a gestire la relazione con i propri fornitori a monte, e con i propri clienti a valle.

A seguito dell'ottenimento della certificazione UNI EN 9100, si riscontra che nelle procedure interne della EMS, relative alle operazioni di gestione delle relazioni con i clienti/fornitori, tale normativa sia stata recepita nella sua precisa fattispecie, pertanto, la seguente analisi sulla gestione della supply chain ricalca quanto definito dalla norma. Inoltre, per una migliore applicazione operativa dei dettami previsti dalla 9100, EMS ha deciso di adottare come sistema di ottimizzazione degli spazi di lavoro il modello delle 5S, in modo da ridurre gli sprechi ed ottimizzare le operazioni aziendali; e di formalizzare un sistema di prevenzione dei FOD (Foreign Object Damage), ovvero dei danni provocati da oggetti estranei, dove per oggetto estraneo si considera qualsiasi cosa che non appartiene al componente da realizzare, come ad esempio sporcizia, polveri metalliche, trucioli, filacci, carta, bulloni, oggetti personali, ecc...; tale attività si concretizza mediante la procedura definita Clean As You Go, che si sostanzia nelle pratiche di pulizia del posto di lavoro quando questo è terminato, viene interrotto e ad ogni cambio di turno, ed inoltre mediante l'eliminazione di qualsiasi oggetto, durante la fase di lavoro, che possa diventare potenzialmente dannoso.

4.3.3-Analisi e Gestione dei Fornitori

Conformemente a quanto stabilito nella norma UNI EN 9100, che al punto 8.4 "Controllo dei processi, prodotti e servizi forniti dall'esterno" definisce i criteri e

le modalità che il sistema di gestione della qualità delle imprese deve possedere nel relazionarsi con i propri fornitori, l'organizzazione deve essere responsabile della conformità di tutti i processi e servizi forniti dall'esterno, compresi quelli provenienti da fonti definite ed approvate dal cliente, nell'ottica di poter assicurare la sicurezza del prodotto lungo tutto l'arco del ciclo di vita dello stesso, e nella prevenzione dell'utilizzo di parti contraffatte o di sospetta contraffazione. Per poter fare ciò, l'organizzazione deve pertanto predisporre una serie di attività di valutazione, selezione e di monitoraggio dei fornitori, sulla base della loro capacità di fornire processi, prodotti e servizi in conformità ai requisiti. In ottemperanza a tale disposizione, la EMS ha predisposto una procedura operativa interna, relativa alla gestione fornitori e approvvigionamenti, da seguire ogni qualvolta si palesi la necessità di approvvigionamenti, ovvero nei casi in cui:

- Sia necessario soddisfare i fabbisogni di materiali, prodotti, mezzi, attrezzature, strumenti di misura, materiale di consumo, servizi di trasporto, servizi di laboratorio e servizi professionali da utilizzare nell'ambito delle attività aziendali;
- Siano necessari forniture di servizi specialistici su aspetti di interesse aziendale;
- Sia necessario un controllo delle scorte in magazzino;
- Vengano avanzate richieste specifiche del personale;

In particolare, il controllo delle scorte di magazzino avviene in occasione dell'inizio di ogni commessa di lavorazione, mediante software gestionale. Il responsabile magazzino materiali, ricevuto Piano di Produzione con l'elenco delle commesse da produrre, genera la Partlist per il codice prodotto da realizzare. Tale Partlist contiene i singoli codici articoli necessari per la commessa da realizzare, la descrizione, numero pezzi richiesti, le quantità da prelevare e la disponibilità di giacenza in magazzino e il residuo dopo il prelievo per la realizzazione della commessa/ordine. Il responsabile magazzino materiali provvede ad emettere richiesta di acquisto quando:

- le giacenze non siano sufficienti per evadere l'ordine di commessa;
- le giacenze si azzerano dopo prelievo per ordine;
- le giacenze si trovino al disotto di una scorta minima di magazzino ritenuta sufficiente a garantire le produzioni in attesa di un successivo riapprovvigionamento.

Tale procedura è necessaria per definire i requisiti contrattuali della fornitura, e più precisamente si tratta di stabilire i requisiti tecnico-qualitativi dell'oggetto della fornitura e dei requisiti gestionali relativi alle modalità di erogazione della fornitura, alle quantità, alle date di consegna, alle modalità di trasporto, alla destinazione e alle modalità di pagamento. Punto di partenza dell'analisi della procedura, è rappresentato dall'identificazione delle classi di prodotti e servizi input, di cui EMS necessita per l'attuazione dei propri processi di lavorazione. Per

poter essere registrati e gestiti correttamente dal software aziendale, con cui viene effettuata la procedura, i prodotti e i servizi sono stati suddivisi in categorie, a cui è stato assegnato un codice, precisamente si identificano:

- Prodotti a catalogo (A100), che comprende componentistica standard e materiali a catalogo, come filo di rame, piattine di rame guarnizioni, bulloneria, molle, cuscinetti, ecc...;
- Componenti meccanici macchinati (A200), che comprende prodotti quali l'housing, la flangia, il distanziale, ecc...;
- Manifattura additiva (A300), che comprende lavorazioni realizzate con la stampa 3d, quali la fusione laser selettiva e la modellazione per deposizione di materiale fuso;
- Pacchi lamierini (A400);
- Magneti (A500);
- Processi speciali (A600), che comprende processi speciali non presenti in azienda, come ad esempio i processi chimici ed i trattamenti termici;
- Test di laboratorio (A700), necessari ai fini del controllo qualità delle produzioni;
- Manutenzione macchinari (A800);
- Taratura strumenti di misura (A900), necessari ad assicurare la qualità degli strumenti usati nelle misurazioni.

Una volta identificate le componenti dei prodotti e servizi che compongono il fabbisogno produttivo delle attività, l'impresa opera una distinzione tra fornitori, distinguendo tra Vendor e Sub-Tier, ed identificando dei requisiti minimi di idoneità, specifiche per tipo di fornitore e per mercato di sbocco, cioè Industrial o Aerospace. Per Vendor si identifica un'organizzazione che fornisce materiali in ingresso, parti a catalogo, parti standard e materiali di consumo utilizzati durante l'attività produttiva, mentre per Sub-Tier si tratta di un'organizzazione che sta svolgendo parte del normale processo produttivo della EMS che quest'ultima ha deciso di appaltare ad un suo fornitore. I requisiti richiesti alle imprese fornitrici per il mercato Industrial richiesti sono di essere un distributore autorizzato, oppure un OEM del prodotto, in caso di fornitore Vendor, mentre nel caso di un Sub-tier è richiesto il possesso della UNI EN ISO 9001; per quanto riguarda i fornitori del mercato Aerospace, per i Vendor sono richiesti gli stessi requisiti minimi richiesti ai Vendor del settore Industrial, con l'aggiunta del possesso della certificazione UNI EN 9120, mentre per quanto riguarda i fornitori Sub-tier, è richiesto il possesso della certificazione 9100; tuttavia, sempre per il settore Aerospace, nel caso di fornitori di processi speciali, è necessario possedere anche la certificazione NADCAP (National Aerospace & Defense Contractors Accreditation Program). La verifica di tali requisiti può avvenire, normalmente, attraverso tre modalità:

- Verifica delle dichiarazioni ed informazioni rese pubbliche dai possibili fornitori sul sito aziendale o da altri clienti;

- Mediante una valutazione diretta del possibile fornitore, realizzata con la somministrazione di un apposito questionario di qualifica, e con la richiesta di informazioni sul possesso delle certificazioni aziendali;
- Mediante analisi e valutazione diretta delle strutture organizzative e delle modalità operative del fornitore, realizzata con la predisposizione di un'audit, concordata nei tempi e nelle modalità con il fornitore.

L'operazione di audit viene predisposta sia in caso di nuovo fornitore, sia in caso di verifica periodica programmata per fornitori già consolidati, in ottemperanza ai dettami della 9100, in ottica di verificare la capacità dei propri fornitori di garantire la qualità e la sicurezza delle proprie forniture. Effettuata questa fase di verifiche preliminari, l'impresa fornitrice può essere inserita all'interno del registro fornitori; tale registro rappresenta l'anagrafica da cui l'impresa attinge nel momento in cui ha bisogno di evadere un ordine di approvvigionamento, e contiene tutte le informazioni relative alle relazioni intraprese con i propri fornitori, e ne identifica il tipo di fornitura offerta; tale registro viene periodicamente gestito ed aggiornato mediante il sistema informatico aziendale, conformemente a quanto disposto dalla norma 9100, per osservare e valutare costantemente la capacità dei propri fornitori di garantire la sicurezza e la qualità delle forniture di approvvigionamento. Oltre che al tipo di fornitura offerta, la modalità principale di identificazione dei fornitori all'interno del registro è basata sullo stato di qualifica del fornitore, distinguendo tra QUALIFICATO e NON

QUALIFICATO, a seconda che il fornitore sia valutato idoneo a soddisfare dei requisiti fondamentali ad una corretta relazione cliente/fornitore; tali requisiti riguardano 5 categorie, ovvero:

- A: qualità dei materiali o dei prodotti forniti o qualità e completezza e professionalità del servizio offerto;
- B: rispetto dei tempi di consegna/prestazioni (affidabilità del Fornitore);
- C: capacità organizzativa;
- D: disponibilità e flessibilità;
- E: economicità e gestione della fornitura o del servizio offerto.

Ognuna di queste caratteristiche viene valutata mediante l'assegnazione di un valore preso da una scala che va da 1 a 3, tale da poter dare un peso ad ognuna di queste caratteristiche, e che esprime un maggiore o una minore qualità dell'attributo considerato. Una volta assegnato un valore all'attributo, lo stato di qualifica del fornitore si ottiene semplicemente per sommatoria dei valori attribuiti ad ogni singolo parametro di valutazione. Se il fornitore ottiene un punteggio compreso tra 1 e 8, viene classificato come NON QUALIFICATO, e pertanto il Responsabile del Sistema di Gestione con la Direzione decide se ripetere la valutazione alla cui conclusione il fornitore o viene codificato come qualificato oppure viene eliminato completamente dalla gestione Fornitori; se il fornitore ottiene un punteggio compreso tra 9 e 15, viene classificato come QUALIFICATO, e pertanto il Responsabile del Sistema di Gestione identifica la

classificazione del fornitore e lo inserisce in anagrafica, se nuovo fornitore, oppure aggiorna il registro fornitori, in caso di verifica periodica di fornitore consolidato. A seguito di questa fase di valutazione preliminare, l'impresa attinge al registro fornitori per avviare la propria fase di approvvigionamento, scegliendo quello ritenuto più idoneo al tipo di commessa da realizzare, o quello indicato dal cliente; in questa fase, viene effettuata una Richiesta di Offerta o di Preventivo da parte del Responsabile Acquisti nei confronti dei fornitori qualificati; successivamente, dopo aver valutato i preventivi ricevuti, i fornitori presentano la loro Offerta di fornitura, che viene opportunamente valutata dal responsabile Acquisti, mediante:

- un'analisi tecnica tesa a verificare la capacità del Fornitore di soddisfare i requisiti tecnico-qualitativi specificati per la fornitura;
- un'analisi economica tesa a valutare la economicità dell'offerta.

Selezionato il Fornitore ritenuto il più idoneo a soddisfare le esigenze di fornitura da punto di vista tecnico-economico, il Responsabile Acquisti provvede a predisporre un Ordine di Approvvigionamento oppure con un Contratto di Fornitura/Prestazione, nel caso di servizi o prestazioni professionali specialistiche, corredandolo dei requisiti di qualità e, quando applicabile, del capitolato tecnico di fornitura. L'Ordine di Approvvigionamento approvato dall'Amministrazione viene inoltrato al Fornitore selezionato, secondo le modalità ritenute più adeguate. È cura del Responsabile Acquisti verificare che la documentazione di

approvvigionamento contenga tutti gli elementi necessari a definire i requisiti che il Fornitore deve osservare, riportando l'edizione applicabile della eventuale documentazione richiamata, e le modalità di erogazione della fornitura. Successivamente, la documentazione di approvvigionamento viene sottoposta all'approvazione del Responsabile Acquisti. Una volta ricevuta la merce ordinata, questa viene sottoposta ad una prima verifica da parte del responsabile dei magazzini, atta a certificare l'integrità della merce, alla verifica della documentazione, e che la merce pervenuta sia conforme a quella ordinata. Una volta effettuato questo primo controllo, il responsabile dei magazzini carica la documentazione nel sistema gestionale aziendale, e manda la merce in fase di accettazione, necessaria alla verifica della conformità ai requisiti normativi previsti. Se la merce supera con esito positivo la fase di accettazione, viene resa disponibile al prelievo e all'uso da parte della produzione, sia fisicamente, sia sul sistema. La merce accettata viene quindi contrassegnata con relativa etichetta che riporta l'identificazione tramite codice a barre, descrizione dell'articolo, lotto e quantità del lotto, eventuale data di scadenza (se trattasi di materiale soggetto a scadenza). Il materiale accettato viene riposto a magazzino, collocato in base al codice su scaffali di magazzino numerati e codificati, e stoccato fino a quando non necessita di essere prelevato per l'utilizzo. Se in fase di accettazione si verifica una non conformità relativa al materiale o alla mancanza della necessaria documentazione da supporto, il responsabile dei magazzini apre una nota per non

conformità che viene notificata al Responsabile Acquisti, al Responsabile Qualità e al Responsabile dell'Ufficio Tecnico. Nel caso in cui venga confermato l'esito negativo dalle suddette funzioni, i prodotti/materiali vengono opportunamente identificati come "Non Conformi", ed ubicati nel Magazzino "scarti/prodotti non conformi". La relativa non conformità viene trattata secondo le modalità previste dalla procedura apposita.

4.3.4-Analisi e Gestione dei Clienti

Le linee guida da adottare in ottica di gestione clienti sono identificate al punto 8.2 "Requisiti per i prodotti e i servizi" della UNI EN 9100, che disciplinano i requisiti che le imprese fornitrici di prodotti aerospaziali devono possedere per sviluppare un sistema di gestione della qualità efficace, a partire dalla comunicazione con i clienti, che deve contenere:

- la fornitura di informazioni relative ai prodotti e servizi;
- la gestione delle richieste, contratti o ordini, comprese le modifiche;
- l'ottenimento, dal cliente, di informazioni di ritorno relative ai prodotti e servizi, compresi i reclami del cliente stesso;
- la gestione o la tenuta sotto controllo della proprietà del cliente;
- la definizione di specifici requisiti per le azioni di emergenza, quando pertinente.

Quindi, anche per la gestione dei clienti l'impresa ha definito una procedura operativa, con l'obiettivo di gestire e tenere sotto controllo il processo di acquisizione di commesse in modo da acquisire contratti per i quali l'azienda è in grado di soddisfare i requisiti, le esigenze e le aspettative del cliente, ottimizzando allo stesso tempo gli interessi economici di profitto, ai fini di un beneficio reciproco. Nello sviluppo di tale procedura, e nel rispetto di quanto disposto dalla normativa 9100, l'organizzazione deve determinare i requisiti dei prodotti e servizi, e nel fare ciò l'organizzazione deve assicurare che:

- siano definiti i requisiti dei prodotti e servizi, compresi ogni eventuale requisito cogente applicabile, ed ogni eventuale requisito ritenuto necessario dal cliente;
- sia in grado di corrispondere a quanto dichiarato in relazione ai prodotti e servizi offerti;
- siano determinati i requisiti speciali dei prodotti e dei servizi;
- siano stati identificati i rischi operativi, come ad esempio l'utilizzo di nuove tecnologie, le capacità di fornitura o i tempi di consegna.

La fase di gestione del cliente si apre con la ricezione di una richiesta di fornitura, sia essa verbale che documentata; tale richiesta viene presa in esame dal Responsabile Commerciale con il supporto della Direzione, al fine di verificare in prima istanza l'opportunità strategica ed economica, nonché l'idoneità dell'azienda a soddisfare tale richiesta e quindi a fornire il prodotto/servizio

richiesto. Se tale verifica ha esito positivo, e quindi se la richiesta del cliente ha ad oggetto prodotti/servizi forniti dall'azienda, è cura del Responsabile Commerciale, determinare i requisiti del prodotto/servizio da fornire, tenendo conto anche degli eventuali requisiti cogenti applicabili e tutti quelli ritenuti necessari da EMS, con una valutazione dei rischi (risk analysis) connessi al contratto/ordine, affinché si possa procedere con chiarezza sia alla valutazione globale delle capacità tecniche ed organizzative dell'azienda di soddisfarli, sia alla loro valutazione economica. L'analisi del rischio connessa al riesame dell'offerta/contratto viene effettuata quando:

- L'importo dell'offerta è superiore o uguale a €30.000 (valore imponibile);
- La realizzazione del prodotto prevede una criticità di processo;
- Il prodotto da realizzare prevede l'impiego di una nuova tecnologia (di avvolgimento, di resinatura o di altre fasi di lavorazione);
- I prodotti forniti ai clienti hanno un valore pari o superiore a €30.000 (valore imponibile).

Tale analisi del rischio viene svolta mediante apposita procedura, sviluppata mediante attività di risk assessment divisa in quattro fasi:

- Identificazione e valutazione dei rischi;
- Individuazione e valutazione dei sistemi di controllo in essere;
- Accettabilità del rischio;
- Registrazione dei rischi.

Nella prima fase l'obiettivo è quello di identificare i possibili fattori di rischio che possono influire sulle attività operative necessarie a soddisfare le richieste dei clienti, e ad assegnargli un valore che ne esprime il livello di rischio, calcolato come prodotto tra la probabilità di accadimento e la gravità dell'impatto; questi due parametri sono calcolati mediante l'assegnazione di un valore preso da una scala di valori che va da 1 a 4, che ne esprime la minore o maggiore probabilità di accadimento, nel caso del primo valore, oppure il minore o maggiore danno che l'evento rischioso può arrecare al processo di vendita. La seconda fase ha l'obiettivo di determinare l'adeguatezza dei sistemi di controllo aziendali alla gestione del rischio operativo; il livello di controllo del rischio viene ottenuto come prodotto tra l'adeguatezza dei sistemi identificati e la loro effettiva attuazione, a cui viene assegnato un valore su una scala che va da 1 a 4, che identifica la minore o maggiore adeguatezza dei sistemi di controllo predisposti in azienda, per la prima variabile, e la minore o maggiore frequenza di attuazione degli stessi, nel secondo caso. Una volta determinati questi due valori, nella terza fase vengono posizionati su di un piano cartesiano, per determinarne il grado di accettabilità; tale grado è dato graficamente dalle due aree identificate dalla semiretta passante per l'origine, che identifica per le combinazioni che si posizionano al di sopra della retta l'area di inaccettabilità, mentre per le combinazioni che si posizionano al di sotto della retta identifica l'area di accettabilità. Infine, tali rischi vengono registrati in apposito documento,

aggiornato periodicamente, nell'ottica del monitoraggio continuo degli stessi. Qualora un rischio venga identificato come inaccettabile l'azienda potrà procedere in due diverse direzioni per portarlo verso l'area di accettabilità:

- ridurre il rischio, attraverso l'implementazione di azioni di mitigazione;
- identificare un sistema di controllo maggiormente efficace per il monitoraggio del rischio.

Una volta concluse le attività di risk assessment, vengono valutate le azioni introdotte per verificare che le stesse siano capaci effettivamente di fronteggiare gli eventi rischiosi. Nel caso in cui non fosse possibile determinare in maniera certa i requisiti del prodotto/servizio oggetto della richiesta, il Responsabile Commerciale, interagisce con le varie interfacce del Cliente, affinché tali requisiti siano effettivamente determinati in modo completo e chiaro. Determinati i requisiti del prodotto/servizio oggetto della richiesta, il Responsabile Commerciale e l'Amministratore, con il supporto della Direzione, riesaminano tali requisiti al fine di verificare che:

- tali requisiti siano definiti in modo chiaro, completo e non in conflitto tra loro, con particolare attenzione ai requisiti necessari per l'uso e l'applicazione specificata, le cui funzionalità il cliente si attende vengano pienamente soddisfatte e a quelli cogenti applicabili;
- l'azienda abbia effettivamente le capacità tecnico-organizzative di soddisfare le richieste e i requisiti determinati del servizio, con particolare

riguardo alla effettiva fattibilità e remuneratività, compatibilmente con la disponibilità del personale allo scopo necessario in relazione ai tempi di consegna previsti.

Se durante il riesame si rileva che:

- alcuni requisiti del Cliente non possono essere soddisfatti o possono essere soddisfatti parzialmente, il Responsabile Commerciale provvede a negoziare un requisito reciprocamente accettabile con il cliente;
- ci sono eventuali discordanze tra il contratto/l'ordine di acquisto del cliente e l'offerta tecnico-economica, queste saranno notificate al cliente tramite il Responsabile Commerciale per la soluzione delle controversie.

Qualora da tale riesame fossero evidenziate carenze nella struttura tecnico-organizzativa dell'azienda, vengono valutate le opportune azioni del caso, attivando, se necessario, collaborazioni esterne qualificate. Definiti i requisiti del servizio da realizzare e stabilite le capacità tecnico-organizzative dell'azienda di soddisfarli, è cura del Responsabile Commerciale, con il supporto della Direzione, effettuare una valutazione dei costi del servizio richiesto e quindi a stabilire le condizioni economiche da formulare al cliente. Conseguentemente, il Responsabile Commerciale, predispone il Preventivo/Offerta Tecnico-Economica riportandovi i dati necessari, quali ad esempio l'identificativo del cliente, l'oggetto della fornitura, i termini della consegna, le modalità di pagamento, e le condizioni generali contrattuali che devono essere accettate dal cliente. La

eventuale trattativa economica viene effettuata dall'Amministratore o direttamente dal Responsabile Commerciale interessato. Tutte le eventuali modifiche ai documenti contrattuali, che si rendessero necessarie durante tale trattativa, vengono riesaminate ed eseguite secondo le stesse modalità illustrate precedentemente. Ricevuto il contratto o l'ordine sottoscritto dal cliente e l'accettazione delle condizioni generali, il Responsabile Commerciale con la Direzione verifica l'assenza di eventuali correzioni o aggiunte da parte del cliente. Qualora si rendessero necessarie modifiche ad un contratto o ad un ordine acquisito, il Responsabile Commerciale fa in modo che le modifiche da introdurre siano definite, documentate e concordate con il cliente o con un suo rappresentante, indipendentemente da chi le richieda, come e quando e, se necessario, che venga predisposta la revisione dei termini tecnico-economici del contratto o dell'ordine originario. Concordata con il Cliente la modifica/variante da apportare, il Responsabile Commerciale informa la Direzione delle modifiche introdotte.

4.4-BUSINESS MODEL

4.4.1-II Modello di Business: uno schema di riferimento

A conclusione di questo capitolo, si ritiene utile restituire un'immagine che racchiuda tutte le variabili dell'argomento trattato sinora, e che possa offrire una istantanea delle aree chiave di creazione del valore della E.M.S Srl; si ritiene che

tale scopo possa essere raggiunto mediante l'esplicitazione del Modello di Business della E.M.S. Srl, utilizzando come modello di riferimento quello proposto da Osterwalder e Pigneur [2010]³⁷, strumento dal forte e completo valore esplicativo. Per avere una maggiore comprensione dello strumento, si ritiene necessario fornire una spiegazione teorica sull'argomento dei modelli di Business in generale, e dello schema proposto da Osterwalder, noto come Business Model Canvas, nel particolare. Il Business Model è diventato oggetto di interesse da parte degli studi manageriali, in particolare quelli di controllo strategico³⁸, a partire dagli anni '90, periodo di forte fermento per gli studi di strategia a seguito dell'avvento dell'era digitale. In tale contesto, si riteneva necessario far riferimento ad uno strumento che potesse fornire una chiara identificazione delle variabili su cui le imprese basano la propria proposta strategica, in modo da avere una maggiore focalizzazione sul processo di attuazione della strategia, rendendolo più razionale e intuitivo. Il concetto di Business Model è risultato essere uno dei driver più rilevanti per creare, mantenere ed espandere il vantaggio competitivo; nel corso del tempo sono state fornite diverse definizioni di Business Model, più o meno simili tra di loro; nonostante la centralità dell'argomento in letteratura, ad oggi non esiste una definizione di modello di business universalmente accettata, tuttavia, le varie

³⁷ OSTERWALDER A., PIGNEUR Y., Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers, John Wiley and Sons, Hoboken, 2010

³⁸ MARASCA S., Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità e strumenti, Giappichelli Editore, 2021

definizioni possono essere riassunte nell'affermazione che il Business Model si identifica come la piattaforma attraverso la quale l'azienda rappresenta ed implementa la propria strategia e che consente di identificare le logiche con cui il valore viene creato, distribuito e catturato. Gli studiosi non si sono occupati soltanto di dare una definizione allo strumento, ma la loro attenzione si è concentrata sul definire gli elementi che lo costituiscono, in modo da avere un framework unitario di riferimento, utile alla costruzione effettiva dello strumento. Tra i vari modelli proposti dagli studiosi, quello proposto da Osterwalder e Pigneur, il Business Model Canvas, ha riscosso particolare successo, data la semplicità di costruzione e la completezza delle variabili prese in considerazione. Tale modello identifica nove elementi, detti blocchi, rappresentativi delle principali aree di azione della strategia aziendale; la costruzione viene effettuata blocco per blocco, secondo una precisa sequenza, identificando per ogni elemento le variabili chiave che restituiscono meglio le attività concrete che l'impresa attua in relazione a quell'elemento considerato, e ciò porta alla graduale creazione di una logica precisa e coerente della strategia aziendale. La forza di questo modello risiede nel fatto che tali elementi riguardano il modo di relazionarsi delle imprese sia con l'ambiente esterno, sia con l'ambiente interno, offrendo quindi un'analisi completa della situazione. I nove blocchi individuati da Osterwalder sono:

- **Segmenti di Clientela:** individua i segmenti di clientela che l'impresa intende servire, così da creare la proposta di valore attorno esigenze dei segmenti di clientela individuati;
- **Proposta di Valore:** identifica il valore che viene trasferito al cliente, attraverso la definizione del mix di elementi su cui l'azienda può far leva per creare una proposta apprezzabile, come ad esempio fattori di novità, se il prodotto soddisfa esigenze nuove per i clienti, oppure offrire prestazioni più elevate, o ancora offrire prodotti/servizi personalizzati e con un design accattivante;
- **Canali:** riguarda i modi in cui l'azienda raggiunge un determinato segmento di clientela, e rappresentano pertanto dei punti di contatto con la clientela e sono importantissimi nel fornire una customer experience positiva; in generale, i canali si distinguono in diretti ed indiretti, a seconda che vengano gestiti direttamente dall'impresa o da un intermediario partner, e la scelta tra l'una o l'altra modalità dovrebbe essere sempre compiuta in relazione al segmento di clientela a cui ci si rivolge e dalla natura della proposta di valore;
- **Relazione con i clienti:** definisce il tipo di relazione che l'azienda stabilisce con i propri clienti e definisce le modalità con cui li acquisisce, fidelizza i rapporti con i clienti già in portafoglio e aumenta le vendite;

- **Flussi dei ricavi:** stabilisce i flussi di ricavi che l'azienda percepisce dalla vendita della propria proposta di valore, ed è fondamentale in quanto consente di comprendere la sostenibilità economica del modello, in seguito all'identificazione del livello dei prezzi praticato e dalle modalità di pagamento richieste;
- **Risorse Chiave:** definisce gli assets fondamentali per l'esecuzione della strategia competitiva di un'impresa, e si distinguono generalmente in risorse fisiche, intellettuali, umane e finanziarie;
- **Attività Chiave:** descrive le attività fondamentali per l'esecuzione della strategia; sono distinte solitamente in attività produttive, di problem solving e di mantenimento/sviluppo di piattaforme;
- **Partnership Chiave:** identifica la rete di partners commerciali finalizzata alla realizzazione della strategia; in generale, i partners possono essere imprese concorrenti, fornitori, clienti, o anche Enti di Ricerca, e le motivazioni alla base della conclusione di tali partnership sono riconducibili a due situazioni, ovvero alla necessità di ridurre i rischi e le incertezze, mediante ad esempio la concessione di garanzie, ed alla necessità di acquisire particolari risorse ed attività non presenti in azienda;
- **Struttura dei costi:** individua i costi da sostenere per far sì che il modello sia sostenibile, e rappresenta la natura conseguenza di quanto definito nei blocchi precedenti; in generale, si identificano due possibili scelte, che

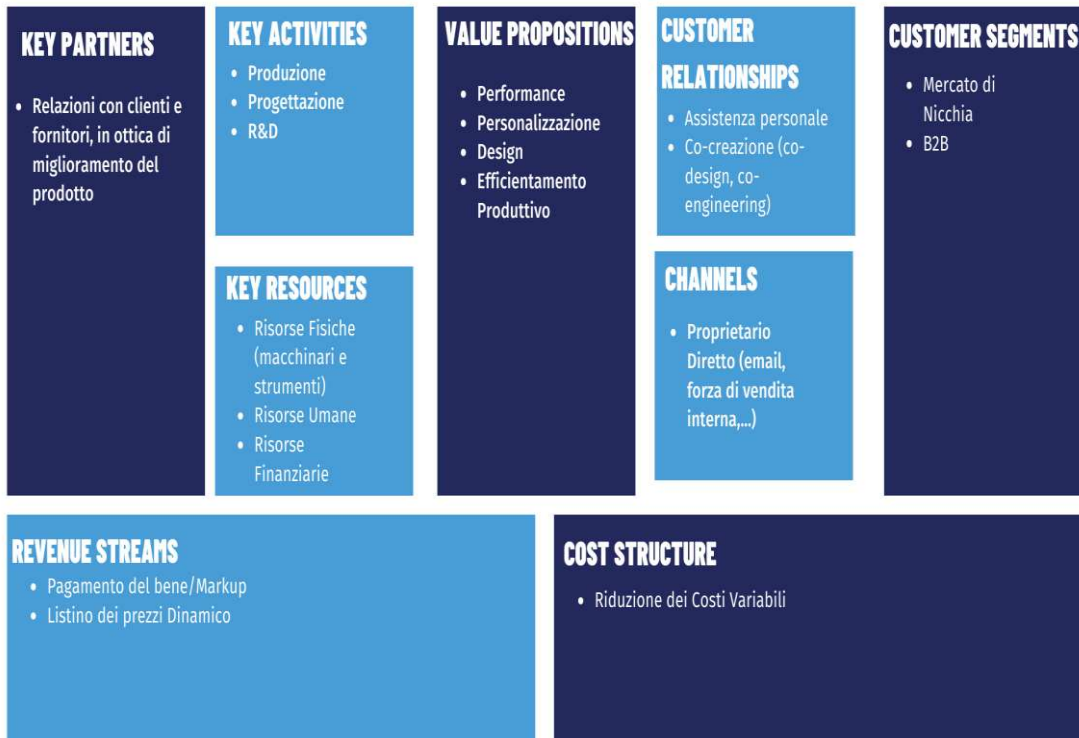
definiscono sostanzialmente due diversi tipi di modelli di business: i modelli orientati alla riduzione dei costi, che perseguono l'obiettivo di creare una struttura snella e flessibile attraverso la riduzione dei costi in ogni area del modello di business, e i modelli orientati alla creazione di valore il cui obiettivo è quello di creare una proposta di alta qualità, in cui la riduzione dei costi passa in secondo piano.

4.4.2.-Il Modello di Business di Ems Srl

Dopo aver enunciato e chiarito il modello teorico di riferimento, è adesso possibile enunciare il Business Model dell'impresa, a partire dall'individuazione dei segmenti di clientela. Nonostante l'impresa operi una segmentazione della propria customer base in due grandi segmenti, ovvero Industrial e Aerospace, si ritiene maggiormente corretto affermare che l'E.M.S. Srl si rivolge ad un mercato industriale di nicchia, fatto principalmente da imprese produttrici di manufatti, e costituito da prodotti ad alta intensità tecnologica e richiedenti specifiche tecniche precise; le motivazioni alla base di tale scelta sono da cercarsi innanzitutto nella maggiore preponderanza del segmento Aerospace rispetto a quello Industrial, ma anche nella constatazione che, nonostante le applicazioni tra i due segmenti sono effettivamente destinate a macchinari diversi, la tecnologia applicata ai prodotti offerti ai due segmenti è pressoché identica, ed è tale quindi da giustificare la presenza di un solo macro-segmento di nicchia. Le relazioni con i clienti per poter

essere gestite efficacemente, vengono predisposte attraverso una gestione diretta dei propri canali di comunicazione, senza il bisogno di ricorrere ad intermediari; ciò consente di impostare il rapporto con i propri clienti in maniera personale, basata sull'attivazione di procedure di assistenza fatte su misura degli stessi, necessarie a soddisfare le richieste del cliente durante tutte le fasi del processo produttivo e a risolvere eventuali problematiche impreviste. Ulteriore punto di forza dell'impresa nel relazionarsi con le imprese clienti, è dato dalla possibilità di attivare processi di co-creazione di valore con il cliente, attraverso processi di co-design e co-engineering attivati durante le riunioni tenute in fase di progettazione, ciò al fine di offrire prodotti personalizzati e su misura per soddisfare le necessità delle imprese clienti. Per quanto riguarda il blocco della "proposta di valore", appare chiaro che l'attività principale della EMS, essendo un'impresa manifatturiera, è riscontrabile nella attività di produzione, ed è su questa che si basano le principali caratteristiche del valore offerto, ossia: offrire prodotti altamente personalizzati, e con un design moderno e funzionale, realizzati sulle richieste espresse dei clienti, che possiedono caratteristiche tecnologiche capaci di offrire performance di altissimo livello e capaci di rendere più efficienti i processi produttivi dei propri clienti. Per quanto riguarda il blocco dei flussi di ricavi, si nota come questo sia basato su metodi tradizionali di definizione del prezzo, ovvero attraverso la definizione di un prezzo di vendita attraverso l'aggiunta di un mark-up, consistente nella percentuale di ricavi che si intende ottenere, ai costi di

produzione ed eventuali spese; tuttavia, contrariamente a quanto possa suggerire un metodo tradizionale come questo, l'azienda fissa i propri prezzi sulla base di un listino prezzi dinamico, cioè basato su possibili sconti di qualità offerti ai clienti fidelizzati. A questo punto, appare chiaro come la relazione con i propri clienti sia posta al centro dell'attività d'impresa della EMS: tale propensione è in linea con quanto avviene normalmente nei mercati industriali, dove le imprese produttrici si interfacciano con pochi ma fondamentali clienti, e pertanto risulta fondamentale costruire un rapporto di fiducia duraturo nel tempo; in particolare, per un'impresa manifatturiera, il costruire una relazione stretta con i propri clienti, attivando anche delle attività di co-progettazione, come si è visto, porta con sé la possibilità di offrire prodotti sempre migliori, in quanto il cliente viene coinvolto nel processo produttivo. Allo stesso tempo, risultano fondamentali gli accordi conclusi in fase di approvvigionamento con i propri fornitori, in quanto risulta essere una fase delicata e fondamentale per attivare i propri processi produttivi e ridurre al minimo i rischi e le incertezze. Chiude il modello di business la struttura dei costi, basata sull'abbattimento dei costi, quindi, l'impresa cerca di operare nell'ottica dell'efficientamento produttivo per spendere oculatamente le risorse economiche, ed in particolare si cerca di ridurre i costi variabili, che costituiscono la principale voce di costo dell'impresa. In figura 4.3, si può osservare una rappresentazione del modello di Business di EMS.



Fonte: Elaborazione dell'autore su dati EMS

CONCLUSIONI

Lo studio condotto ha permesso di fornire una panoramica generale delle dinamiche che caratterizzano il settore aerospaziale, partendo dalla identificazione delle caratteristiche fondamentali dello stesso, e dall'evoluzione che ha interessato il settore negli ultimi anni, a seguito dell'aumentato interesse degli investitori privati, che ha portato alla definizione di un nuovo paradigma, ovvero la Space Economy, dato dall'applicazione dei risultati derivanti dalle attività aerospaziali agli utilizzi dei consumatori finali; in tale contesto, si è avuto modo di osservare del ruolo centrale ricoperto dall'Italia, che si pone come uno dei principali attori dell'area europea. Si è pertanto analizzato il settore italiano, per capirne la composizione, possibilmente, individuare le sfide che questo sarà chiamato ad affrontare nel prossimo futuro, alla luce della centralità che riveste nelle scelte dei policy maker nazionali. In particolare, l'attenzione si è posta sul sistema distrettuale italiano, portando poi l'analisi ad un livello maggiormente specifico prendendo in considerazione la filiera industriale della Campania, una delle realtà trainanti del Mezzogiorno e dell'Italia stessa, dato il peso che il settore aerospaziale campano riveste sul totale del settore nazionale. Mediante l'analisi del Distretto Tecnologico Aerospaziale della Campania si è potuto comprendere le dinamiche e le attività coperte dalle imprese del settore, grazie anche alla richiesta

di partecipazione delle imprese partner mediante questionario, restituendo maggiore aggancio alla realtà, che semplici dati non riescono a restituire. E proprio in conclusione di questo studio che, mediante l'analisi del caso studio EMS-Electro Motor Solutions si è potuto osservare da vicino una delle molteplici realtà di questo settore industriale, restituendo un'immagine reale sui processi produttivi, sulle norme che ne influenzano il processo operativo e che guidano le scelte compiute nelle relazioni di filiera.

BIBLIOGRAFIA

ASD-Facts and Figures 2023

ASD- The Economic Impact of the European Aerospace and Defence Industry, 2022

AGENZIA SPAZIALE ITALIANA-Catalogo Italian Space Industry 2021-2022

BRYCE TECH, THE SATELLITES INDUSTRY ASSOCIATION, 2022 Global Satellite Industry Revenues, 2023

BRYCE TECH, Start-Up Space Investment in Commercial Space Ventures 2023 p IV

CALIARI T., COSTA RIBEIRO L., PIETROBELLI C., VEZZANI A., Global value chains and sectoral innovation systems: An analysis of the aerospace industry, Structural Change and Economic Dynamics, Volume 65, 2023, Pages 36-48

CHIMIANTI G., Il nuovo programma spaziale dell'Unione Europea e l'istituzione dell'EUSPA

DISTRETTO TECNOLOGICO AEROSPAZIALE DELLA CAMPANIA-DAC SCARL, Bilancio Sociale 2021

DISTRETTO TECNOLOGICO AEROSPAZIALE DELLA CAMPANIA-DAC SCARL, Catalogo Digitale "Flying Toward the Future", 2021

ECORYS, FWC Sector Competitiveness Studies - Competitiveness of the EU Aerospace Industry with focus on: Aeronautics Industry, December 2009

THE EUROPEAN HOUSE AMBROSETTI, Rapporto Leonardo Spa: "La filiera italiana dell'aerospazio, della difesa e della sicurezza- come creare sviluppo industriale, nuove competenze e crescita per il sistema paese", Settembre 2018

THE EUROPEAN HOUSE AMBROSETTI, Libro Bianco Verso Sud- La strategia europea per una nuova stagione geopolitica, economica e socio-culturale del Mediterraneo, 2023

IATA, Global Outlook for Air Transport, June 2023

INSTITUTE FOR ECONOMICS & PEACE, Global Peace Index 2023

INTESA SAN PAOLO, DIREZIONE STUDI E RICERCHE, Spazio: nuova frontiera per economia e ricerca, novembre 2021

MARASCA S., Il sistema di controllo strategico: evoluzione, finalità e strumenti, Giappichelli Editore, 2021

OECD, 2014. The Space Economy, at a Glance, 2014.

OECD, 2021, Space Economy, for People, Planet and Prosperity, OECD paper for the G20 Space Economy Leader's Meeting

OSSERVATORIO ECONOMICO DEL MINISTERO PER GLI AFFARI ESTERI E LA COOPERAZIONE INTERNAZIONALE, Statistiche relative all'interscambio commerciale italiano nel settore AEROSPAZIALE, 2023

OSTERWALDER A., PIGNEUR Y., Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers, John Wiley and Sons, Hoboken, 2010

UNI-EN 9100:2018, Quality Management Systems-Requirements for Aviation, Space and Defence Organizations

UNIONCAMERE, UNIONTRASPORTI, Analisi e mappatura del tessuto economico e delle infrastrutture strategiche per la ripresa economica, 2021

SITOGRAFIA

<https://aiad.it/homepage/aiad-chi-siamo/>

<https://www.asd-europe.org/>

<https://www.asi.it/lagenzia/chi-siamo/>

<https://www.cira.it/it/corporate/chi-siamo>

<https://www.ctna.it/ctna/>

https://defence-industry-space.ec.europa.eu/index_en

<https://www.esa.int/>

<https://electroms.it/>

<https://www.un.org/en/global-issues/migration>

ISTAT- <http://dati.istat.it/Index.aspx>

PATENTSCOPE- <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>

<https://www.sipri.org/media/press-release/2023/world-military-expenditure-reaches-new-record-high-european-spending-surges>

<https://www.sviluppoCampania.it/wp-content/uploads/2021/10/AEROSPACE-SPACE.pdf>

APPENDICE A: QUESTIONARIO

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdfrwGJ87hs3Jj4bHba9gQdfUqicD3jbd6mhjszxhRxksNgw/viewform?usp=sf_link

Tesi di Laurea Magistrale-Analisi del Settore Aerospaziale Campano-Arenare Marco Tommaso

Il questionario ha solamente uno scopo informativo, e le informazioni comunicate serviranno solamente nella redazione finale della mia tesi di laurea magistrale in Economia e Management presso la facoltà di Economia dell'Università Politecnica delle Marche.

1) Nome Azienda *

Testo risposta breve

2) Tipo di azienda: *

- Azienda di produzione
- Azienda di servizi
- Sia di produzione sia di servizi

Settore di Attività *

- Aerospazio
- Comunicazioni
- Informatica

Le attività vengono svolte prevalentemente: *

- In Campania
- In Italia (Località diversa dalla Campania)
- UE (Esclusa Italia)
- Resto del Mondo (Esclusa UE)

Indicare la percentuale di attività aerospaziale svolta nella Regione Campania ____% *

Testo risposta breve

Indicare la percentuale di attività aerospaziale svolta sul territorio italiano diverso dalla Regione Campania ____% *

Testo risposta breve

Indicare la percentuale di attività aerospaziale svolta sul territorio dell'UE (esclusa l'Italia) ____% *

Testo risposta breve

Indicare la percentuale di attività aerospaziale svolta al di fuori del territorio dell'UE ____% *

Testo risposta breve

Quali delle seguenti tecnologie vengono adottate all'interno dell'azienda? *

- Manifattura additiva
- Robot Autonomi
- Realtà aumentata
- Cloud Computing
- Simulazione
- Internet of Things Industriale
- Big Data e Analytics
- Cyber security
- Integrazione Interna ed Esterna
- Nessuna delle precedenti



Le conoscenze utili per lo svolgimento di attività legate al settore aerospaziale sono state: *

- sviluppate prevalentemente all'interno dell'impresa
- acquisite attraverso interazioni con altre organizzazioni (imprese, enti, centri di ricerca, Università...)

Le conoscenze disponibili in azienda utili per competere nel settore aerospaziale sono prevalentemente: *

- Software
- Hardware
- Gestione dei Sistemi
- Materiali
- Modelli Organizzativi
- Chimiche
- Fisico-Tecniche
- Commerciali e di mercato
- Altro

In tal senso, sono stati già depositati brevetti capaci di trasformare le proprie idee in realtà innovative? *

- Sì
- No

L'azienda possiede attualmente brevetti? *

- Sì
- No

Se sì, in quale di questi ambiti? *

- Lighter than air aircraft (aerostati/dirigibili)
- Aeroplani ed elicotteri (fusoliere, ali, eliche, sistemi di controllo)
- Equipaggiamenti per aerei, supporto motori
- Sistemi di terra; assemblaggio/manutenzione
- Veicoli/attrezzature spaziali
- L'azienda non dispone di brevetti

Quali sono i principali benefici derivanti dall'adozione delle tecnologie sopra selezionate? *

- Maggiore disponibilità dei dati
- Integrazione delle filiere di fornitura/subfornitura
- Migliore posizionamento lungo la catena del valore
- Miglioramento del Time to Market
- Maggiore reattività alle esigenze di mercato
- Maggiore flessibilità
- Maggiore efficienza e produttività
- Migliore qualità del prodotto realizzato
- Uso più efficiente delle risorse naturali ed energetiche
- Maggiore competitività
- Benefici fiscali

Nessun Beneficio

Altro...

Indicare il peso approssimativo delle attività legate al settore aerospaziale sul fatturato complessivo (%): *

Testo risposta breve

RINGRAZIAMENTI

Questo lavoro di tesi non sarebbe completo senza che il sottoscritto abbia ringraziato propriamente le persone che hanno contribuito alla realizzazione del presente lavoro. Vorrei ringraziare innanzitutto il mio relatore, il Professor Cucculelli, che ho avuto la fortuna di avere come professore di Economia Industriale durante gli anni della Magistrale, e di cui ho sempre apprezzato i modi di tenere le lezioni, che hanno fatto nascere in me l'amore per la materia e crescere la stima nei suoi confronti, e tale stima è rimasta immutata durante tutto il periodo di stesura di questo lavoro, che non sarebbe stato possibile ultimare senza la sua immensa disponibilità e senza i suoi chiarimenti. Vorrei ringraziare l'amministrazione dell'Electro Motor Solutions tutta, in particolare la Dott.ssa Annamaria Vito, per avermi offerto la possibilità di dedicare un capitolo di questo studio sulla sua impresa, aprendomi le porte della sua impresa e offrendo la massima disponibilità in tutto; spero di aver reso con fedeltà la vera essenza della E.M.S. Ovviamente, non posso esimermi dal ringraziare il Dott. Albino Cona, Quality Manager della E.M.S., che mi ha seguito con pazienza durante la stesura di tale capitolo, trasmettendomi tutte le nozioni necessarie a comprendere attivamente come un sistema di gestione della qualità sia fondamentale, e mi auguro fortemente che il suo modo attento di lavorare possa essermi da esempio per il mio prosieguo professionale.

Vorrei spendere inoltre due parole per ringraziare tutte le imprese partner del Distretto Aerospaziale della Campania che hanno dato la loro disponibilità a partecipare al sondaggio nel capitolo 3; data l'attuale situazione economica, apprezzo molto il fatto che hanno deciso di dedicare qualche minuto del loro tempo per rispondere alle mie domande, permettendomi di portare un qualcosa in più al presente lavoro. Infine, vorrei ringraziare la mia famiglia, in particolare mio padre, mia madre e mia sorella Simona, che mi sono stati vicini per tutto il periodo degli studi, tra mille difficoltà e mille contrasti, ma che alla fine si sono sempre risolti. Vorrei ringraziare tutti i miei amici, a partire da Francesco, amico di una vita e da una vita; tutti i ragazzi del gruppo di Albanella e dintorni, senza i quali oggi le mie giornate sarebbero un grigio momento di stallo in quel percorso chiamato vita; il gruppo dei ragazzi del progetto di Business Marketing, che sono stati un incontro per me fondamentale in un periodo delicato come la magistrale, iniziata in periodo di ripresa dalla pandemia, e seppur distanti, abbiamo potuto creare un legame che sarà per me sempre caro, in particolare con Gaia e Beatrice, la cui amicizia sarà per me sempre ricordo di momenti felici.

Grazie di cuore a tutti quanti.