

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL PIEMONTE ORIENTALE
“AMEDEO AVOGADRO”
DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA E SCIENZE
POLITICHE, ECONOMICHE E SOCIALI

TESI DI MASTER

**L'AEROSPAZIO NELLE STRATEGIE REGIONALI DI
SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE E LA POSSIBILE
CROSS-FERTILIZATION CON ALTRI SETTORI**

Relatore:

Chiar.mo Prof. ANGELO PICHIERRI

Candidato:

ENRICO ELEFANTINI

ANNO ACCADEMICO 2015/2016

INDICE

<i>Abstract</i>	p.3
<i>Introduzione</i>	p.4
Capitolo 1: Alle origini del concetto di S3	pp.5-10
1.1 Il concetto di smart specialisation strategy	
1.2 Il ruolo delle KETs	
Capitolo 2: Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) e S3 delle regioni italiane	pp.11-15
2.1 Le S3 delle regioni italiane: l'aerospazio	
2.2 La Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI)	
Capitolo 3: L'aerospazio su scala globale	pp.16-21
3.1 Breve inquadramento di alcuni concetti	
3.2 Competitività e geografia dell'innovazione	
3.3 Panoramica aerospazio ed aerospazio nel mondo ed in Europa	
Capitolo 4: L'aerospazio nel sistema produttivo italiano	pp.22-40
4.1 Aerospazio in Italia	
4.2 Rilevanza delle politiche pubbliche	
4.3 Le principali realtà regionali aerospaziali	
Capitolo 5: Cooperazioni interregionali intra-UE (attuali e potenziali)	pp.41-45
Alcune considerazioni conclusive	pp.46-48

Abstract

L'Unione Europea, in vista del ciclo di programmazione 2014-2020, ha di fatto imposto alle regioni la dotazione di una politica di ricerca ed innovazione mediante la redazione di una strategia di specializzazione intelligente (S3). Nel dotarsi delle S3 diverse regioni italiane hanno individuato l'aerospazio tra le proprie aree di specializzazione. Con questo lavoro si intende approfondire l'osservazione delle S3 di queste regioni e le possibili contaminazioni/ricadute in termini di trasferimento tecnologico-cognitivo tra aerospazio ed altri settori produttivi anche attraverso uno stato dell'arte del comparto aerospaziale sia a livello europeo che a livello nazionale.

Introduzione

Lo scritto si apre, al capitolo primo, con un inquadramento del concetto teorico di “specializzazione intelligente” affermatosi a livello europeo a partire da circa un decennio, per poi proseguire nel secondo capitolo ad affrontare la sua declinazione in appositi strumenti nazionali e regionali: le strategie.

I capitoli centrali, scendendo su un piano più pratico-operativo, costituiscono il core del lavoro focalizzando l'attenzione sulle realtà regionali italiane che hanno inserito l'aerospazio tra le aree di specializzazione individuate nelle proprie strategie, non prima di aver fornito però un inquadramento del comparto aerospaziale a livello globale, europeo e nazionale. In concomitanza con il quadro emergente dalle regioni italiane a vocazione aerospaziale vengono presentati alcuni casi di cross-fertilization realizzatisi sotto diverse forme.

Nel capitolo conclusivo, in ragione dell'accento posto su questa dimensione dalle istituzioni comunitarie, si fa breve riferimento ad alcune possibili cooperazioni interregionali in ambito aerospaziale.

A chiusura alcune brevi riflessioni conclusive.

Ai fini di una lettura più agevole e scorrevole le fonti, salvo rari casi, sono state inserite deliberatamente alla fine di ciascun capitolo.

Cap. 1 Alle origini del concetto di S3

In un contesto economico globale caratterizzato da una sempre crescente competizione gli stati della “vecchia” Europa hanno iniziato a scontare un divario in termini di competitività, e dunque di performance, rispetto sia agli altri paesi “occidentali” (USA) che a quelli “emergenti” (Brasile, Russia, India, Cina, ecc.).

La perdita di competitività, e dunque un arretramento del proprio posizionamento sui mercati, hanno la conseguenza di generare ricadute socio-economiche negative sui territori dando vita ad un circolo vizioso negativo che mette a repentaglio la sopravvivenza di molti territori e la competitività di sistema non soltanto a livello locale, ma più in generale a livello statale.

Già da oltre un decennio la Commissione Europea, ai fini del mantenimento o della riacquisizione di competitività (a seconda dei singoli casi), ha posto l'accento sull'importanza di fattori quali innovazione, investimenti in ricerca e sviluppo, imprenditorialità: nel 2005 l'allora Commissario Europeo per la Scienza e la Ricerca, lo sloveno Janez Potocnik, sottolineava la centralità della conoscenza nell'affrontare le sfide conseguenti la globale crisi economica e finanziaria in corso e a tal proposito favoriva l'istituzione di un gruppo di ricerca costituito da alcuni economisti di rilievo col compito di ricevere suggerimenti e consigli in materia di conoscenza finalizzata alla crescita. Tale gruppo di esperti veniva chiamato “Knowledge for growth” (K4G; conoscenza per la crescita) e tra loro figurava il francese Dominique Foray che aveva elaborato per la prima volta il concetto di “smart specialization”.

Il concetto di “smart specialization” (“specializzazione intelligente”) è destinato ad assumere un ruolo centrale nelle successive politiche comunitarie atte a favorire la crescita e lo sviluppo dei territori. Di fatto quindi la “smart specialization” viene individuata come uno dei pilastri della strategia comunitaria globale che va sotto il nome di “Europa 2020” e che viene adottata dall'UE come strumento pensato per il superamento della crisi economica mediante una crescita intelligente incentrata primariamente sulla ricerca e l'innovazione.

Funzionali alle tre priorità individuate nella strategia – crescita intelligente, sostenibile, inclusiva – sono sette iniziative faro tra cui “Unione dell'innovazione” pensata per fare «in modo che le idee innovative si trasformino in nuovi prodotti e servizi tali da stimolare la crescita e l'occupazione».

Nonostante politiche a sostegno dell'innovazione fossero già presenti in ambito europeo da alcuni decenni è soltanto a seguito della strategia decennale Europa 2020, adottata nel 2010 e finalizzata al rilancio dell'economia dell'area UE, che si afferma il concetto di “smart specialization”.

1.1 Il concetto di “*smart specialization*”

Il gruppo K4G, cui si è fatto riferimento in precedenza, produce un documento che funge da fonte di ispirazione delle successive politiche comunitarie poste a sostegno dello sviluppo socio-economico territoriale.

Il concetto di “*smart specialization*” è il risultato del loro studio che mette a confronto economie simili ma con prestazioni assai differenti – quella americana e quella europea – giungendo a conclusione che quest'ultima sconta un gap rispetto alla prima imputabile non all'intensità d'investimento in ricerca e sviluppo quanto alla disseminazione dei risultati della ricerca (*dissemination*) e all'applicazione di nuove tecnologie in settori diversi da quello di origine e dunque in economie più ampie (*cross-fertilization*).

Quello incentrato sulla “*smart specialization*” è un nuovo approccio di policy volto a costituire una rottura con le pratiche del passato e a delineare un nuovo *processo di tipo “bottom up”* – poiché l'identificazione dei settori produttivi più promettenti non è calata dall'alto ma è territorialmente individuata dai principali attori del medesimo – *al contempo strategico* – poiché incentrato sulla convergenza di risorse pubbliche verso quei settori produttivi a maggiore potenziale di sviluppo territorialmente individuati – *ed imprenditoriale* – poiché il “processo di scoperta imprenditoriale” (“*Entrepreneurial Discovery Process*” o EDP) presuppone, tra i vari portatori di interesse, il coinvolgimento delle imprese territoriali – *in un quadro sistemico* – dove gli investimenti regionalmente individuati siano tra loro in raccordo.

Tradizionalmente le politiche regionali incentrate sull'innovazione hanno consistito in misure orizzontali e neutrali consistenti sostanzialmente nella distribuzione di risorse a “pioggia” nella convinzione di un generale miglioramento del contesto territoriale di riferimento e con l'implicazione di “scegliere di non scegliere”. All'atto pratico ciò si è invece spesso tradotto soltanto come una eccessiva dispersione di risorse con conseguente sperpero.

L'approccio che intende creare una Strategia di Specializzazione Intelligente (Smart Specialization Strategy o S3) è invece basato su una logica d'azione decisamente più in senso verticale e mirato puntando all'individuazione, e conseguentemente al sostegno, di alcune priorità. Ciò impone pertanto la necessità di compiere delle scelte e di concentrare le risorse sulle priorità individuate.

L'individuazione di queste priorità non è così semplice come ci si potrebbe immaginare e così la S3 è stata pensata quale strumento a sostegno dei policy makers nell'individuazione delle priorità da sostenere mediante le politiche, a partire da quelle dell'innovazione.

L'individuazione di queste priorità consiste, da parte delle singole regioni, in un'accurata osservazione della propria economia della conoscenza come punto di partenza per la redazione della

S3 regionale finalizzata alla costruzione di un vantaggio territoriale competitivo.

L'essenza della S3 viene pertanto a risiedere nel “processo di scoperta imprenditoriale” (EDP: Entrepreneurial Discovery Process), componente fondamentale dell'approccio alla smart specialization (SS), che presuppone una scoperta dal basso, col diretto coinvolgimento delle realtà imprenditoriali territoriali, anziché calata dall'alto.

Una tappa fondamentale nella delineazione di una S3 è l'individuazione degli stakeholders da coinvolgere nell'EDP, poiché non è certamente possibile coinvolgerli tutti. In questo senso il processo di selezione degli interlocutori è basilare per la buona riuscita della S3 e costituisce un punto di rottura con il passato chiamando gli attori pubblici di governo a dover compiere una selezione, una scelta.

La scoperta imprenditoriale si traduce quindi con l'individuazione di possibili nuovi attori protagonisti dell'innovazione e l'apertura di nuove aree di specializzazione e quindi di nuovi possibili sentieri di sviluppo territoriale.

Il merito della S3 è che consente ad ogni regione di ritagliarsi un proprio ruolo. Il problema però risiede nell'esatta individuazione da parte della medesima di questo ruolo, compito da espletarsi mediante la fase di EDP.

Detta così sembrerebbe tutto piuttosto facile ed abbastanza automatico. In realtà l'elaborazione di una strategia di specializzazione intelligente non è esente da difficoltà in quanto richiede a livello regionale la presenza di una certa qualità istituzionale nonché di elevate abilità politiche.

È inutile negare che il successo dell'EDP e conseguentemente delle Strategie di Ricerca e Innovazione per la Specializzazione Intelligente (Research and Innovation Strategies for Smart Specialization o RIS3) è fortemente dipendente dalla capacità istituzionale dei governi regionali.

Dal momento che le regioni periferiche presentano una qualità di governo più bassa rispetto alle regioni più avanzate ecco il motivo per il quale spesso le regioni periferiche avrebbero prima di tutto bisogno di migliorare la qualità delle proprie istituzioni e conseguentemente anche per loro sarebbe più facile aumentare il proprio potenziale innovativo.

Si può quindi asserire che la rilevanza istituzionale dei livelli territoriali di governo svanisce progressivamente all'aumentare della loro qualità.

EDP comunque possono incontrare difficoltà non soltanto in quelle regione istituzionalmente deboli ma anche in regioni più mature ed avanzate dove alcuni stakeholders possono però avere interesse a mantenere la propria posizione ostacolando pertanto quello che sarebbe il più sano percorso di sviluppo del territorio in questione.

L'adozione da parte delle regioni più arretrate di comportamenti emulativi ed imitativi nei confronti delle regioni più avanzate non è sinonimo di successo garantito e quindi nemmeno una ricetta

vincente per colmare il divario tra le prime e le seconde. Una riduzione del divario tecnologico-innovativo è possibile ma richiede abilità analitiche e pianificatorie da parte delle autorità regionali e locali. Le prime consistono nell'individuazione dell'esatto posizionamento del proprio territorio lungo la catena globale del valore; le seconde nell'individuazione degli attori in grado di identificare e suggerire le attività con più prospettive per il futuro.

In sostanza: il contesto istituzionale incide sul miglioramento della competitività tecnologica ed innovativa di un territorio, tuttavia non solo l'elemento istituzionale (government) ma anche quello procedurale (governance) gioca un ruolo chiave nell'avanzamento tecnologico territoriale. E generalmente si tratta di fenomeni che operano in parallelo in quanto generalmente è difficile che vi sia buona governance senza un omologo government.

Dunque il successo delle RIS3 o S3 è fortemente dipendente dalle istituzioni di governo regionale e dalla loro capacità di coinvolgere, facilitare ed in qualche modo coordinare gli attori chiamati a prendere parte all'EDP.

Le S3, pensate per perseguire gli obiettivi in materia di ricerca ed innovazione fissati nella strategia Europa 2020 che punta più in generale a creare una solida economia della conoscenza, sono fondamentali per lo sviluppo territoriale e sono politiche che non riguardano esclusivamente gli ambiti scientifici anche se sono fortemente orientate all'innovazione. Il principale risultato atteso da queste politiche di sviluppo è una cross-fertilization.

Da qui l'idea di S3 nazionali e regionali finalizzate ad un utilizzo mirato, e quindi più efficiente, delle risorse.

I principi alla base del concetto accademico di S3, tradotti dalle istituzioni comunitarie in elementi operativi funzionali alle strategie regionali d'innovazione (RIS3), non sono stati esenti da critiche da parte di altri accademici che hanno fatto notare come il concetto di S3 lasci ancora irrisolte, nella pratica diverse questioni.

Come si costruisce una Strategia di Specializzazione intelligente (S3)

Costituiscono le tappe per la costruzione di una S3:

- I) analisi del contesto territoriale e del relativo potenziale d'innovazione;
- II) messa a punto di una governance inclusiva funzionale all'EDP;
- III) produzione di una visione condivisa;
- IV) individuazione di un numero circoscritto di priorità;
- V) elaborazione del policy mix ritenuto più opportuno;
- VI) monitoraggio e valutazione in itinere.

1.2 Il ruolo delle KETs

Il motore dello sviluppo di nuovi beni e servizi è individuato nelle “tecnologie abilitanti fondamentali” (Key Enabling Technologies o KETs) pertanto soltanto le regioni in grado di detenerle ed impiegarle riusciranno a dare vita ad una nuova economia della conoscenza.

La loro rilevanza risiede nella loro multi-disciplinarietà e nel fatto che riguardano diversi settori tecnologici. Poichè le KETs tendono alla convergenza ed integrazione ne consegue una forte possibilità di cross-fertilization tra diversi settori.

Il problema principale dell'Unione Europea, che è alla base del divario accumulato in termini di competitività, è la discrasia, la distanza tra il settore della ricerca e quello della produzione: se l'UE è infatti leader mondiale nello sviluppo delle KETs la sua principale debolezza consiste nella difficoltà (o talvolta perfino incapacità) di trasformare questa base di conoscenze in beni e servizi a disposizione della società (cd. “Valley of Death”).

Le KETs sono domini di conoscenza scientifica e tecnologica strategici per lo sviluppo di prodotti e servizi utili ad affrontare le principali sfide socio-economiche del futuro.

Le KETs individuate come strategicamente più rilevanti sono:

- nanotecnologia
- micro/nanoelettronica e semiconduttori
- fotonica
- materiali avanzati
- biotecnologia
- tecnologie avanzate di produzione (o sistemi manifatturieri avanzati)

Le principali KETs relative all'ambito aerospaziale, oggetto centrale dell'elaborato, vengono individuate nei materiali avanzati, tecnologie di produzione avanzata, micro e nanoelettronica, fotonica.

Fonti Cap. 1

- Commissione Europea, *“Knowledge for Growth: Prospects for science, technology and innovation”*, 2009.
- D. Foray, *“Smart specialisation: the concept”*, 2012.
- Commissione Europea, *“Implementing smart specialization strategy: a handbook”*, 2016.
- Regione Toscana *“Introduzione alla smart specialization”*, maggio 2012.
- OECD, *“Innovation-driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialisation”*, 2013.
- A. Caramis, L.F. Lucianetti, *“Le strategie di smart specialisation delle regioni italiane”*, 2014.
- D. Foray, P.A. David, B. Hall, *“Smart specialisation – The concept”*, giugno 2009.
- Commissione Europea, *“Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS3)”*, 2012.
- L. Doni, *“Le strategie di Ricerca e Innovazione per la Smart Specialization: un'analisi comparativa della governance in Toscana ed Emilia-Romagna”*, a.a. 2014-2015.
- D. Foray, X. Goenaga, *“The Goals of Smart Specialisation”*, 2013.
- A. Rodriguez-Pose, M di Cataldo, A. Rainoldi, *“The Role of government institutions for Smart Specialisations and Regional Development”*, 2014.
- D. Martinez, M. Palazuelos-Martinez, *“Breaking with the Past in Smart Specialisation: a new model of selection of business stakeholders within the Entrepreneurial Process of Discovery”*, 2014.
- D. Foray, A. Rainoldi, *“Smart Specialisation programmes and implementation”*, 2013.
- A. Mariussen, I. Midtkandal, R.Rakhmatullin, *“A Policy makers guide to Transnational learning in Smart Specialisation”*, 2014.
- Commissione Europea, comunicazione 2009/512.
- Invitalia, *“PON GAT 2007-2013. Accompagnamento all'attuazione delle politiche nazionali e regionali di ricerca e innovazione 2014-2020 (S3). Report di analisi 12 aree di specializzazione”*, 2016.
- D. Czyzewska, A. Golejewska, *“Advancement of Polish and French regions in the process of smart specialisation”*, 2014.
- Commissione Europea, *“Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (S3)”*, 2012.

Cap. 2 Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) e S3 delle regioni italiane

2.1 Le S3 delle regioni italiane: l'aerospazio

Acclarato che le “smart specialization strategies” (S3) costituiscono lo strumento pensato per aumentare la capacità innovativa delle regioni europee attraverso la concentrazione di risorse in determinati domini tecnologici previa loro individuazione, ogni regione italiana ha proceduto autonomamente all'elaborazione della propria S3, tuttavia anche il livello statale è stato chiamato ad elaborare una S3 nazionale.

Prima di procedere alla stesura della SNSI (Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente) il livello centrale si è preoccupato di elaborare, mediante lo strumento del Piano Operativo Nazionale Governance e Assistenza Tecnica (PON GAT 2007-2013), un progetto di “Supporto alla definizione ed attuazione delle Politiche regionali di ricerca ed innovazione (S3 regionali)” con l'intento di creare a livello nazionale un luogo di condivisione e supporto relativamente alle politiche di ricerca ed innovazione. Il PON GAT 2007-2013 è stato pensato dal livello centrale come strumento di assistenza tecnica per agevolare le Regioni nella definizione delle proprie S3 con la duplice finalità di sostegno e di un certo coordinamento nei confronti del livello regionale.

Obiettivo generale del Progetto è il sostegno alle amministrazioni regionali nella definizione ed attuazione delle loro S3; tra gli obiettivi specifici invece l'integrazione delle politiche di coesione con quelle di ricerca ed innovazione e l'integrazione delle politiche di ricerca ed innovazione del livello regionale con quelle del livello nazionale.

Si è proceduto affrontando il tema delle S3 emerse a seguito del nuovo ciclo di programmazione settennale comunitaria 2014-2020 e dando avvio ad un percorso volto all'individuazione di indirizzi strategici nazionali che è consistito nella realizzazione di 12 tavoli tematici per dibattere sulle priorità e le traiettorie tecnologiche di sviluppo da perseguire.

È stata così prodotta a livello centrale una mappatura che ha condotto all'individuazione di 12 “aree di specializzazione regionali” (tra cui l'aerospazio) fortemente interrelate in modo da favorire e sfruttare fenomeni di cross fertilization (per l'aerospazio si individuano forti sinergie con le aree “fabbrica intelligente” – consistente in soluzioni tecnologiche volte all'ottimizzazione dei processi produttivi –, “mobilità sostenibile”, “smart, secure and inclusives communities” – soluzioni tecnologiche finalizzate a nuovi modelli di pianificazione e gestione dei territori, ed in particolar modo delle aree urbane e metropolitane –).

Per ogni regione vengono altresì individuati i sub-settori prevalenti e le KETs di supporto (Fig.1).

La mappatura delle specializzazioni tecnologiche è propedeutica al PON Ricerca e Competitività

(PON REC) che mira allo «sviluppo, potenziamento e creazione di Distretti ad Alta Tecnologia e alla creazione di nuovi Distretti/Aggregazioni».

In base ai criteri impiegati per la mappatura, la specializzazione nel settore aerospaziale risulta presente in Piemonte, Lombardia, Lazio, Campania, Puglia ed anche la Toscana viene ricompresa nel settore in ragione della sua specializzazione nell'optoelettronica e spazio.

Fig.1 : KETs di supporto delle regioni italiane con specializzazione aerospaziale
(elaboraz. propria su dati Invitalia)

KETs delle regioni italiane con specializzazione nell'aerospazio						
	materiali avanzati	biotecnologie	micro/hanoelettronica	sistemi manifatturieri avanzati	fotonica	nanotecnologie
Piemonte	x	/	x	x	/	/
Lombardia	x	/	x	x	x	/
Toscana	x	/	x	x	x	x
Lazio	x	/	x	x	x	x
Campania	x	/	x	/	/	x
Puglia	x	/	x	x	/	/

Sempre nello stesso anno, nel 2012, prima di cominciare a lavorare all'elaborazione della SNSI, il livello centrale ha proceduto all'individuazione di cluster tecnologici nazionali in alcuni settori tra cui quello aerospaziale dando così vita al Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio (CTNA).

A partire dal 2013 le regioni italiane hanno iniziato a lavorare alla stesura delle proprie S3, processo culminato nel 2014 quando risultano ufficialmente approvate la maggioranza delle S3 regionali.

Alla base delle S3 regionali l'identificazione di quei domini tecnologici ritenuti passibili di creare efficaci collegamenti tra la ricerca e l'innovazione e conseguentemente un vantaggio competitivo nelle produzioni associate ai domini tecnologici prescelti.

Da notare che la S3 presuppone di far riferimento all'identificazione di domini tecnologici, non di settori produttivi. Nelle proprie S3 la maggior parte delle regioni italiane ha indicato domini di specializzazione molto ampi (es. green economy, life science) anziché specifici e circoscritti contravvenendo alla logica posta alla base del concetto di S3. Va però detto che le regioni hanno provveduto ad individuare anche sotto ambiti specializzativi più delimitati. Alcune regioni, addirittura, in taluni casi invece di ambiti di specializzazione hanno indicato espressamente dei settori economici o filiere produttive (es. edilizia; automotive). Questo è anche il caso di tutte quelle regioni – Piemonte, Lombardia, Lazio, Umbria, Sardegna, Campania, Puglia – che hanno inserito l'aerospazio tra le specializzazioni ricomprese nelle proprie S3. L'individuazione di ambiti tecnologici eccessivamente ampi si ripercuote in negativo sull'identificazione dei campi applicativi; complessivamente però gli orientamenti comunitari di indicazione di domini tecnologici sono stati

rispettati.

Infine, dall'analisi delle S3 delle regioni italiane emergono sia la mancanza di attenzione verso lo sviluppo di possibili collegamenti intra-regionali tra i differenti domini tecnologici sia la mancata presa in considerazione di potenziali legami con altre regioni sotto forma di cooperazione interregionale. Anche se in quest'ultimo caso una forte mano può giungere dai cluster tecnologici nazionali promossi dal MIUR con risorse del Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività (PON REC) 2007-2013.

Nelle S3 regionali, salvo rari casi, si fa scarsa attenzione e dunque scarso riferimento all'EDP. Fanno eccezione Emilia-Romagna e Piemonte che vi si soffermano ma dando una differente interpretazione di questo processo come utile all'individuazione dei soggetti innovatori non ancora ricompresi nell'ecosistema innovativo regionale (Emilia-Romagna) o come strumento di promozione della collaborazione tra sistema imprenditoriale e sistema della formazione/ricerca nell'individuazione delle aree territoriali a maggior potenziale innovativo e dei potenziali ostacoli all'innovazione.

Le S3 regionali non devono essere concepite come mero adempimento formale alle direttive comunitarie per l'accesso ai fondi europei, ma vanno intese come un'importante opportunità data al livello regionale di elaborare strategie di sviluppo territoriale finalizzate ad un aumento di competitività e ad un ampio cambiamento socio-economico a cominciare dalla crescita occupazionale.

A seconda della scelta strategica effettuata possibili traiettorie di una S3 sono:

- *embeddedness*: rinnovamento e rafforzamento degli ambiti produttivi presenti;
- *relatedness*: diversificazione correlata;
- *cross-fertilization*: contaminazione tra diversi settori, ambiti produttivi o tecnologie.

Relativamente all'ambito aerospaziale è soltanto possibile ipotizzare per il futuro alcune potenziali sinergie tra quelle regioni che hanno espressamente indicato l'aerospazio tra le proprie aree di specializzazione e quelle che pur non facendolo includono attività aerospaziali in altri più ampi ambiti come nel caso di Emilia-Romagna e Toscana dove è ricompreso rispettivamente nell'ambito della meccatronica e motoristica e nell'ambito delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC o ICT).

Tra le regioni che poi hanno espressamente indicato l'aerospazio si rivela opportuno fare un distinguo tra quelle dove questo costituisce un settore già affermato, maturo, trainante e fortemente sviluppato (Piemonte, Lombardia, Lazio, Campania e Puglia), quelle dove costituisce una piccola nicchia (Umbria) e quelle dove sta provando a svilupparsi (Sardegna).

2.2 La Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI)

In base al regolamento comunitario 1303/2013 l'elaborazione di una “Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente” è condizionalità ex ante per l'accesso ai Fondi SIE (Fondi Strutturali e d'Investimento Europei) del settennato 2014-2020 e quindi per la realizzazione dei Programmi Operativi Nazionali (PON) e Regionali (POR).

Nel regolamento in questione si assiste all'individuazione di 11 “obiettivi tematici” riflettenti gli obiettivi contenuti nella Strategia UE per la crescita ribattezzata Europa 2020.

Tra questi 11 obiettivi il n.1 in elenco è il “rafforzamento di ricerca, sviluppo tecnologico ed innovazione”, che in qualche misura ricade sul n.2 e sul n.3 (rispettivamente “miglioramento dell'accesso alle tecnologie d'informazione e comunicazione (TIC)” e “competitività dei sistemi produttivi”).

Relativamente all'elaborazione della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente italiana (SNSI), tra gli interventi espressamente enunciati vi è il “rafforzamento e valorizzazione del potenziale d'innovazione degli insediamenti produttivi ed operativi presenti sui territori nei settori strategici, quali, ad esempio, Aerospazio e Difesa”.

Come asserito nell'art.1 c.703 della legge nazionale di stabilità per il 2015 «tale Strategia è il risultato della somma delle specializzazioni intelligenti identificate a livello regionale (12), integrate dalle aree di ricerca individuate a livello nazionale (5)».

Obiettivo della SNSI è la convergenza di interventi e misure su quelle individuate come specifiche e più significative traiettorie di sviluppo nel tentativo di tracciare un sentiero di sviluppo e crescita di lungo periodo.

Tra le 5 “aree tematiche nazionali” espressamente individuate nella SNSI figura anche quella relativa all' “Aerospazio e Difesa”.

Fonti Cap. 2

- Invitalia, *“La mappa delle specializzazioni tecnologiche. Il quadro settoriale”*, 2014.
- Invitalia, *“La mappa delle specializzazioni tecnologiche. Il quadro regionale”*, 2014.
- Invitalia, *“PON GAT 2007-2013. Accompagnamento all'attuazione delle politiche nazionali e regionali di ricerca e innovazione 2014-2020 (S3). Report di analisi 12 aree di specializzazione”*, 2016.
- A. Caramis, L.F. Lucianetti, *“Le strategie di smart specialisation delle regioni italiane”*, 2014.
- D. Iacobucci, E. Guzzini, *“La Smart Specialisation Strategy delle regioni italiane e le politiche nazionali per la ricerca e l'innovazione”*, 2015.
- Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente.

Cap.3 L'aerospazio su scala globale

3.1 Breve inquadramento di alcuni concetti

Industria aerospaziale

Una possibile definizione di industria aerospaziale è quella di insieme delle attività di progettazione e realizzazione di veicoli operanti nell'atmosfera e nello spazio extra-atmosferico.

Quando si parla di industria aerospaziale si fa riferimento a due distinti comparti, aeronautico e spaziale, e di conseguenza a due gamme differenti di prodotti.

Rientrano tra i prodotti aeronautici tutti gli aeromobili e le relative apparecchiature e componenti. Il comparto aeronautico può essere suddiviso in: sistemi e strutture complete, motori, apparecchiature. Rientrano tra i prodotti spaziali: missili e veicoli spaziali (sonde spaziali, satelliti, vettori).

La filiera aerospaziale: composizione

La filiera aerospaziale si caratterizza per una struttura fortemente piramidale articolata sui seguenti livelli (dal vertice alla base):

- system integrator (progettazione ed assemblaggio del prodotto; gestione della rete di fornitura);
- fornitori di I livello o prime contractor (propulsione, pneumatici, controllo del volo, navigazione);
- fornitori di II livello (produzione di parti, componenti o interi gruppi funzionali: pompe idrauliche, motori)
- fornitori di III livello (sub-fornitori generici).

La base si caratterizza per una fortissima concorrenza.

Mercato aerospaziale: composizione

Il mercato aerospaziale è la risultante di due componenti:

- militare: riguarda beni, servizi ed attività per uso militare rivolti a clienti del settore pubblico;
- civile: riguarda beni, servizi ed attività per uso civile non militare rivolti a soggetti privati o del settore pubblico.

3.2 Competitività e geografia dell'innovazione

Generalmente, in economia, è possibile distinguere tra beni tradabile (beni e servizi consumabili anche in luoghi distanti da quelli di loro produzione) e beni non tradabile (beni e servizi consumabili esclusivamente in luoghi prossimi a quelli di loro produzione). Generalmente sono soprattutto i primi a favorire la crescita, la prosperità e dunque la competitività di un'economia.

Nei paesi avanzati negli ultimi anni si è sempre più assistito a due dinamiche: *i*) passaggio della produzione da beni di tipo tradabile a beni di tipo non tradabile (così attualmente 2/3 dei posti di lavoro rientrano nel settore non tradabile); *ii*) trasferimento dei beni tradabile a minor valore aggiunto verso paesi a basso costo del fattore lavoro.

Come conseguenza sono venute meno in molte realtà territoriali la sostenibilità e la crescita. E si è progressivamente affermata la necessità di ricreare una crescita sostenibile ed inclusiva mediante una rivisitazione del sistema produttivo perseguibile puntando su ricerca ed innovazione.

In ambito comunitario è stata predisposta una graduatoria per valutare le prestazioni relative alle attività di ricerca ed innovazione sia delle entità statali che di quelle regionali.

Della graduale perdita di competitività registrata a livello europeo non è stata esente l'Italia come testimoniato dal suo posizionamento, negli ultimi anni, nell'European Innovation Scoreboard (EIS) (in precedenza IUS: Innovation Union Scoreboard), nella penultima delle quattro fasce (quella dei “moderate innovators” assieme a Portogallo, Grecia, Spagna – i cosiddetti PIGS – Croazia, Ungheria, Slovacchia, Repubblica Ceca, Polonia, Lituania, Lettonia, Estonia). L'Italia risulta collocarsi tra gli “innovatori moderati”, al di sotto della media europea. Ai primi posti, tra i “leader dell'innovazione” Svezia, Danimarca, Finlandia e Germania.

Ulteriore testimonianza è costituita dal continuo abbassamento di ranking delle regioni italiane nelle rilevazioni Regional Innovations Scoreboard (RIS) degli ultimi anni.

Il RIS 2016 compara 214 regioni europee ripartite su 4 livelli d'innovazione: “innovative leaders” (36 regioni tutte appartenenti a Inghilterra, Paesi Bassi, Germania, Danimarca, Svezia, Finlandia, ad eccezione della francese Île-de-France), “strong innovators” (65), “moderate innovators” (83), “modest innovators” (30). Tutte le regioni italiane si collocano al penultimo stadio ad eccezione del Piemonte, unica regione italiana “strong”, e della Sardegna, unica regione italiana al livello più basso. Nella precedente comparazione del 2014 il Piemonte era affiancato dall'Emilia-Romagna e la Sardegna era affiancata alle altre regioni.

Questo arretramento e questa debolezza nel posizionamento dell'innovazione sono ritenuti la causa prima della perdita di competitività registrata dal sistema produttivo italiano.

3.3 Panoramica aerospazio e aerospazio nel mondo ed in Europa

Il settore aerospaziale costituisce una delle frontiere più avanzate della tecnologia e presuppone una notevole abilità di gestione dal punto di vista tecnico, finanziario e politico.

Risulta inoltre un settore strategico anche in ragione della sua contiguità con il settore della difesa.

L'Italia è uno dei paesi al vertice del settore sia a livello europeo che mondiale non solo per il know-how di cui dispone ma anche per addetti e volume d'affari.

Negli ultimi decenni la crescente complessità unita ad un minor livello d'investimenti hanno spinto gli stati in direzione di forme di cooperazione in modo da condividere costi e rischi.

Francia, Germania, Regno Unito, Italia costituiscono l'ossatura aerospaziale europea. Spagna, Svezia, Norvegia, Danimarca sono invece paesi emergenti. Numerosi sono i programmi aerospaziali in cui l'Italia gioca un ruolo di primo piano, talvolta anche di capo-fila.

Gli Stati Uniti d'America detengono indiscutibilmente la leadership mondiale nel settore aerospaziale grazie agli enormi stanziamenti tradizionalmente destinati alla difesa ed alla ricerca duale.

Il Canada ha approfittato della “scia” per ritagliarsi alcune rilevanti nicchie di mercato di eccellenza.

Anche Russia, Israele, Giappone, Cina, Brasile leader continentali ed hanno comunque un certo rilievo sulla scena internazionale.

All'interno dell'aerospaziale in forte espansione risultano l'elicotteristica e gli UAV (Unmanned Aerial Vehicles). Questi ultimi sono veicoli a pilotaggio remoto, vale a dire droni. A testimonianza del forte avanzamento raggiunto in questo campo si può prendere a riferimento il caso di Singapore che si sta preparando ad affrontare la gestione del traffico aereo di droni. Si prevede infatti per il prossimo decennio una vorticoso diffusione di droni nei cieli. Un forte ruolo sarà giocato dalle applicazioni civili in vari campi quali ispezione di impianti, sorveglianza, consegne, pronto soccorso. Un ruolo pivotale è stato e sarà giocato dalla Nanyang Technological University of Singapore che dopo aver reso possibile la realizzazione completa di un drone in sole 14 ore mediante stampante 3D ora sta studiando sistemi di riconoscimento e superamento di ostacoli per consentire ai droni di volare in modo sicuro nei cieli senza rischio di collisioni.

Per quanto riguarda il comparto spaziale invece si prevedono lo sviluppo di lanciatori/trasporto spaziale, osservazione della Terra, esplorazione (sia in forma robotica che umana), navigazione, telecomunicazioni.

L'alta concentrazione di tecnologia e di capitale umano qualificato fanno del settore aerospaziale un settore produttivo particolare se raffrontato con altri settori produttivi.

L'industria aerospaziale presenta alcuni tratti distintivi rispetto ad altri settori:

- un elevato livello tecnologico che richiede un capitale umano altamente qualificato;
- la necessità di forti investimenti in ricerca e sviluppo con conseguente elevata intensità di ricerca;
- una forte componente pubblica di finanziamento della ricerca poiché molta domanda proviene dal dallo stesso settore pubblico;
- una forte necessità di politiche industriali;
- natura duale: forte interconnessione tra la sfera civile e quella militare con frequenti trasferimenti di tecnologie ed applicazioni dall'uno all'altro;
- ciclicità: forte dipendenza del settore dalle commesse pubbliche militari e dalle commesse private civili;
- essere capital-intensive: il settore aerospaziale comporta elevati investimenti di capitale nel lungo periodo (per giunta senza un'adeguata certezza di ritorni);
- una notevole capacità di generare spillover tecnologici e cognitivi.

Relativamente all'elevata qualificazione del capitale umano e alla massiccia presenza di investimenti in ricerca e sviluppo va detto che questi sono generalmente alla base del maggiore valore aggiunto e della maggiore produttività del lavoro, e quindi delle migliori prestazioni economiche, che si riscontrano nei settori produttivi hi-tech (come l'aerospazio) rispetto a quelli tradizionali. Dunque l'industria aerospaziale è un settore ad alta intensità di tecnologia dove l'innovazione gioca un ruolo cruciale in chiave di competitività.

Relativamente agli spillover va detto che sono forieri di ricadute su settori di produzione trascendenti la mera filiera produttiva aerospaziale quali settori manifatturieri tradizionali o di servizi. Gli spillover, poi, non riguardano esclusivamente settori di produzione ma possono realizzarsi in ambienti più circoscritti quali un network d'impresе o anche soltanto all'interno di una singola azienda; non per questo sono meno importanti. Un'altra importante forma di possibile spillover è quella tra ricerca ed impresa che si concreta nei casi di spin-off, vale a dire nuove attività produttive nate a seguito del trasferimento di conoscenze/tecnologie dagli ambienti della ricerca accademica.

Dare una definizione e dati precisi circa il settore aerospaziale è sempre alquanto problematico a causa dell'impossibilità di una netta individuazione delle imprese aerospaziali. In base ai dati dell'AeroSpace and Defense Industries Association of Europe (ASD) si parla di un fenomeno che riguarda quasi 850.000 addetti (occorre però specificare che molti di questi addetti lavorano per aziende non specializzate esclusivamente nel comparto oggetto d'indagine), 3.000 imprese ed un fatturato di 222 miliardi di euro.

Il settore aerospaziale è da ritenersi prioritario a tutti i livelli territoriali. La sua rilevanza è

testimoniata dal fatto che nei Paesi avanzati risulta uno dei principali settori hi-tech per occupati e fatturato.

La sua organizzazione territoriale è generalmente per clusters. Ciò significa che la produzione aerospaziale è concentrata geograficamente in poche aree al mondo, generalmente a carattere urbano.

Un distretto/cluster/polo aerospaziale è dunque un insieme di imprese e centri di formazione e ricerca a vocazione aerospaziale geograficamente localizzati su un territorio circoscritto dove università e centri di ricerca giocano un ruolo importante alla pari delle istituzioni pubbliche. L'importanza dei distretti e del loro essere strumenti per l'innovazione è testimoniata dal fatto che le imprese ricomprese in un distretto presentano una maggiore capacità innovativa rispetto ad omologhe al di fuori del distretto a dimostrazione che l'innovazione trova nei distretti un terreno fertile.

In ambito europeo i principali poli aerospaziali sono situati in Francia, Germania, Inghilterra ed Italia e spesso la maggior parte delle imprese che li compongono non agisce esclusivamente nel settore aerospaziale.

Nei networks a vocazione aerospaziale si creano pertanto relazioni e flussi bi-direzionali di conoscenza tra imprese propriamente aerospaziali ed imprese non aerospaziali con conseguente cross-ertilization come effetto di spillover cognitivi.

In ambito europeo la Francia è indubbiamente paese leader nell'industria aerospaziale e dispone di un ampio ventaglio di competenze che si espandono da monte a valle della filiera, dalla ricerca all'assemblaggio finale. Due sono i suoi territori a vocazione aerospaziale: Midi-Pyrénées ed Aquitania (a seguito della riforma territoriale di accorpamento regionale di fine 2014 il primo è stato ricompreso nella più ampia regione "Occitania" e la seconda nella più ampia "Nuova Aquitania") ed Île-de-France costituiti in "Poli di competitività" frutto di una nuova politica industriale nazionale lanciata a partire dal 2004 e finalizzata al sostegno dell'innovazione.

Il primo, specializzato nell'aviazione civile ed in molteplici aspetti del volo (combustione, materiali, meccanica delle strutture, aerodinamica, acustica, elettronica, informatica) ospita un polo di competitività denominato Aerospace Valley che ricomprende 130.000 addetti, 1.600 imprese e 60 grandi player. Si tratta del principale polo aerospaziale d'Europa costituito da un tessuto di imprese e di centri di formazione e ricerca caratterizzati da un'eccellenza riconosciuta a livello mondiale.

I numeri dicono che in questa regione sono occupati più della metà degli occupati francesi nel comparto spaziale e circa 1/3 degli occupati francesi nel comparto aeronautico. Sul territorio inoltre sono presenti 8.500 ricercatori e 2 delle tre Grandes Écoles aeronautico-spaziali di Francia.

L'aerospaziale costituisce un autentico settore trainante dell'economia regionale.

Le competenze possedute sono tali da coprire l'intera filiera e sul territorio sono presenti diversi leader mondiali per quanto riguarda aeronautica, spazio, sistemi integrati, e tante PMI altamente specializzate. La maggior concentrazione di imprese aerospaziali si rinviene nell'area di Tolosa che affonda le sue radici aerospaziali agli anni immediatamente successivi alla Prima Guerra Mondiale. Tolosa concentra su di sé la maggior parte delle società di servizio e di stabilimenti informatici mentre le attività manifatturiere risultano presenti nel resto della regione.

ASTech, il secondo cluster, localizzato nell'Île-de-France, area metropolitana di Parigi, occupa più di 100.000 persone ed è fortemente orientato verso la ricerca e lo sviluppo oltre che specializzato in applicazioni aerospaziali legate al comparto della Difesa.

Infine si rileva un terzo polo di competitività, SAFE, nato dalla fusione di due poli (Pégase e Risques) Questo terzo polo, localizzato a sud-est della Francia, nella regione PACA (Provence-Alpes-Côte d'Azur) pur ricomprendendo una vocazione aerospaziale è orientato su temi quali sicurezza, ambiente, salvaguardia del territorio ed è stato creato per predisporre soluzioni innovative al servizio della popolazione e dell'ambiente dove i veicoli aerospaziali (es. droni, satelliti, dirigibili, elicotteri) costituiscono un mezzo prima che un fine. L'aerospazio è tuttavia individuato istituzionalmente tra i suoi ambiti d'attività.

L'altro leader europeo in ambito spaziale è la Germania. Anch'essa, al pari della Francia vede la presenza di due rilevanti poli aerospaziali nelle sue regioni più meridionali: Baviera e Baden-Württemberg. Queste due regioni si caratterizzano per essere tra le regioni economicamente più sviluppate d'Europa, per essere fortemente specializzate nell'automotive, nella meccanica e nell'elettronica, per avere intensificato l'attività nel settore aerospaziale, per essere regioni al vertice di ricerca e sviluppo e dell'innovazione (come testimoniato dalla collocazione nel RIS 2016 tra le regioni "innovation leaders" come anche la francese Ile-de-France cui si è accennato in precedenza). Soprattutto nel Baden-Württemberg la progressiva esperienza accumulata nell'automotive ed in altri settori tecnici è stata precorritrice dello sviluppo dell'industria aerospaziale le cui innovazioni sono state spesso conseguenza della stretta collaborazione fra molteplici settori (ved. Fig.2).

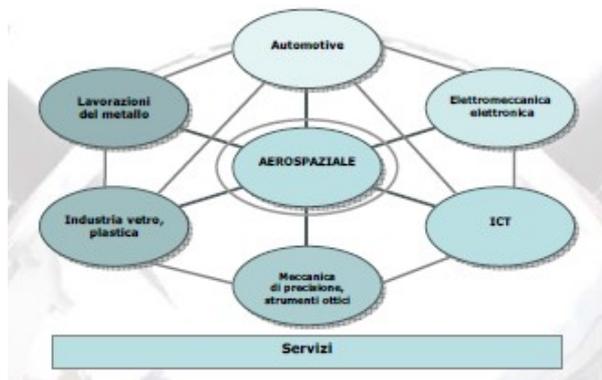


Fig. 2: Rappresentazione della collaborazione tra diversi settori produttivi nel Baden- Württemberg.

Cap. 4 L'aerospazio nel sistema produttivo italiano

Negli ultimi 40 anni la crescita del sistema produttivo italiano è stata incentrata prevalentemente sulla forte presenza del comparto meccanico.

A partire dagli anni Duemila si è registrato uno stallo del sistema produttivo italiano e, analogamente a quanto accaduto nelle altre economie avanzate, è progressivamente venuta meno la possibilità d'ingresso in mercati adiacenti a quelli già presidiati.

Per queste ragioni sia la ricerca che l'innovazione sono diventate fattori determinanti ai fini della crescita e dello sviluppo di un territorio.

Se fino ad oggi l'Italia ha saputo difendere la specializzazione nei suoi tradizionali comparti, tra i quali l'aerospazio, uno degli obiettivi per il futuro è rafforzare il proprio posizionamento in quei settori strategici ed anti-ciclici tra i quali rientrano aerospazio e difesa.

Il sistema produttivo aerospaziale italiano vede la presenza sia di grandi che di piccole e medie imprese messe tra di loro in rete e può fare affidamento sulla prossimità di un altamente qualificato sistema di formazione e ricerca.

4.1 Aerospazio in Italia

L'“aerospazio e difesa”, in ragione delle competenze tecnologiche e dell'elevata qualità delle risorse umane che drenano, è considerato un settore strategico per la competitività italiana.

Il settore non è certamente molto ampio ma ha sempre avuto una certa centralità come testimoniato dal fatto che negli anni'60 si facevano più aerei in Italia che nel resto d'Europa messa assieme. Ed in Italia Torino era il centro principale. Poi, la mancanza di politiche industriali ha determinato un calo nella domanda e più specificamente nella domanda programmata.

In Italia il comparto “aerospazio, difesa e sicurezza” occupa oggi oltre 50.000 addetti costituendo il più vasto comparto relativo ai sistemi integrati hi-tech. L'importanza del settore è data dalla sua capacità di produrre innovazione e dai possibili effetti di fertilizzazione con altri settori.

Un contributo fondamentale allo sviluppo di questo settore è dato dal ricorrente uso di tecnologie avanzate, da una costante attività di ricerca, da una forte propensione all'innovazione tecnologica.

La filiera industriale aerospaziale si compone di alcuni gruppi industriali leader e di tutta una galassia di piccole e medie imprese. Forti sono i contatti del sistema imprenditoriale con quello della formazione e ricerca.

A livello di distribuzione geografica le imprese aerospaziali non sono presenti in tutte le regioni e sono prevalentemente concentrate al Nord Italia.

In Italia si registra la presenza di diverse agglomerazioni industriali a carattere aerospaziale (distretti o clusters) ed in tempi recenti si è assistito al tentativo di creazione di collaborazioni aerospaziali interregionali.

Il comparto aerospaziale si caratterizza per essere molto elitario, ad alta marginalità e piuttosto circoscritto. Inoltre negli ultimi anni si è assistito ad un progressivo processo di verticalizzazione della filiera frutto della scelta delle maggiori imprese di lavorare soltanto con i fornitori di primo livello produttori di prodotti finiti.

Piemonte, Lombardia, Umbria, Lazio, Sardegna, Campania e Puglia sono le regioni italiane che hanno espressamente inserito l'aerospazio nella propria strategia di specializzazione intelligente (S3)

Si rinvergono vocazioni ed aspirazioni aerospaziali anche in altre regioni come testimoniato dalla creazione di ulteriori distretti d'impresae aerospaziali in Liguria (specializzazione nell'aviazione generale e nella logistica), Emilia-Romagna, Veneto (specializzazioni negli studi spaziali) e Toscana (specializzazione in parti della componentistica: sensori, cruscotto, micropropulsione). In quest'ultimo caso il comparto aerospaziale è ricompreso all'interno di un più ampio distretto tecnologico che ricomprende fotonica, optoelettronica, robotica, telecomunicazioni, informatica, spazio, da cui il suo nome: FORTIS.

L'Emilia-Romagna non ha espressamente inserito l'aerospazio tra i 5 ambiti produttivi individuati nella propria S3 finalizzata ad un processo di scoperta imprenditoriale (EDP: Entrepreneurial Discovery Process) e di fertilizzazione incrociata nel tentativo di creare reti tra specializzazioni evidenti e specializzazioni nascoste tra le quali può essere ricompreso l'aerospazio.

L'Emilia-Romagna ha individuato tra i suoi ambiti il sistema della meccatronica e della motoristica ed in quest'ultimo ambito alcune imprese hanno individuato potenziali spazi di crescita nella componentistica e nelle produzioni di nicchia dell'aerospaziale.

4.2 La rilevanza delle politiche pubbliche

L'industria aerospaziale si caratterizza come un settore high-tech fortemente incentrato sull'innovazione e passibile di ricadute positive in settori produttivi più o meno contigui. Per questo l'aerospazio è individuato come possibile leva di un più generale sviluppo tecnologico. La rilevanza dell'industria spaziale è data dal contributo che apporta alla ricerca ed innovazione tecnologica e alle possibili ricadute (spillovers) positive che può avere su altri settori (es. trasporti, comunicazioni, rilevamento e geolocalizzazione, sicurezza e difesa)

L'aerospazio dunque dà vita al fenomeno di un'industria fondata sulle economie di agglomerazione

locali e su un mercato globale con conseguente difficoltà di far convivere queste due dimensioni. Ecco dunque che assumono rilevanza le politiche industriali che si intende intraprendere. Per quanto riguarda l'Italia c'è ormai da registrare una lunga latitanza di politiche industriali nazionali ed un conseguente certa intraprendenza regionale se non altro in chiave sostitutiva. Ciò però non è sufficiente poiché non è pensabile che indirizzi di politica regionale siano sufficienti a far fronte alle sfide globali del mercato aerospaziale. In questo senso le politiche regionali sono apprezzabili ma pur sempre sub-ottimali. Ne consegue la necessità di politiche centrali alle quali quelle regionali vadano ad affiancarsi come strumento complementare.

Le politiche industriali regionali hanno provato a sopperire alla mancanza di una strategia nazionale, ma in un settore globale come quello aerospaziale nel lungo periodo è impensabile fronteggiare l'assenza di politiche nazionali che ha come conseguenza quella di generare insicurezza diffusa.

A livello di politica regionale alcune regioni si sono mosse meglio di altre, due su tutte Piemonte e Puglia. Lo stesso non si può dire invece ad esempio per la Campania.

A livello centrale l'Italia sconta da tempo l'assenza di una strategia di politica industriale e tecnologica. La conseguenza è stata la regionalizzazione di queste politiche come parziale risposta al vuoto lasciato dal centro. Tuttavia questa supplenza non è sostenibile nel lungo periodo anche in ragione della particolare configurazione del settore aerospaziale. A causa delle inefficienze del comparto pubblico le imprese aerospaziali italiane hanno spesso dovuto "aiutarsi da sole" ed in ragione delle loro dimensioni prevalenti si sono specializzate in nicchie di produzioni che spesso le hanno collocate al vertice dei mercati di riferimento con una sempre crescente volontà, col passare degli anni, di internazionalizzazione, di espansione della propria presenza sui mercati esteri.

La situazione attuale, anche in ragione di una sempre crescente competizione a livello globale, è tale che è ormai diventato impossibile tanto per i territori, che a maggior ragione per le imprese, pensare di non lavorare insieme. Ne consegue la necessità da parte delle principali realtà aerospaziali italiane, sia territoriali che aziendali, di mettersi in rapporto tra loro per fare rete. È su queste basi che negli ultimi anni ha visto la luce il Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio (CTNA) nato senza un coordinamento dal centro ma per volontà delle 5 Regioni "storiche" (Piemonte, Lombardia, Lazio, Campania, Puglia) riunitesi in comitato, alla quale si sono successivamente aggiunte altre regioni. Il CTNA formalmente è ad oggi soltanto un'associazione che mira a dare il suo contributo nella definizione della strategia nazionale in materia di aerospazio. Un tentativo di pensare a politiche industriali sta cominciando dunque ad intravedersi. Già in alcune regioni ha prodotto esiti positivi ma la scala regionale non è più sufficiente, se mai lo è stata. L'industria aerospaziale italiana è settima al mondo e quarta in Europa. La produzione aerospaziale

italiana risulta nel complesso tecnologicamente molto elevata.

Nonostante numeri poco precisi e sicuramente non grandissimi (incidenza sul PIL nazionale inferiore all'1%, numero di occupati superiore alle 50.000 unità ma ancora ben lontano da quota 100.000; più di 600 PMI) il settore riveste un'importanza strategica anche in ragione della sua tradizione e delle ampie competenze possedute che consentono di coprire l'intera filiera sia sul versante aeronautico che su quello spaziale.

Per quanto riguarda la sfera della produzione aerospaziale la tendenza in atto negli ultimi anni è stata quella di una progressiva verticalizzazione della produzione principalmente nell'ambito aeronautico con conseguente riduzione delle maglie della catena del valore e quindi maggiori costi all'entrata per nuovi players. La conseguenza è stata la ricerca di un rafforzamento dimensionale d'impresa perseguibile mediante aggregazioni di PMI..

Nel complesso, contrariamente ad un certo pensare comune, fa notare De Alessandri, Presidente del Comitato Distretto Aerospaziale Piemonte, il settore aerospaziale non conosce crisi in ragione del fatto che il mercato dei voli civili è in aumento, che molte delle flotte stanno entrando in una fase di sostituzione, che sono in atto processi di profonda innovazione (es. per quanto riguarda l'adozione di tecnologie più green o di materiali innovativi). In realtà dunque le vere difficoltà del settore sono imputabili principalmente alla mancanza di programmazione conseguente all'assenza di politiche.

La mancanza di orientamenti nazionali che consentano una programmazione di medio lungo termine per mezzo del sostegno alla domanda e la decrescente capacità dei grandi players di fare da integratori complessivi hanno costituito tradizionali elementi di debolezza all'interno del panorama aerospaziale italiano.

La cooperazione interregionale è stata una risposta in tal senso che però necessita del sostegno nazionale. Tra le diverse regioni italiane tuttavia non si registra una stessa propensione istituzionale alla cooperazione interregionale: se in Piemonte la volontà è forte in altre realtà regionali pare esservi un minore interesse istituzionale, fa notare De Alessandri.

Per quanto riguarda la cooperazione interregionale europea fortemente sostenuta dalle istituzioni comunitarie occorre dire che essa trova concretizzazione prevalentemente sul lato delle imprese e molto meno sul lato della politica pubblica, dal momento che gli stati e le regioni possono soltanto favorire tali processi.

4.3 Le principali realtà regionali

Facendo riferimento alle 5 storiche regioni aerospaziali italiane possiamo dire che il comparto è presente in entrambe le sue componenti (aeronautica e spazio) in Piemonte, Lombardia e Campania.

In Puglia prevale nettamente la componente aeronautica mentre nel Lazio, viceversa, è presente una forte vocazione spaziale.

Per ciascuna delle suddette regioni, è possibile individuare delle specifiche vocazioni aerospaziali in determinati ambiti produttivi:

- Piemonte: velivoli militari, spazio (es. sistemi spaziali scientifici abitati e non) , aeromobili civili, elicotteri, UAV per applicazioni civili, motoristica aeronautica eco-compatibile, tecnologie di esplorazione spaziale, gestione dei detriti spaziali, attuatori elettro-meccanici di nuova generazione;
- Lombardia: spazio, aeromobili civili, elicotteri, sistemi avionici;
- Lazio: radar, armamenti, cyberware, produzioni militari e difesa;
- Puglia: aerostrutture (componenti di un aeromobile), aeromobili civili, grandi aerostrutture in composito;
- Campania: aerostrutture (componenti di un aeromobile), aeromobili civili, osservazione della Terra, ricerca aerospaziale.

In alcune realtà regionali, quali Piemonte e Lombardia, le competenze possedute conferiscono un maggior grado di autonomia in quanto consentono di coprire l'intera filiera aerospaziale come testimoniato dalla loro specializzazione ulteriore in ingegneria di sistema, assemblaggio ed integrazione finale, prove di volo, sviluppo di equipaggiamenti ad alto valore aggiunto (es. motori, sistemi di bordo, avionica, software) e supporto logistico.

Le regioni centro-meridionali storicamente hanno avuto notevole sostegno dal governo centrale e dalle istituzioni comunitarie e dalle relative agenzie spaziali (ASI quella nazionale, ESA quella europea) mentre quelle settentrionali hanno potuto disporre di meno risorse ma di una maggiore tradizione in questo settore. Le regioni del Nord si occupano principalmente della componente relativa alla progettazione, all'assemblaggio e alla consegna finale; quelle del Sud invece di componentistica.

Negli ultimi anni è stata forte l'attenzione prestata dal governo centrale e da molti governi regionali verso il settore aerospaziale date le sue possibili ricadute in termini di crescita.

C'è una notevole convergenza nel ritenere che storicamente questo settore ha dovuto far fronte ad uno scarso sostegno da parte del governo centrale, mentre in altre realtà europee con la medesima vocazione, come Francia e Germania, il sostegno governativo è stato consistente e costante.

In Italia si conta la presenza, più o meno formalizzata, di 11 aggregazioni aerospaziali nelle seguenti regioni: Piemonte, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Campania, Puglia, Basilicata.

L'Italia ha una storia consolidata nel settore aerospaziale, come anche testimoniato dal fatto di essere stato il terzo paese a lanciare un satellite nello spazio, nel 1964, ed è all'avanguardia

nell'esplorazione spaziale e nell'osservazione della Terra che ha notevoli ricadute in materia di monitoraggio ambientale e sicurezza.

Un forte contributo alla realizzazione delle attività spaziali delle singole regioni è stato dato dalle agenzie spaziali nazionale (Agenzia Spaziale Italiana: ASI) ed europea (European Space Agency: ESA).

Segue un breve approfondimento delle singole realtà regionali contenente anche casi imprenditoriali particolarmente interessanti in termini di cross-fertilization.

Lazio:

Frutto di un'azione congiunta tra Governo e Regioni sono stati individuati e successivamente creati, a livello regionale, distretti tecnologici in determinate aree produttive strategiche. Individuata nel Lazio un'area di eccellenza nel comparto aerospaziale si è proceduto pertanto alla realizzazione del Distretto Tecnologico Aerospaziale (DTA) del Lazio che coinvolge 250 aziende per circa 30.000 occupati.

Quello laziale risulta l'unico distretto tecnologico italiano d'ambito aerospaziale.

Pur riscontrando sul territorio laziale la presenza di importanti imprese internazionali, la principale componente del tessuto produttivo è costituita da PMI.

Recentemente sono emersi due casi molto interessanti di start up e di cross-fertilization.

Il primo caso è costituito dalla Neptune, nata nel 2014 e prima azienda al mondo in grado di trovare le perdite sulle reti idriche degli acquedotti. Ciò è reso possibile dal telerilevamento satellitare che avviene a 400 km di altezza. Ciò in ragione delle altissime risoluzioni, sull'ordine dei millimetri, degli strumenti a disposizione. Proprio grazie alla proposta di telerilevamento satellitare delle perdite d'acqua non visibili presenti sulle reti idriche è stata ammessa all'incubazione dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA).

L'altro caso è costituito dalla Space EXE che si avvale di tecnologie aerospaziali afferenti la navigazione satellitare e le telecomunicazioni per valutare le prestazioni in ambito sportivo. Esistono però anche campi di applicazione extra-sportivi dove le medesime tecnologie vengono impiegate nel monitoraggio ambientale (frane, vulcani, subsidenza) o infrastrutturale (ponti, dighe, gasdotti, tralicci) per misurare le deformazioni superficiali.

Lombardia:

L'aerospazio lombardo si caratterizza per una spiccata prevalenza di imprese operanti nell'aeronautica piuttosto che nello spazio.

A causa di una crisi a cavallo degli anni'70 si è realizzata una riorganizzazione industriale che ha portato all'assetto attuale: due grandi imprese sul mercato dei velivoli affiancate da una galassia di altre imprese di ogni dimensione produttrici di sistemi e componentistica più tutta una serie di altre imprese sub-fornitrici seppur prevalentemente operanti in ambito extra-aerospaziale, dando così vista ad un sistema d'impresе dimensionalmente eterogeneo.

Si assiste alla coesistenza tra imprese operanti a livello quasi esclusivamente locale ed imprese operanti in mercati globali o quantomeno internazionali.

Si tratta comunque di un sistema integrato d'impresе in grado di dare vita ad una filiera logistico-produttiva completa. È stato istituito un cluster con l'obiettivo di creare una rete attiva di collaborazioni tra sistema imprenditoriale, sistema della formazione e della ricerca, e istituzioni. L'importanza del cluster risiede nella possibilità concessa alle imprese medio-piccole di collaborare con i principali players acquisendo così una visibilità internazionale che altrimenti non sarebbe stato possibile perseguire.

La maggiore concentrazione delle imprese aerospaziali è in provincia di Varese.

Piemonte:

Ospita aziende del settore leader a livello mondiale più tutta una rete di imprese (grandi, medie, piccole) svolgenti attività manifatturiere, o servizi tecnici, o attività/servizi commerciali.

La maggior parte delle aziende lavora per più settori caratterizzandosi così per una certa multisettorialità.

L'aerospazio piemontese genera i seguenti numeri: 15.000 addetti (non soltanto impiegati esclusivamente per l'aerospazio); 3,5 miliardi di euro di giro d'affari.

Il settore in Piemonte è importante soprattutto per il know-how ingegneristico non andato perduto ma anzi rimasto con solide radici. Il principale know-how piemontese è nell'*ingegneria aeronautica*. Anche nell'*esplorazione spaziale* si rinviene un buon background. La *motoristica* è un'altra competenza presente in Piemonte (e soprattutto in Puglia a seguito dell'apertura del primo laboratorio italiano per la ricerca sulle riparazioni aeronautiche).

Nel settore spaziale il lavoro è molto incentrato sulla ricerca e l'evoluzione e meno sulla produzione approfittando del fatto che oggi si possono fare molte simulazioni virtuali. Questo sostanzialmente il ritratto fornito ad inizio 2017, in occasione di un'intervista privata, da Tommaso De Alessandri, Presidente del Comitato Distretto Aerospaziale Piemontese, dove rappresenta la Regione Piemonte. L'origine di molte imprese piemontesi è inizialmente quella di essere esclusivamente al servizio delle principali imprese automobilistiche fino a quando, anche col contributo della crisi del settore

automobilistico, hanno piegato le proprie competenze mettendole al servizio dell'impresa aerospaziale dando così vita ad un processo definito di cross-fertilization. Un esempio in tal senso è fornito dalla Bisiach e Carrù di Venaria Reale (TO) nata nel 1955 come fornitore per Lancia di apparecchiature per la saldatura e progressivamente evolutasi sino alla realizzazione di impianti automatici nei settori ferroviario ed aeronautico. Dopo aver inizialmente lavorato soltanto in ambito automobilistico la Bisiach e Carrù ha progressivamente ampliato la propria attività prima su autocarri e veicoli militari e successivamente su carrozze ferroviarie ed aerei, due aree molto simili per volume di produzioni e dimensioni ma molto differenti in termini di tecnologia richiesta.

A partire dagli anni'80 l'azienda ha iniziato la propria attività nella robotica e soltanto dopo quasi mezzo secolo dalla sua fondazione la Bisiach e Carrù ha iniziato le lavorazioni aerospaziali dapprima nel 2001 con Alenia, poi nel 2006 con l'americana Boeing. Ad oggi quello aerospaziale è per importanza il secondo comparto dell'impresa.

Una traiettoria simile è toccata alla Blue Engineering di Rivoli nata nel 1993 per mettere al servizio delle industrie automobilistiche le proprie competenze in campo ingegneristico e di simulazioni virtuali relativamente a suoni e sicurezza. Come ben illustrato da Pierluigi Farina, la Blue, fondata da 4 soci, nasce come società di calcolo e validazione numerica estremamente specializzata, ma con un raggio d'azione piuttosto circoscritto. Successivamente ha dato vita ad un'apertura di tipo orizzontale su più settori (automotive, aerospazio, meccanica, ferroviario) e ad una di tipo verticale, a monte della validazione numerica, in direzione del design e poi dell'integrazione di sistemi finendo per aprirsi anche all'aerospazio che oggi occupa stabilmente il 30% dei suoi addetti e costituisce il 40% del suo giro d'affari.

A partire dal 1998 questa azienda ha dato vita ad una forte strategia di internalizzazione al punto che attualmente il 90% della clientela è estera quando nel 1998 la stessa percentuale era italiana.

Sin dalla sua nascita l'idea di Blue Engineering è stata quella della diversificazione tra settori contigui (related variety) per far fronte alla crisi dell'industria automobilistica. Oggi Blue Engineering opera pertanto nei seguenti ambiti: automotive, aerospaziale, ferroviario, marittimo, TIC. In ambito aerospaziale le competenze sono disparate: da progetti sull'utilizzo degli UAV in agricoltura, protezione civile, controllo dei confini, alla rimozione di rifiuti spaziali, ai software di monitoraggio dei satelliti.

Come sottolinea Farina, lead-off del project management, molte tecnologie originariamente sviluppate per il comparto aerospaziale sono successivamente state impiegate anche nei comparti automotive e ferroviario. L'attenzione dell'azienda, per il comparto aerospaziale è forte non soltanto per chiare ragioni di business ma anche perché è un settore tecnologicamente molto avanzato e che fornisce ampi spunti d'interesse che poi possono essere trasferiti su altri settori contigui.

L'importanza della partecipazione al settore è dunque anche per conoscere le nuove tendenze all'interno dei comparti dato che quello aerospaziale è ritenuto un settore precursore che arriva con qualche anno d'anticipo rispetto alle tecnologie migrate in altri settori. Dunque per questa società, leader nel campo dell'ingegneria e consulenza, la presenza nel comparto aerospaziale è vista in senso più ampio del mero fine commerciale anche come mezzo per comprendere con anticipo le tendenze future dei mercati acquisendo così un vantaggio competitivo sui competitor dei settori contigui.

Farina conclude la conversazione facendo notare come nella catena del valore la Blue rientri nel pre-prodotto o pre-processo (a seconda dei casi). Non ha produzione, né addetti alla produzione, in quanto non produce nulla di fisico e tangibile ma produce “soltanto” know-how. Dunque il trasferimento tecnologico nel suo caso riguarda un processo. Di recente Blue ha dato avvio ad un progetto di trasferimento di know-how sviluppato all'interno del settore aerospaziale (es. nell'utilizzo di materiali compositi e nell'utilizzo di tecnologie avanzate di produzione) al settore ferroviario.

Spiega Farina, che nella progettazione viene creato un design che poi deve essere validato con metodi numerici. Questa validazione con metodi numerici è generalmente derivata dall'esperienza aeronautica. Si tratta dunque di un caso di innovazione di processo. L'applicazione di metodi di validazione numerica aeronautica applicata agli altri settori relativi ai trasporti va ad incidere sulle forme degli oggetti progettati.

Un altro esempio di cross-fertilization è incarnato dalla Tekspan di Santena (TO) società nata nel 1979 e specializzata nella trasformazione e distribuzione di espansi cellulari e materie plastiche impiegati in vari settori. Soltanto a partire dal 2009 ha intrapreso attività per l'aerospazio a seguito dell'avvio di una collaborazione con Thales. Da allora l'impresa ha investito fortemente sul settore con l'intento che questo arrivi presto a costituire il 10% del proprio giro d'affari. È l'unica impresa appartenente al network Torino Piemonte Aerospace ad avere competenze manifatturiere mentre tutte le altre sono specializzate in design ed ingegneria.

In confronto ad altre industrie aerospaziali quella italiana sconta un gap dimensionale delle proprie imprese rispetto alle omologhe francesi e tedesche. Se ciò ha costituito e costituisce un elemento di debolezza ha costituito al contempo un vantaggio competitivo in quanto ha consentito alle PMI aerospaziali italiane, grazie alla loro flessibilità e velocità produttiva, di ritagliarsi nicchie di mercati in cui fanno la fanno sostanzialmente da padrone.

Per essere maggiormente competitivi sui mercati mondiali occorre però unire le forze come è stato fatto con AENCOM che ha inteso creare una rete interconnessa di 11 fornitori, localizzati tra Piemonte e Toscana – 9 in provincia di Torino (tra cui la Blue Engineering cui si è fatto riferimento

in precedenza), 1 in provincia di Cuneo, 1 in provincia di Pisa – nel tentativo di creare un'unica fabbrica verticale. AENCOM consente così alle singole imprese di restare medio-piccole ma di poter operare come se si trattasse di una singola grande impresa. Attraverso questa organizzazione sono presenti all'interno di AENCOM svariate competenze in materia di ingegneria, design, fabbricazione, che consentono di mettere in campo soluzioni aerospaziali trasversali riguardanti tanto la sfera militare che quella civile che lo spazio.

Poi c'è Marc-Ingegno, piccola impresa di Varallo Sesia (VCO) specializzata in servizi per l'aeronautica che impiega 12 addetti ed ha una storia particolare. La sua fondazione risale al 1982 per mano del pilota e costruttore aeronautico Alberto Marchini. L'impresa nasce inizialmente offrendo ruote e freni per aerei ultraleggeri evolvendosi nel tempo nel settore aeronautico dapprima nella fornitura di componentistica ed infine fino ad aver acquisito la capacità di fabbricare e commercializzare autonomamente il Parrot, un velivolo ultraleggero monoposto pensato per atterrare ovunque, su ogni tipo di terreno (piste brevi, piste non preparate, montagna). La sicurezza offerta da questo mezzo non è inferiore a quella di un elicottero.

Esistono infine anche interessanti casi di spin-off come AMET (Applied Mechatronic Engineering and Technologies) e Modelway.

AMET è stata creata nel 1999 come spin-off del laboratorio mecatronico del Politecnico di Torino ed è attiva nei settori mecatronico, automobilistico e mezzi pesanti, ferroviario, aerospaziale dove fa valere la sua specializzazione nei servizi di ingegneria per la progettazione e lo sviluppo di prodotti e processi meccanici e mecatronici.

Modelway è un altro interessante caso di spin-off nato nel 2004 con la esplicita volontà, da parte di un gruppo di ricerca del Politecnico di Torino, di produrre un trasferimento di conoscenze ed applicazioni in direzione dei seguenti settori industriali: automotive, aerospaziale, biomedicale, mecatronico, energia e ambiente. Modelway si occupa di servizi tecnologici e soluzioni innovative ed integrate circa sistemi complessi. Fino ad ora, anche in ragione della sua localizzazione, l'ambito produttivo di riferimento è stato l'automotive, ma l'azienda sta ricevendo sempre più richieste anche da imprese del comparto aerospaziale dove Modelway sta lavorando a soluzioni che consentano di migliorare le performance dei voli in termini di sicurezza e riduzione delle emissioni, temi sempre più all'ordine del giorno. Modelway fa parte del cluster d'impresa Torino Piemonte Aerospace (TPA) che consente alle piccole aziende come lei di promuovere il proprio lavoro ed entrare in contatto con altre realtà imprenditoriali di grandi dimensioni con le quali è possibile collaborare mettendo insieme le relative competenze nelle tecnologie innovative.

È opinione condivisa che una risorsa importante per il cluster piemontese sia costituita dal Politecnico di Torino che collabora ampiamente con le principali aziende (Thales Alenia Space, Avio Aero, Leonardo, UTC) e che la galassia di PMI che vi ruotano attorno.

Campania:

Il polo aerospaziale campano è un raro caso di eccellenza in un contesto industriale meridionale relativamente arretrato ed ha avuto un forte peso nello sviluppo economico della regione: 10.000 occupati; 170 imprese di cui soltanto 9 grandi.

Le origini dell'aerospaziale in Campania si rinvengono un po' prima del 1915 come frutto di commesse belliche pubbliche realizzate da grandi imprese private e a partecipazione pubblica. Nei decenni successivi si è assistito ad un consolidamento del tessuto imprenditoriale frutto di localizzazioni di impianti di gruppi statalmente partecipati e conseguentemente della nascita e sviluppo di PMI.

Nello sviluppo del distretto campano hanno inciso in gran parte le commesse pubbliche statali relative alle produzioni dell'aviazione militare.

A fine anni'80-primi anni'90, a seguito di una generale crisi del comparto, anche in Campania si registra la perdita di numerosi posti di lavoro, soltanto parzialmente compensata, qualche anno dopo, dal consolidamento di medie imprese che risulteranno attori rilevanti per lo sviluppo aerospaziale campano.

Le specializzazioni campane sono costituite principalmente dalla produzione di aerostutture per l'aviazione civile ed in parte dalla motoristica.

L'aerospaziale campano risulta costituito da 30 imprese di tipo "core" alle quali, in un'ottica estensiva del settore, si affiancano un centinaio di PMI operanti come sub-fornitori di secondo e terzo livello rispetto alle prime.

La maggior concentrazione delle imprese aerospaziali campane è nell'area metropolitana napoletana; nel beneventano è presente un piccolo polo spaziale specializzato nei servizi di progettazione ed integrazione di mini/micro satelliti.

Il sistema aerospaziale campano può essere suddiviso in quattro principali comparti produttivi: aviazione civile e militare, aviazione generale, manutenzione, spazio.

Uno dei principali problemi del tessuto industriale campano è costituita dalla scarsa integrazione produttiva tra produttori locali e committenti leader che danno origine a relazioni imprenditoriali che difficilmente trascendono il mero rapporto di fornitura.

Nel comparto manutentivo la Campania ha acquisito un notevole vantaggio competitivo a seguito di progressive dismissioni di attività avvenute nel Lazio che hanno fatto della Campania l'unica

regione italiana ampiamente specializzata in tale ambito.

Nella catena di fornitura la Campania si colloca dunque nella parti intermedia e finale in quanto specializzata prevalentemente nella produzione delle parti meno pregiate degli aeromobili, in termini di valore aggiunto e complessità produttiva. Di conseguenza è forte la concorrenza proveniente dai produttori dei paesi in via di sviluppo dove analoghi costi di produzione risultano molto inferiori.

Da parte degli addetti ai lavori la principale criticità cui si è dovuto far fronte e alla quale urge porre rimedio è la sostanziale assenza di politiche pubbliche. Forti critiche vengono mosse in primo luogo all'operato regionale pressoché inerte nella sfera della politica industriale.

Puglia:

La vocazione aerospaziale pugliese può essere fatta risalire al 1934 quando la Società Anonima di Costruzione Aerei (SACA), grande impresa privata, occupava 3.000 addetti presso l'intera filiera aeronautica. Questa società ha operato fino al 1977 a Brindisi concentrandosi principalmente sul versante manifatturiero con particolare riferimento ad aerostutture, motori, manutenzione di motori e velivoli.

La Puglia è una delle regioni storiche dell'aerospaziale e negli ultimi decenni ha conosciuto una fase di consolidamento figlia di investimenti di grandi imprese private e a partecipazione statale. Analogamente a quanto accaduto in Campania, nello sviluppo del distretto pugliese hanno avuto un ruolo rilevante le commesse pubbliche statali relative alle produzioni dell'aviazione militare.

Tra comparto aeronautico e comparto spaziale si rinvengono divergenze riguardanti l'organizzazione della filiera: nel comparto spaziale si assiste ad una minore dipendenza delle PMI da quelle grandi e conseguentemente la possibilità per loro di operare direttamente sui mercati internazionali.

Forte sostegno regionale che ha contribuito alla nascita di nuovi stabilimenti industriali e del distretto. A Grottaglie, in provincia di Taranto, a marzo 2016, è stato inaugurato Test Bed (Banco di prova), il primo aeroporto nazionale - ed uno dei pochi europei - ufficialmente riconosciuto pensato per aeromobili a pilotaggio remoto meglio conosciuti come droni. Quello dei droni è un mercato da più di 5 mld di euro e si stima che possa più che raddoppiare nel prossimo decennio. L'Italia punta ad affermarsi in questo campo come una potenza, se non altro a livello europeo, alle spalle di Stati Uniti ed Israele. In quest'ottica va visto l'aeroporto di Grottaglie, aeroporto civile dismesso e riconvertito, potenziale hub europeo, che consente lo sviluppo, la ricerca e la sperimentazione di droni di ogni dimensione e tipologia nonché di attività aerospaziali.

Nel 2010 è avvenuto il riconoscimento da parte della Regione, mediante legge regionale, del Distretto Aerospaziale Pugliese pensato anche con funzioni di raccordo tra il sistema produttivo aerospaziale regionale ed i responsabili regionali incaricati della politica economica.

In Puglia la realizzazione del distretto è stata pensata come strumento per il rafforzamento della competitività delle imprese aerospaziali pugliesi.

Il sistema produttivo aerospaziale pugliese si caratterizza per la netta preponderanza del comparto manifatturiero afferente l'aeronautica (fabbricazione di aeromobili, velivoli spaziali e relativi dispositivi) nonché una discreta presenza di imprese di produzione di beni e servizi per l'impresa spaziale.

Poco più 5.000 occupati ripartiti su 6 settori principali che ricomprendono al loro interno differenti specializzazioni: aerostutture (aerei, elicotteri, subsistemi, interni, trattamenti superficiali, componenti, attrezzature, processi), motori (revisione e costruzione), spazio (automazione, satelliti, telerilevamento) avionica (software avionico, componenti elettroniche), ultraleggeri (aerei), servizi (subsistemi, software gestionale, progettazione, software per la progettazione, attrezzature, automazione, componenti elettroniche, equipment).

Sono 39 le unità locali aerospaziali presenti in Puglia. Oltre la metà di queste sono di piccole dimensioni (10-49 addetti). Le uniche 6 grandi realtà occupano da sole oltre 3.850 addetti.

Analizzando la ripartizione territoriale di questi stabilimenti si riscontra la loro presenza su tutte e 5 le province pugliesi ma soprattutto con una forte concentrazione in quella di Brindisi che è anche quella che presenta il maggior numero di addetti: quasi 2.419, seguita da Taranto e Foggia (rispettivamente poco più e poco meno di 1.000 unità), Bari (506), Lecce (250). Questi dati non devono stupire poiché le prime tre province sono anche quelle che ospitano grandi aziende come Avio Aero, Agusta Westland, Alenia Aermacchi.

È possibile individuare alcune specializzazioni produttive territoriali: tutte le imprese del settore spaziale sono presenti a Bari, mentre a Foggia, sono presenti soltanto aziende operanti nel settore delle aerostutture sebbene in più sotto-settori. Brindisi è invece la provincia più poliedrica grazie alla sua presenza nei settori delle aerostutture, motori, servizi.

L'aerospazio pugliese individua, anche dal punto di vista occupazionale, le maggiori potenzialità di crescita nel comparto civile nel campo dell'ala fissa dove però si registra una molto forte competizione a livello mondiale. Sempre nel comparto civile s'intravede la possibilità di apertura di nuove nicchie di mercato per quanto riguarda piccoli aerei da turismo ed ultraleggeri che però scontano complessità ed alti costi relativamente alla certificazione dei velivoli.

Proprio nel comparto degli ultraleggeri si è affermata a Monopoli (BA) nel giro di pochissimi anni la Blackshape fondata nel 2009 da due giovani under 35, uno ingegnere aerospaziale laureato al

politecnico di Torino e l'altro avvocato, con l'idea di agire nelle lavorazioni del carbonio come fornitori delle maggiori imprese aerospaziali, dopo che l'idea originaria era la produzione di mobili di design in fibra di carbonio. Alla fine però i due hanno virato sulla progettazione di un ultraleggero biposto che ha consentito la vittoria di un bando regionale per start up di under 35. Ciononostante la Blackshape faticava ad ottenere finanziamenti dalle banche fino a quando è intervenuta in suo aiuto la Angelo Investments - anch'essa di Monopoli - fondo specializzato in investimenti in società ad alto contenuto tecnologico operanti in diversi settori compreso quello aerospaziale. Oggi Blackshape si occupa di produzione di aerei in fibra di carbonio per addestramento e per uso di tipo leisure. Dal 2011 ne ha venduti in tutti il mondo dall'Austria e Germania al Qatar passando per Bulgaria, Sudafrica, Russia, Canada e Stati Uniti. Questa realtà imprenditoriale oggi rientra tra le principali realtà italiane per capitalizzazione.

Alla luce di tutto ciò il settore più interessante in prospettiva è quello degli UAV per i quali si prevede un mercato in notevole espansione negli anni a venire, mentre pare opportuno non prestare particolare attenzione a quei settori a tecnologia matura come l'ala rotante dove la competizione è prevalentemente incentrata sul prezzo e dove è difficile concorrere contro determinati competitor emergenti quali ad esempio quelli polacchi.

Nonostante l'ampia gamma di specializzazioni aerospaziali qui presenti la Puglia si distingue dalle altre storiche regioni aerospaziali in quanto è l'unica in cui nessuna delle principali aziende del settore ha qui la sua sede legale. L'industria aerospaziale pugliese si posiziona dunque nella parte bassa della catena del valore in corrispondenza delle prime fasi di lavorazione del velivolo, quelle più prettamente manifatturiere e a basso valore aggiunto.

Tuttavia alcune nicchie risultano in crescita: forte è l'impatto avuto dall'impiego di materiali avanzati, o compositi, quali carbonio e titanio sempre più utilizzati in sostituzione di materiali tradizionali a testimonianza di una contaminazione tra la produzione di materiali avanzati e quella aeronautica destinata ad estendersi all'automotive ed al ferroviario. La Puglia è una delle regioni ad aver sviluppato maggiori competenze nella filiera dei materiali avanzati che sempre più stanno sostituendo le tradizionali leghe in alluminio.

Le PMI restano sostanzialmente dipendenti dalle GI anche se negli ultimi anni, anche in un'ottica di miglior posizionamento lungo la catena del valore, si è assistito a tentativi di upgrading tecnologico e diversificazione del portafoglio clienti da parte di alcune di loro per provare ad essere meno dipendenti.

Nel complesso il distretto aerospaziale pugliese, assieme a quello campano, sono i sistemi industriali ad alto contenuto tecnologico del Sud Italia che meglio hanno saputo reagire alle conseguenze della crisi globale.

Umbria:

è uno dei distretti più piccoli con appena una trentina di imprese, quasi tutte medio-piccole, e neanche 3.000 occupati. A ciò si aggiunge la mancanza di OEM.

Emilia-Romagna:

In Emilia-Romagna il settore aerospaziale è soltanto qualcosa di molto potenziale ed ancora molto poco sviluppato. Di conseguenza la cross-fertilization che si può rinvenire tra settori industriali non parte dall'aerospaziale per giungere a quelli contigui ma generalmente segue il percorso inverso. Questa la situazione relativa al comparto aerospaziale evidenziata in occasione della conversazione diretta con Silvano Bertini, responsabile del Servizio Politiche di Sviluppo Economico, Ricerca Industriale, Innovazione tecnologica della Regione Emilia-Romagna.

Rispetto all'ambito imprenditoriale si registra una maggiore cross-fertilization in uscita dall'aerospazio nell'ambito della ricerca e sviluppo, tra laboratori, dove si assiste frequentemente ai seguenti casi:

- know-how aerospaziale impiegato nel settore energetico (ad es. nella costruzione di pale eoliche)
- know-how di meccanica del volo impiegato nel settore automotive
- know-how di motoristica aerospaziale impiegato nel settore automotive
- know-how nei materiali aerospaziali impiegato nei settori automotive e materiali compositi.

Mentre le regioni di punta dell'aerospazio italiano (Piemonte, Lombardia, Lazio, Campania e Puglia) ospitano tutte almeno un big player, le altre regioni invece (Liguria, Umbria, Basilicata, Sardegna, Toscana) costituiscono sostanzialmente una rete di subfornitura specializzata nella componentistica più o meno avanzata.

L'Emilia-Romagna si trova in una posizione particolare, a mezza via, in quanto sprovvista di un big player ma con elevatissime competenze nell'automotive. L'assenza attuale, e verosimilmente futura, di un big player determina che la regione non possa assurgere ad un ruolo di punta.

L'attuale conformazione delle imprese aerospaziali emiliano-romagnole vede il loro core business in settori differenti da quello aerospaziale che è fortemente minoritario; molte di queste detengono però competenze tali che potrebbero portare la regione ad emergere se venisse individuata una value chain (filiera) completa o se fosse realizzata mediante la creazione di un autentico cluster regionale. Solo allora, una volta maturato ed accumulato un consistente know-how aerospaziale, sarebbero possibili ampie ricadute di tecnologie spaziali verso altri settori. Questo il punto della situazione emerso dalla conversazione intercorsa con Alessandro Talamelli, Professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria industriale dell'Alma Mater Studiorum di Bologna e direttore del CIRI-

Aeronautica che sorge presso il tecnopolo di Forlì.

Nel 2011, nel tentativo di creare una filiera più completa possibile, in Emilia-Romagna è nato il cluster d'impresa IR4I Aerospace Cluster (Innovation e Research for Industry). Esso ricomprende numerose aziende operanti nel settore aerospaziale, seppur con diverse specializzazioni (meccanica avanzata, filtrazione aria, software e schede elettroniche, motori elettrici, materiali speciali, fasteners, cablaggi, ingranaggi, manufatti in composito) e nasce con la volontà di raggruppare quelle certificate per la produzione o la lavorazione di componenti destinate all'industria aerospaziale. La loro localizzazione prevalente è nell'area imolese, bolognese e ravennate e si tratta di imprese già presenti sui mercati internazionali. A luglio 2016 queste aziende sono 34 per un fatturato complessivo di 200 milioni di euro, anche se soltanto il 10-20% afferente al settore aeronautico, mentre il restante deriva principalmente da packaging ed industria automobilistica.

Presidente del distretto aerospaziale emiliano-romagnolo è Gaetano Bergami proprietario della Bmc Airfilter, azienda fondata nel 1973 come distributrice di prodotti automobilistici, per poi occuparsi, a partire dal 1976, della produzione di filtri, e sviluppare, a partire dal 2010, un'area dedicata alla progettazione e realizzazione di componenti in materiali compositi avanzati. L'Emilia-Romagna vantava una certa tradizione nella produzione di velivoli da combattimento, nonché aerei militari e civili già a ridosso degli anni '30-'40. L'idea di dar vita ad un cluster è figlia delle difficoltà odierne da parte delle aziende nel rifornire autonomamente i grandi colossi del settore. Per questo motivo hanno deciso di aggregarsi in un distretto per fare squadra ed essere in grado di soddisfare le commesse.

La Bmc, cui si è fatto riferimento in precedenza può essere citata come uno dei casi aziendali di espansione dell'offerta al settore aerospaziale alla pari della Curti.

La Curti nasce nel 1957 ad Imola (BO) come azienda artigiana frutto della volontà di un ex lavoratore dipendente di mettersi in proprio. All'iniziale specializzazione nella metalmeccanica di precisione relativamente alla produzione di parti e gruppi per i settori tessile ed agricolo, nel 1966 si aggiunge la lavorazione in ambito aerospaziale nella produzione di componenti per la difesa e, dal 1979, anche per l'aeronautica. Le produzioni per il settore aerospaziale sono proseguite fino ad oggi; nel frattempo nel 1969, a seguito dell'espansione, l'azienda ha trasferito la sua sede a Castel Bolognese (RA). Oggi impiega circa 160 unità costituendo un'importante realtà imprenditoriale che negli ultimi anni ha realizzato il progetto ambizioso di fabbricare l'unico ultraleggero al mondo, con un motore a turbina anziché a pistoncini, che dovrebbe essere messo sul mercato a partire dal 2017. Titanio e carbonio sono lavorati direttamente dalla Curti, mentre l'avionica è stata realizzata in collaborazione con la Facoltà d'Ingegneria dell'Università di Forlì.

E l'Università di Forlì riguarda un interessante caso di spin-off accademico vale a dire un'azienda

nata dalla ricerca in ambito universitario e successivamente affermata nel mercato: Alma Space, nata nel 2008 ed operante nel settore aerospaziale, ha sviluppato un micro-satellite, AlmaSat-1 lanciato in orbita il 13 febbraio 2012.

Almaspace è ricompresa nella rete di imprese del Tecnopolo di Forlì che comprende l'Istituto Tecnico Aeronautico, la Facoltà di Ingegneria Aerospaziale, l'Enav, e diversi laboratori tra cui il Centro Interdipartimentale Ricerca Industriale Aeronautica (CIRI-Aeronautica). Almaspace fa parte della Angelo Investments alla pari della pugliese Blackshape ed altre imprese del comparto aerospaziale.

Il caso del Tecnopolo di Forlì rimarca l'importanza dei parchi scientifici e tecnologici quali strumenti per la crescita intelligente, per uno sviluppo intensivo delle conoscenze, e per la diversificazione dell'economia attuale in quanto costituiscono aree a forte circolazione ed intensità di conoscenza dal momento che raggruppano aziende ad elevato potenziale innovativo, centri di formazione e di ricerca.

Forlì è sicuramente dal punto di vista della formazione e della ricerca la realtà provinciale emiliano-romagnola più avanzata in campo aerospaziale ma il territorio forlivese sostanzialmente sconta la mancanza di imprese connotate in questo senso. Ne consegue la necessità di spin-off da attuare e sostenere, come nel caso di Alma Space. In questo senso la Rete Alta Tecnologia, ricompresa nella politica di sviluppo tecnologico lanciata dalla regione Emilia-Romagna, è stata importante nella creazione di queste competenze presso il polo forlivese. Questa politica prevede una rete, la presenza di tecnopoli (strumenti di collegamento tra ricerca applicata ed applicazioni industriali) specializzati in ogni provincia, una piattaforma di coordinamento delle competenze – che sono contigue tra loro – dei singoli tecnopoli presenti a livello regionale.

Fonti Capp. 3-4

- D. Boggianto, *“Analisi settoriale area Aerospazio”* in (G. Pellegrini a cura di), *“Rapporto di sintesi, Relazione del gruppo degli esperti sull'evoluzione di alcune aree tecnologiche nelle regioni della Convergenza”*, 2013.
- Invitalia, *“PON GAT 2007-2013. Accompagnamento all'attuazione delle politiche nazionali e regionali di ricerca e innovazione 2014-2020 (S3). Report di analisi 12 aree di specializzazione”*, 2016.
- Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente.
- A. Pascoletti, E. Iannacone, C. Howe, H. Bailey, *“Italy aerospace”*, 2016.
- <https://www.tomshw.it/grottaglietestbednasceilprimoaeroportodeidroni75222>
- http://www.quotidianodipuglia.it/regione/grottaglie_droni_futuro_delrio_occasione_unica_avanguardia_europea1615287.html
- A. Pascoletti, C. Howe, H. Bailey, *“Italy aerospace – Piedmont”*, 2016.
- www.bisiachcarru.it
- <http://blue-group.it/>
- www.tekspan.it
- www.aencom.it
- F. Antonioli, *Il Sole 24 Ore*, 09-06-2015.
- http://torino.repubblica.it/cronaca/2015/06/09/news/aerospazio_13_pmi_insieme_per_trovare_nuovi_spazi_sui_mercati_esteri-116469267/
- [modelway.it](http://www.modelway.it)
- www.marc-ingegno.it
- www.amet.it
- N. D. Coniglio, *“Il sistema aerospazio in Puglia. Politiche regionali per un'industria globale?”*, 2013.
- ARTI, *“L'industria aerospaziale pugliese”*, 2015.
- CESDI, *“Il settore aerospaziale in Piemonte”*, 2008.
- D. Cersosimo, G. Viesti, (a cura di), *“Il Mezzogiorno tecnologico. Una ricognizione in sei distretti produttivi”*, 2012
- D. Cersosimo, G. Viesti, *“Alta tecnologia e Mezzogiorno: dinamiche di sviluppo e politiche industriali”*, 2012.
- *“L'industria aeronautica nella Regione Campania: struttura e prospettive di crescita”* (indagine de *Il Sole 24 Ore*, 2007).

- COTEC, *“I distretti aerospaziali. Formule per l’innovazione tra competenze locali e mercato globale”*, 2008.
- www.aerospace-valley.com
- competitivite.gouv.fr
- Osservatorio nazionale distretti italiani. IV rapporto, 2013.
- A. Sinatra et al., *“I processi di innovazione nel sistema aerospaziale lombardo”*, 2008.
- C. Nauwelaers, A. Kleibrink, K. Stancova, *“The Role of Science Parks in Smart Specialisation Strategy”*, 2014.
- L. Ciapetti, A. Dardanelli, *“Crescere diversificando: sviluppo regionale e complementarità tecnologiche spaziali”*, 2011.
- G. Graziola (a cura di), *“Prospettive ed effetti moltiplicativi degli investimenti nei settori ad alta tecnologia nelle economie avanzate. Con particolare riferimento al settore spaziale in Europa”*, 2009.
- www.dronezine.it
- CTNA Piano di Sviluppo strategico 2013-2017, 2012
- intervista con Bertini (Resp. Servizio Ricerca, Innovazione, Energia ed Economia Sostenibile)
- intervista con Tommaso De Alessandri (Presidente del Comitato Distretto Aerospaziale Piemonte)
- intervista con il Prof. Talamelli (Direttore del CIRI-Aeronautica di Forlì)
- intervista con Pierangelo Farina (Responsabile Project Management Blue Engineering)
- E. Pizzurno, F.G. Alberti: *“Knowledge exchange of innovations networks: evidence from an Italian aerospace cluster”*, 2015.
- www.neptunewaterleaks.com
- www.spaceexe.com

Cap. 5 Cooperazioni interregionali intra-UE (attuali e potenziali)

In tutta Europa sono 21 le regioni ad aver espressamente indicato la macrocategoria “aeronautica e spazio” come una propria priorità ricomprendendola pertanto nelle aree di specializzazione delle proprie strategie di specializzazione intelligente (S3).

Si tratta precisamente di 1 regione ceca (Praga), 2 regioni tedesche (Baden-Württemberg; Brema), 3 regioni spagnole (Cantabria, Castiglia-La Mancia, Andalusia), 2 regioni francesi (Alta Normandia; Midi-Pyrénées), 7 italiane (Piemonte; Lombardia; Umbria; Lazio; Sardegna; Campania; Puglia), 1 regione polacca (Podkarpackie), Malta, Portogallo, Romania, Svezia e Inghilterra.

In ragione di ciò, ed in aggiunta ad altre vocazioni territoriali, hanno preso, o potrebbero prendere, vita forme di collaborazione interregionale come quella tra Podkarpackie e Piemonte e quella tra Baden-Württemberg ed Emilia-Romagna. Anche in ragione del fatto che storicamente, ed a maggior ragione in questo periodo storico di crisi, le istituzioni comunitarie hanno sempre sostenuto spinto in direzione della promozione di forme di cooperazione interregionale di ogni tipo, sia tra regioni dello stesso stato, che di stati diversi.

La regione polacca Podkarpackie (Precarpazia) nella sua S3 ha puntato fortemente sull'aerospazio in ragione di un'industria aerospaziale fortemente sviluppata e con uno storico radicamento territoriale (che ha progressivamente portato alla costituzione di un cluster aerospaziale) e si è mostrata aperta allo sviluppo di forme di cooperazione con omologhi del settore appartenenti ad altre realtà internazionali. Così, in un'ottica di sinergia tra Politica di coesione e Fondi per l'Innovazione e la Ricerca (FP7), nel corso degli ultimi anni ha intrapreso numerose collaborazioni in campo aerospaziale, o comunque in campi complementari ma pur sempre ad elevato contenuto tecnologico ed innovativo (es. fotonica, nanotecnologie, materiali avanzati, aviazione) con le realtà tedesche dell'Oberbayern (Monaco di Baviera), con quelle francesi di Midi-Pyrénées (Tolosa) ed Île-de-France (Parigi) e con il Piemonte (Torino). Questi sono soltanto i nodi salienti di un più ampio network di collaborazioni che tra le regioni italiane vede anche il coinvolgimento di Lazio e Lombardia.

Il sodalizio con la regione piemontese si concretizza l' 8 novembre 2013 quando a Torino, nell'ambito dell'iniziativa promossa dall'Ambasciata delle Repubblica di Polonia in Italia “Festival delle tecnologie. La Polonia da scoprire”, viene stipulato un memorandum d'intesa tra il Distretto Aerospaziale del Piemonte e l'Aviation Valley del Podkarpackie. Una delle ragioni della scelta di Torino come sede dell'evento dedicato anche all'intensificazione dei rapporti tra i due distretti fu la condivisione comune (con anche la regione polacca Lubelskie) di una vocazione per le tecnologie in campo aerospaziale.

Ritenendo di avere un vantaggio competitivo nell'industria aerospaziale ed in settori vicini quali lavorazione dei metalli, ingegneria elettro-meccanica, produzione di materiali compositi, la S3 regionale è stata costruita fortemente attorno a questa specializzazione: circa il 90% del comparto aerospaziale nazionale, è concentrato nel distretto sorto attorno alla città di Rzeszow che raggruppa 158 compagnie per oltre 24.000 addetti. Il distretto aerospaziale di Rzeszow, (“Aviation valley” in inglese, “Dolina Lotyczna” in polacco) è stato al centro di ingenti investimenti. Le aziende che ne fanno parte rientrano a pieno titolo nella catena globale del valore producendo per le principali compagnie di tutto il mondo: Airbus (Francia), Boeing (Stati Uniti), Bombardier (Canada), Mitsubishi (Giappone), Embraer (Brasile).

Lo sviluppo del distretto non sarebbe stato possibile senza il contributo del sistema locale di formazione e ricerca dove un ruolo pivotale è stato giocato da LabMatPL, laboratorio di ricerca e sviluppo di materiali aerospaziali, facente parte dell'Università di Rzeszow dove “tecnologie aeronautiche e spaziali” costituisce uno dei corsi principali. Ecco spiegata la nomea di “Tolosa polacca”.

Le istituzioni stimano per i prossimi 5 anni la creazione, in regione, di almeno 4.000 nuovi posti di lavoro che si caratterizzeranno per una elevata specializzazione delle risorse umane e che contribuiranno ad un progresso complessivo del territorio, trascendente la mera sfera aerospaziale e tecnologica.

La S3, pensata a livello comunitario per introdurre nelle regioni europee una nuova concezione di politiche dell'innovazione viene così ad assumere un più ampio ruolo di politica di sviluppo regionale.

Una possibile cooperazione regionale può essere quella tra Emilia-Romagna e Baden-Württemberg accomunate non soltanto dal fatto di avere un nome composito. In questo caso si tratta di una regione che non ha inserito l'aerospazio tra le aree di specializzazione della propria S3 ed un'altra che invece l'ha fatto. L'Emilia-Romagna è una di quelle regioni italiane che pur non avendo inserito l'aerospazio tra le aree di specializzazione della propria S3 ritiene il comparto interessante poiché complementare ad alcuni dei comparti inseriti nella strategia ed in particolare con il sistema della mecatronica e della motoristica.

Colonna portante del sistema produttivo regionale manifatturiero, questo sistema è «molto radicato e ramificato, con una grande ricchezza di specializzazioni di nicchia, quasi sempre competitive a livello mondiale e collegate tra loro secondo una tipica logica a grappolo».

Il settore è chiamato ad una diversificazione verso quelle nicchie e quei comparti che presentano un elevato valore aggiunto ed un'elevata capacità di risposta alle tendenze in atto nei mercati così alcune imprese hanno cominciato a guardare con particolare interesse ad alcune produzioni di

nicchia in ambito aerospaziale.

In ragione di questa sua vocazione meccatronica-motoristica e della sua ambizione di assurgere tra le regioni leader a livello comunitario l'Emilia-Romagna ha cominciato a prendere a modello di riferimento la regione tedesca del Baden-Württemberg che ha inserito l'aerospazio tra le aree di specializzazione della propria S3.

Queste due regioni sono accomunate da una robusta base manifatturiera, con forte specializzazione nella meccatronica e nell'automotive, nonché da una forte vocazione all'export, più tutta una serie di numeri che in qualche modo pongono quella italiana in scia di quella tedesca ritenuta spesso e volentieri la regione più innovativa d'Europa o comunque una delle più innovative (valutare se fare nota a piè di pagina o riquadro subito qui sotto con i dati). Quest'ultima si caratterizza per un forte tessuto imprenditoriale che vede la presenza sia di grandi imprese che di imprese medie e piccole, molte delle quali ricomprese in un cluster. Anche il sistema universitario e della ricerca è all'avanguardia.

Per quanto sin qui enunciato è sicuramente interessante per l'Emilia-Romagna confrontarsi con il land tedesco: dal punto di vista del sistema imprenditoriale l'Emilia-Romagna, ha osservato Mosconi, a luglio 2016, in occasione del convegno “L'Emilia-Romagna che collabora. Imprese ed amministrazioni territoriali per lo sviluppo e l'innovazione”, sconta ancora il problema della dimensione media d'impresa. Occorre pertanto un irrobustimento dimensionale delle medesime da condursi anche “artificialmente”, se necessario, nonostante i distretti siano in letteratura generalmente ritenuti un fenomeno naturale di evoluzione imprenditoriale rispetto all'emergere di alcune necessità; dal punto di vista del sistema universitario un ruolo decisivo allo sviluppo dell'innovazione è stato dato dalla Regione che tramite la “Rete Alta Tecnologia”, a partire dal 2002 ha inteso dare vita ad un sistema regionale che favorisse la ricerca industriale ed il trasferimento tecnologico mediante il coinvolgimento di università ed istituti di ricerca in modo da favorire la simbiosi tra sfera della ricerca e sfera imprenditoriale per mezzo di trasferimento cognitivo e tecnologico. Attualmente la Rete si compone di 10 tecnopoli e 36 laboratori di ricerca industriale.

I tecnopoli sono strutture preposte alla ricerca industriale, titolari di competenze variegata, funzionali all'incrocio tra domanda ed offerta di ricerca in ambito imprenditoriale. Sono presenti in tutte e 9 le realtà provinciali emiliano-romagnole (solo Bologna ne ha 2) assicurando così una copertura geografica completa e territorialmente omogenea.

Un'idea forte si è sempre più fatta strada in Emilia-Romagna unire due eccellenze nel tentativo di “creare la super razza d'impresa”. Le eccellenze da far sposare sono le aziende automobilistiche emiliano-romagnole di punta (Lamborghini, Maserati, Dallara, Pagani), comprese quelle specializzate nella formula 1 (Ferrari), aziende di nicchia iperspecializzate nella tecnologia, ed il

settore aerospaziale, eccellenza a livello nazionale ma ancora decisamente sottosviluppato a livello regionale. Alla base di ciò l'idea che la tecnologia, l'innovazione e la specializzazione siano validi strumenti per favorire la competitività imprenditoriale prevenendo così eventuali fattori di crisi.

Fonti Cap. 5

- http://www.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/p212-podkarpackie-regional-profile.pdf
- “Regional Innovation Strategy of the Podkarpackie Voivodeship for smart specialisation (RIS3) 2014-2020”, 2015.
- www.dolinalotnicza.pl
- S3 Emilia-Romagna
- F. Mosconi, *Il Sole 24 Ore*, 21-06-2016.
- www.retealtatecnologia.it
- imprese.regione.emilia-romagna.it
- A. Bersani, *Panorama*, 12-11-2012.
- A. Rodriguez-Pose, M di Cataldo, A. Rainoldi, “*The Role of government institutions for Smart Specialisations and Regional Development*”, 2014.

Alcune considerazioni conclusive

Alla luce di quanto sin qui emerso sarà importante per il prossimo futuro, da parte dei decisori politici, abbandonare le buone intenzioni manifestate sulla carta ed intraprendere sentieri fattivi in direzione o di un convinto sostegno, per sfruttarne pienamente i potenziali vantaggi (ad esempio in termini di spillover), o di un definitivo abbandono, per ridurre al minimo indispensabile le risorse destinate, del comparto aerospaziale.

In quest'ottica l'orientamento intrapreso a tutti i livelli territoriali di governo, da quello comunitario a quelli regionali, sarà fondamentale.

A livello comunitario è emersa da tempo la volontà di sostenere il settore come testimoniato, nel caso del comparto spaziale, dal ruolo svolto dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) che a partire dagli anni'90 ha avviato un programma di trasferimento tecnologico (Technological Transfer Program) che ha conosciuto una forte accelerazione a partire dal 2004, in concomitanza con la creazione di 16 centri d'incubazione (ESA BIC) in tutta Europa – di cui uno a Roma, nato nel 2005 – da cui sono nate più di 300 start up innovative (tra cui ad esempio la Neptune nel 2013 cui si è fatto riferimento nel testo).

Anche un congruo numero di regioni europee, tra cui diverse italiane, ha puntato decisamente sull'aerospazio come una possibile fonte di sviluppo di conoscenza, ricerca ed innovazione tecnologiche, e, in senso più ampio, sviluppo locale, come anche testimoniato dal suo inserimento tra le aree di specializzazione regionale individuate nelle relative S3.

I contenuti delle S3 sono però soltanto un'enunciazione di intenzioni a cui deve fare seguito una chiara azione politica ed un dispiego ingente di risorse.

La vocazione aerospaziale risulta presente soltanto in circa metà delle regioni italiane ed al loro interno è circa un'altra metà quella che non ha una tradizione consolidata ma si sta affacciando solo ora su questo scenario. Il contesto italiano è pertanto estremamente variegato e frammentato. Si tenga poi conto che ogni regione ha le sue specializzazioni talvolta fortemente differenti anche a causa dell'eterogeneità del comparto (aeronautica e spazio; domanda civile e militare). Si tratta dunque di capire quale può essere l'effettivo apporto proveniente dalle regioni soprattutto quelle ad uno stadio aerospaziale più embrionale che sembrano aver indicato la vocazione aerospaziale più in prospettiva, più per un'intrapresa che non un rafforzamento o addirittura per un effettivo apporto che sembrano in grado di dare. Se così fosse i rischi sono molti perché queste nuove entranti rischiano di costituire delle “palle al piede” soprattutto se non saranno parte (pro)attiva dei tavoli decisionali ma subiranno le decisioni. Le regioni più avanzate sotto il profilo aerospaziale, vale a dire quelle storiche (Piemonte, Lombardia, Lazio, Campania, Puglia) sono quelle che hanno il compito più

arduo in quanto spetterà loro fare da locomotive del comparto. Già al loro interno, tra l'altro, è possibile rinvenire differenze salienti con le regioni del Nord più specializzate nei servizi o in attività a maggior valore aggiunto e quelle del Sud fortemente connotate in senso manifatturiero pertanto a minor valore aggiunto. Queste ultime in difficoltà a causa della sempre crescente concorrenza proveniente da alcuni paesi europei (es. Polonia). Il rischio per le nuove entrate è quello di subire un downgrading dalle altre realtà regionali aerospaziali.

Non si può certo pretendere che tutte le regioni italiane convergano sull'aerospazio al fine di farne una chiara specializzazione nazionale ma occorre quantomeno unire le forze di quelle che già lo hanno fatto ed intendono farlo. Approssimativamente si parla di una decina di aggregazioni aerospaziali presenti in Italia occupanti una quota di addetti ben lontana dalle 100.000 unità complessive (in base ai dati forniti da Italy Aerospace la somma degli addetti delle 5 regioni storiche più l'Umbria è inferiore alle 80.000 unità complessive passando dai 30.000 addetti del Lazio ai neanche 3.000 dell'Umbria). Se dunque i cluster nascono per far fronte a dimensioni d'impresa mediamente più piccole se confrontate con le omologhe europee, a livello di cluster si ripresenta lo stesso problema. In molti casi poi questi cluster sono strutture non ancora del tutto formalizzate la cui incidenza è minima se non nulla. Si tratta spesso poco più che associazioni con un certo grado di autoreferenzialità. Bisogna pertanto imparare dalla lezione francese, dove i cluster aerospaziali sono sostanzialmente tre e dove i due maggiori impiegano entrambi oltre 100.000 addetti l'uno avendo una diffusione territoriale effettivamente regionale a differenza di quelli italiani regionali sulla carta ma spesso soltanto su scala provinciale.

In questo senso è opportuno che anche le attuali agglomerazioni territoriali a vocazione aerospaziale inizino a collaborare e cooperare tra loro dando vita ad un meta-distretto nazionale. Ed in tal direzione si sono mosse dando vita al Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio che nonostante alcuni anni di vita è ancora qualcosa più sulla carta che non di concreto.

Il vulnus, tutto italiano, è costituito dal livello statale, da decenni latitante sul versante delle politiche industriali, e dunque anche aerospaziali, nonostante il lavoro svolto da ASI (Agenzia Spaziale Italiana). Questo è l'aspetto che è emerso con maggiore ricorrenza anche nelle interviste effettuate: un vuoto a livello nazionale che ha fatto sì che sia le istituzioni che le realtà imprenditoriali trovassero un migliore alleato primariamente a livello comunitario, pur non disconoscendo completamente il ruolo statale.

Nonostante le politiche comunitarie tradizionalmente tendano sostanzialmente a by-passare il livello intermedio (in questo caso si intende quello nazionale) per focalizzarsi sul livello regionale, il comparto aerospaziale è un settore produttivo per il quale è impensabile l'assenza dell'attore statale. Nel caso italiano è opportuno venga svolto per il comparto aerospaziale una sorta di processo

analogo a quello di scoperta imprenditoriale funzionale alle strategie di specializzazione intelligente, vale a dire è il caso che lo stato individui quelle regioni, storiche e non, a maggior potenziale aerospaziale per puntare solo e soltanto su esse onde evitare di ripetere gli errori, riscontrabili in alcuni territori, di politiche industriali del passato che hanno “drogato” imprese vitali fino a quando è stato possibile con conseguenti ricadute socio-economiche per i territori quando ciò non è stato più possibile. Nutro in proposito serie perplessità circa la volontà e la capacità del livello statale di farsi carico di tutto ciò, dal momento che implica il coraggio di compiere anche decisioni impopolari ed un ridisegno del tessuto socio-economico di molti territori con altrettante potenziali implicazioni anche a livello politico (in senso più stretto elettorale).