

AEROSPACE 2009

PRIMA PARTE

Stato dell'arte dei rispettivi paesi (andamento del settore interscambio commerciale e progetti di pianificazione specializzazioni produttive potenziale sviluppo).

Per decenni il settore aerospaziale Ceco è stato tra i più competitivi al mondo. Negli anni 20 fu uno dei più importanti settori del paese e dopo la seconda guerra mondiale divenne strategico per l'economia nazionale. Alla fine degli anni '80 il settore impiegava circa 30.000 persone dedite alla progettazione, allo sviluppo e alla costruzione di migliaia di aerei, tra i quali jet da combattimento, aerei per trasporto passeggeri, veivoli sportivi.

I principali produttori del settore erano:

- LET Kunovice – deltaplani e piccoli turboelica (L-13 Blanik, L 410)
- Aero Vodochody – veivoli jet da addestramento militare (L-29, L-39)
- Moravan Otrokovice – veivoli a motore (Zlin aircraft family)

Attorno ad essi ruotava un vasto insieme di fornitori, produttori di carrelli, di apparecchiature per la comunicazione e la navigazione, componenti per l'impianto idraulico, produttori di motori, eliche e componentistica varia, ecc.

La situazione è cambiata dopo il 1989, quando si interruppero gli stretti legami con l'Unione Sovietica. Nei primi anni '90 si assistette ad un ridimensionamento dell'intero settore: molte imprese chiusero, altre furono acquisite da gruppi stranieri, altre ancora concentrarono la produzione su aerei di più piccola dimensione. Questo riposizionamento ha garantito la sopravvivenza del settore.

La Repubblica Ceca ha riguadagnato presto posizioni grazie anche ad una concentrazione di sforzi nel servizio ai clienti e ad un miglioramento dell'ottimizzazione dei costi di produzione. Molti sforzi sono stati fatti per migliorare la posizione competitiva in termini di innovazione.

Diverse imprese hanno superato i confini nazionali, trovando spazio lungo la filiera produttiva mondiale. Altre hanno preferito invece mantenere la propria dimensione ma soprattutto le proprie competenze tecniche e il loro spirito imprenditoriale per sviluppare prodotti e soluzioni uniche nel loro genere. Entrambe le scelte sono state fino ad esso ripagate da buoni risultati, hanno portato alla realizzazione di joint-venture internazionali con un conseguente aumento di richieste di componenti e soluzioni per i progetti di sviluppo per Airbus e Boeing.

Molte delle risorse delle imprese ceche sono destinate a questi rapporti di collaborazione: tra i principali partner si segnalano imprese come EADS, Honeywell,

SABCA, Cyclone, Turkish Aircraft Industries, BAE systems, Boieng, Piaggio Aero, SAAB e Rolls-Royce.

Ad attirare le aziende straniere, oltre al *know how*, è soprattutto la vasta e dettagliata offerta di servizi. Tra questi vale la pena di ricordare:

- Progettazione e realizzazione di impianti elettrici per aerei
- Progettazione e installazione di impianti di navigazione e comunicazione
- Progettazione di interni per aeromobili
- Rapidità nella fase di test della componentistica

Tutto questo è reso possibile dalla presenza nel territorio di numerose imprese appartenenti alla filiera produttiva che permettono di offrire un servizio completo dalla fase di progettazione sino al servizio post vendita.

Un ulteriore impulso all'industria è stato dato da altri 2 fattori:

- la partecipazione della Repubblica Ceca nella Nato che ha incrementato la domanda, specie per quanto riguarda i velivoli da combattimento.
- il costo della manodopera ancora decisamente inferiore rispetto all'Europa Occidentale.

In merito ai servizi richiesti, si sono delineate due tendenze negli ultimi anni. Da una parte quelle imprese interessate a forme di outsourcing di servizi ingegneristici (il caso più interessante è quello della Airbus, la cui spesa per questi servizi si aggira intorno ai 15 milioni di euro annui in Repubblica Ceca) e servizi di cooperazione per la progettazione e la realizzazione di aerei di piccola e media dimensione.

I principali players del settore sono:

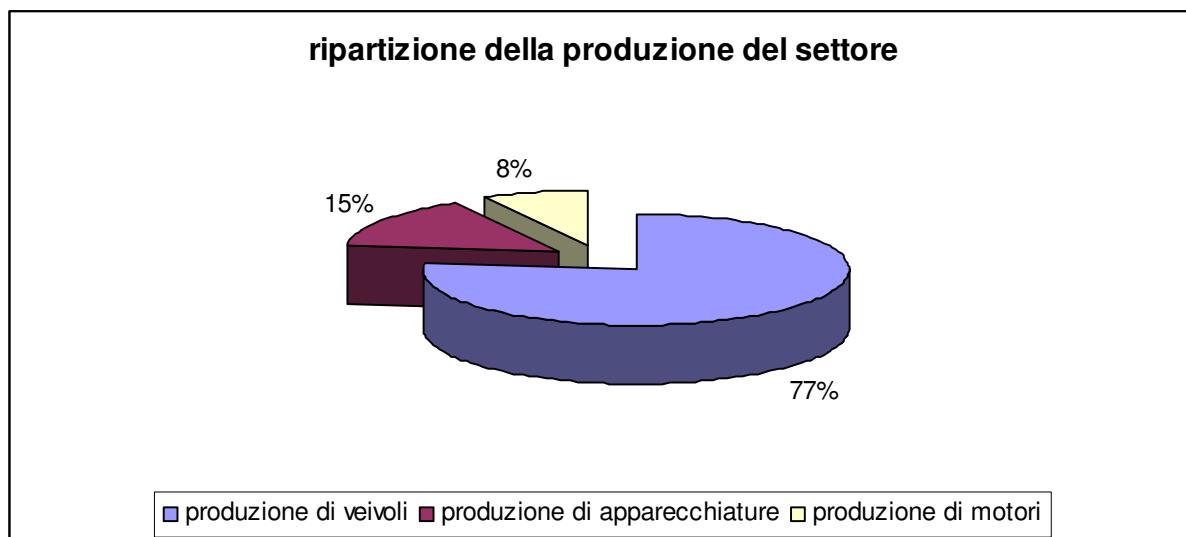
- Aero Vodochov
- Lom Praha
- Walter Engines
- Let Aircraft Industries
- Evektor-Aerotechnik
- Avia Propeller

I prodotti chiave

- Aeromobili: aerei per addestramento militare, velivoli ultraleggeri, velivoli leggeri da combattimento
- Parti di aeromobili: aerei da trasporto C27J, sub-assemblaggio A320/A340, struttura interna delle porte degli EMB 170/190
- Motori: Motore a turboelica M601
- Altro: Aeromobili e motori MR&O

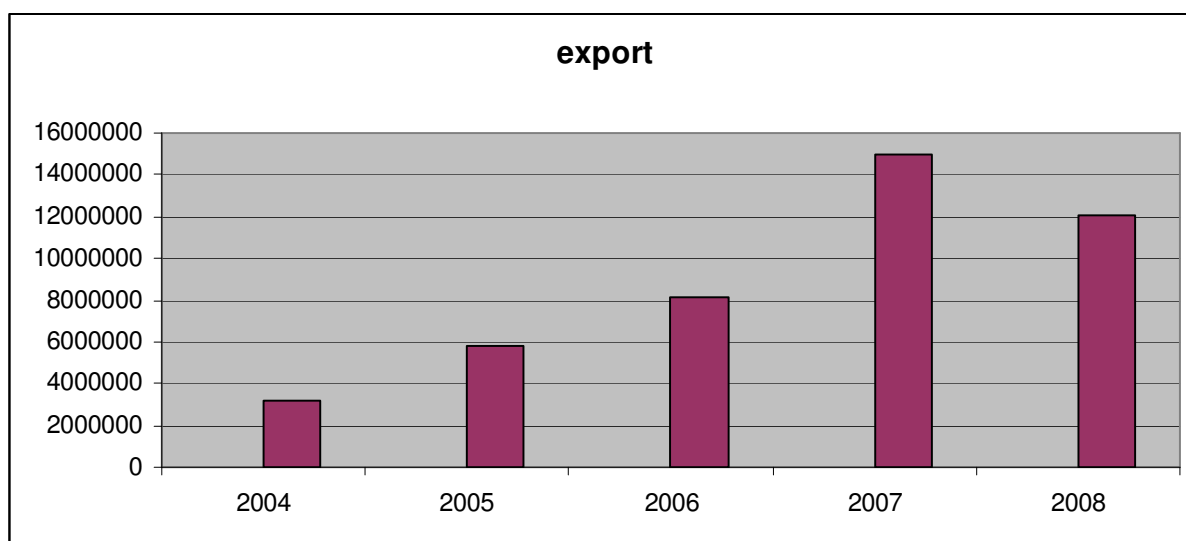
Numeri sul settore

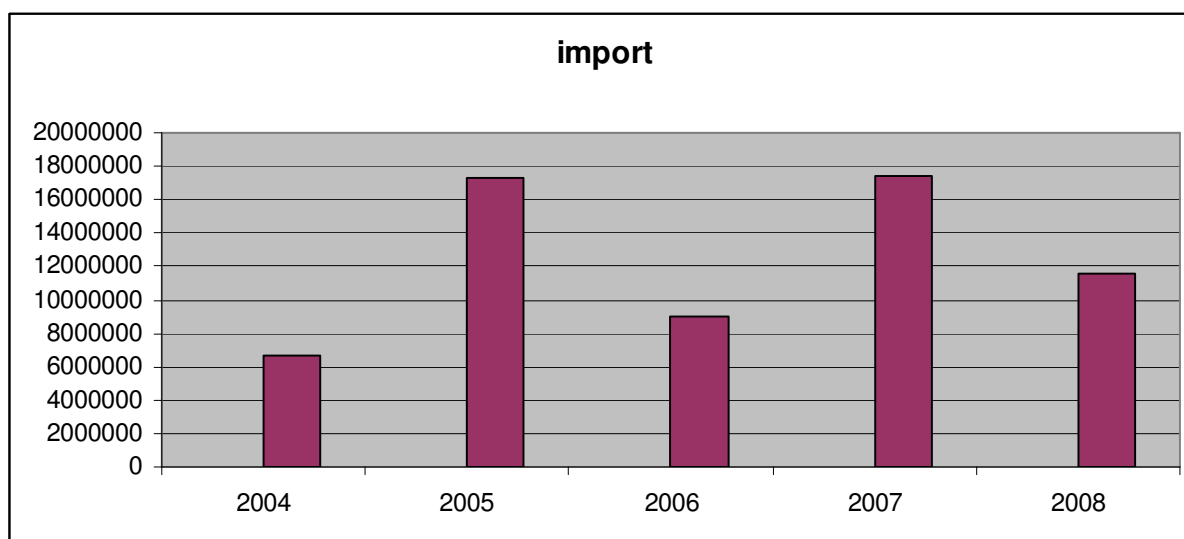
Il settore (difesa e aerospazio) vale intorno ai 9,5 miliardi di Euro (2008) e impiega ad oggi quasi 8000 persone, con un turnover approssimativamente pari a 350 milioni di Euro. I ricavi sono così suddivisi: circa il 77% proviene dalla fabbricazione di veivoli, mentre svolgono un ruolo residuale la produzione di apparecchiature per il volo e la produzione di motori.



Import-Export

Nel 2008 il valore delle esportazioni nel comparto aerospaziale ha raggiunto il valore di 487.433.000 €, mentre le importazioni si sono attestate intorno 463.000.000 €. Stando ad una statistica del 2007, l'80% della produzione è destinata all'esportazione.





Circa il 72% dell'export è costituito da aeroplani ed elicotteri, il 23% è invece costituito da apparecchiature relative ai veicoli e il restante 5% è composto da beni affini come paracaduti, aerostati, alianti e altre attrezzature.

I principali paesi verso cui sono destinate le esportazioni (2008):

1. USA (131.793.000 €) 27%
2. Francia (74.623.000€) 15%
3. Serbia (63.343.000€) 13%
4. Israele (42.142.000€) 8,6%

Per l'import valgono pressappoco le stesse percentuali (77% aeroplani ed elicotteri e 20% apparecchiature). Nel corso degli ultimi 4 anni la composizione ha subito diverse variazioni in particolare nell'import; nel 2005 e nel 2007 la prima voce ha superato l'80% del peso complessivo.

I principali paesi fornitori risultano (2008):

1. Germania (135.262.000€) 30%
2. USA (107.684.000€) 23%
3. Francia (85.096€) 18,3%
4. Serbia (64.259€) 14,4%

Proprio negli Stati Uniti, i produttori Cechi posseggono il 30% della quota del mercato degli ultraleggeri e aerei di piccola taglia.

- General Support Technology Program (GSTP)

I programmi dell'ESA offrono al Paese nuove ed interessanti opportunità nei campi della scienza, della ricerca e delle relazioni industriali, finalizzate all'esplorazione spaziale. L'obiettivo della Repubblica Ceca è di accedere sempre più all'elevata tecnologia sviluppata nell'ambito di progetti spaziali, assicurare la competitività del paese e migliorare la qualità di vita dei propri cittadini.

A livello Europeo, sono stati lanciati numerosi progetti come SCORE, GARDA, FieldFact, Erastar, Castle, INNOFIT, Dementer, SWARM.

Tra i progetti comunitari destinati al settore Aerospaziale spicca il programma rivolto alle "AEROSME", le piccole e medie imprese del settore: European Research and Technology Projects of the 7th Framework Programme.

Analisi di attrattività del settore aerospaziale in RC:

Concorrenti diretti:

- Barriere all'uscita
- Concentrazione del settore
- Costi fissi/ valore aggiunto
- Crescita del settore
- Differenziazione di prodotto
- Brand Identity
- Diversità dei concorrenti

Potere dei Buyer:

- Forza contrattuale
- Volumi dei Buyer
- Informazioni dei Buyer
- Brand Identity
- Sensibilità al prezzo
- Minaccia di integrazione a monte
- Differenziazione di prodotto
- Concentrazione dei buyer rispetto al settore

Potere dei Fornitori

- Concentrazione dei fornitori
- Differenziazione degli input
- Impatto degli input sui costi o sulla differenziazione
- Switching cost per imprese del settore
- Minaccia di integrazione a valle
- Importanza dei volumi per i fornitori

Barriere all'entrata

- Vantaggi di costo assoluti

- Economie di apprendimento
- Accesso ai fattori produttivi
- Economie di scala
- Accesso a fonti di finanziamento
- Accesso alla distribuzione
- Brand Identity
- Possibile “retaliation”
- Politiche del Governo

Prodotti Sostitutivi

- Switching cost
- Propensione dei Buyer a prendere prodotti sostitutivi
- Trade off prezzo performance dei beni sostitutivi

Esempi: possibilità concrete di cooperazione tra aziende italiane e aziende del Paese di riferimento

I principali players del settore hanno avuto ed hanno rapporti di collaborazione con l'Italia. Si può citare ad esempio, la collaborazione tra Alenia e Aero Vodochody per la produzione dei cassoni centrali dell'ala del C-27J. Da questo punto di vista, in considerazione anche della vicinanza tra i due Paesi e l'adesione della Repubblica Ceca all'Unione Europea, si può affermare che vi sia un grado di conoscenza buono, che lascia però margini ad operazioni di approfondimento.

Un discorso diverso può essere fatto invece per cooperazioni e partnerships tra aziende di minori dimensioni, in particolar modo tra fornitori di primo e secondo livello, per l'individuazione e lo sviluppo di soluzioni da proporre su entrambi i mercati.

Quadro giuridico e programmi di incentivazione

Da un punto di vista specifico, non esistono in RC incentivi dedicati esclusivamente al settore aerospaziale. Le aziende del comparto, possono però usufruire di una serie di incentivi e fondi finanziati a livello nazionale ed europeo: a) in qualità di aziende manifatturiere; b) per la creazione di centri di servizi ad altro valore aggiunto; c) per attività di ricerca e sviluppo.

Gli incentivi nazionali sono regolamentati dalla “Legge sugli Incentivi agli investimenti” (L.72/2000 e successive modifiche). Gli investitori, sia cechi sia stranieri, che vogliono stabilire una nuova produzione o ampliarne una già esistente possono ottenere i seguenti benefici:

Industria manifatturiera

Agevolazioni fiscali

- Esenzione dal pagamento dell'imposta sul reddito delle società (attualmente il 20%):
 - Esonero totale per 5 anni (per la creazione di nuove imprese)
 - Esonero parziale per 5 anni (per l'ampliamento di imprese già esistenti)

Supporto per la creazione di nuovi posti di lavoro

- 50.000 CZK (circa 2.000 €) per persona nelle regioni colpite da forte disoccupazione.

Supporto per la formazione del personale

- 35% dei costi di formazione nelle regioni colpite da forte disoccupazione.

La somma totale degli incentivi agli investimenti sopra elencati (ad eccezione dei supporti per la formazione) non può eccedere il 40% (50% nel caso di medie imprese, 60% nel caso di piccole imprese) degli investimenti di beni tangibili ed intangibili durevoli.

Per avere accesso agli incentivi sopra menzionati è necessario rispettare alcuni requisiti fondamentali:

- Gli investimenti devono ricadere nel settore manifatturiero
- Devono riguardare il lancio di un nuovo prodotto o l'espansione di un processo produttivo esistente.
- L'investitore deve investire almeno 100 milioni di CZK (limite che si riduce a 60 o 50, secondo il tasso di disoccupazione del territorio).
- Almeno la metà del finanziamento deve essere finanziata con capitale proprio dell'investitore.
- I macchinari per cui viene concesso l'incentivo deve essere nuovo
- La produzione deve rispettare tutti gli standard ambientali cechi.

Centri di ricerca e centri di supporto strategico alle imprese

Il decreto governativo n. 217/2007 disciplina il Programma Quadro per il supporto dei centri di ricerca e centri di supporto strategico alle imprese, in vigore dal 18 aprile 2007 e sospeso (ma non abolito) a partire dal 2009. Attualmente gli enti cechi non sanno dare informazioni sulla possibilità di una riattivazione. In ogni caso, le stesse attività sono supportate all'interno della programmazione dei Fondi Strutturali 2007-2013. Per tanto, indichiamo di seguito le attività supportate:

Centri tecnologici

I centri tecnologici riguardano attività per lo sviluppo e l'innovazione di prodotti e processi ad alto contenuto tecnologico, direttamente impiegabili nella produzione.

Settori chiave: aerospaziale, attrezzatura per ufficio e computer, elettronica e microelettronica, telecomunicazioni e farmaceutici, strumenti scientifici ed attrezzatura professionale, veicoli a motore, macchinari elettrici per l'industria, produzione di prodotti chimici, attrezzatura per il trasporto su strada, motori, turbine e macchinari l'agricoltura.

Centri di supporto strategico alle imprese

I centri di supporto strategico alle imprese forniscono servizi ad alto valore aggiunto che supportano il lavoro di esperti qualificati presso centri di sviluppo software, centri di soluzioni, centri di riparazione high-tech, centri di servizi integrati, centri di assistenza clienti (ad es. call centre).

Centri assistenza clienti: call centre (in entrata e in uscita); tutti i tipi di centro assistenza ai clienti basati su telefono, fax, e-mail e internet; altri tipi di centri diretti a fornire supporto tecnico e assistenza.

Centri servizi integrati: centri per la gestione specifica di servizi quali finanza, amministrazione, marketing, risorse umane e IT.

Centri sviluppo software: centri per lo sviluppo di nuove soluzioni software, in particolare per clienti stranieri.

Centri di soluzioni ICT: implementazione di sistemi IT nelle aziende, gestione dei sistemi informativi, centri di gestione della rete di comunicazione (telecom-network operation centres).

Centri riparazione high-tech: riparazione di computer, macchine elettriche e dispositivi; dispositivi sanitari; dispositivi di precisione, ottici e per la misurazione del tempo; riparazione velivolo.

Modalità di accesso alla committenza e ai progetti e incentivi di ricerca e scambio tecnologico per aziende estere

Le modalità di accesso alla committenza possono variare in base al livello e alla natura delle aziende. I principali fattori di attrattività, per le grandi come per le piccole aziende, risiede soprattutto nel potenziale innovativo dei prodotti e delle soluzioni offerte. In secondo luogo è determinante la competitività in termini di prezzo. Per le grandi aziende del settore, la possibilità di accesso alla committenza dipende da una competitività di livello internazionale. Per le piccole e medie imprese italiane,

Una larga parte di aziende minori, soprattutto fornitori di secondo livello, riferisce invece di avere una conoscenza parziale delle opportunità di collaborazione legate all'Italia. Le stesse dichiarano infatti di non avere maturato collaborazioni significative con aziende italiane, dimostrando interesse a valutare sia il mercato italiano, sia eventuali partnerships.

Per gli incentivi di ricerca e scambio tecnologico per aziende estere, si veda la parte generale relativa agli incentivi.

Informazioni operative per l'entrata sul mercato di riferimento

Circolazione di beni, servizi, e persone

Dal 21 dicembre 2007 la RC fa parte dello spazio Schengen. Per le frontiere di terra come per quelle aeree è quindi in vigore la libera circolazione di persone e merci. Per i cittadini italiani è sufficiente viaggiare con la carta d'identità valida per l'espatrio.

Legislazione societaria

la materia è disciplinata dal Codice Commerciale Ceco (Legge 513/91). Un'impresa estera che voglia esercitare un'attività imprenditoriale nella Repubblica Ceca può assumere una forma societaria di diritto ceco o istituire in loco una sede secondaria. Il Codice Commerciale (come recentemente emendato) riconosce i seguenti tipi di società: società in nome collettivo (veřejná obchodní společnost) artt. 76-92, società in accomandita semplice (komanditní společnost) artt.93-104e, società cooperativa (družstvo) artt. 221-260, società a responsabilità limitata (společnost s ručením omezeným), società per azioni (akciová společnost). Nel corso del 2000 è stato approvato un nuovo emendamento del Codice Commerciale Ceco, entrato in vigore dalla metà del 2001, con il quale la Repubblica Ceca ha effettuato un passo significativo verso l'ammodernamento e l'armonizzazione del proprio sistema rispetto a quello europeo. Nella prima metà del 2006 è stata inoltre introdotta una legge che introduce una notevole semplificazione dell'iter amministrativo per l'avvio di un'attività imprenditoriale. Il 1 gennaio 2007 è entrato in vigore il Nuovo Codice del Lavoro, che ha recepito le principali normative europee in tema di salute e sicurezza sul lavoro. Il primo luglio 2008 è invece entrata in vigore la nuova legge fallimentare, volta a fornire procedure più rapide, maggiori garanzie per i creditori e strumenti più adeguati per salvare le aziende in crisi.

Insediamiento azienda

Di fatto quindi l'inserimento di un'azienda italiana in RC non presenta problematiche particolari. La forma più utilizzata è sicuramente la società a responsabilità limitata (s.r.o.), che richiede il versamento di un capitale di 200.000 CZK (circa 7.000 €). Da segnalare, da un punto di vista operativo, che la documentazione e le procedure vanno espletate in lingua ceca, per cui è consigliabile l'affiancamento di uno studio legale o di consulenza con personale italiano o parlante italiano, diffusamente presenti a Praga e sul territorio.

Costo dei fattori produttivi (valori medi mensili netti in €, da - a)

Stipendio medio: 750

Operaio Generico: 496-561

Operaio Specializzato: 585-772

Impiegato: 629-766
Quadro: 1.017-1.399
Dirigente: 1.282-2.013

Costi indiretti a carico dell'azienda: 35%

Imposte:

Sulle persone giuridiche: 20% per il 2009 (19% nel 2010)

Sulle persone fisiche: aliquota unica del 15% (12,5% nel 2010)

Sul trasferimento degli immobili: 3%

Su successioni per eredità e donazioni: aliquota progressiva che varia dal 1% (0,5% per le successioni) al 40% (20% per le successioni)

Intermediari

La possibilità di utilizzare intermediari commerciali può essere valutata come opzione interessante, soprattutto per fornitori di secondo livello. È possibile operare tramite agente, anche se meno consigliabile rispetto a società attive nell'import, nella distribuzione e nella rappresentanza. Per collaborazioni e partnerships è invece consigliato l'approccio diretto con le aziende ceche. Oltre alla lingua ceca, nel settore è di uso comune la lingua inglese o tedesca, mentre è meno diffuso l'uso della lingua italiana.

Brevetti e proprietà intellettuale

La Repubblica Ceca ha sottoscritto le Convenzioni Universali di Parigi e di Berna su marchi e copyright. La legislazione in vigore garantisce la protezione a tutte le tipologie di brevetti, marchi e modelli di utilità. Le leggi sul copyright e sui marchi commerciali sono allineate alla normativa europea.

Aspettative del mercato di riferimento riguardo a una collaborazione con le aziende italiane

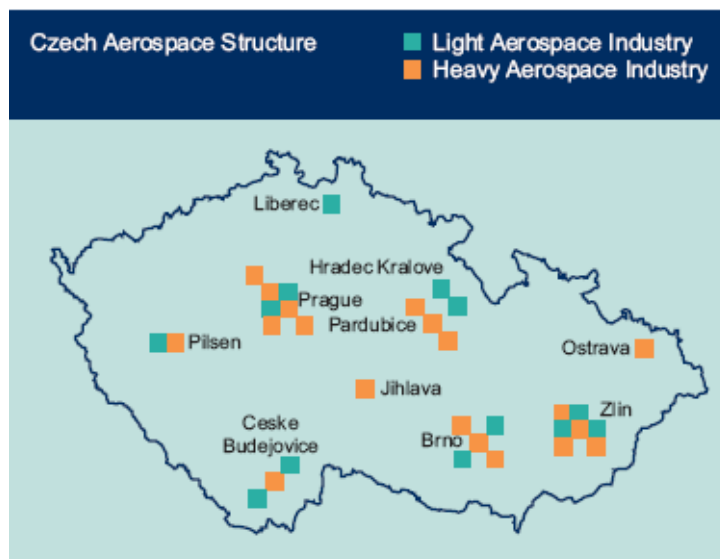
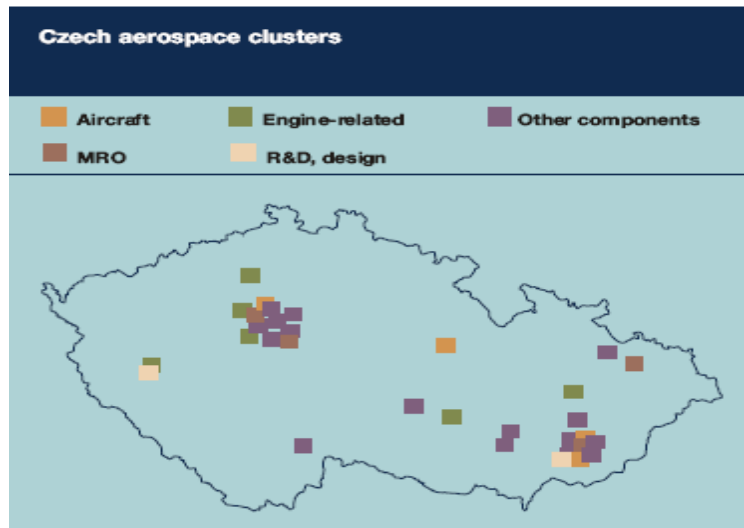
Le aziende più grandi del settore, così come le associazioni categoria, riferiscono di avere un grado di conoscenza buono o comunque sufficiente del panorama italiano del settore, ma si riferiscono soprattutto ai grandi player italiani attivi da anni in campo internazionale. Per questi motivi, le aziende si mostrano interessate e disposte a valutare proposte di fornitori italiani.

Una larga parte di aziende minori, soprattutto fornitori di secondo livello, riferisce invece di avere una conoscenza parziale delle opportunità di collaborazione legate all'Italia. Le stesse dichiarano infatti di non avere maturato collaborazioni significative con aziende italiane, dimostrando interesse a valutare sia il mercato italiano, sia eventuali partnerships.

SECONDA PARTE

Raggruppamenti di imprese e distretti del settore nei rispettivi paesi

Le aziende e gli impianti produttivi sono geograficamente localizzati in 2 centri: Praga e la Moravia del Sud.



Associazioni di categoria

ALV - Associazione Produttori Settore Aeronautico (Asociace leteckých výrobců ČR) www.alv-cr.cz

ALV CR è stata fondata nel 1994 con lo scopo di supportare il settore e creare un forte punto di riferimento nell'industria aeronautica. Costituisce il legame tra le

università e le imprese alla ricerca di giovani ingegneri e partecipa a numerosi progetti internazionali di cooperazione in varie aree tecniche (aerodinamica, aeroelasticità, applicazione di materiali compositi nelle parti meccaniche e idrauliche nei veivoli). Conta circa 40 imprese iscritte.

LAA - Associazione Veivoli Leggeri (Letecká amatérská asociace) www.laa.cz

Fondata nei primi anni Novanta, riunisce piloti, costruttori, designers, produttori di veivoli con MTOM fino a 450 kg. Conta 6400 membri, 7900 aerei e circa 10000 piloti.

AVLS - Associazione Produttori Veivoli Sportivi (Asociace Výrobců Sportovních letadel) www.avsl.cz

Supporta gli interessi dei propri membri, promuovendo anche l'aviazione sportiva e ricreativa presso il pubblico, puntando principalmente sugli aspetti della sicurezza e dei benefici economici e sociali. Conta al suo interno circa 20 membri, con una capacità produttiva complessiva annua di circa 400 veivoli, 1400 eliche e 1500 pezzi per la parte strumentale.

CSO - Czech Space Office (Česká kosmická kancelář) www.czechspace.cz

Creato nel 2003, è l'ente che gestisce e coordina tutte le attività attinenti al settore spazio della Repubblica Ceca. In particolare, supporta la partecipazione dei ricercatori cechi ai programmi internazionali; gestisce le relazioni con l'ES; supporta e fornisce consulenza alle imprese coinvolte nei progetti di partnership o di collaborazione. Membro IAF, ESTP e EURISY, punto di contatto per il programma Galileo.

CSA - Czech Space Alliance www.czechspace.eu

Associazione di categoria delle PMI nel settore spaziale, rappresenta le piccole e medie imprese in ambito nazionale e internazionale. Fondata nel 2006, conta circa 14 imprese associate.

Ricerca e Sviluppo

La ricerca, struttura su più livelli, è stata da sempre un punto di forza nel settore. La prima area, che copre sostanzialmente le basi della ricerca è svolta dalle università a Praga e Brno e dall'accademia delle Scienze. In totale gli studenti iscritti a facoltà tecnico-ingegneristiche sono 75.506, i laureati sono 13.923 e gli studenti PhD 7.652. (anno 2007).

Il secondo livello invece è rappresentato dalla ricerca applicata, più vicina ad una logica industriale, che coinvolge principalmente gli istituti di ricerca come l'Istituto per la Ricerca e il Test nel settore Aeronautico (VZLU), l'Istituto di Ingegneria Aerospaziale dell'Università di Brno e il Centro di Ricerca Aerospaziale. Una parte significativa della ricerca industriale è poi svolta direttamente all'interno degli stabilimenti dei produttori di velivoli.

VZLU - l'Istituto per la Ricerca e il Test nel settore Aeronautico (Výzkumný a zkušební letecký ústav) www.vzlu.cz

Fondato nel 1922, è strutturato in dipartimenti produttivi, presso cui vengono svolte attività di ricerca, sviluppo e testing, che sono suddivisi in unità relativamente indipendenti. In totale sono impiegate circa 320 persone.

Le attività svolte sono suddivise nelle aree:

- Aerodinamica
- Analisi e test delle strutture
- Aeroelasticità e analisi modale
- Test degli impianti
- Strutture composite
- Eliche
- Motori
- Progettazione/design
- Servizi per l'industria spaziale

Università Tecnica di Praga www.cvut.cz

Vanta una lunga tradizione nel settore. Attualmente, la ricerca aerospaziale coinvolge 3 facoltà: Ingegneria Elettrica, Ingegneria Meccanica, Scienze dei Trasporti, abbracciando quindi uno spettro di attività decisamente ampio. In particolare, le macroaree in cui è suddivisa la ricerca aerospaziale sono:

- Design strutturale
- Aerodinamica
- Motori per Aerei
- Avionica
- Nuove tecnologie
- Ricerca di Materiali

Università di Brno – Istituto di Ingegneria Aerospaziale www.vutbr.cz

Le attività di ricerca dell'Istituto si basano sull'utilizzo di metodi all'avanguardia (CFD e FEM). Forte la collaborazione con le aziende locali per nuovi progetti, ricerca e sviluppo di nuovi prodotti, testing.

Principali applicazioni:

- Progettazione delle strutture dei velivoli
- Testing statico/dinamico sulle strutture
- Analisi aerodinamica complessa (utilizzando il metodo CFD)

- Test sui materiali
- Analisi di fattibilità
- Progettazione di impianti idraulici per veivoli

Centro Aerospaziale Brno (Centrum leteckého a kosmického výzkumu)
<http://clkv.fme.vutbr.cz>

Il centro è stato fondato nel 2000 con l'obiettivo di concentrare sotto un unico ente le attività di ricerca e di trasferire e divulgare in maniera efficace le ricerche effettuate.

- Aerodinamica (tra questi la previsione dell'impatto acustico all'interno delle cabina, o simulazioni con flussi d'aria per le strutture)
- Tecnologie per le applicazioni aerospaziali (durata dei materiali, impatto delle componenti atmosferiche su di essi)
- Sistemi di propulsione (con l'ausilio di modelli matematici e sistemi di diagnostica avanzata)
- Progettazione strutturale con sistemi di controllo sulla resistenza e sulla forza.