



NEW SPACE ECONOMY - LA GRANDE OPPORTUNITÀ PER L'ITALIA

A.Alvino - Liaison Manager (Umbra Aerospace Cluster)

Foligno, 10/10/19



SOMMARIO



- LIAISON TEAM
- TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
(n°4 esempi UMBRI concreti)



Liaison Team - OBIETTIVI



- Aumentare il grado di sinergia tra le aziende del cluster a partire da una più approfondita conoscenza reciproca.
- Facilitare e promuovere ove possibile processi di trasferimento tecnologico tra settori disciplinari differenti quali spazio ed aeronautica.



Liaison Team - COMPOSIZIONE

- Aziende private: Alvino (SERMS), Turco (OMA), Marrocchi (ART-TEMIS), Ronci (EXCOGITA)
- Ricercatori: Fravolini (UNIPG) ed Ambrosi (INFN)





Liaison Team - AZIONI

- Visitate 28 aziende.
- Ottima condivisione dell'iniziativa. Atteggiamento propositivo nel suggerire potenziali forme di collaborazione.
- Miglioramento della conoscenza reciproca sia in termini di attività professionali svolte che rafforzando un network di relazione tra le persone
- Mappatura delle competenze



PIANO DI AZIONE TRIENNALE CTNA

(Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio)



Su richiesta del MISE e del MIUR, il CTNA dovrà preparare un piano strategico da attuare nei prossimi tre anni.

I cluster regionali vengono chiamati a dare un proprio contributo presentando un proprio piano regionale per la sezione spazio ed aeronautica.

PIANO DI AZIONE TRIENNALE CTNA

(Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio)

Come Cluster abbiamo prodotto:

1. documento generale secondo le indicazioni del CTNA
2. tabelle di sintesi delle competenze nei settori aeronautica e spazio raccolte sulla base di un sondaggio.



PIANO DI AZIONE TRIENNALE



draft 0.0
09/05/18

A.Alvino - 10/05/18

ID#	Tassonomia Competenze	SCORE MAPPATURA
A01	Flight Physics	BASSA
A02	Aerostructures	ALTA
A03	Propulsion	MEDIA
A04	Aircraft Avionics, System and Equipment	MEDIA
A05	Flight Mechanics	BASSA
A06	Integrated Design and Validation	MEDIA
A07	Air Traffic Management	BASSA
A08	Airports	BASSA
A09	Human Factors	BASSA
A10	Innovative Concepts and Scenarios	MEDIA
S01	On board Data System	ALTA
S02	Space System Software	BASSA
S03	Spacecraft Electrical Power	BASSA
S04	Spacecraft Environments and Effects	ALTA
S05	Space System Control	BASSA
S06	RF Systems, Payloads and Technologies	ALTA
S07	Electromagnetic Technologies and Techniques	MEDIA
S08	System Design & Verification	BASSA
S09	Mission Operation and Ground Data Systems	BASSA
S10	Flight Dynamics and GNSS	BASSA
S11	Space Debris	BASSA
S12	Ground Station System and Networks	MEDIA
S13	Automation, Telespresence & Robotics	BASSA
S14	Life & Physical Sciences	BASSA
S15	Mechanisms	MEDIA
S16	Optics	MEDIA
S17	Optoelectronics	BASSA
S18	Aerothermodynamics	BASSA
S19	Propulsion	MEDIA
S20	Structures	ALTA
S21	Thermal	ALTA
S22	Environmental Control Life Support (ECLS) and In Situ Resource Utilization (ISRU)	BASSA
S23	EEE (Electric, Electromechanical & Electronic) Components and Quality	BASSA
S24	Materials and Processes	ALTA
S25	Quality, Dependability and Safety	ALTA
S26	Others	BASSA



Liaison Team - PROPOSTE DALLE AZIENDE

- Ciclo di seminari per la **divulgazione della cultura spaziale** (ATT, RF, TEMIS, SERMS, CBL...)
- Tavoli di discussione tra le aziende manifatturiere del cluster con lo scopo di approfondire opportunità e problematiche relativamente all'implementazione dei processi 4.0 (**Smart Factory ed IoT**). Adozione di protocolli comuni di produzione (AMCO, COMEAR, FOMAP, MECOM...)
- **Spazializzazione di componenti elettromeccanici** di utilizzo prettamente aeronautico al fine di renderli impiegabili in settori spaziali.





Liaison Team Vs. Fondazione Amaldi

Affinità di scopo tra il Liaison Team e la fondazione Amaldi.



Mettere in contatto direttamente e nello stesso ambiente ricercatori di diversa estrazione e tecnici di aziende private per generare **idee e collaborazioni multidisciplinari**.



TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Processo grazie al quale la conoscenza tecnologica fluisce tra mondi differenti.

Le conoscenze sviluppate nello spazio si prestano più delle altre ad essere “esportate” per migliorare le prestazioni di applicazioni terrestri.

Il flusso avviene verso e da più soggetti: esempi di seguito



4 ESEMPI PRATICI DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO



UMBRIA AEROSPACE CLUSTER



1.

DA MONDO ACCADEMICO A MONDO INDUSTRIALE



UMBRIA AEROSPACE CLUSTER



Life Cycle Environmental Profile



Si analizzano tutte le fasi della vita del prodotto e si riproducono gli ambienti più gravosi a terra con lo scopo di aumentarne l'affidabilità.



A.Alvino - NEW SPACE ECONOMY - LA GRANDE
OPPORTUNITÀ PER L'ITALIA



Foligno, 10/10/19

LCEP – SATELLITE



LCEP – SATELLITE



- ✓ Vibrazioni da trasporto
- ✓ Cicli termici affaticanti
- ✓ Radiazioni elettromagnetiche
- ✓ Shock indotti dalla separazione degli stati
carburante
- ✓ ...



KNOW HOW - DA DOVE PROVIENE?



A.Alvino - NEW SPACE ECONOMY - LA GRANDE
OPPORTUNITÀ PER L'ITALIA

Foligno, 10/10/19

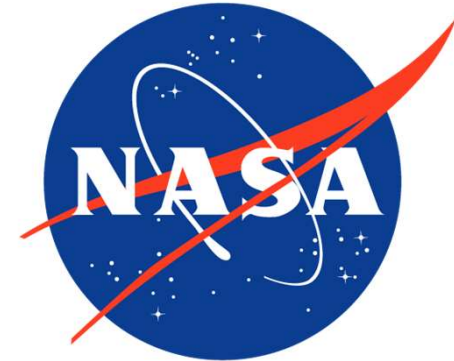
KNOW HOW - DA DOVE PROVIENE?



Importante progetto scientifico internazionale avente lo scopo di analizzare la composizione dei raggi cosmici per la ricerca di nuovi tipi di particelle. Si tratta di ricerca di base (o fondamentale) avente come scopo l'ampliamento delle conoscenze, di cui non si prevede quindi una specifica applicazione immediata.

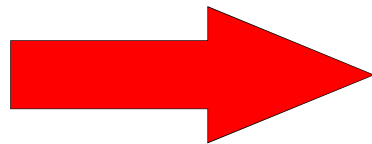
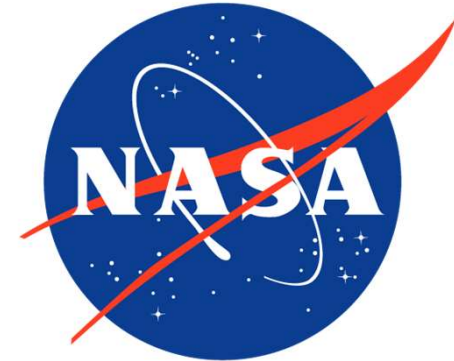
KNOW HOW - DA DOVE PROVIENE?

Diversi ingegneri umbri hanno avuto la possibilità di lavorare a stretto contatto per lunghi periodi con ingegneri senior di importantissime organizzazioni internazionali. (NASA/ESA/MIT/CERN...)



KNOW HOW - DA DOVE PROVIENE?

Diversi ingegneri umbri hanno avuto la possibilità di lavorare a stretto contatto per lunghi periodi con ingegneri senior di importantissime organizzazioni internazionali. (NASA/ESA/MIT/CERN...)

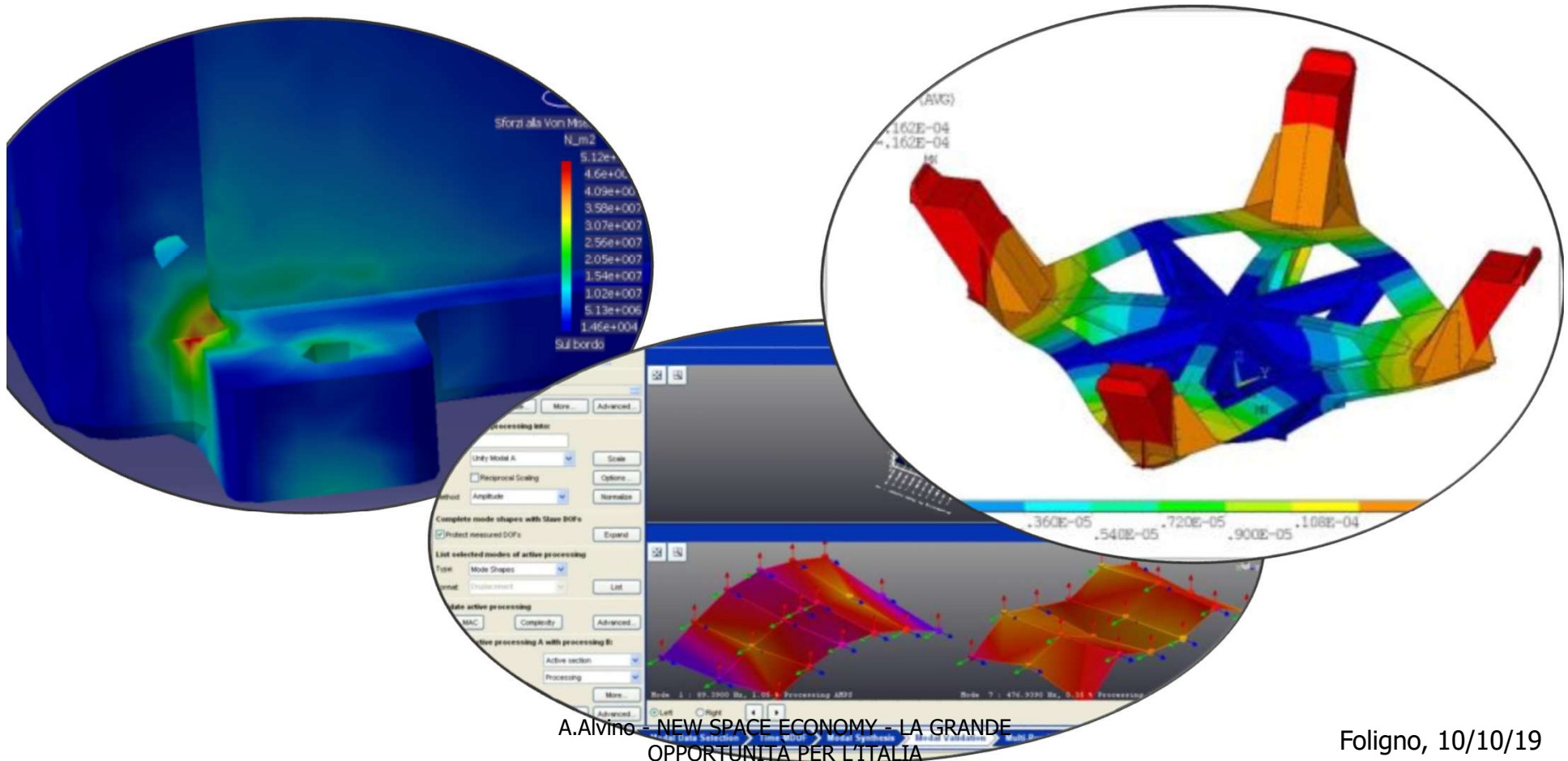


IDEA

METTERE A DISPOSIZIONE LE COMPETENZE (ACQUISITE IN ANNI DI PROGETTI DI RICERCA) DEL TESSUTO PRODUTTIVO INDUSTRIALE NEL NOSTRO TERRITORIO.

KNOW HOW - DA DOVE PROVIENE?

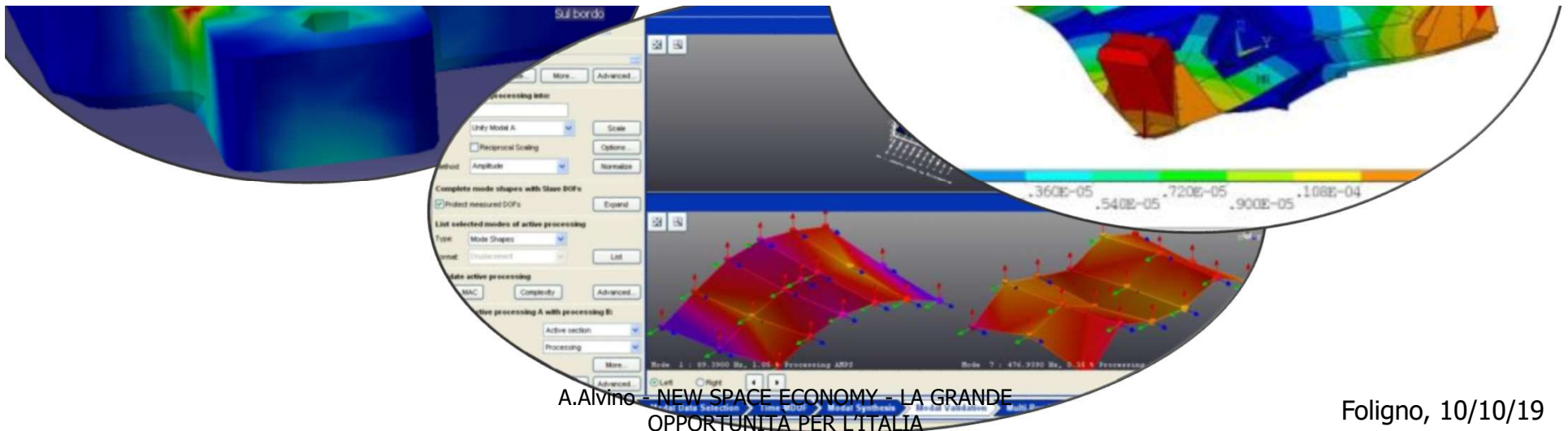
L'idea, a distanza di anni, si è rivelata vincente. Tanto che molte procedure spaziali sono state inglobate nei protocolli aziendali dei clienti



KNOW HOW - DA DOVE PROVIENE?

L'idea, a distanza di anni, si è rivelata vincente. Tanto che molte procedure spaziali sono state inglobate nei protocolli aziendali dei clienti

- ✓ algoritmi avanzati per l'analisi termo meccanica delle strutture
- ✓ controllo ultrasonico delle coppie di serraggio
- ✓ certificazione dei modelli numerici tramite test sperimentali
- ✓



2.

DA INDUSTRIA A MONDO ACCADEMICO



UMBRIA AEROSPACE CLUSTER





DA INDUSTRIA A MONDO ACCADEMICO

- Consolidato e robusto rapporto tra aziende del cluster e mondo accademico
- Centinaia di tesi di laurea
- Pubblicazioni scientifiche prodotte in sinergia
- Stage, tirocini
- Messa a disposizione di risorse umane e impianti industriali per progetti di ricerca.
- Rilevata una consapevolezza crescente dei docenti del valore di potenziare la propria attività di ricerca con collaborazioni industriali.



3.

TRASFERIMENTO TECNOLOGICO INTERDISCIPLINARE



UMBRIA AEROSPACE CLUSTER



TEST CHE SIMULANO L'ATMOSFERA MARZIANA



In fase di valutazione progetto di impianto per simulazione di effetti dell'esposizione di sistemi meccanici, strutture, o di apparati complessi di elettronica, a condizioni ambientali estreme di operatività in ambiente desertico o con ceneri vulcaniche. Tale impianto è stato pensato con un'architettura idonea a simulare l'effetto delle tempeste di sabbia marziane. **Esempio di estensione di un servizio prettamente terrestre al mondo spaziale.**

4.

DA AERONAUTICA A SPAZIO



UMBRIA AEROSPACE CLUSTER





DA AERONAUTICA A SPAZIO

- Competenze complementari (meccanica, elettronica, data processing, testing...)
- Capacità di filiera per la realizzazione meccanica ed elettronica e collaudo di un satellite
- Collaborazione tra Sistemica e Telespazio su trasferimento e processing dei dati
- **COSMO SECOND GENERATION.** Attuatori giroscopici per il controllo di assetto prodotti da aziende umbre.



CONCLUSIONI

- Grande vitalità e capacità aziende aerospaziali umbre.
- L'industria spaziale è relativamente giovane → Difficoltà di attrazione attenzione da parte delle istituzioni.
- **Esempio Centro Umbro di Qualifica Spaziale**
 - Forte integrazione con laboratori universitari
 - Ritagliato sui bisogni delle aziende del cluster aziende umbre (abbattimento tempi e costi i trasferte)
 - Profili occupazionali di alta formazione (area definita "di crisi complessa")
 - Richiesta di usufruire di 500 metri quadri in prossimità del polo scientifico di Terni in un perimetro di circa 25000 metri quadri in completo stato di abbandono frutto del fallimento di una precedente azienda pubblica. Forte inerzia burocratica.

CONCLUSIONI

Auspico che la cabina di regia nazionale di coordinamento della Space Economy faccia da volano nel **sensibilizzare le istituzioni locali a supportare efficacemente**, oltre che realtà grandi e consolidate (es. metallurgia, commercio, difesa, trasporti...), anche realtà imprenditoriali legate allo spazio attualmente piccole in termini di occupazione ma con grandi potenzialità di crescita e di impiego di profili professionali altamente formati.



Grazie dell'attenzione

Info:

A.Alvino - 3289391656