



Regione Toscana

Livorno - 15 Ottobre 2013



Il Distretto Spazio Toscano (F.O.R.T.I.S.)

Roberto Pini

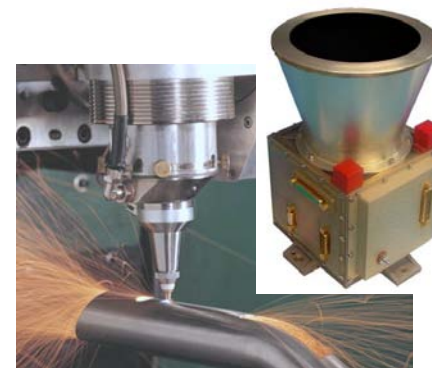
Coord. Polo Optoelettronica e Spazio OPTOSCANA

Direttore Istituto di Fisica Applicata - CNR





- La Toscana è tradizionalmente sede di una catena del valore per le tecnologie della **Fotonica, dell'Optoelettronica, della Robotica, dell'ICT e dello SPAZIO**. Inoltre questa Regione offre una concentrazione unica di competenze scientifiche avanzate negli stessi campi, localizzata presso i dipartimenti scientifici delle Università toscane e gli Istituti del CNR.



nove
da Firenze
eventi • fatti • opinioni

giovedì 20 giugno 2013 - 15:40

TECNOLOGIE

Toscana nello Spazio: aggregato al distretto tecnologico il settore aerospazio

Giovedì 20 giugno 2013, 15:01 - Cronaca

FIRENZE - "In Toscana operano imprese di altissimo livello nel settore aereo spaziale e delle tecnologie connesse. Grandi imprese come Saie, ES (ex Galileo), imprese che partecipano ai progetti spaziali europei, americani, russi come la Kaiser Italia, e molte PMI che insieme ad organismi universitari e di ricerca hanno costituito Toscana Spazio. Una realtà importante a livello internazionale che deve essere protagonista del cluster italiano per lo spazio. Per questo abbiamo voluto che il distretto tecnologico integrato prevedesse una sezione specifica per lo spazio". Così l'assessore alle attività produttive Gianfranco Simoncini commenta la delibera approvata



- Con Delibera n.476 del 17 Giugno 2013 la **Regione Toscana** ha costituito il nuovo **Distretto Tecnologico F.O.R.T.I.S.**
- L'acronimo deriva dai settori/domini tecnologici rappresentati: **Fotonica, Optoelettronica, Robotica, Telecomunicazioni, ICT e SPAZIO**.
- Nel **DT- F.O.R.T.I.S.**, il Polo di Optoelettronica e Spazio ed il Polo ICT/Robotica confluiscono con funzioni di Segreteria Tecnica.
- In particolare il **Polo di Optoelettronica e Spazio OPTOSCANA** è stato delegato come rappresentante del DT- F.O.R.T.I.S. nel **Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio (CTNA)**



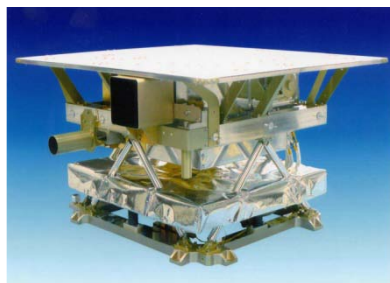
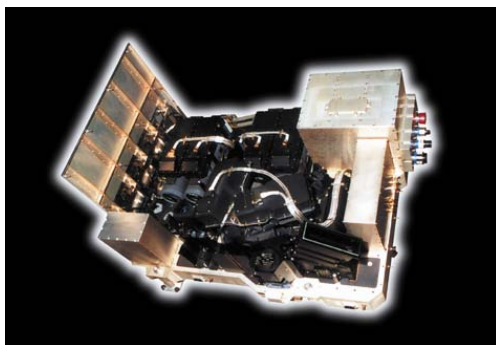
- La struttura del comparto produttivo dell' aerospazio toscano riflette quella nazionale, in cui la **grande industria** mantiene un ruolo strategico su **tecnologie chiave** (in particolare **optoelettroniche**) e spesso delega a un **tessuto di PMI** la progettazione e lo sviluppo di altre parti dei payload
- Alcune PMI ricoprono un ruolo di primo piano, ad es. come Prime contractor per sviluppo di payload o sistemi in programmi ASI, ESA
- Localizzazione geografica: **Firenze, Pisa-Livorno, (Siena)**
- Oltre **1.000** addetti, oltre **350** Meuro / anno
- Aree tecnologiche:
 - Optoelettronica
 - Componentistica elettronica e RF
 - Sistemi di comunicazione
 - Software (di bordo e ground segment)
 - Elaborazione dati e servizi downstream
 - collaudo, calibrazione e certificazione
 - Servizi e software GPS e GIS





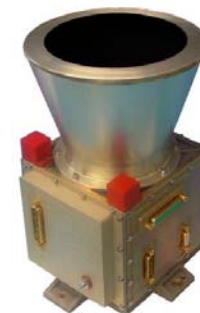
- **Selex ES**, gruppo Finmeccanica: Ruolo strategico nei settori Spazio e Difesa (es. Prime contractor in numerosi programmi ASI, ESA)
Specializzazione in strumenti elettroottici per Osservazione della Terra e esplorazione planetaria

GOME in volo sulla Missione METOP (ESA)



VIRTIS in volo sulla Missione ROSETTA (ESA) e Venus Express (ESA)

- Sensori di Assetto in volo:**
- 100 Star Tracker
 - 400 Earth Sensor



JIRAM in volo sulla Missione JUNO (ASI-NASA)

VIMS in volo sulla Missione CASSINI (NASA)





- **Varie PMI con ruoli differenziati:**
 - Prime contractor per payload o sistemi in programmi ASI, ESA
 - Progettazione, sviluppo e fornitura di parti e sottosistemi per GI, anche a livello internazionale
 - Sviluppo di servizi downstream
 - Aerospazio non necessariamente unica business area

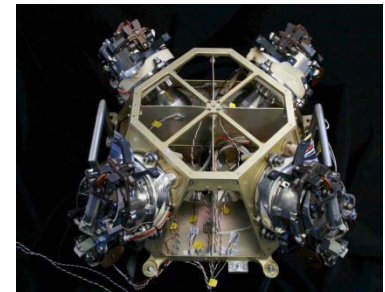


Fakel SPT-100

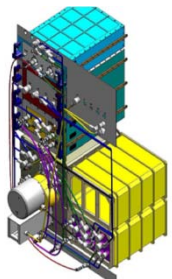
Test facility per propulsori satellitari
(cortesia Aerospazio s.r.l.)



Sistemi GPS per avionica
(cortesia AV-MAP s.r.l.)



Cluster propulsori FEEP per missione LISA Pathfinder
(cortesia Alta SpA)



Electro-Magnetic Levitator -
EML (ESA)
Cortesia Kayser Italia s.r.l



Monitoraggio rendimento
impianti fotovoltaici da satellite
Cortesia Flyby s.r.l.



Università:

- Pisa:
 - *Dip. di Ingegneria Aerospaziale (meccanica del volo, propulsione aero e spaziale)*
 - *Dip. Ingegneria dell'Informazione (telecom, radar, dati iperspettrali)*
- Firenze
 - *Dip. di Ingegneria dell'Informazione (sistemi wireless, signal processing, security)*
 - *Dip. di Fisica e Astrofisica (radiazione cosmica)*
- Siena
 - *Dip. di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche (elaborazione dati ottici e SAR)*
 - *Dip. di Fisica e Geologia (particelle)*

CNR ed altri Enti:

- *IFAC - Istituto di Ricerca di Fisica Applicata "Nello Carrara" (strumentazione aerospaziale, algoritmi di elaborazione dati telerilevati, lidar)*
- *INO – Istituto Nazionale di Ottica (sensori, metrologia)*
- *IBIMET - Istituto di Biometeorologia (campagne di misura, classificaz. agraria)*
- *ISTI - Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "A. Faedo" (telecom, studi orbitali)*
- *INAF - Oss. Astrofisico di Arcetri (astronomia IR, fisica Solare, ottiche adattive)*

Laboratori e progettualità del settore SPAZIO @ IFAC:

- Chimica e fisica dell'atmosfera, bilancio radiativo terrestre
- Telerilevamento della superficie
- Monitoraggio del territorio e degli ecosistemi
- Elaborazione ed analisi dati
- Realizzazione di sistemi spaziali
- Sviluppo sorgenti laser per lo spazio



CTOTUS	4.5	MEuro
SSOA	1.6	MEuro
SAMS	6.3	MEuro
OPTOSCANA	0.4	MEuro
ALTRO	0.5	MEuro
TOT~ 13 MEuro		



SCOUT
SIOS



MIRTO
AERO-CLOUDS



PEA
TAVERN
PRANA
MAPME
ICECAMERA



MORFEO
PROSA
HYDROCOSMO
OPTIMA
CALET
ALISEO
MARS EXPRESS

NOWCASTING
OLIMPO
SIASGE
MIOSAT
IDROCOSMO
COSMO-SKYMED
LSPE



MIPAS-ENVISAT
KLIMA
COREH2O
LEIMON
GRASS
SMAD-Sentinel-1

DOMEX
CAMELOT
GPS-SIDS
STOCCATA
PREMIER
OZONE CCI



Le Agenzie Istituzionali : i Poli di Innovazione (12 Poli che costituiscono il sistema infrastrutturale della Toscana per il trasferimento tecnologico dai centri di ricerca alle PMI)

- Polo OPTOSCANA:



- 110 Aziende, 5 Università, 10 OdR CNR e altro (Capofila IFAC-CNR, Sesto Fiorentino)
- Tecnologie: strumenti e i sistemi per l'osservazione e monitoraggio spaziale e terrestre, i sistemi di telecomunicazioni satellitari, i sistemi per servizi di navigazione e posizionamento, i sistemi di sorveglianza, sicurezza e difesa.

- Polo ICT/ROBOTICA:



- Circa 400 aziende (di cui circa 30 del settore Aerospazio), 4 Università, 2 OdR, 4 Assoc. di Categoria (Capofila Polo Tecnologico di Navacchio, Pisa)
- Tecnologie: sistemi e servizi per ICT, telecomunicazioni e navigazione

Associazioni: oltre alle associazioni di categoria, svolge azione di promozione:

- Toscana Spazio:



- Associazione senza scopo di lucro: 31 associati (21 PMI, 4 GI, 6 OdR)
- Attività di networking, promozione, diffusione



- Il 6 Agosto 2012 il Presidente della Regione ed il Ministro del MIUR hanno siglato un **accordo bilaterale** che prevede due settori principali di intervento, quello dell'energia e quello dell'optoelettronica, fotonica, **industria spaziale** e telecomunicazioni.

Nell'ambito di questo protocollo d'intesa vengono messi a disposizione **51,4 milioni** di Euro per orientare l'offerta scientifica verso i fabbisogni innovativi delle imprese, stimolandone l'innovazione.

Il bando è atteso entro la **fine del 2013.**



La Toscana ha partecipato al Bando Cluster del MIUR nelle proposte progettuali: Greening the Propulsion (Progetto 2) e SAPERE (Progetto 3) esibendo costi per 1.570.000 € (6^a regione)

Ad es, la missione **SAPERE-SAFE** intende definire una missione spaziale basata sull'impiego contemporaneo di sensori ottici ad alta risoluzione spaziale (pancromatici) e spettrale (multispettrali e iperspettrali) operanti da piccoli satelliti e minisatelliti atti ad impiego su costellazioni dispiegabili dedicate al monitoraggio e alla gestione di emergenze ed eventi di crisi.

E' previsto lo sviluppo di attività su due tematiche (Selex ES):

- 1) Studio delle possibili configurazioni di strumento ottico che soddisfa i requisiti della missione SAFE, analisi di trade-off fra le varie soluzioni identificate e sviluppo configurazione finale prescelta
- 2) Sviluppo di tecnologie abilitanti innovative necessarie poi nella fase implementativa della missione SAFE per la realizzazione degli strumenti ottici definiti

Per la Toscana partecipano al progetto le aziende Selex ES e SITAEL (per un budget complessivo di 183 k€) e gli organismi di ricerca CNR-IFAC e CNR-INO (budget 160 k€). Altre aziende Toscane coinvolte nel Bando: Avio, Aerospazio Tecnologie, P&G Soluzioni



Estratto dalla presentazione RIS3 in Tuscany, Brussels, 22 May 2013

Phase 3 – Thematic working groups



Organized by the Innovation Poles

Stakeholders:

- Universities;
- Research centers;
- Business associations;
- Handicraft;
- Innovation Poles;
- Technological Districts;
- Local government representatives;
- Regional governments representatives (coordination).

Expected results:

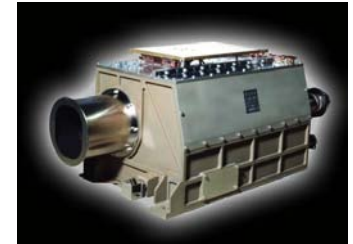
- Roadmap;
- Policy tools;
- Extra-regional opportunities (CP, Horizon 2020, FDI, etc...);
- Targets, outputs, outcomes, context.





Estratto dalla presentazione RIS3 in Tuscany, Brussels, 22 May 2013

The **Aerospace industrial sector of Tuscany** includes a large enterprise, i.e. Selex-ES which plays a strategic role on key technologies (**mainly optoelectronics**) and a number of SMEs participating to the development of the components.



Main targets:

- Optoelectronic sensors and high resolution hyperspectral cameras
- Optical and electronic components, SW, qualified for space applications
- Systems and services for environmental monitoring, navigation, mobility

Road map 2020:

- 2014-2016: design and construction of production facilities, new equipments, test instruments **for space qualification**
- 2016-2018: prototype development and engineering
- 2018-2020: scaled up production, marketing

Regional Support Policy

- Cooperation with Civil Protection Regional Org. for **environmental monitoring**



POLODI INNOVAZIONETOSCANO
OPTOSCANA X
OPTOELETTRONICA E SPAZIO



Roadmaps:

- **Sensori optoelettronici e camere per monitoraggio satellitare/avionico**
- **Sistemi e servizi per monitoraggio ambientale**
- **Componenti, HW, SW per impiego satellitare/avionico/ground segment**
- **Sistemi di guida/assetto/propulsione satellitare**

..... **Work in progress**

DT- F.O.R.T.I.S

Grazie per l'attenzione



Roberto Pini

Coord. Polo d'Innovazione OPTOSCANA

r.pini@ifac.cnr.it

[*www.optoscana.net*](http://www.optoscana.net)