

RICERCA DI BASE E RICERCA APPLICATA

Tematiche e possibili sinergie

Roberto Battiston

Agenzia Spaziale Italiana

L'Agenzia Spaziale Italiana

- L'Agenzia Spaziale Italiana è un ente finalizzato al coordinamento coerente e sistematico dell'attività spaziale nazionale.
- Attività principale dell'ASI è reimmettere nel comparto spaziale le risorse assegnate e che riesce catalizzare.
- I finanziamenti che l'ente eroga verso la grande e piccola-media industria nazionale e le entità di ricerca e sviluppo sono un volano economico per la filiera del settore e non solo.

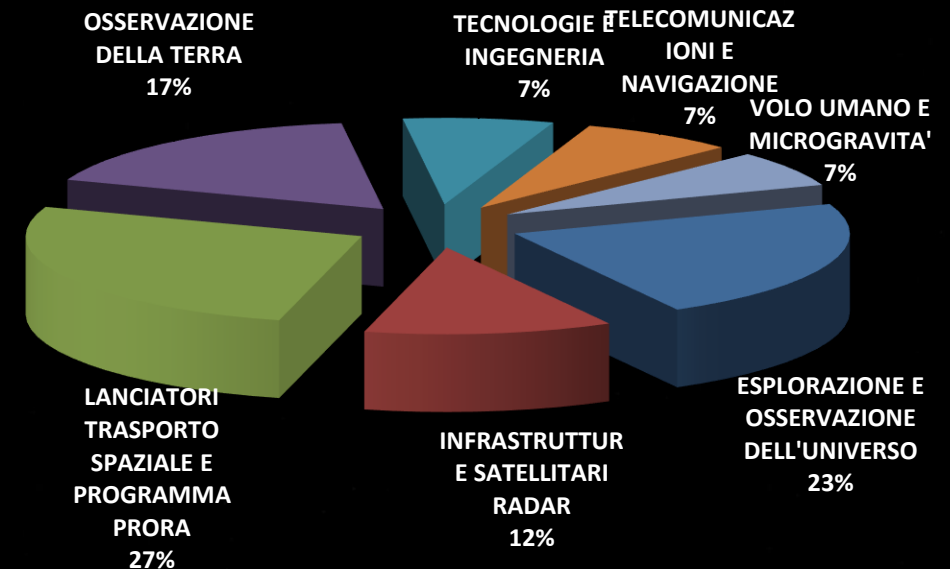
Il Budget

	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013	Anno 2014	Anno 2015
Finanziamenti ASI (*)	612,4	533,0	593,6	591,7	589,1
<i>di cui FOE</i>	<i>570,0</i>	<i>495,9</i>	<i>525,1</i>	<i>508,0</i>	<i>499,0</i>

	Anno 2016	Anno 2017	Anno 2018	Tot 2016-2018
Finanziamenti ASI (**)	673,0	989,5,	908,3	2.917,9
<i>di cui FOE</i>	<i>508,7</i>	<i>508,7</i>	<i>508,7</i>	<i>1.526,1</i>

Ripartizione degli investimenti

ESPLORAZIONE E OSSERVAZIONE DELL'UNIVERSO	22,5%
INFRASTRUTTURE SATELLITARI RADAR	12,0%
LANCIATORI TRASPORTO E PROGRAMMA PRORA	26,6%
OSSERVAZIONE DELLA TERRA	17,5%
TECNOLOGIE E INGEGNERIA	7,2%
TELECOMUNICAZIONI E NAVIGAZIONE	7,5%
VOLO UMANO E MICROGRAVITA'	6,7%

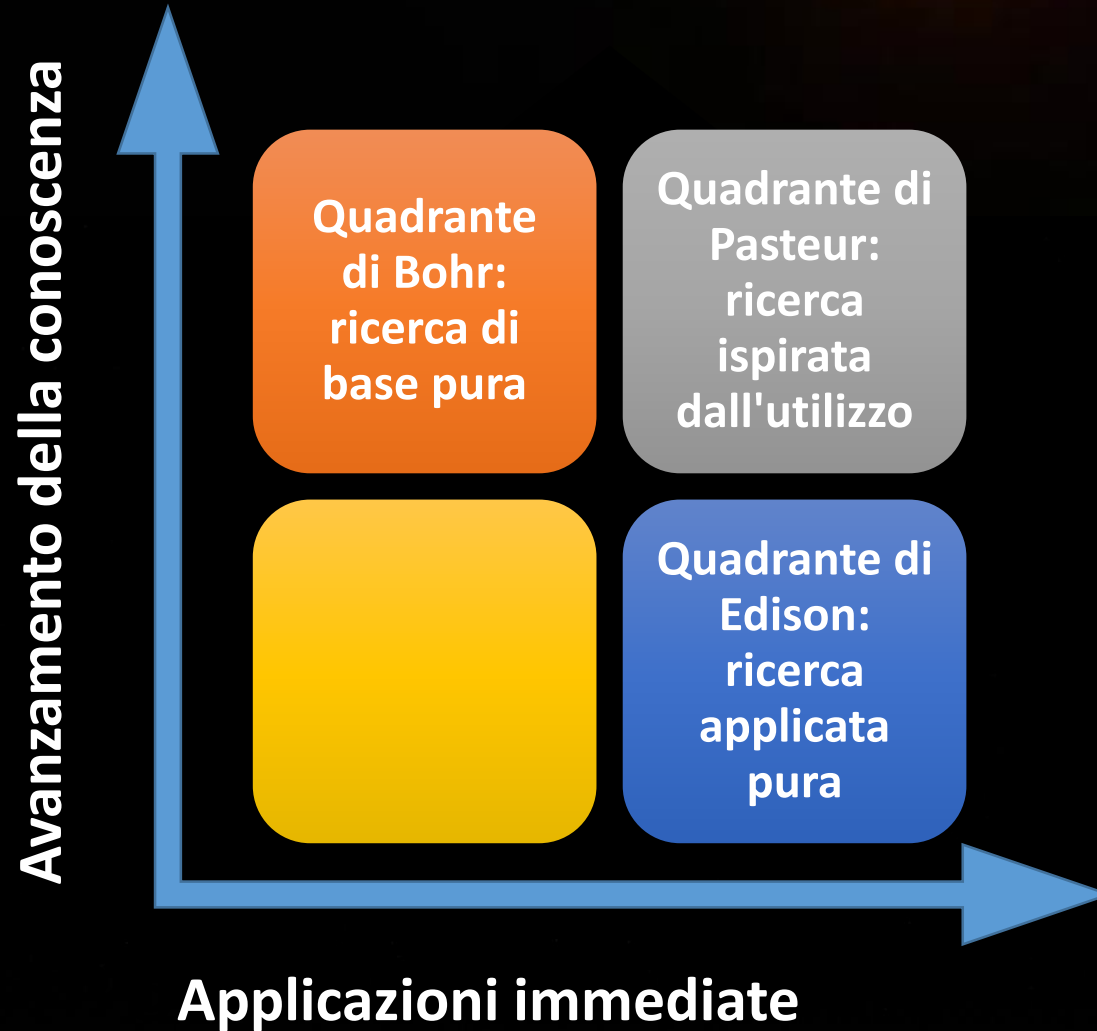


Ricerca o Ricerche?

- Ricerca di base: lavoro sperimentale o teorico intrapreso principalmente per acquisire nuove conoscenze sui fondamenti dei fenomeni e dei fatti suscettibili di osservazione, non finalizzato ad una specifica applicazione o utilizzazione.
- Ricerca applicata: lavoro originale intrapreso principalmente per acquisire conoscenze e finalizzato anche e principalmente ad una pratica e specifica applicazione o utilizzazione.

Sviluppo sperimentale: lavoro sistematico, basato sulle conoscenze esistenti, acquisite attraverso la ricerca e l'esperienza pratica, condotto al fine di completare, sviluppare o migliorare materiali, prodotti e processi produttivi, sistemi e servizi.

C'è un Conflitto?



C'è un Conflitto?

Quadrante di Bohr

Sviluppo dell'energia atomica

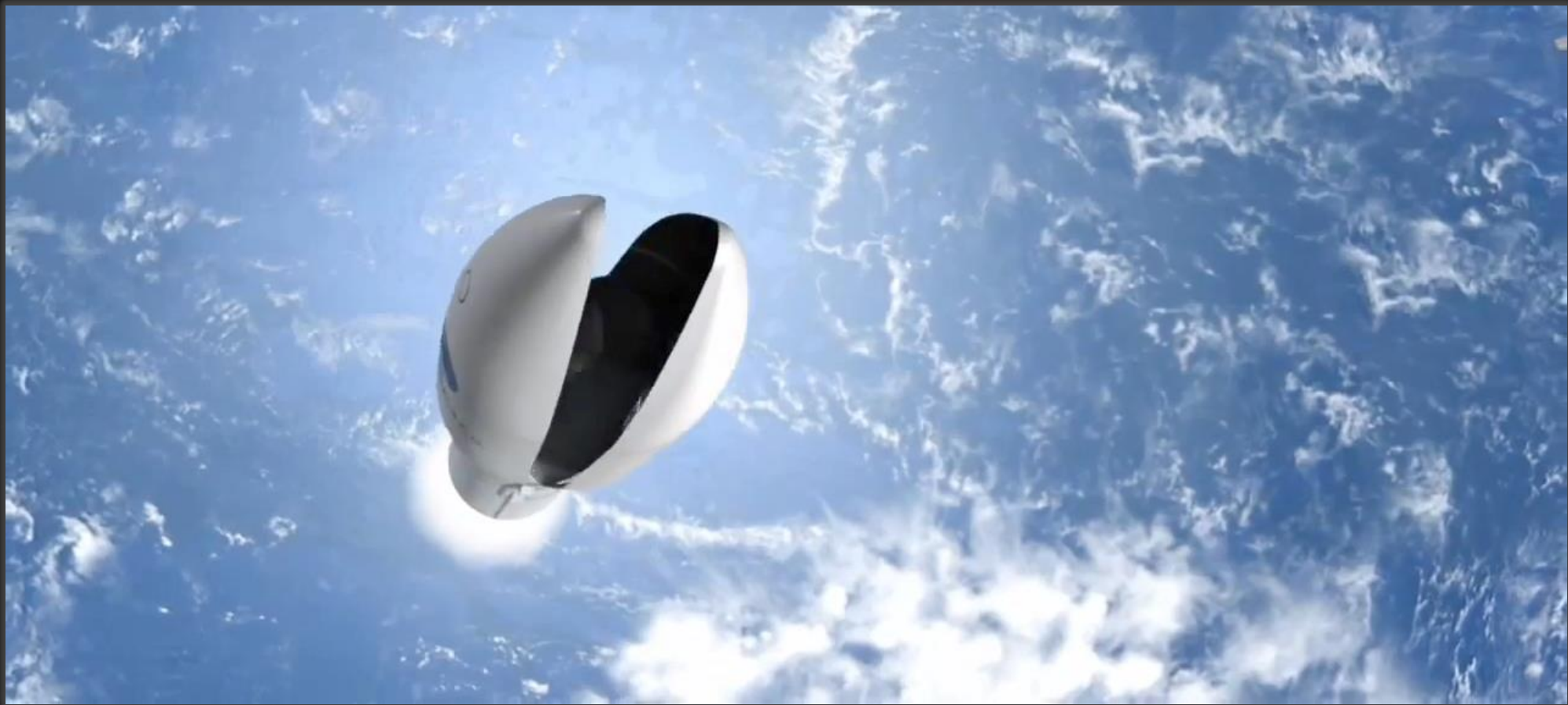
Quadrante di Edison

Filamento Edison/ Distribuzione dell'energia

Quadrante di Pasteur

Scopi: sia la conoscenza che le applicazioni

Spazio: ricerca interdisciplinare



Ricadute Tecnologiche delle Missioni Lunari



Application Driven Approach

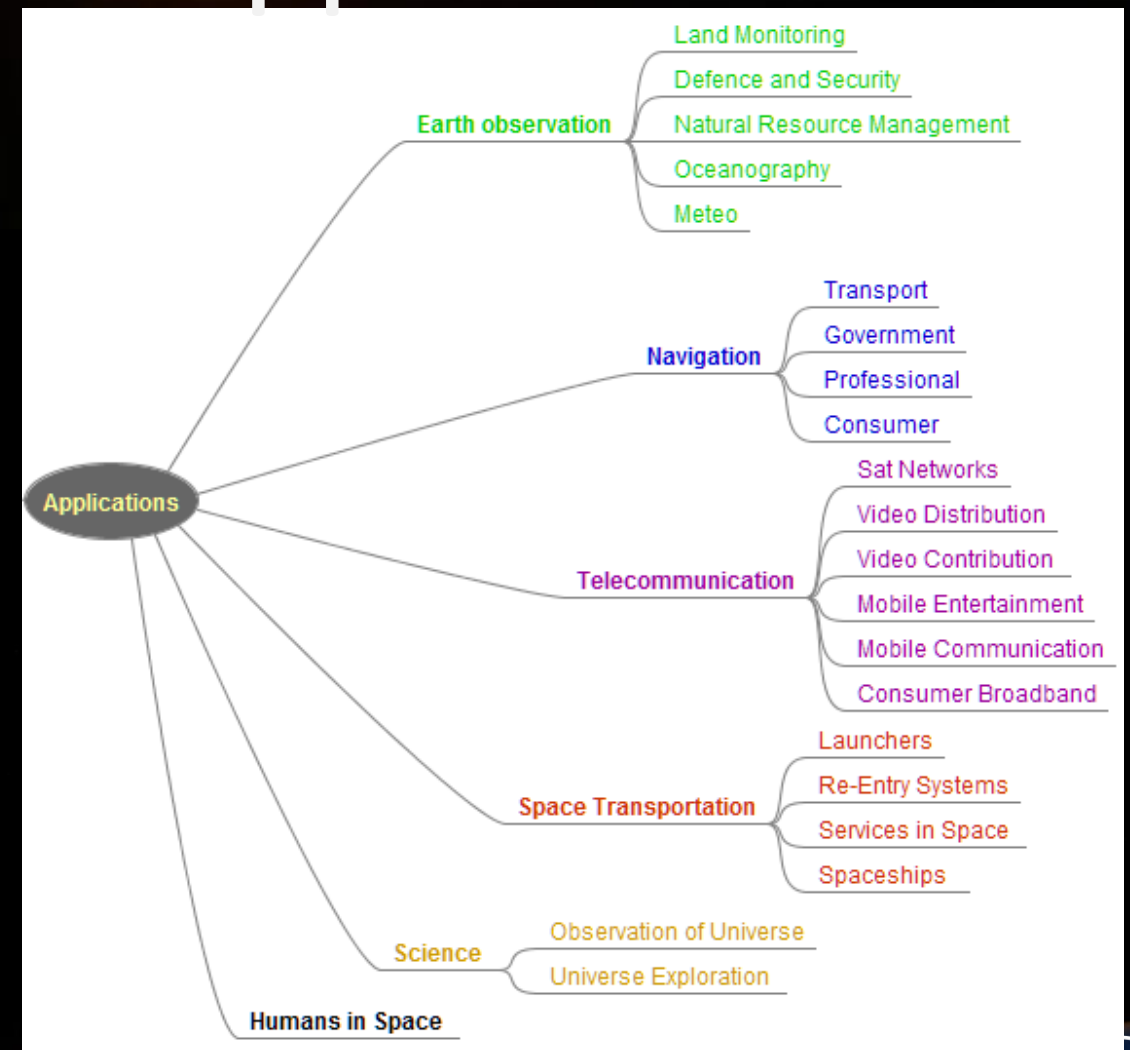
Space domain is facing radical changes
Some future scenarios seek for consensus
Others not..

Need for

- Increasing Bandwidth and related Availability
- On-the-move Services
- Customer Oriented Services
- Big Data Approaches
- Fast Responsive Missions
- ...

Opportunities for

- Increasing new players and coops
- New Services – New End Users
- Niche / Mass services
- Shared Services
- ...

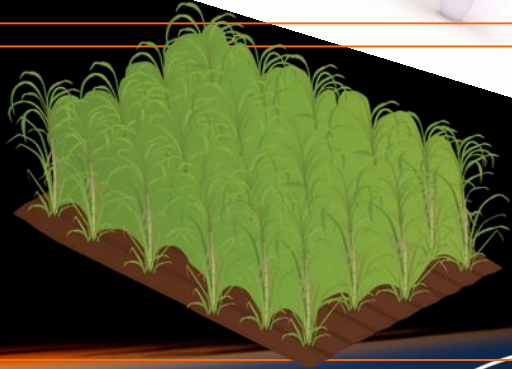


Technology Driven approach

TRL - Technology Readiness Level for space



TRL	Typically
9. Flight proven 8. Flight qualified 7. Model demonstration for operational environment	<ul style="list-style-type: none">• Fit for Mission -• Mission Requirements• Final Product• Highest budgets• Development for final Utilization• Co-financed (for MKT Apps)
6. Models (full scale) demonstration in relevant environment 5. Breadboards (reduced scale) verification in relevant environment 4. Functional verification	<ul style="list-style-type: none">• Few defined final applications• Low transversality• Few diversified developments• Higher Budgets• Research and Development• Coordination with Missions
3. Proof-of-concept 2. Application formulated 1 Basic principle	<ul style="list-style-type: none">• Many potential final applications non specific• Many actions diversified concepts• Reduced Budgets• Base/Applied Research• Funding 100%



AVIO: Ricerca > Tecnologia > Mercato

Space Economy



**La prima azienda di
lanciatori al mondo
ad essere quotata**

AVIO: Ricerca > Tecnologia > Mercato

Space Economy



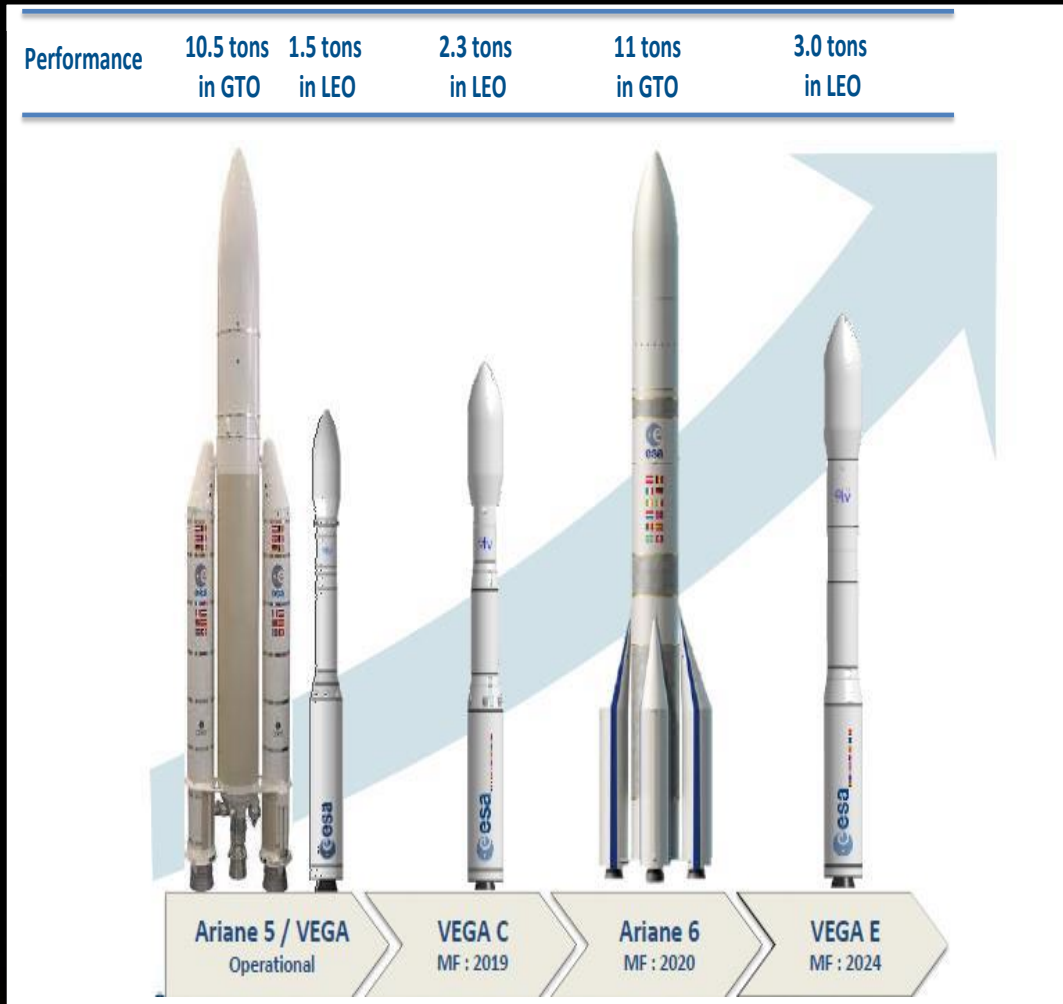
10 aprile: AVIO si lancia alla Borsa di Milano sul segmento STAR

I Successi di AVIO

- VV01: LARES @ 1450 km, $i = 69.5^\circ$
- VV02: Proba-V and VNREADSt-1 @ SSO (820 km)
- VV03: KazEOSat-1 @ SSO (820 km)
- VV04: IXV @ suborbital (apogee: 416 km). 5.4°
- VV05: Sentinel 2A @ SSO (787 km)
- VV06: Lisa Pathfinder @ SEL-1
- VV07: Perusat & 4 Skysat @ SSO (500 km & 675 km)
- VV08: GÖKTÜRK-1 @ SSO (700 km)
- VV09: Sentinel 2B @ SSO (786 km)



European Launchers Family P120



P120C MOTOR

Avio is developing the P120 C solid propellant motor. Like its predecessor P 80, the structural casing is made of carbon fibre, which is built from pre-impregnated epoxy sheets through filament winding and automatic fabric deposition. It will contain 141 tons of solid propellant. Considering the major investments required for building solid-propellant engines, Avio and its partners have come up with an application that provides great economies of scale:

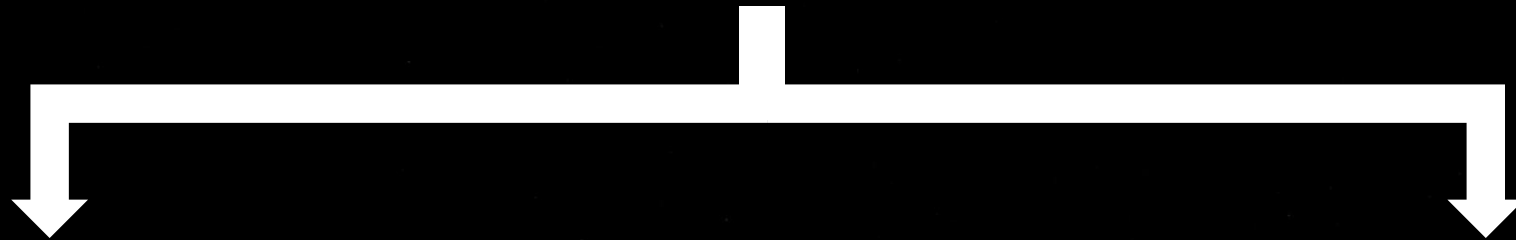
the P120 C (Common) is an engine that can serve both as the first stage of the Vega C and as the booster of the future Ariane 6.



Laboratori di ricerca
Aziende
Istituzioni



FONDAZIONE AMALDI



SATLAB

Space Applications
Transferring LABoratory

KETLAB

Key Enabling Technologies
LABoratory



FONDAZIONE AMALDI

SATLAB SOFTWARE

KETLAB HARDWARE

Progetti di Ricerca	Centro Studi	Programmi	Veicolo per il mercato	Progetti di ricerca	Facilities	Programmi	Veicolo per il mercato
EO per l'agricoltura sostenibile		ARTES IAP	Basso TRL (1-5) Alto TRL(6-9)	AM Benchmarking Center LINAC per AM Nanobiotech Modulo spaziale CIGS		Business Modelling Finanza agevolata	Basso TRL (1-5) Alto TRL(6-9)

SATLAB

Inefficienze del programma

Inefficienze del mercato

Progetti di Ricerca
Tempistiche di intervento/erogazione

Inefficienza comunicativa

Entry level tecnologico troppo elevato

Scarso livello tecnologico delle proposte

Fondi non sufficienti per l'accesso al mercato

Assenza di cultura imprenditoriale e finanziaria

Centro Studi

ARTES IAP

Veicolo per il mercato

Feasibility Projects

Demonstration Projects

Fondo PoC

Fondo VC

Feasibility Step

Demonstration Step

Commercial Launch

Incentivo alla PI Seed stage
PoC
Incentivo al PoC Early stage

Accesso al Mercato 1/A round
VC
Scale up finanziario Industriale 2/B round

VEICOLO PoC

Scopo: costituire un veicolo rivolto alle realtà istituzionali, avente lo scopo di intercettare finanza dedicata alla **brevettazione e al *proof of concept***. Mandato del veicolo è quello di consentire a ricercatori e PMI di esporre l'idea proteggendola a livello nazionale e internazionale, per entrare nel rapporto con la GI, nel mercato o nello *feasibility step* in maniera più preparata e robusta o arrivare ad una fase di *demonstration project* in maniera più strutturata.

Partners

- ORRICK
- Fondo Europeo Investimenti
- Banca Europea Investimenti
- Cassa Depositi e Prestiti
- Fondo Italiano Investimenti
- ESA
- ASI
- REGIONI
- Business Angels
- ALTRI



Strumento

- SGR o SICAV
- *Business model* adatto a operatori istituzionali e finanziari: rischio finanziario (per mandato istituzionale o aziendale) con bassa esposizione economica ed elevata deducibilità dell'investimento.
- Sinergie tra finanza privata e pubblica (Business Angels, InnovFin, COSME, LIFE, ITATECH)

VEICOLO VC

Scopo: costituire un veicolo rivolto alle realtà tipicamente finanziarie a livello internazionale, avente lo scopo di sostenere l'accesso ai mercati internazionali. Mandato del veicolo è quello di consentire la visibilità internazionale e l'internazionalizzazione delle imprese, sia nella fase di accesso al mercato che in quella di espansione industriale.

Demonstration project in maniera più strutturata.

Partners

- ORRICK
- Fondo Europeo Investimenti
- Banca Europea Investimenti
- Cassa Depositi e Prestiti
- Fondo Italiano Investimenti
- ASI
- Venture Capital



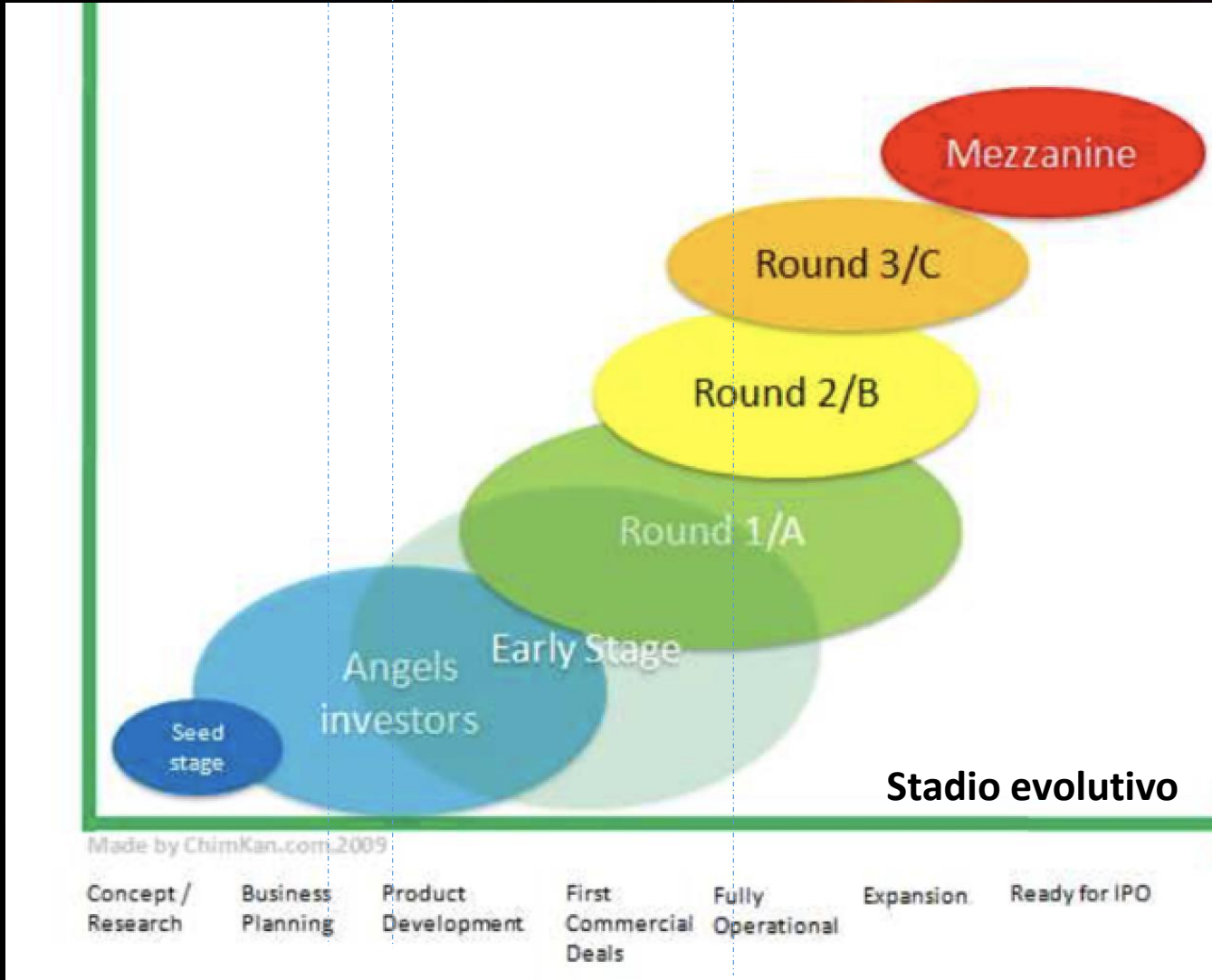
Strumenti

- SGR o SICAV
- Fondo a supporto del primo e secondo round di investimenti per l'accesso ai mercati internazionali
- Regole tipiche dei VC internazionali (exit a 5 anni max, *carry*, adeguate dimensioni dell'investimento)
- Garanzie non reali ma in forma di prelazione sui risultati

Necessità finanziarie

PoC

VC



SATLAB



Perché

Le tecnologie EO e SatCom, specialmente per l'Italia, sono alla base della *new space economy* e hanno un potenziale economico inespresso da sottoporre all'attenzione dei mercati internazionali.

Programma

L'*exchange programme* prevede l'attivazione di accordi *ad hoc* tra centri di ricerca, aziende e istituzioni che consentano lo scambio di esperienze, idee e approcci al mercato ad oggi non presenti o sufficientemente valorizzati in Italia.

Obiettivi

Il programma, oltre a permettere interscambi scientifici, selezionerà annualmente, per l'incubazione diretta o presso soggetti esteri, i migliori progetti di ricerca scientifica con applicazione a beneficio della comunità industriale. Il programma creerà una piattaforma di contenuti tecnologici con visibilità internazionale.

Conclusioni

La piattaforma SATLAB della Fondazione Amaldi ha l'obiettivo di inserirsi nello scenario generale della *space economy* italiana che conta già circa 6.000 addetti per un fatturato di circa EUR 1,7 miliardi.

SATLAB deve essere considerata un driver della crescita economica e della ricerca scientifica italiana, produttore di un ritorno economico estremamente significativo delle risorse investite nelle attività spaziali.

Ritorno che si ripercuote sulla società e sul settore spaziale stesso, creando un ciclo di investimenti con benefici per entrambi.