



From Horizon 2020 to Italian technology Clusters: financing mechanisms

- **Genesis of Horizon 2020**
- **Priorities**
- **Alignment of National policy**
- **Italian technology Clusters**

EU policy for R&I: Horizon 2020 (from 2013 to 2020)



Common Strategic Framework

Mid 2012: Final calls under 7th Framework Programme for Research to bridge gap towards Horizon 2020

By end 2013: Adoption of legislative acts by Parliament and Council on Horizon 2020

1/1/2014: Horizon 2020 starts; launch of first calls



EUROPEAN COMMISSION

Brussels, 30.11.2011
COM(2011) 811 final

2011/0402 (CNS)

Proposal for a

COUNCIL DECISION

establishing the Specific Programme Implementing Horizon 2020 - The Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020)

EU policy for R&I: Horizon 2020 (from 2013 to 2020)

Common Strategic Framework: Focus on Priorities



Who takes decisions?
Open to all stakeholders

Excellent Science

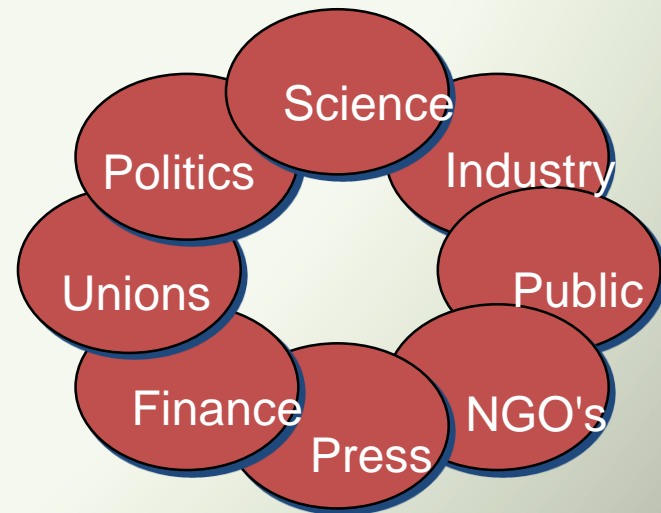
€24 billions

Industrial Leadership

€18 billions

Societal Challenges

€32 billions



Steps towards Horizon 2020: Working groups



- 1. Analysis of IB strengths/ barriers at EU level**
- 2. Possible solutions and mechanisms**
- 3. Horizon 2020**



Workshop “Enabling Technologies in CSF” for EU R&I Funding, Brussels July 4th, 2011

Workshop “Industrial Biotechnology R&I for Green Bio-Economy “ Brussels September 7th, 2010



Societal Challenges

- Health, demographic change and well-being
- **Food security**, sustainable agriculture, marine research and the **bio-economy**
- Secure, **clean** and efficient **energy**
- Smart, **green** and integrated **transport**
- Climate action, resource efficiency and **raw materials**
- Inclusive, innovative and secure societies



EU mechanisms for boosting R&I Horizon 2020



**Common Strategic
Framework:
Specific objectives**

Excellent Science

- **Frontier research (ERC)**
- **Future and Emerging Technologies (FET) (*e.g. Graphene project*)**
- **Training and career development (Mare Curie)**
- **European research infrastructures**

ERC Starting Grants

ERC Starting Grants aim to support top researchers with **2 to 7 years** of experience after their PhD.

Grants amount to up to €2 million for up to five years.

ERC Consolidator Grants

ERC Consolidator Grants are designed to support top researchers with **7 to 12 years** of experience after their PhD.

Grants amount to up to €2.75 million for up to five years.

ERC Advanced Grants

ERC Advanced Grants are open to excellent established researchers who have a recent research track-record which identifies them as leaders in their respective field of research. Grants amount to up to €3.5 million for up to five years.

ERC Synergy Grants

Pilot scheme for **small groups of excellent researchers**

Key Enabling Technologies for European Industrial Leadership

KETs

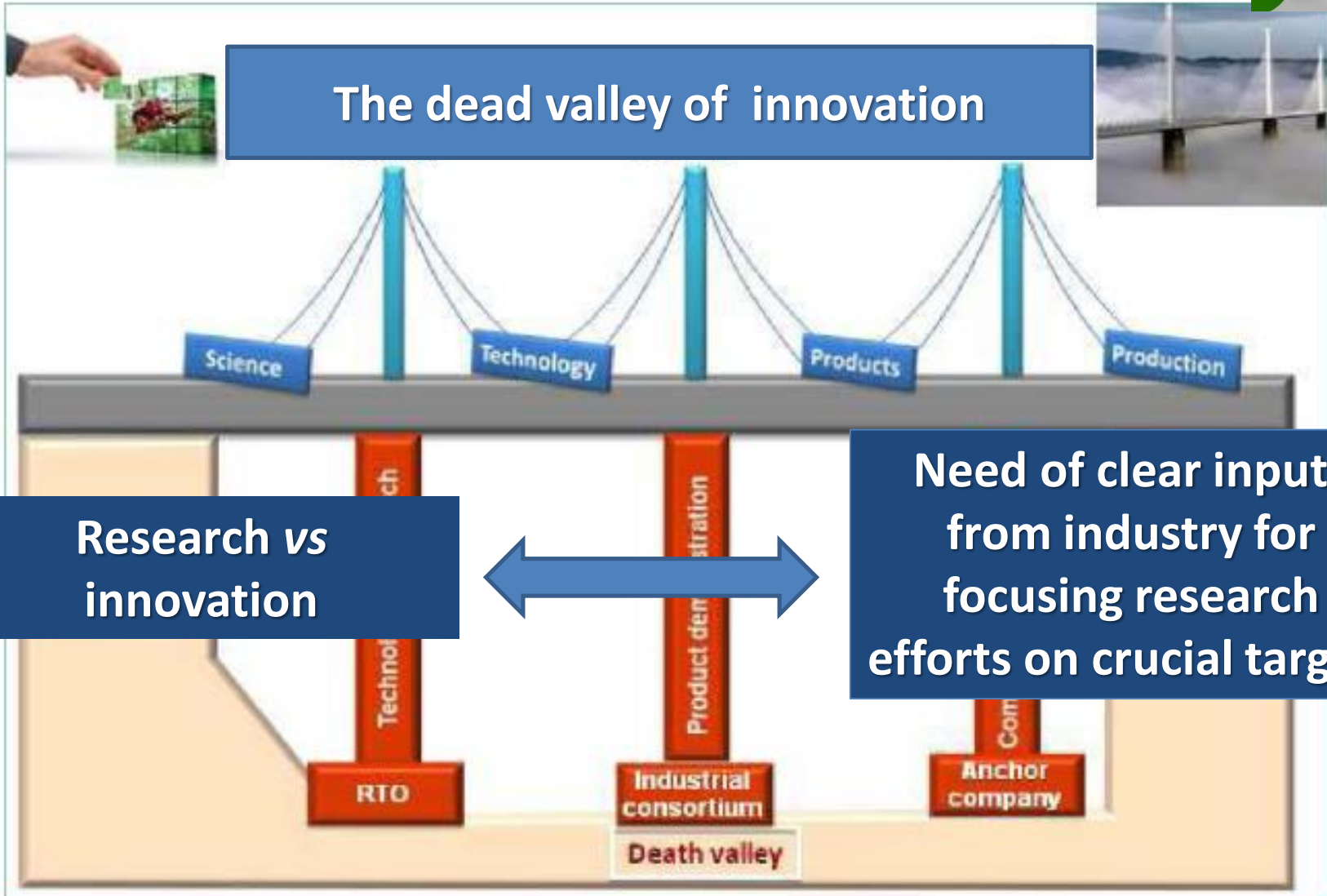
- ICT
- **Nanotechnologies**
- **Advanced materials**
- **(Industrial) Biotechnology**
- **Advanced manufacturing**
- Space



How transforming knowledge into innovation and development ?



The dead valley of innovation





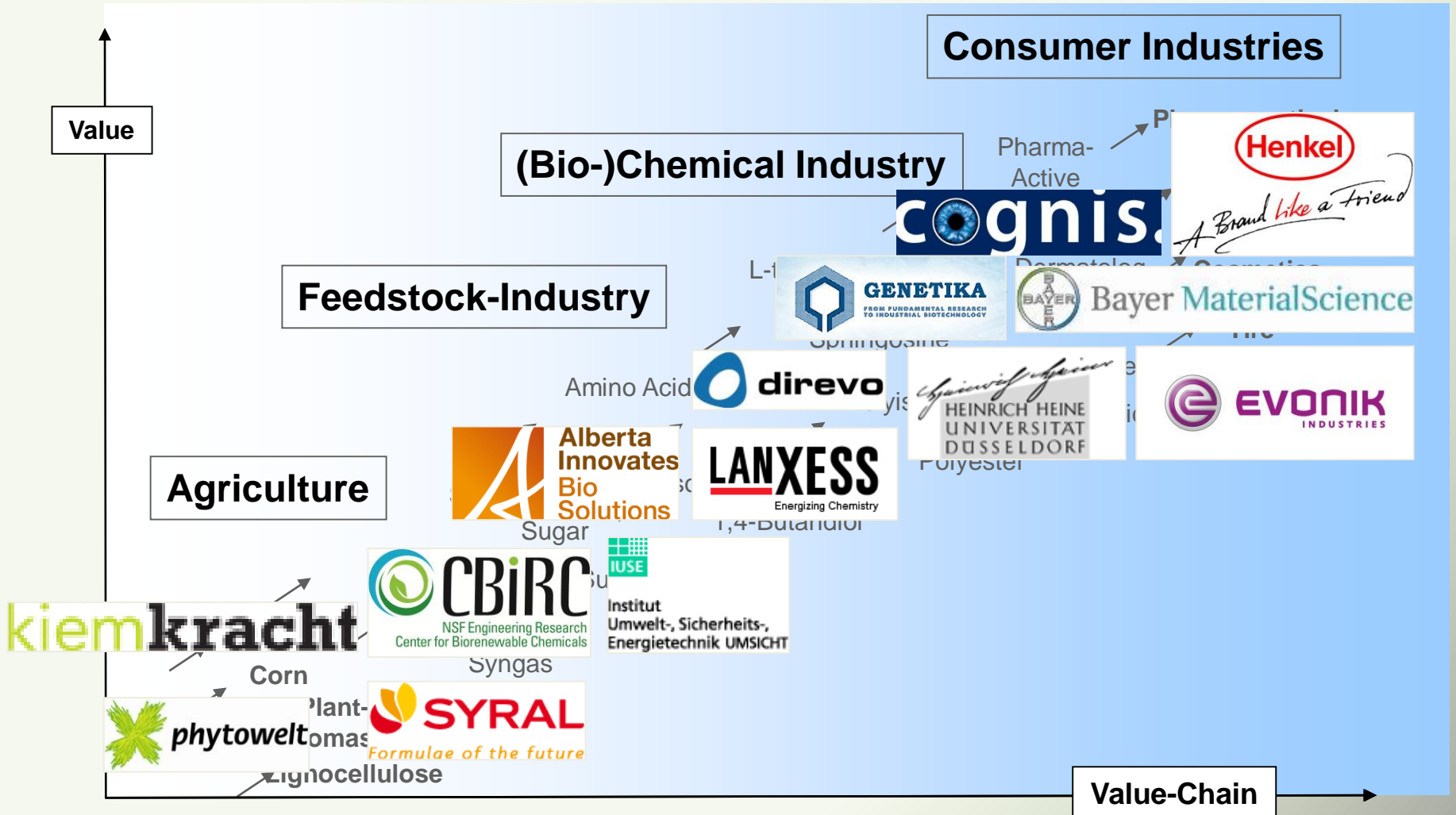
Financing mechanisms for KETs

Long term Public-Private Partnerships: Clusters

- Dialogue among sectors: reduction of Time to Market
- Problems faced globally



The model: German Cluster CLIB 2021 integration of biotechnology and chemistry across sectors



How transforming knowledge produced by Italian public R&I into innovation and development at all levels?



• Financing mechanisms

Long term Public-Private Partnerships: Clusters

Alignment of EU and National policies

Decreto Direttoriale 30 maggio 2012 n. 257
**Avviso per lo sviluppo e il potenziamento di
cluster tecnologici nazionali**



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca



Decreto Direttoriale 30 maggio 2012 n. 257
**Avviso per lo sviluppo e il potenziamento di
cluster tecnologici nazionali**

Obiettivi: Allineamento a EU: priorità assolute l'attuazione di un'ampia strategia dell'innovazione per il raggiungimento dell'eccellenza dei Cluster europei;

1. generare una **scienza di alto livello** finalizzata a rafforzare l'eccellenza scientifica dell'UE a livello internazionale;
2. promuovere la **leadership industriale** mirata a sostenere l'attività economica, comprese le PMI;
3. innovare per affrontare le sfide sociali, in modo da rispondere direttamente alle priorità identificate nella strategia Europa 2020 per mezzo di attività ausiliari che coprono l'intero spettro delle **iniziative, dalla ricerca al mercato;**

CLUSTERS: Piano di durata almeno quinquennale,

il Piano dovrà evidenziare come il Cluster intenda favorire il processo di Smart Specialization delle Regioni e, più in generale, facilitare ed accelerare i **processi inerenti lo sviluppo strutturale nel sistema economico Regionale e Nazionale**, caratterizzandosi quindi per le capacità di:

- favorire processi di internazionalizzazione, migliorare la capacità di attrazione di investimenti e di talenti, di **formazione di capitale umano qualificato**
- valorizzare il modello organizzativo scelto dal Cluster e la sua capacità di focalizzare il ruolo del Cluster a **supporto delle politiche nazionali e regionali della ricerca e dell'innovazione**, al fine di favorire una **stabile connessione tra ambiti, politiche, interventi e strumenti di carattere nazionale e regionali**;
- attrarre capitale e finanza privata e ad assicurare **l'autosostenibilità di lungo termine**.

- 1. Chimica verde:** *l'azione del Cluster dovrà mirare allo sviluppo di tecnologie di trasformazione di biomasse di seconda e terza generazione (biomasse "sostenibili non food") in energia e chimica verde.*
- 2. Agrifood:** *l'azione del Cluster dovrà mirare allo sviluppo di conoscenze e tecnologie per la produzione di cibi,*
- 3. Tecnologie per gli ambienti di vita:**
- 4. Scienze della Vita:** *l'azione del Cluster dovrà in particolare riguardare la cura della salute umana attraverso la produzione di nuovi farmaci e terapie assistive, anche a costi contenuti; la realizzazione di approcci diagnostici innovativi per malattie particolarmente critiche, comunque in un'ottica di miglioramento e allungamento della vita attiva delle persone.*
- 5. Tecnologie per le Smart Communities:**
- 6. Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina:** *l'azione del Cluster dovrà mirare a promuovere lo sviluppo di innovativi mezzi e sistemi per la mobilità di superficie eco-sostenibili,*
- 7. Aerospazio**
- 8. Energia:** *l'azione del Cluster dovrà mirare allo sviluppo di componenti, sottosistemi e sistemi innovativi relativi alla produzione di energie*
- 9. Fabbrica intelligente:** *l'azione del Cluster dovrà mirare, attraverso lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie innovative per i sistemi produttivi,*

Forte ruolo delle Regioni (distretti tecnologici)

Priorità per FVG:

- Scienza della Vita
- Trasporti
- Tecnologie per gli ambienti di vita

Sono stati identificati i seguenti referenti:

-Scienze della Vita: CBM, Luigi Ravagnan (luigi.ravagnan@cbm.fvg.it)

- Trasporti: Lucio Sabbadini, Distretto Ligure delle Tecnologie Marine (3470551555, lucio.sabbadini@dltm.it)

-tecnologie per gli ambienti di vita: Area Science Park, Stephen Taylor & Mario Damato (040.375 5125)

Situazione attuale:

- Approvati 8 clusters
- I clusters stanno redigendo i statuti e definendo la forma giuridica
- Incertezza sulla copertura finanziaria dei progetti di ricerca (Bando Agosto 2012)
- Probabile sopravvivenza dei clusters sorretti da soggetti privati motivati

<http://www.chimicaverde.eu/il-cluster/>

Soggetti Promotori



Catia Bastioli



Partecipazione aperta (>100 partecipanti)

Possibili vie per ripensare una presentazione dell'offerta R&I del DSCF

KETs

- ICT
- **Nanotechnologies**
- **Advanced materials**
- **(Industrial Biotechnology)
/Green chemistry**
- **Advanced manufacturing**
- **Space**

Clusters

- 1. Chimica verde:**
- 2. Agrifood:**
- 3. Scienze della Vita:**
- 4. Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina:**
- 5. Energia: *NON* approvato da MIUR**

Ulteriore materiale informativo su clusters e università

(tavola rotonda ASSOBIOTEC, Milano, 24 Ottobre, 2012)

Catia Bastioli

Ceo Novamont S.p.A.

Lucia Gardossi

University of Trieste – Scientific Committee ESAB-EFB

Guido Ghisolfi

President and Ceo Chemtex Italia

Manfred Kircher

Chairman of the Board CLIB 2021 (German Cluster Industrial Biotechnology)

- Cluster Tecnologici Nazionali come **propulsori della crescita economica** sostenibile dei territori e dell'intero sistema economico nazionale.
- i Cluster debbono intendersi come **aggregazioni organizzate** di imprese, università, altre istituzioni pubbliche o private di ricerca, altri soggetti anche finanziari attivi nel campo dell'innovazione, articolate in più aggregazioni pubblico-private, ivi compresi i Distretti Tecnologici già esistenti, presenti su diversi ambiti territoriali, guidate da uno specifico organo di coordinamento e gestione, focalizzate su uno specifico ambito tecnologico e applicativo, **idonee a contribuire alla competitività internazionale sia dei territori di riferimento sia del sistema economico nazionale.**
- Il Cluster può essere strutturato secondo **diversi modelli organizzativi** (quali un modello "hub&spoke" o un modello "federato"), con l'obiettivo di stabilire e valorizzare ogni possibile connessione con analoghe esperienze esistenti su tutto il territorio nazionale, attraverso progetti di ricerca interdisciplinari e anche attraverso pratiche lavorative eccellenti ed
- Riferimento a un numero limitato di aree **tecnologiche e applicative trasversali**, all'interno delle quali far confluire in modo coordinato e organico anche le migliori esperienze e competenze esistenti sul territorio nazionale.

<http://www.chimicaverde.eu/il-cluster/>

Il Cluster

Obiettivo

"L'obiettivo e' la promozione delle bioindustrie europee a basse emissioni di carbonio, efficienti sotto il profilo delle risorse, sostenibili e competitive. Le Attivita' si concentrano sulla promozione della bioeconomia con la trasformazione dei processi e dei prodotti industriali convenzionali in prodotti e processi biologici efficienti nell'uso delle risorse e dell'energia, con lo sviluppo di bioraffinerie che utilizzano biomassa, rifiuti biologici e biotecnologici sottoprodotti derivati dalla produzione primaria e l'apertura di nuovi mercati attraverso il sostegno alla standardizzazione, alla regolamentazione e alle attivita' dimostrative/sperimentali e altri, tenendo conto delle conseguenze della bioeconomia sull'utilizzazione del terreno e delle modifiche di destinazione del terreno"

Cluster approvati

Allegato 2

Graduatoria domande ammissibili alle agevolazioni, Avviso D.D. n. 257/Ric del 30 maggio 2012

	Id.	Acronimo Cluster	Area Applicativa	Piano e Progetti	Punteggi	Costi ammessi (€)
1	CTN01_00163	CFI	Fabbrica intelligente	Piano di sviluppo strategico	85	
				CTN01_00163_148175	65	11.997.099,00
				CTN01_00163_216730	60	11.065.781,01
				CTN01_00163_216744	60	12.000.000,00
				CTN01_00163_216758	60	12.000.000,00
				Totale	330	47.062.880,01
2	CTN01_00063	GreenChem	Chimica verde	Piano di sviluppo strategico	86	
				CTN01_00063_255060	62	11.998.100,00
				CTN01_00063_49295	61	12.000.000,00
				CTN01_00063_49393	60	12.000.000,00
				CTN01_00063_46446	58	11.999.999,00
				Totale	327	47.998.099,00
3	CTN01_00177	ALISEI	Scienze della vita	Piano di sviluppo strategico	80	
				CTN01_00177_165430	60	10.001.620,00
				CTN01_00177_817708	60	11.939.000,00
				CTN01_00177_888744	50	10.371.745,25
				CTN01_00177_962865	50	11.105.175,00
				Totale	300	43.417.540,25

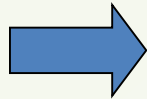
4	CTN01_00176	Trasporti Italia 2020	<i>Mezzi e sistemi per la mobilità di superficie terrestre e marina</i>	Piano di sviluppo strategico	83	
				CTN01_00176_163601	58	12.000.000,00
				CTN01_00176_166181	55	12.000.000,00
				CTN01_00176_166195	53	11.842.751,00
				CTN01_00176_166167	50	11.991.389,79
				Totale	299	47.834.140,79
5	CTN01_00230	CL.A.N.	<i>AgriFood</i>	Piano di sviluppo strategico	80	
				CTN01_00230_248064	61	11.999.900,00
				CTN01_00230_450760	61	11.884.653,42
				CTN01_00230_413096	51	11.740.000,00
				CTN01_00230_450548	34	-
				Totale	287	35.624.553,42

6	CTN01_00236	CTNA	Aerospazio	Piano di sviluppo strategico	81	
				CTN01_00236_494934	56	11.960.200,00
				CTN01_00236_256622	50	11.970.000,00
				CTN01_00236_832604	46	10.267.850,00
				CTN01_00236_683072	43	11.791.159,00
				Totale	276	45.989.209,00
7	CTN01_00034	CTN-TSC	Tecnologie per le Smart Communities	Piano di sviluppo strategico	85	
				CTN01_00034_393801	59	10.588.881,00
				CTN01_00034_23154	49	10.260.000,00
				CTN01_00034_594053	42	10.500.000,00
				CTN01_00034_594122	41	11.820.000,00
				Totale	276	43.168.881,00
8	CTN01_00128	TAV	Tecnologie per gli Ambienti di Vita	Piano di sviluppo strategico	80	
				CTN01_00128_297061	55	11.763.000,00
				CTN01_00128_111357	50	11.012.317,00
				CTN01_00128_297089	41	10.880.000,00
				CTN01_00128_297075	38	-
				Totale	264	33.655.317,00

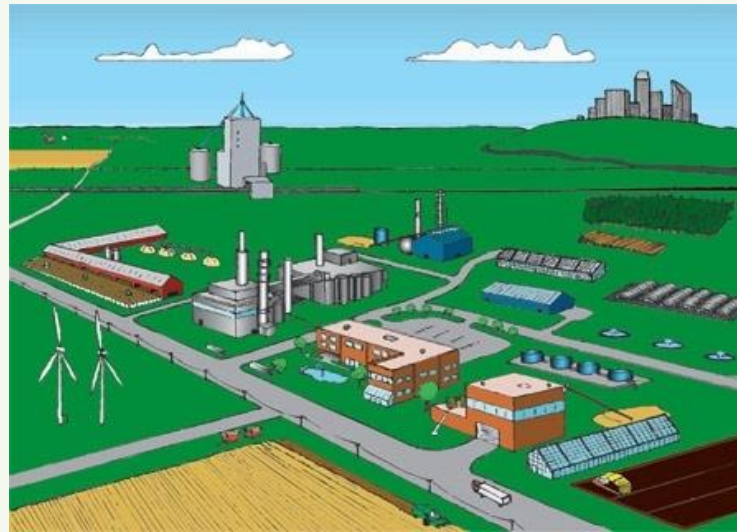
Biorefinery: biotechnology integrated with chemistry

Biomasses
Feedstocks
Renewable
Raw-materials

chemistry



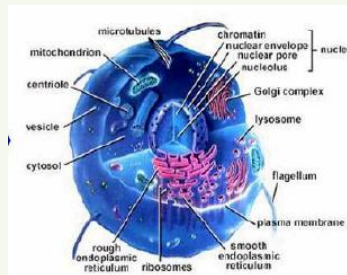
Biorefinery and Bioeconomy



Chemicals
Materials
Food
ingredients
Drugs



Bio-trasformation



Figures of European Bio-Economy



Market: **€1600 billion, 5.6% European Union GDP**

Employment: **22 million people**

Sector	Annual turn-over (billion €)	Employment (million)
Food	800	4.1
Agriculture	210	15
Paper/Pulp	400	0.3
Forestry/Wood industry	150	2.7
Industrial Biotechnology	50 (est.)	
Total	1610	22.1

Source: EU KLEMS Growth and Productivity Accounts. 2008

Polimeri Europa cambia nome e diventa Versalis



Polimeri europa, prima azienda chimica in Italia e tra le principali a livello europeo, cambia nome e diventa **Versalis**.

Un Piano che vede l'azienda impegnata in orientamenti di business innovativi quali l'investimento nel settore della chimica da fonti rinnovabili con la Joint Venture Matrica



Matrica - - joint-venture tra ENI e Novamont nella chimica verde in attesa della realizzazione dei primi impianti produttivi, a Porto Torres è stato inaugurato ieri il nuovo centro ricerche, che farà da catalizzatore per le attività del polo lavorando a stretto contatto sia con i laboratori dei due partner, sia con strutture di ricerca esterne.

. Ad apporre la firma sotto il documento, oltre all'AD di Matrica Catia Bastioli, c'erano il Presidente della Regione, Ugo Cappellacci, il rappresentante del CNR e Rettore dell'Università di Cagliari Giovanni Melis e il Rettore dell'Università di Sassari Attilio Mastino.



Shown here: Beta Renewables is building the world's largest cellulosic ethanol plant in Crescentino, Italy. It is designed to use the PROESA™ process to make sugars from non-food biomass and then ferment the sugars to make ethanol.



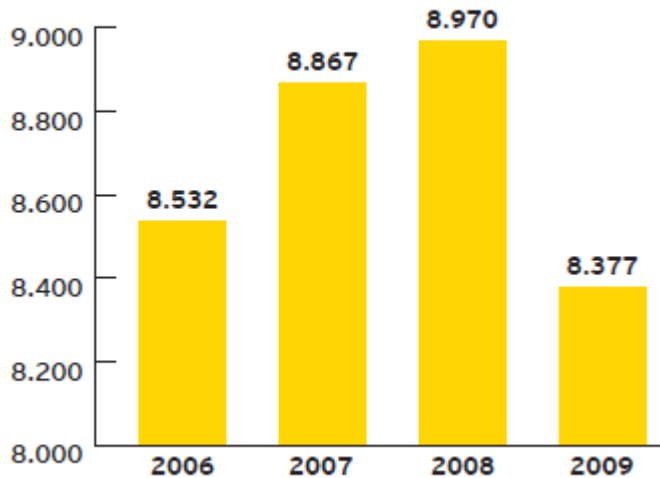
**How transforming knowledge
produced by
Italian public R&I into
innovation and development
at all levels?**

Research and Innovation at Italian University: Scientific productivity vs investments



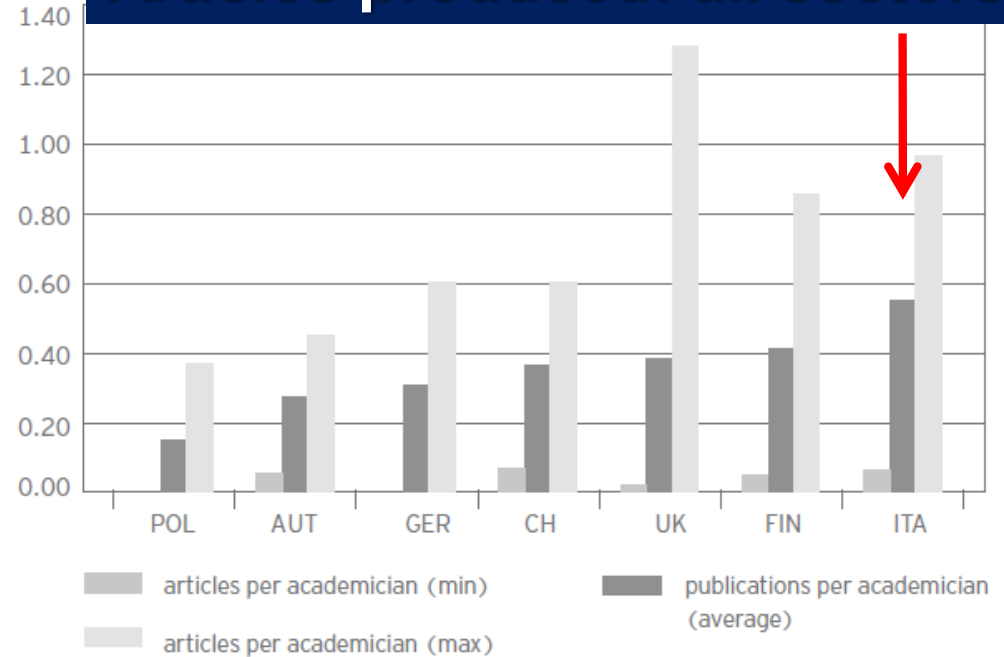
Total Public investments

(Fonte: elaborazioni MIUR su dati dei diversi Ministeri)



**1,2% GDP
Ranked 13°**

Articles produced: all sectors



Note: all HEIs: universities and technical universities

Source: own elaboration with bibliometric data from Thomson Reuters' ISI Web of Science and the number of academic staff members from Sources indicated in Table 9.



Source: Ernst & Young, 2010

Research and Innovation at Italian University: Quantity and quality of R&I funding



Source of funding	2008 (%)	2010 (%)
Government	23,5	32,4
External contracts & services	25,3	21,0
University internal budget	15,9	14,5
EU	11,1	11,4
Regional institutions	12,3	8,0
Donations	0,8	1,2
Other	11,1	11,5



Productivity: Patents applications to EPO – annual average 1996-2007

	Per million inhabitants	By milliard EUR of total R&I expenditure
Italy	70,8	265,4
UK	89,6	167,1
Finland	241,9	262,3
Austria	155,4	168,1
Germany	257,2	288,9
USA	105,7	124,8

Technology Transfer: patenting vs licensing



2010	Average per University	Average top 5 for TT investment
Portfolio active patents	53,7	205,2
Expenditure for TT	45.000€	191.000 €
Revenues from TT	47.300€ (~0.2% R&I funding)	230.000 €

Tecnology Transfer: 2010 in a table



2010	University	CNR	ENEA*
Researchers	50983	4500	1245
IP expenditure (K€)	2149	500	184
Filed patents	320	46	39
Licences/options	63	7	4
Active spin-off (117 new)	873	47	8

Only ~ 18%!

Tecnology Transfer: spin-off

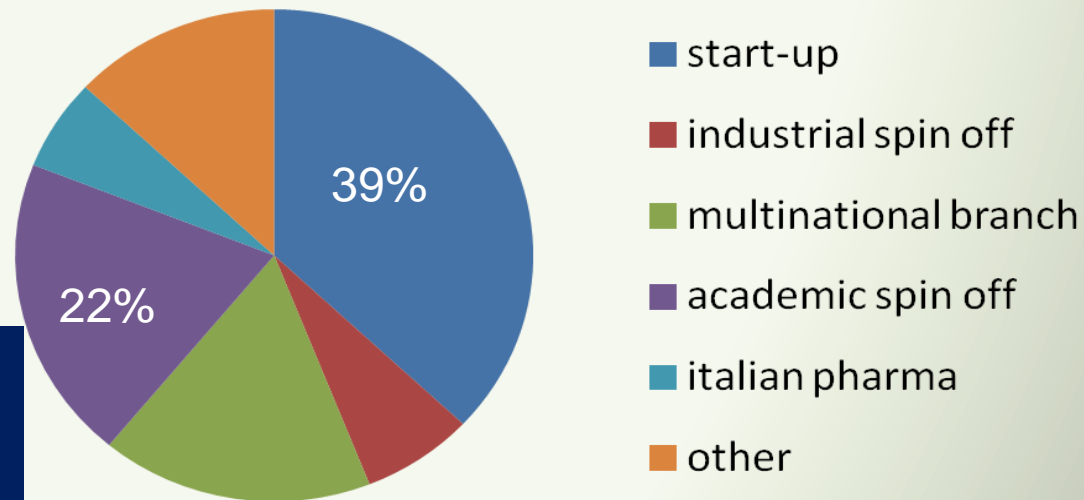


Sector	Number	Years of activity (average)
ICT (Information Comm. Technol.)	309	13,4
Energy/environment	172	10,8
Life science (biotec included)	140	8,8
Electronics	93	12,7
Innovation servises	86	5,0
Biomedical	74	9,1
Automation in industry	48	11,0
Nanotec	37	6,6
Cultural heritage	22	9,6
Space	9	9,6

Impact of start-up and spin-off on Italian Biotechnology



Origin of biotec firms



39% born as start-up
22% as academic spin-off

Barriers for growth:

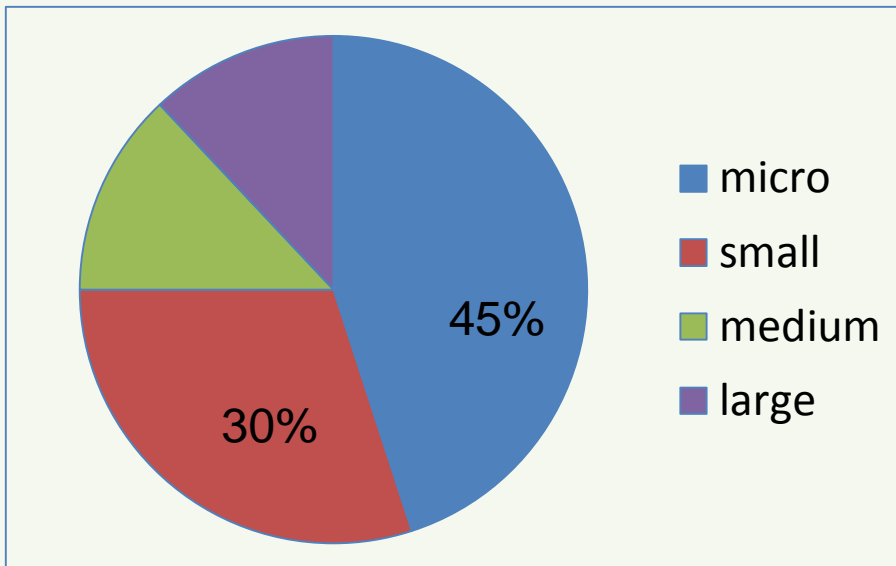
- **High costs of technology development**
- **Long time to marketable products**
- **Inadequate flow of VC investments**
- **Lack of expertise in TT and management of innovation**

Impact of start-up and spin-off on Italian IB

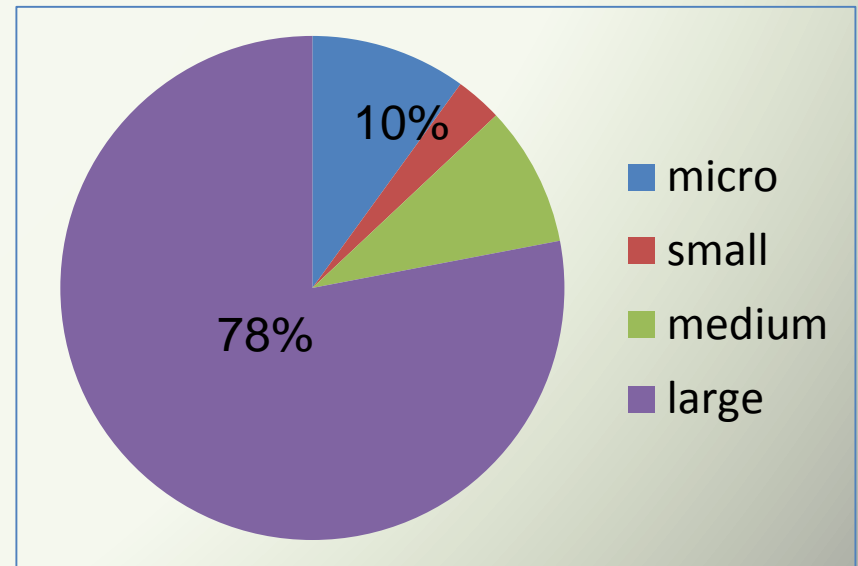


75% of biotechnology firms are micro or small enterprises
88% of pure biotec firms are micro or small
Strong focus on R&I activities

Number of Italian Biotec firms by size (%)



Turnover generated by firms by size (%)



A new “environment” for Effective Technology Transfer?



➤ **Innovate University policy**

- Patents must be used for translating R&I work into value and development (rather than to “communicate” the scientific excellence of the institution)

➤ **Overcoming cultural barriers**

- Mobility between industry and University
- New criteria for career evaluation
- Overcoming boundaries and “corporatism” of scientific sectors

➤ **Competent personnel and structured TT services**

- Education and training of new professional profiles
- Specialized structures at regional level
- Investing resources