

International Experiences in Innovation: The Case of Lombardy

Prof. Davide Diamantini

University of Milano-Bicocca

Rio de Janeiro, 08.11.2007

The policies in support of innovation in Lombardy Region



Lombardy: italian leader region in P&D

- 13 universities, 74 degree courses, 250,000 students;
- 9.000 graduate students every year in technical / scientific with more than 60 different specialties;
- 30% of the total number of researchers in private sector
- 25% of the all Italian researchers
- 35% of the total P&D Italian budget
- 45% of Italian technological export

Strategy to promote R&D

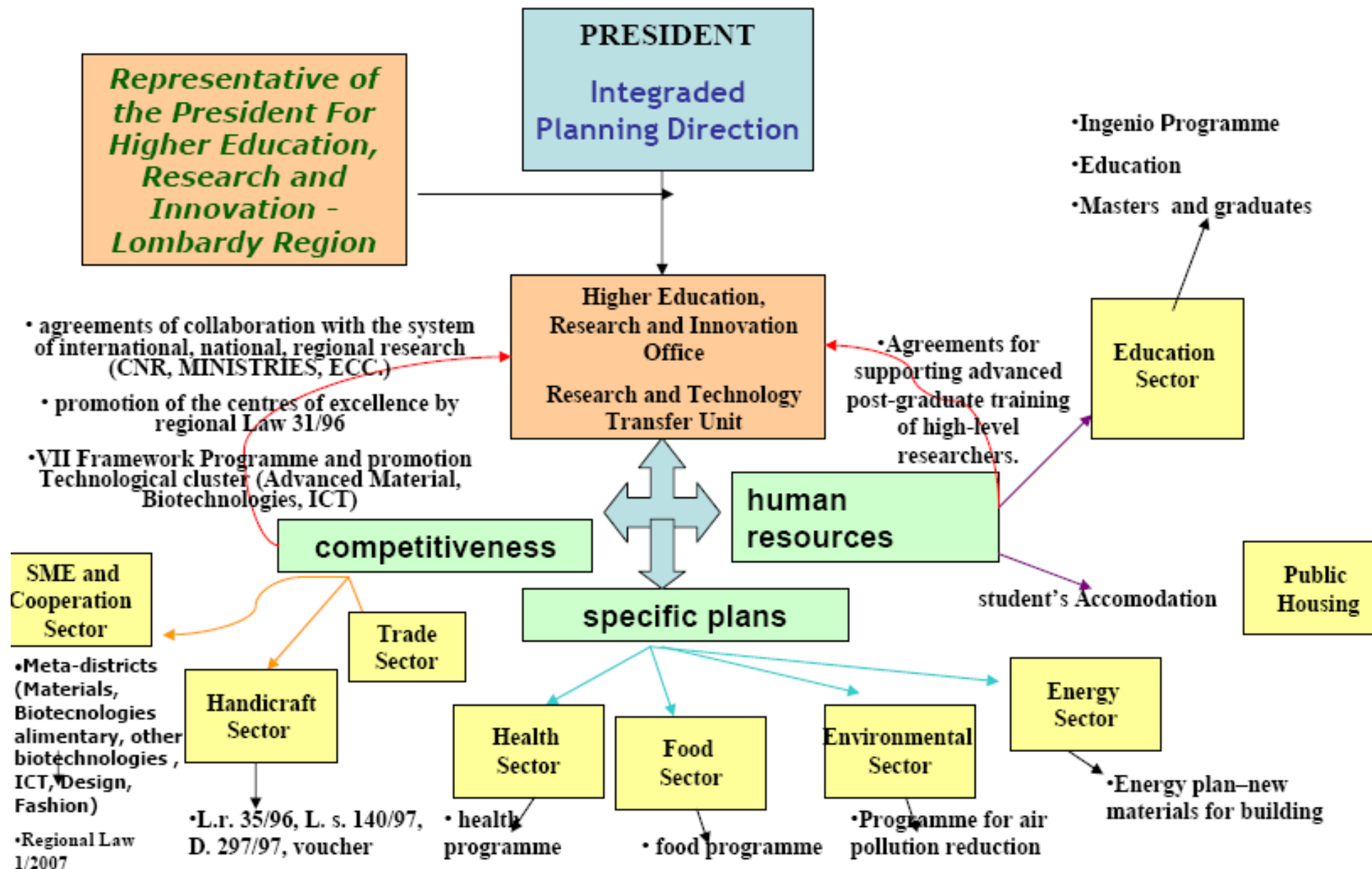
- Lombardy Government focuses the support on three main technologies (target areas):
 - biotech,
 - new materials
 - ICT
- Priority is given in the following areas (even if it's possible fund other sectors):
 - Healthcare
 - Environment and Energy
 - Food
 - Cultural and artistic heritage
 - Production systems and manufacturing
- The Region government has activated a programme “meta districts”, with specific agreements with the central government on: **biotech, ICT, design and fashion, new materials**



Main results of this effort

- 227 research and TT centers accredited into the system QuESTIO (www.questio.it);
- 333 opportunity alerts from scouting programs (Bioniziativa, New Materials and ICT scouting project)
- 9 Centers of Excellence (total budget 77 M €; Regional contribution 32 M €)
- Regional Venture Capital Fund: NEXT
- Collaborations with the CNR (40 M € in 2 years), University (Catholic, Polytechnic and Pavia, 3 M € in 2 years) and "Chamber of Commerce" to support innovation in SMEs

ORGANIZATION CHART R&D IN REGIONE LOMBARDIA





ESEMPI DI RISORSE STANZIATE

•AdPQ in materia di Ricerca nel settore delle *Biotecnologie* (sottoscritto con il MIUR il 22/03/2004)

Periodo 2004-2006:
Fondi regionali per le biotecnologie: 18 millions €
Fondi Nazionali: 8 millions €

•AdPQ in materia di Ricerca nel settore dei *Materiali Avanzati e dell'ICT* (sottoscritto il 19 /07/2004 con il MIUR)

Periodo 2004-2006:
Fondi regionali ICT – Nuovi Materiali: 42 millions €
Fondi nazionali: 22 millions €

Accordo di Programma (sottoscritto in data 16 giugno 2006) fra Regione Lombardia e sistema camerale *per incrementare la competitività nel territorio regionale*

Quadro finanziario	2006 milioni	2007 milioni	2008 milioni	Totali milioni
Regione Lombardia	35,15 €	38 €	42,00 €	115,15 €
Sistema camerale	26,15 €	29,00 €	32,00 €	87,15 €
Altri soggetti	1,50 €	1,50 €	1,50 €	4,50 €
Totale	62,80 €	68,50 €	75,50 €	206,80 €

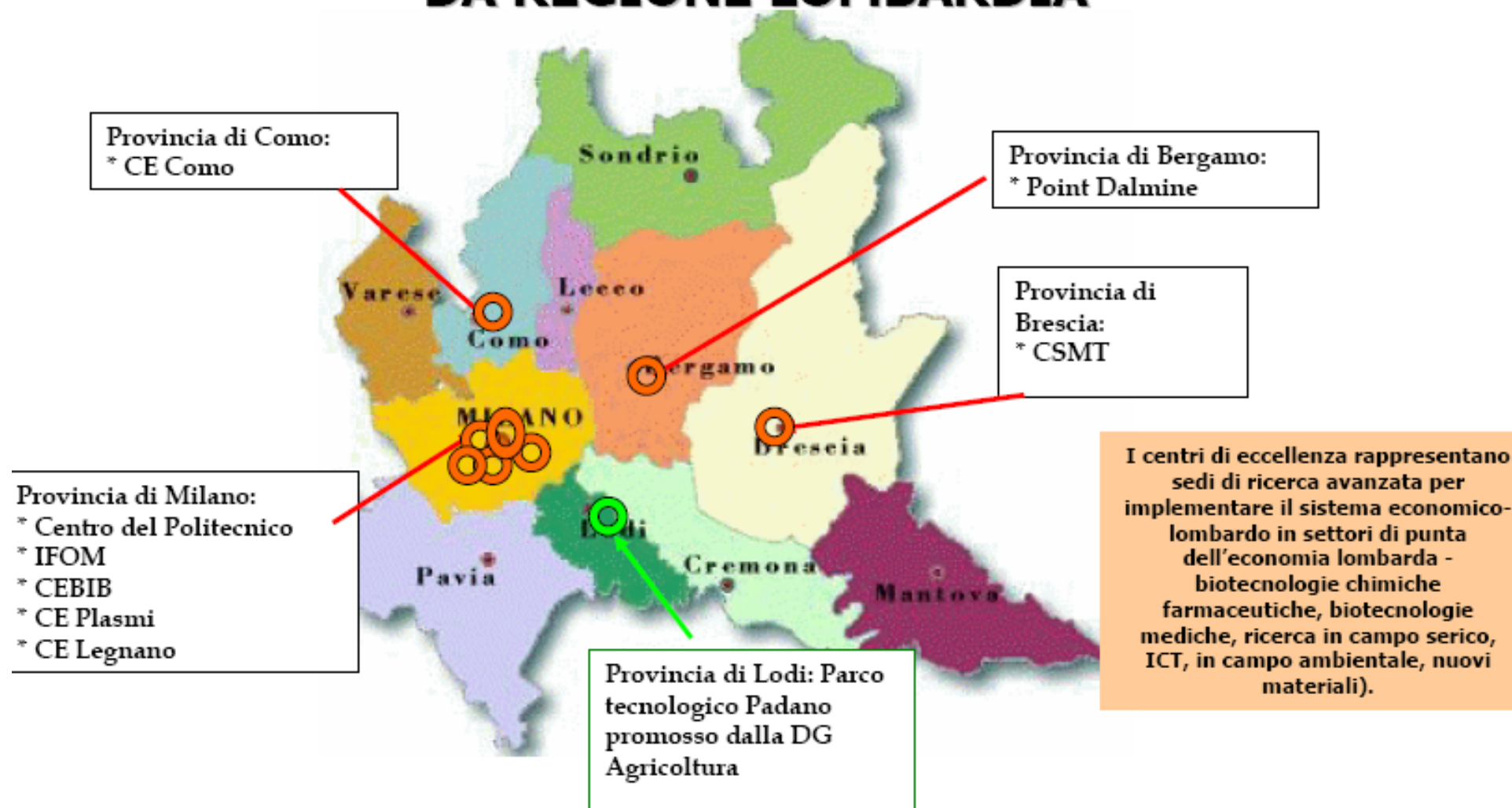
•*ACCORDI IN ADDIZIONALITA' CON CNR E ALCUNE UNIVERSITA' LOMBARDE*

PERIODO 2006-2007 PER ATTIVITA' 2007-2008	REGIONE LOMBARDIA	ALTRO ENTE
ACCORDO CNR	20 ML € RL	20 ML € CNR
3 ACCORDI TRA REGIONE LOMBARDIA E UNIVERSITA' DI PAVIA, POLITECNICO E CATTOLICA	500.000 € PER OGNI ACCORDO PER UN TOTALE DI 1,5 ML€	OGNI UNIVERSITA' HA STANZIATO 500.000 EURO

•*Politiche metadistrettuali*

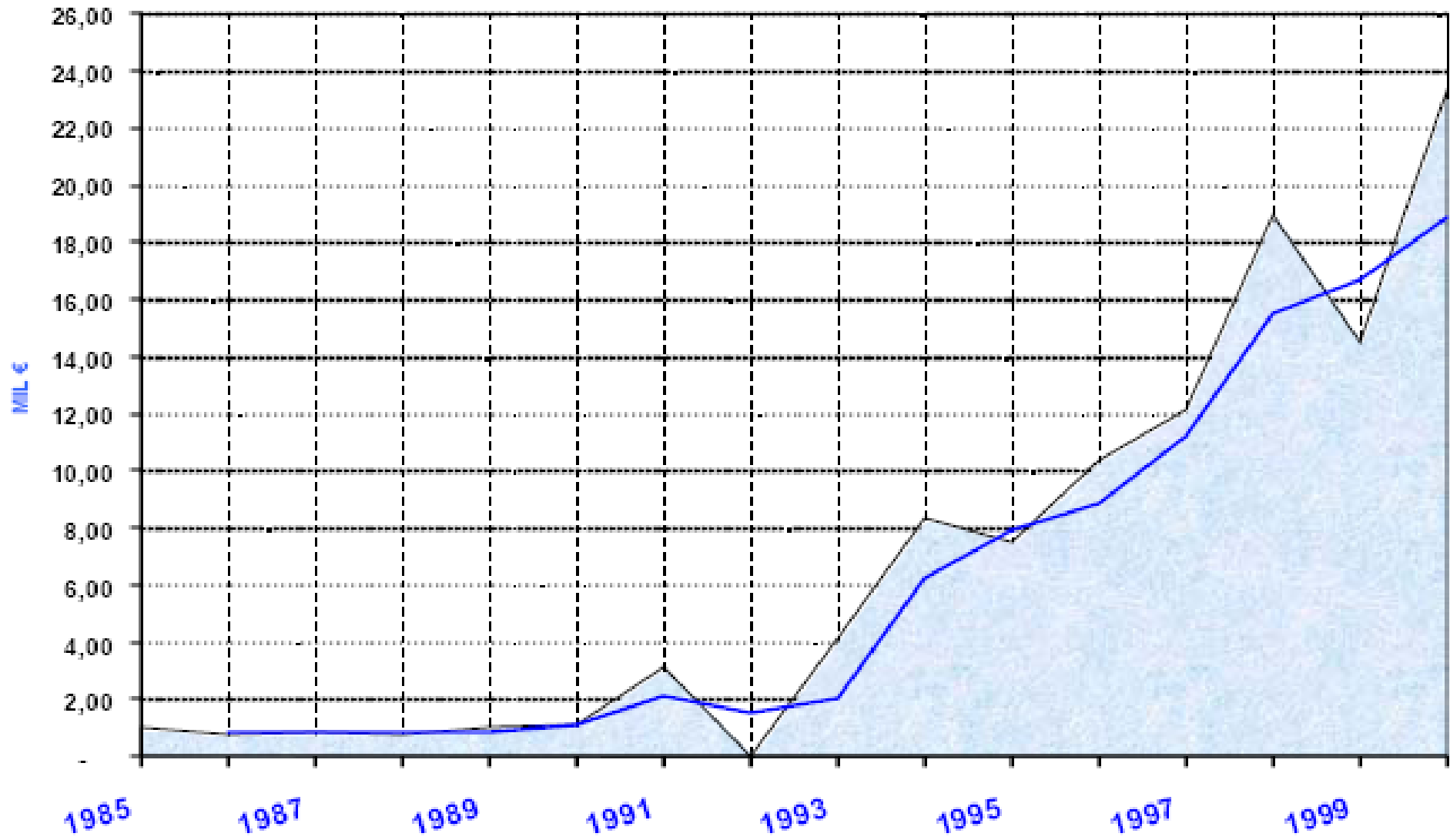
Fondi regionali
2004 = 1° CALL - 25 Milioni di € (per New Materials, Biotechnologies, Design, Fashion)
2005 = 2° CALL - 5 Milioni di € (per ICT)
2005 = 3° CALL - 18 Milioni di € (per New Materials, Biotechnologies, Design, Fashion)

CENTRI DI ECCELLENZA PROMOSSI DA REGIONE LOMBARDIA

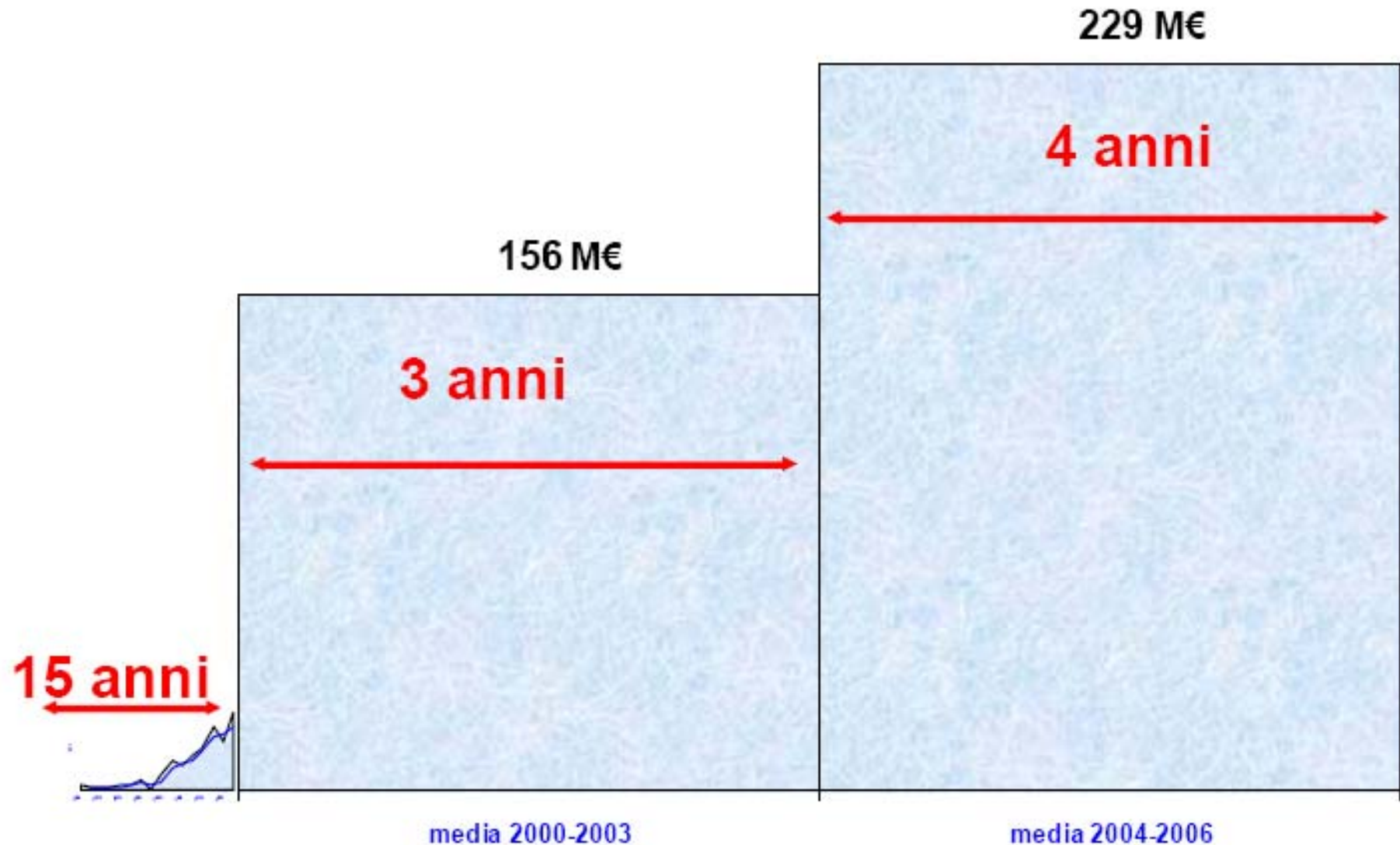


La VII^o Legislatura, ha, quindi, visto impegnata la giunta regionale di Regione Lombardia nel sostegno alla realizzazione di **9 centri di eccellenza** nei settori delle biotecnologie, della gnomica, nanotecnologie, dei nuovi materiali, ecc. per un investimento complessivo di circa **77 milioni di euro** ed un contributo regionale di oltre **32 milioni di euro**

Regional Fund for innovation



Grow of regional fund for innovation



Starting problems

- **Good research for good result**
- Big differences with Italy, responsibility to be a “engine of Europe”
- The regional government assume the role to coordinate the changes
- **In Lombardy the cultural climate and the laws have really changed and have to change more**



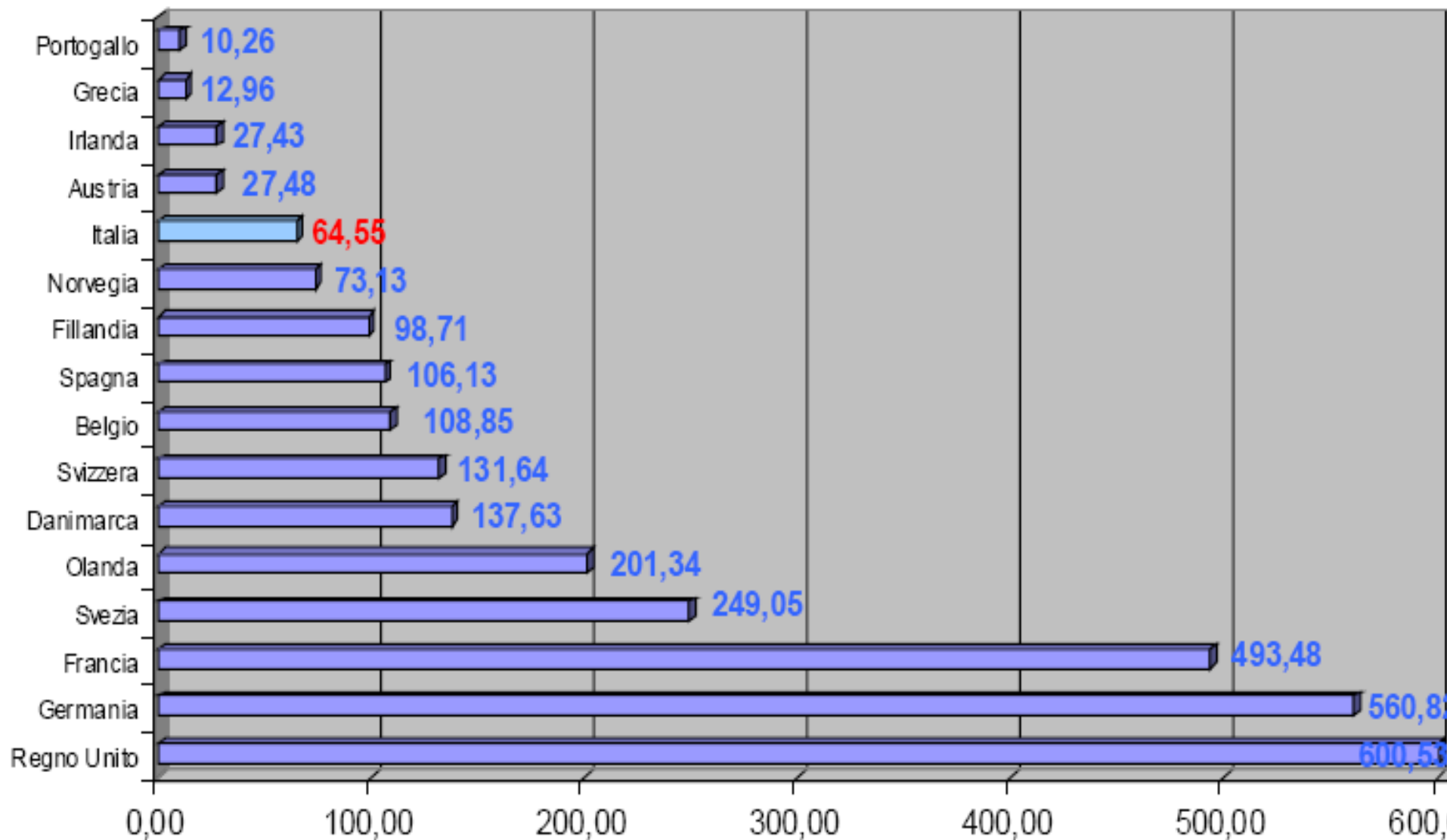
Finlombarda NEXT, the "Fund of Funds" regional VC

- The first public fund of VC in Italy to promote high-tech start-ups and spin-offs;
- Using market-based instruments (no simple transfer of public resources);
- The fund operates as a catalyst to promote the enhancement of knowledge innovation;
- The fund started in late 2004 with an initial budget of 37 M €;
- The principle of subsidiarity: the public intervention is finalized to bridge a gap between actual and respond to a real need

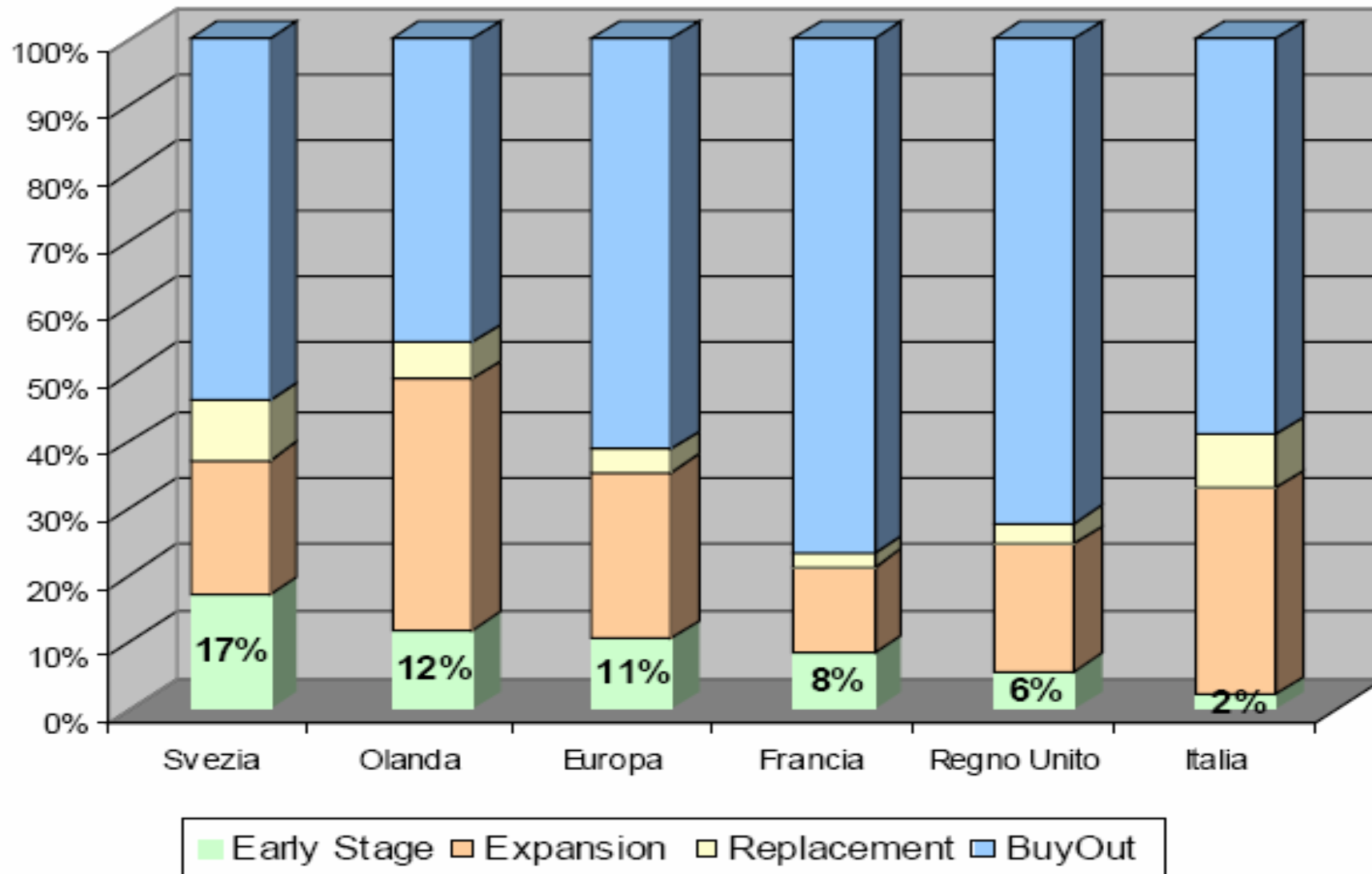


Investment in early-stage VC (M€)

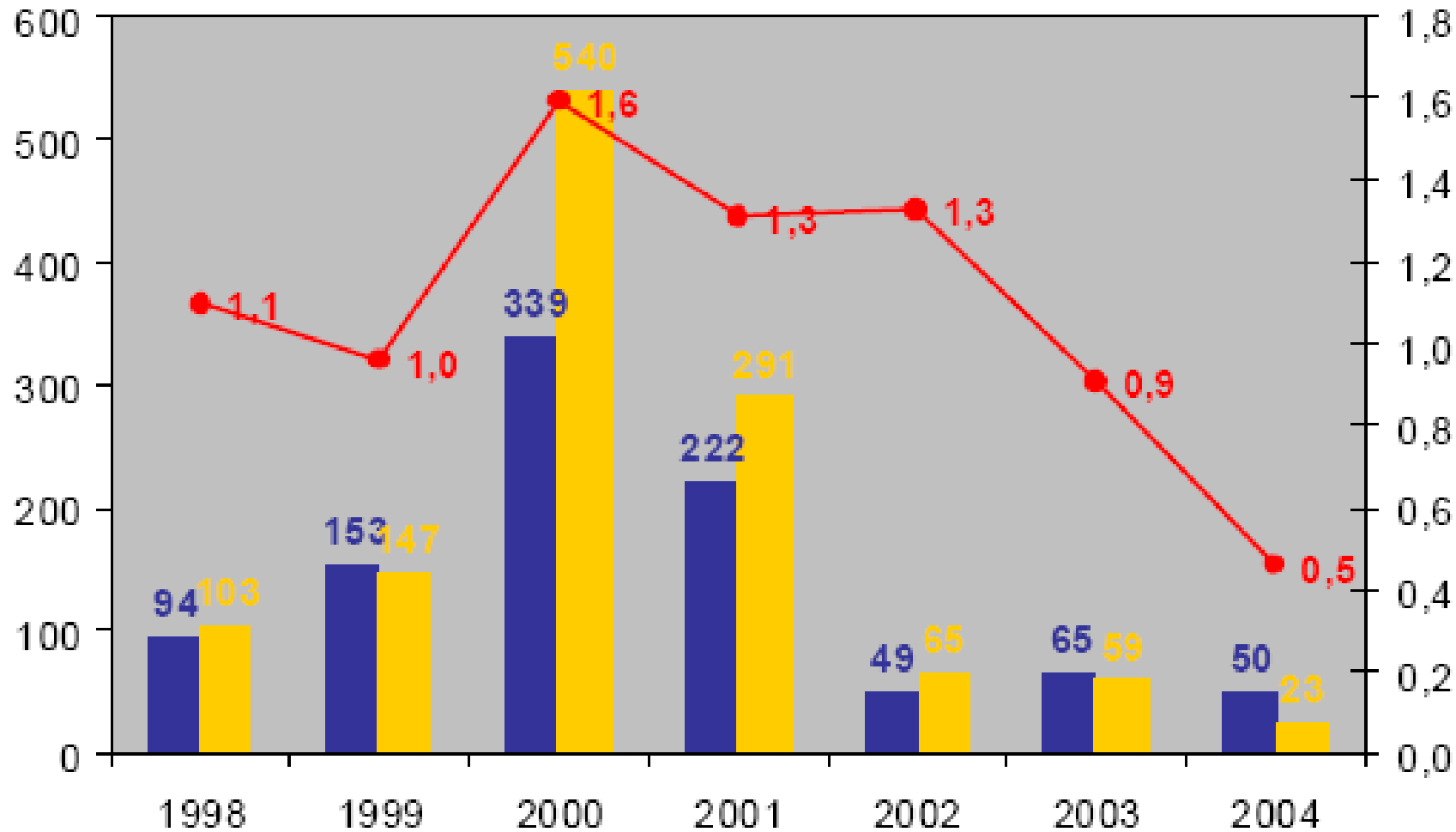
Fonte: EVCA 2003



Privat investment



Investment in early-stage VC in Italy



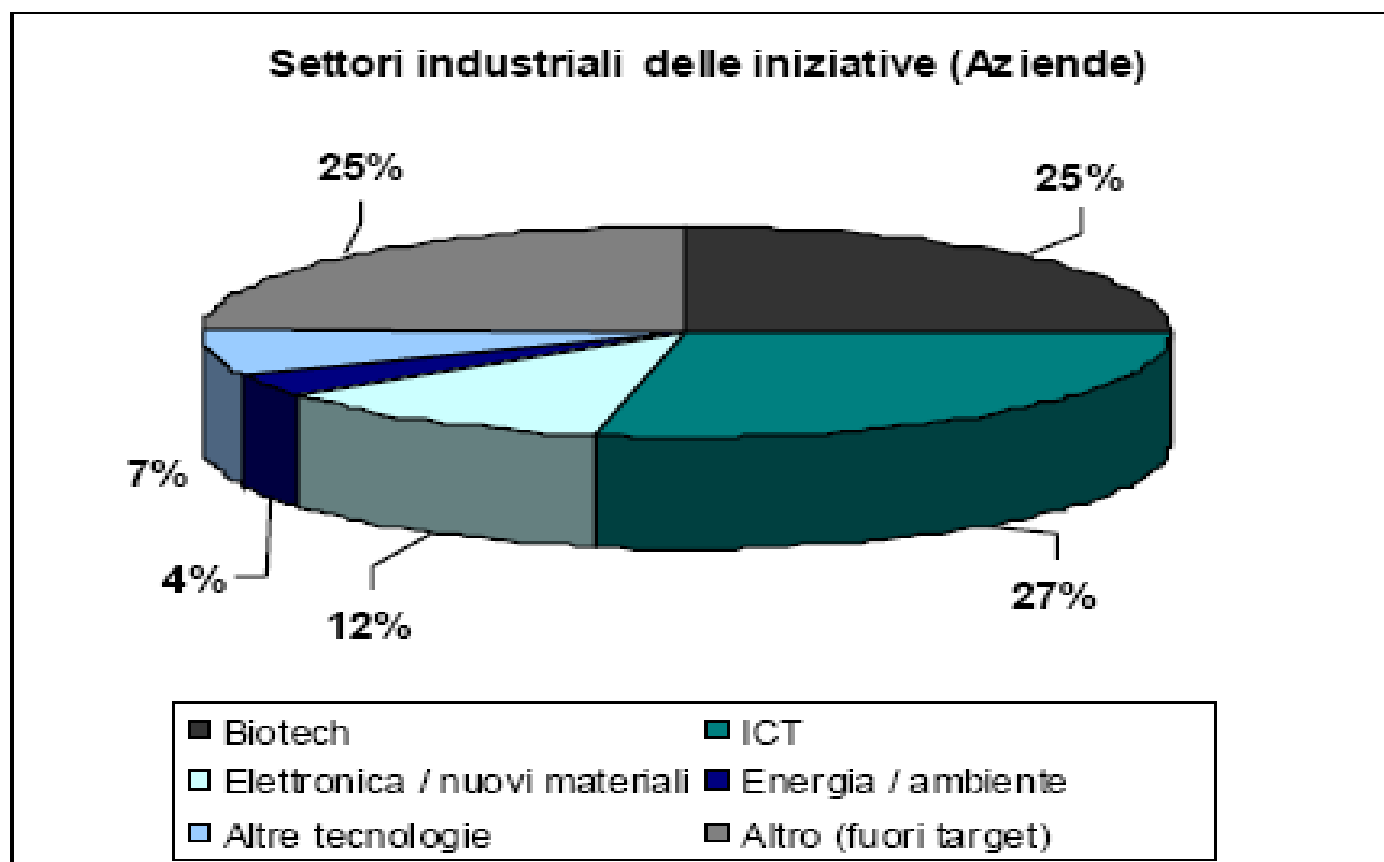
■ Numero ■ Ammontare (€M) ● Ammontare medio (€M)

Next

- NEXT operates as a fund of funds: at least 50% of the initial budget is invested in other VC funds
- The rest may be used to make investments in selected companies together with other subjects
- Investments can be made in tranches ranging from 75,000 to 500,000 €
- The Lombardy Region has invested 20 M euros as social security fund to cover any losses arising from the activities of the Fund

Iniziative ricevute ad oggi			
	Totale	Aziende	Fondi
Ricevute	147	130	17
Scartate	99	89	10
Sospese (*)	19	16	3
In esame	25	22	3
Effettuati	1	0	1
% in esame	17%	17%	18%
% effettuati	1%	0%	6%

(*) Si intendono sospese iniziative per le quali si è in attesa di elementi necessari per la valutazione



QuESTIO

- is a regional programme to identify and evaluate Centers of Research and Technology Transfer (CRTT)
- Study the status of Scientific Research and Technology Transfer (R & TT), and identify policies to be adopted
- Create a network of R & TT able to promote the transfer of knowledge and stimulate continuous improvement system
- Support innovative policies of regional financing activities



Assessment strategy

Classic Systems Assessment

- Closed System
- Accreditation (threshold)
- Scientific Capacity
- A few standard indicators
- Values are not visible
- Standard Function
- System closed

QueSTIO

- Visibility (Repertory)
- Assessment = ranking
- Technology transfer
- Broad panel of indicators
- Visible Values
- Customizable Function
- Learning of the system

Two point to look at R & TT

- QuESTIO mapping Centers of Research and Technology Transfer in Lombardy in the area of R & TT:
- "WHO DOES WHAT: a statistic database
- "HOW DOES IT" assessment indicators



Information database/repertoire

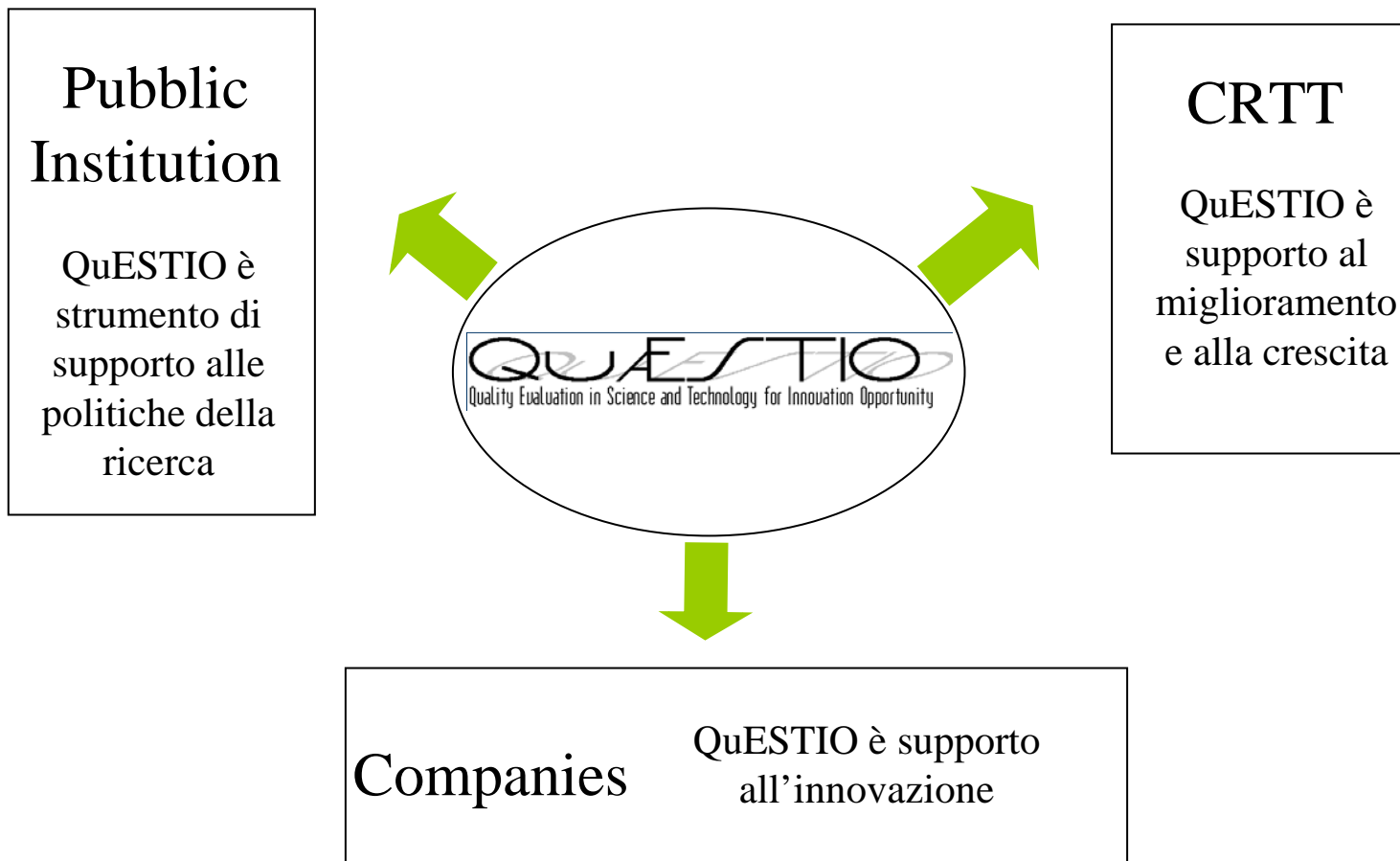
- Statistic data Centers
- Strategy and field activities (goals, services and economic sectors served, science and technology sectors, projects, patents and licenses)
- Organic and skills
- Structure and technical tool
- Revenues of R&TT activities

Assesment Indicators

<p>Economic and Management <i>4 indicators</i></p>	<p>Technology Transfer <i>18 indicators</i></p>	<p>Scientific productivity <i>8 indicators</i></p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Organization and management of human resources 2. Systems and procedures <ul style="list-style-type: none"> - Planning and evaluation - Operating processes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capabilities (resources) <ul style="list-style-type: none"> - Skills of staff for TT - Infrastructure and technology 2. Ability to acquire skills and technology services 3. Output activities TT <ul style="list-style-type: none"> - Patenting - Creation business - Collaboration projects with external subjects - Transfer by head 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scientific Productivity 2. Quality of scientific output 3. Distinctive Competence



The stakeholder



For CRTT QuESTIO represents

- a marketing tool to promote products and services in the world of business
- A way for entry and have visibility within the research community network
- One tool for benchmarking
- A vehicle access to regional finance



For companies QuESTIO represents

- A showcase of services R&TT to identify potential partners for the development of innovative projects
- A tool for selecting Centers flexible and customizable that allows the selection on topics of interest
- A vehicle access to finance regional
- One instrument easily accessible, no-cost, learning vehicle that provides increasing levels of depth

Strengths of QuESTIO

- Center database continuously updated
- It allows analysis through multiple search keys:
 - Positioning (provincial, services, areas of activities, scientific-technological fields ...)
 - Performance indicators (management and economic, technology transfer, scientific capacity)
 - Custom rankings

QuESTIO also give access to regional fund

- Indirect financing to CRTT
 - QuESTIO select a list of centers "recognized by the Region of Lombardy where SMEs or individuals can spend the " technological voucher" (Measure Intec Voucher BURL 49 of 29/11/04)
- Funding directed to CRTT
 - QuESTIO helps the Lombardy Region to identify areas of research and technological excellence to be supported with funding ensuring efficiency criteria

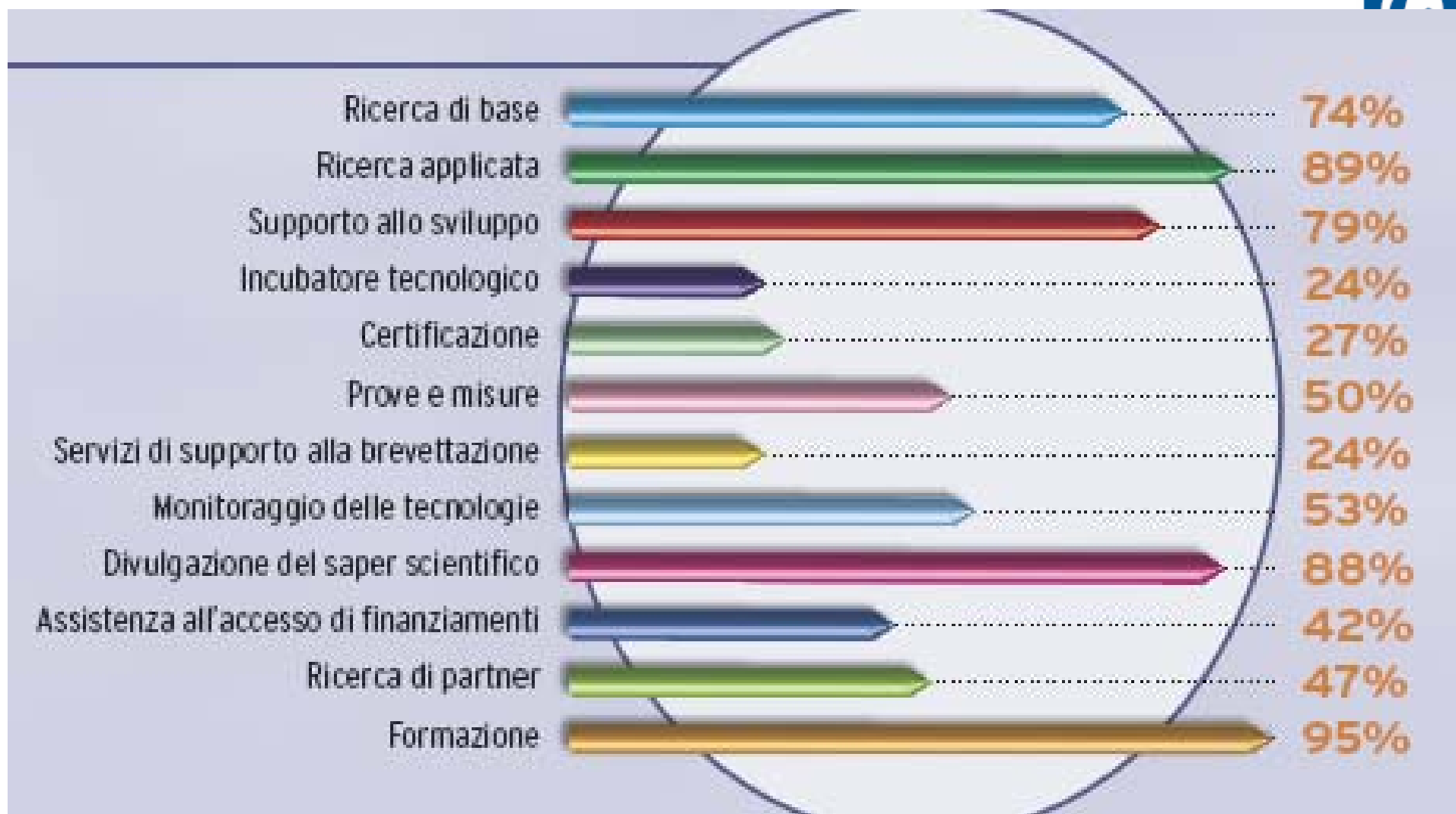
Characteristics of CRTT



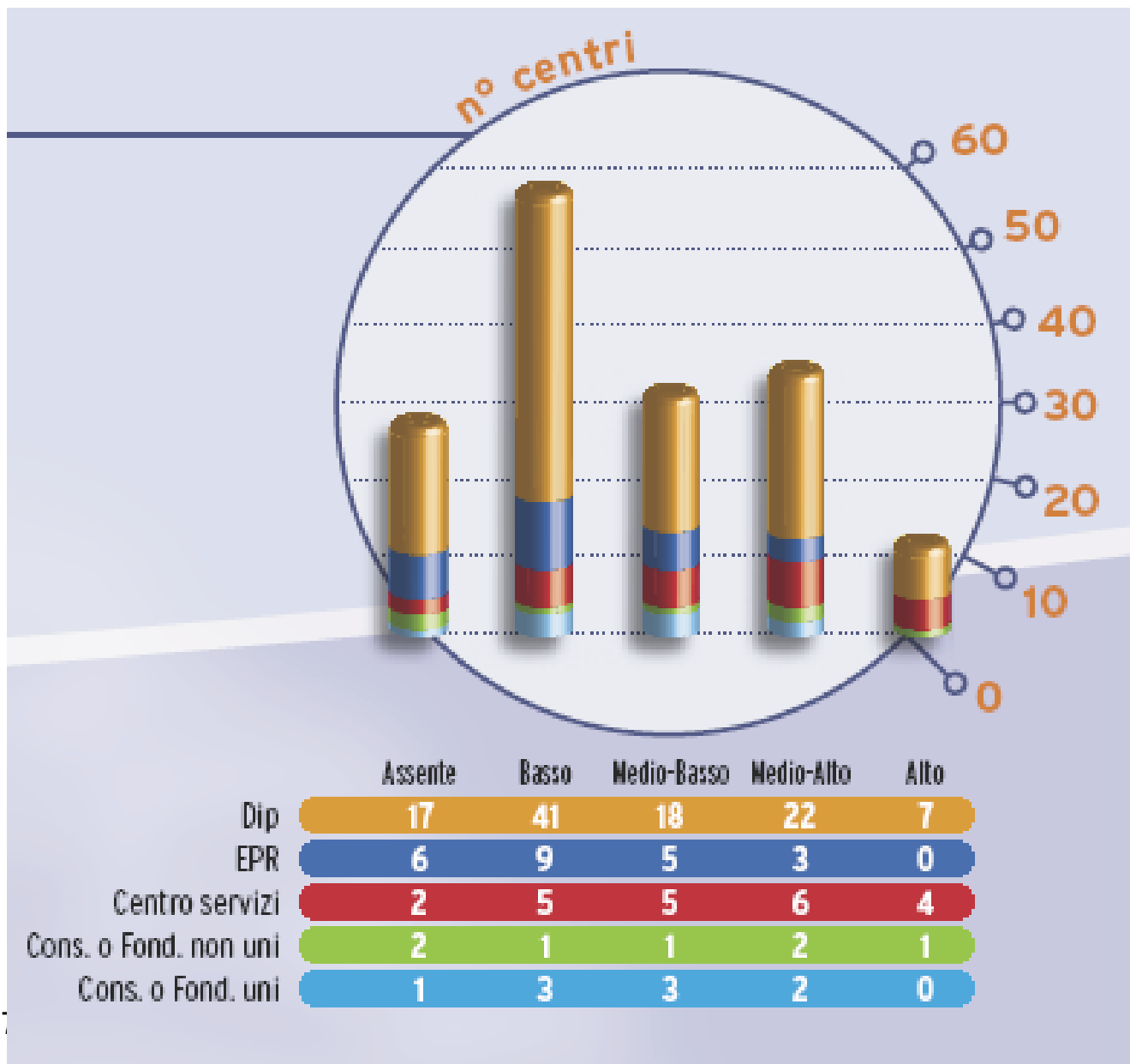
Territorial Distribution of CRTT



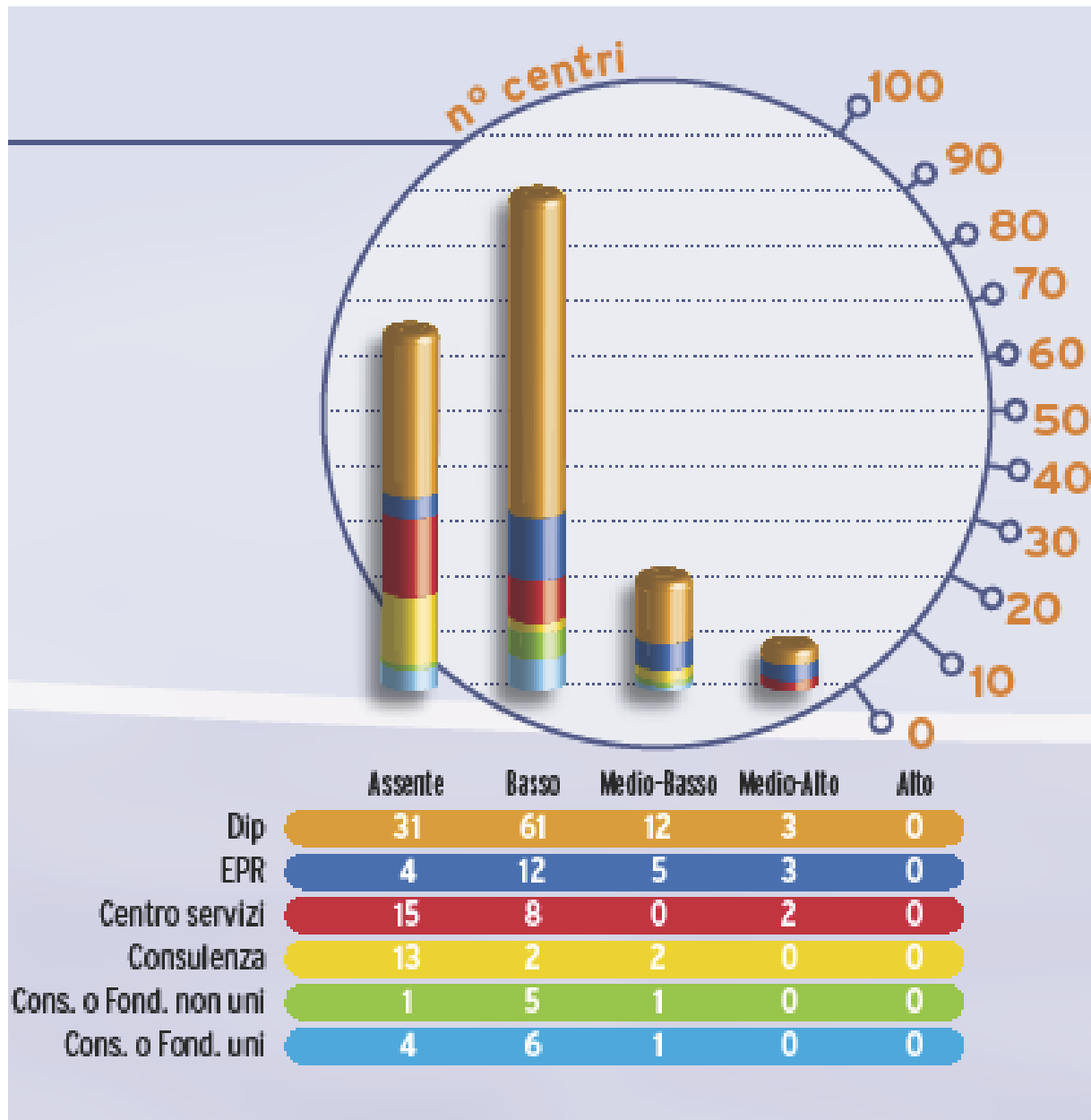
Services offered



Direct revenue

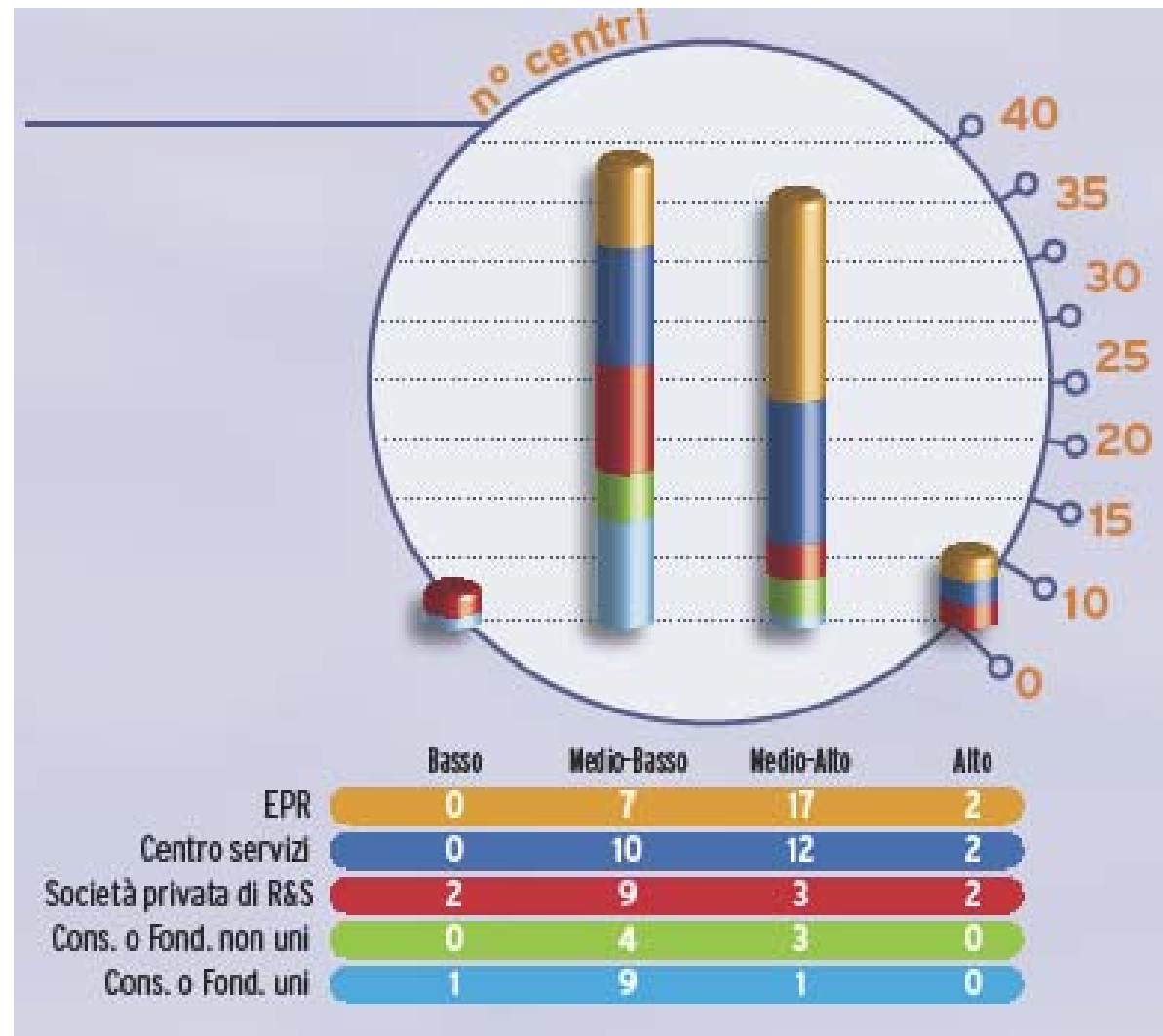


Foreign revenue



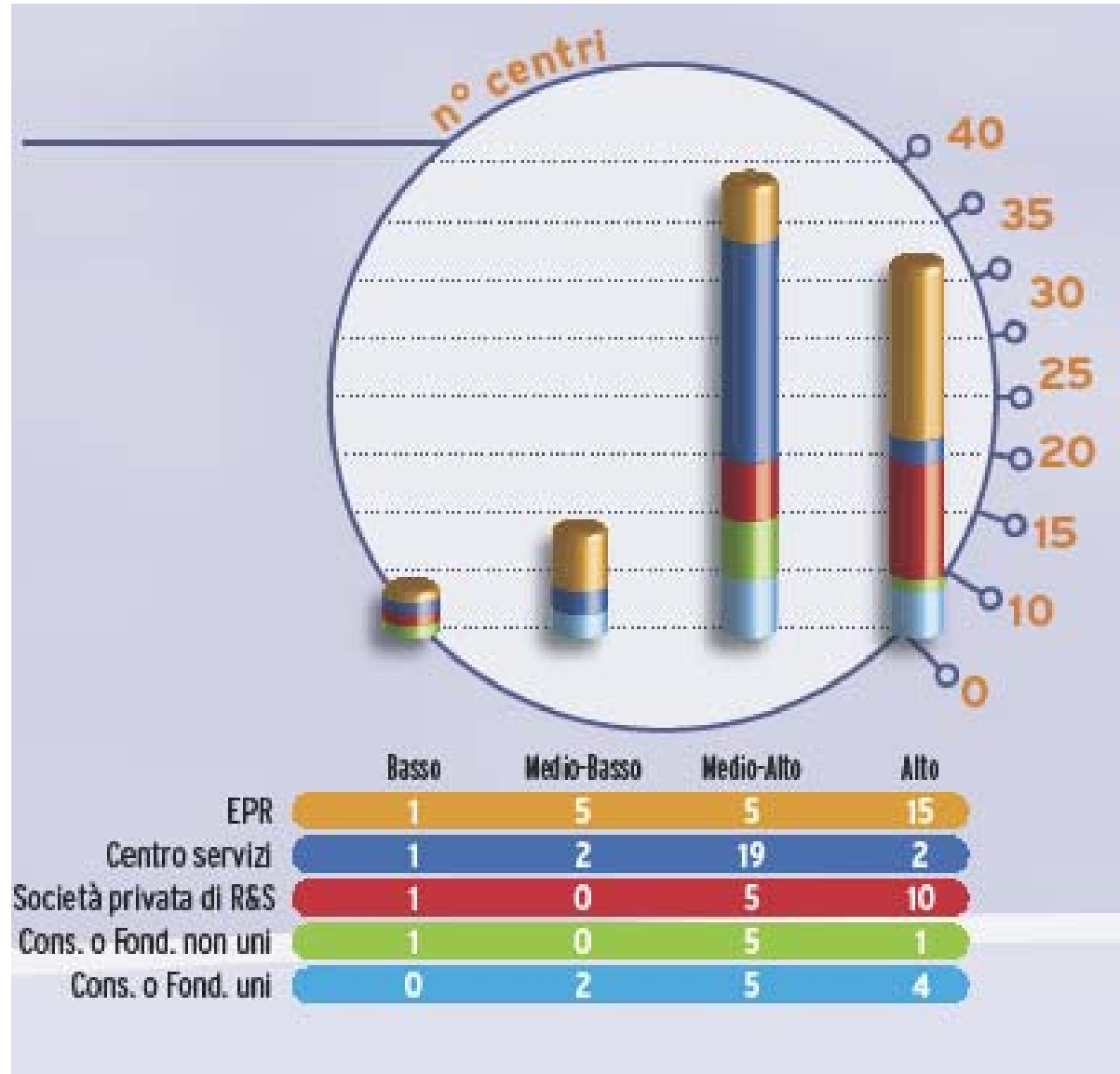
12/11/2007

Procedures for objectives planning and performance evaluation



12/11/2007

Formal Project Management



Management and economic Indicators

Valore della formazione pro-capite (Non calcolato per i CRTT universitari)

Codice	EG1
Unità di misura	Euro
Modalità di calcolo	(Costi per attività di formazione interna nell'ultimo anno) / (N. totale di addetti nell'ultimo anno)
Obiettivo	Misurare l'impegno pro-capite sostenuto dal centro a favore della formazione del proprio personale, in particolar modo di quello non destinato direttamente ad attività di ricerca.

Sviluppo del sistema di pianificazione strategica e misura delle prestazioni

Codice	EG2
Unità di misura	Valore assoluto
Modalità di calcolo	L'indicatore assume un valore compreso tra 0 ed 1, ottenuto con il seguente calcolo: $0,1 \text{ EG2A} + 0,4 \text{ EG2B} + 0,4 \text{ EG2C} + 0,1 \text{ EG2D}$

Presenza di un processo formalizzato di pianificazione strategica

EG2A	Modalità di calcolo	<p>Risposta chiusa. Viene assegnato un punteggio compreso tra 0 e 1 in base alle risposte date su: attenzione posta dal centro alla redazione di report annuali di programmazione degli obiettivi strategici e organizzazione di incontri di discussione collegiale sull'andamento del centro. Per ciascuna domanda è prevista una risposta chiusa a cui viene assegnato un punteggio di 0 (no) o 0,5 (sì).</p>
	Obiettivo	<p>Verificare se il centro utilizza di sistemi di programmazione strategica degli obiettivi di sviluppo del CRTT.</p>

Definizione formale di target prestazionali

EG2B	Modalità di calcolo	<p>Viene assegnato un punteggio compreso tra 0 e 1. Si attribuisce alla risposta di ciascuna variabile un valore pari a 0 (No), 0,5 (Sì) o 1 (Sì, formalizzati) ed il totale viene diviso per 9.</p>
	Obiettivo	<p>Verificare se il centro definisce e formalizza preventivamente obiettivi prestazionali a riguardo delle sue attività più rilevanti.</p>

Misura e valutazione delle prestazioni

EG2C

Modalità di calcolo

Viene assegnato un punteggio compreso tra 0 e 1. Si attribuisce alla risposta di ciascuna variabile un valore pari a 0 (No), 0,5 (Sì), 0,75 (Sì, con report) o 1 (Sì, con benchmark) ed il totale viene diviso per 9.

Obiettivo

Verificare se il centro valuta gli obiettivi prestazionali che si prefissa a riguardo delle sue attività più rilevanti e in quale modo viene effettuata la valutazione.

Presenza di sistemi di customer satisfaction

EG2D

Modalità di calcolo

Viene assegnato un punteggio compreso tra 0 e 1. Si attribuisce alla risposta un valore pari a 0 (assenza di un sistema di Customer Satisfaction), 0,5 (sistema di Customer Satisfaction con misurazioni una tantum) o 1 (sistema di rilevazione di Customer Satisfaction con misurazioni frequenti)

Obiettivo

Verificare se il centro utilizza metodiche formalizzate di controllo della soddisfazione del cliente (committente).

Scientific productivity Indicators

Produttività scientifica

Codice	CS1
Unità di misura	Numero Reale
Modalità di calcolo	L'indicatore è calcolato come il rapporto tra il numero di pubblicazioni scientifiche, normalizzate rispetto al numero di coautori, ed il numero di ricercatori afferenti al centro in ogni anno considerato.

Produttività scientifica (Volumi)

Codice	CS2
Unità di misura	Numero reale
Modalità di calcolo	L'indicatore è calcolato come il rapporto tra il numero di volumi pubblicati ed il numero di ricercatori afferenti al centro in ogni anno considerato.
Obiettivo	L'indicatore fornisce una visione del trend della produttività scientifica del centro in esame.
Note	L'indicatore viene calcolato su base annuale su un periodo di riferimento di 5 anni. Vengono quindi forniti 6 valori, ovvero i dati relativi a ciascuno dei tre anni considerati e il valore medio sul periodo di riferimento. Qualora fossero disponibili i dati relativi ad anni precedenti ai tre già previsti, vengono forniti i valori dell'indicatore relativi a quegli anni e la media sul periodo di riferimento modificato.

Impact Factor

Codice CS3

Unità di misura Numero reale

L'Impact Factor annuale di un centro di ricerca è calcolato come media pesata degli impact factor delle riviste su cui sono apparsi gli articoli riconducibili al centro di ricerca.

Modalità di calcolo

$$IFA_{it} = \frac{\sum_i [N_{it} * IF_{it}]}{\sum_i [N_{it}]}$$

Dove:

N_{it} : Numero di pubblicazioni del centro di ricerca sulla rivista i nell'anno t

IF_{it} : Impact Factor della rivista i nell'anno t .

Obiettivo

L'indicatore fornisce una stima dell'evoluzione della qualità delle pubblicazioni del centro in funzione delle riviste internazionali su cui esse sono apparse.

Note

L'indicatore viene calcolato su base annuale su un periodo di riferimento di 5 anni. Vengono quindi forniti 6 valori, ovvero i dati relativi a ciascuno dei cinque anni considerati e il valore medio sul periodo di riferimento.

Relative Impact Factor

Codice CS4

Unità di misura Numero reale

L'indicatore è dato, su base annuale, dalla differenza tra l'Impact Factor del centro ed una media pesata degli Impact Factor dei settori scientifici su cui esso opera.

I pesi attribuiti alle differenti aree scientifiche sono dati dall'incidenza, sullo specifico anno, delle pubblicazioni del centro in un'area rispetto al totale delle pubblicazioni del centro stesso.

Modalità di calcolo

$$RIFA_t = IFA_t / (\sum_i IFS_{it} * N_{it}/N_t)$$

Dove:

IFS_{it} Impact Factor medio delle riviste del settore i nell'anno t .

N_{it} Numero di pubblicazioni del centro su riviste del settore i nell'anno t .

N_t Numero complessivo di pubblicazioni del centro nell'anno t .

Obiettivo L'indicatore fornisce una misura della qualità scientifica del centro rispetto alla media pesata delle aree scientifiche in cui esso opera.

Note L'indicatore viene calcolato su base annuale su un periodo di riferimento di 5 anni. Vengono quindi forniti 6 valori, ovvero i dati relativi a ciascuno dei cinque anni considerati e il valore medio sul periodo di riferimento.

Citation Impact

Codice	CS5
Unità di misura	Numero reale

L'indicatore è calcolato su base annuale come il rapporto tra il numero di citazioni ricevute nell'anno t e in quelli successivi dagli articoli pubblicati dal centro nell'anno t ed il numero di articoli pubblicati nell'anno t .

Modalità di calcolo

$$CIA_{it} = NC_{it} / N_{it}$$

Dove:

NC_{it} : numero complessivo di citazioni ricevute nel tempo da tutti gli articoli pubblicati dal centro di ricerca i nell'anno t .

N_{it} : numero complessivo di articoli pubblicati dal centro di ricerca i nell'anno t .

Relative Citation Impact

Codice	CS6
Unità di misura	Numero reale
	L'indicatore è calcolato su base annuale come la differenza tra il citation impact del centro ed una media pesata dei citation impact dei settori scientifici su cui esso opera
Modalità di calcolo	$RCIA_t = CIA_t / (\sum_i CIS_{it} * N_{it}/N_t)$ <p>Dove: CIS_{it} Citation impact medio degli articoli pubblicati nell'anno t nel settore i. N_{it} Numero di pubblicazioni del centro su riviste del settore i nell'anno t. N_t Numero complessivo di pubblicazioni del centro nell'anno t.</p>
Obiettivo	L'indicatore fornisce una misura in serie storica della qualità scientifica del centro rispetto alla media pesata delle aree scientifiche in cui esso opera.
Note	L'indicatore viene calcolato su base annuale su un periodo di riferimento di 7 anni. Vengono quindi forniti 8 valori, ovvero i dati relativi a ciascuno dei sette anni considerati e il valore medio sul periodo di riferimento.

High Impact Publications

Codice	CS7
Unità di misura	Numero intero
Modalità di calcolo	L'indicatore, calcolato sugli ultimi 5 anni, è ottenuto dividendo il numero di articoli del centro che presentano un numero di citazioni superiore al Citation Impact del settore scientifico di appartenenza, per il numero totale di articoli sullo stesso periodo di riferimento.
Obiettivo	L'indicatore fornisce una misura della presenza di competenze di elevato profilo scientifico all'interno del centro di ricerca.

Apertura Internazionale

Codice	CS8
Unità di misura	Numero reale
Modalità di calcolo	L'indicatore è definito come il rapporto tra il numero di articoli con co-authorship straniera ed il numero totale di articoli del centro in aggregato sugli ultimi 5 anni.
Obiettivo	L'indicatore fornisce una misura della capacità del centro di attivare collaborazioni di ricerca con istituzioni straniere e di collocarsi sulla frontiera della ricerca scientifica.

Technology transfer Indicators



Livello di istruzione

Codice

TT1

Unità di misura

Valore percentuale

Modalità di calcolo

$[(\text{N. di addetti che sono in possesso del titolo di Dottore di ricerca}) / (\text{N. totale di addetti})] * 100$

Obiettivo

A parità di numero di addetti una maggior presenza di quelli in possesso di titolo di Dottore di ricerca è indice che il centro è in grado di attrarre le migliori risorse disponibili e quindi gode di buona reputazione presso il mondo scientifico. Misurando questa prestazione si spingono i centri ad assumere addetti non solo diplomati e laureati ma anche con titolo di dottori

Professori a contratto (NON calcolato per i CRTT universitari)

Codice	TT2
Unità di misura	Valore percentuale
Modalità di calcolo	$[\text{N. di addetti che hanno l'incarico di professore a contratto presso una università} / \text{N. totale di addetti}] * 100$
Obiettivo	Indicatore attivo solo per i CRTT non universitari: verificare la presenza di personale altamente qualificato.

Incidenza degli investimenti in tecnologie sulle entrate

Codice	TT3
Unità di misura	Valore percentuale
Modalità di calcolo	$[(\text{Somma sugli ultimi 3 anni di (Investimenti per strumenti/attrezzature)} / (\text{Totale ricavi per ricerca e TT})) / 3] * 100$
Obiettivo	L'indicatore misura la quota parte delle entrate complessive investite dal centro in attrezzature per effettuare ricerche negli ultimi tre anni. Maggiore è il valore assunto da tale indicatore, migliore è il livello qualitativo delle strutture per svolgere efficacemente l'attività di ricerca e di trasferimento tecnologico.

Certificazione apparecchiature di misura

Codice	TT4
Modalità di calcolo	Risposta chiusa per indicare l'eventuale presenza di certificazione, effettuata da soggetti terzi, delle apparecchiature di misura conformemente alle norme UNI EN 30012-1 distinguendo tra: taratura, manutenzione, conferma metrologica. E' da specificare l'ente certificatore.
Obiettivo	L'indicatore consente di comprendere quale sia lo "stato" delle apparecchiature di misura utilizzate dal Centro.
Note	L'indicatore viene visualizzato solo per i CRTT che dichiarano di possedere apparecchiature di misura.

Borse di dottorato finanziate a università (NON calcolato per i CRTT universitari)

Codice	TT6
Unità di misura	Valore assoluto
Modalità di calcolo	$\left[\frac{\text{Somma sugli ultimi 3 anni di (N. di borse di dottorato di ricerca finanziate a università)}}{\text{(Ogni 100 addetti alla ricerca e TT)}} \right] / 3$
Obiettivo	Valutare l'attenzione riservata dal CRTT alla formazione del proprio personale o di potenziali addetti e alla collaborazione su progetti di ricerca con le università.

Brevetti depositati**Codice****TT7****Unità di misura**

Valore assoluto

Modalità di calcolo

[(Somma sugli ultimi 3 anni di (N. di brevetti depositati)/(Ogni 100 addetti alla ricerca e TT)]/3]

Obiettivo

Consente di individuare la produzione innovativa dei ricercatori in termini di brevetti depositati

Brevetti licenziati**Codice****TT8****Unità di misura**

Valore Assoluto

Modalità di calcolo

[(Somma sugli ultimi 3 anni di (N. di brevetti licenziati)/(Ogni 100 addetti alla ricerca e TT)]/3]

Obiettivo

Valutare la capacità di valorizzare la produzione innovativa attraverso concessione di licenze per lo sfruttamento di brevetti.

Brevetti venduti

Codice	TT9
Unità di misura	Valore assoluto
Modalità di calcolo	$[(\text{Somma sugli ultimi 3 anni di (N. di brevetti venduti)} / (\text{Ogni 100 addetti alla ricerca e TT})) / 3]$
Obiettivo	Valutare la capacità di commercializzare la produzione innovativa attraverso concessione di licenze per lo sfruttamento di brevetti.

Brevetti con titolarità ai dipendenti

Codice	TT10
Unità di misura	Valore assoluto
Modalità di calcolo	$[(\text{Somma sugli ultimi 3 anni di (N. di brevetti con titolarità ai dipendenti)} / (\text{Ogni 100 addetti alla ricerca e TT})) / 3]$
Obiettivo	Valutare la propensione innovativa dei dipendenti del centro.

Aziende incubate

Codice	TT11
Unità di misura	Valore assoluto
Modalità di calcolo	Numero di aziende che usufruiscono del servizio di accelerazione o incubazione
Obiettivo	L'indicatore consente di qualificare il centro in funzione del numero di imprese che ha contribuito a sviluppare attraverso il servizio di accelerazione o incubazione.

Fatturato medio delle aziende incubate

Codice	TT12
Unità di misura	Euro
Modalità di calcolo	Somma dei fatturati di tutte le aziende incubate / N. aziende incubate
Obiettivo	Valutare la dimensione media delle aziende che hanno usufruito del servizio di accelerazione e incubazione presso il CRTT.

Spin off

Codice	TT13
Unità di misura	Valore assoluto
Modalità di calcolo	(Numero di spin off)/(Ogni 100 addetti alla ricerca e TT)
Obiettivo	L'indicatore consente di qualificare il centro in funzione del numero di spin off che esso ha realizzato.

Fatturato medio degli spin off

Codice	TT14
Unità di misura	Euro
Modalità di calcolo	Somma dei fatturati di tutti gli spin off / N. di spin off
Obiettivo	Verificare la dimensione media degli spin off generati dal CRTT.

% di ricavi da attività finanziate in collaborazione con imprese

Codice	TT15
Unità di misura	Valore percentuale
Modalità di calcolo	$[(\text{Ricavi da attività finanziate in collaborazione con imprese}) / (\text{Totale Ricavi per ricerca e TT})] * 100.$
Obiettivo	Valutare quale sia il peso, rispetto ai ricavi totali di ricerca e TT, delle attività di ricerca e TT svolte dal CRTT i cui finanziamenti sono stati ottenuti partecipando a bandi in partnership con imprese.

% di ricavi da attività su commessa

Codice	TT16
Unità di misura	Valore percentuale
Modalità di calcolo	$[\text{Somma sugli ultimi 3 anni di } ((\text{Ricavi da attività su commessa}) / (\text{Totale Ricavi per ricerca e TT})) / 3] * 100$
Obiettivo	Valutare quale sia il peso, rispetto ai ricavi totali per ricerca e TT, delle attività di ricerca e TT svolte dal CRTT su commessa.

% di ricavi provenienti da attività svolte all'estero (Internazionalizzazione a valle)

Codice TT17

Unità di misura Valore percentuale

Modalità di calcolo
$$\frac{[(\text{Somma sugli ultimi 3 anni di (Ricavi da attività di ricerca e TT finanziate con committenza estera + Ricavi da attività di ricerca e TT su commessa con committenza estera + Ricavi da altre attività di ricerca e TT per clienti esteri)} / (\text{Totale Ricavi per ricerca e TT})) / 3] * 100}{}$$

Obiettivo Misura la percentuale di Ricavi per ricerca e TT che il centro ha realizzato istituendo delle relazioni con l'Estero e quindi il suo grado di internazionalizzazione a valle. Maggiore è il valore di tale indicatore maggiore è l'entità delle relazioni che il centro ha ottenuto con l'Estero e quindi elevato è il riconoscimento a livello internazionale della capacità del centro di trasferire tecnologie.

Dottorati in collaborazione con enti esterni (Calcolato SOLO per i CRTT universitari)

Codice	TT18
Unità di misura	Valore percentuale
Modalità di calcolo	[Somma sugli ultimi 3 anni di ((N. di borse di dottorato di ricerca finanziate da enti esterni) / (N. di addetti alla ricerca e TT))/3]*100
Obiettivo	Valutare la capacità del CRTT di attrarre investimenti in formazione finalizzata alla ricerca e instaurare collaborazioni con enti e imprese (transfer by head).

Technological incubators



Technology incubator is

- ...often found in a Science Park, but may also have a complete autonomy.
- According to the definition of the National Business Incubators Association (NBIA), TI is:
 - an economic development tool designed with the aim to accelerate the growth and success of entrepreneurial ventures by providing a structured set of resources and services.
- The main goal of an incubator is to create successful companies, can go out the incubator with independence and financial viability

Incubator in Italy

- University incubators is recent phenomenon.
- The first structures of this type have been formed in the late 90s at the
 - Politecnico di Torino (www.i3p.it),
 - Politecnico di Milano (<http://www.ai.polimi.it/default.asp>)
 - School of Sant'Anna and University of Pisa
 - The Alma Cube University of Bologna (www.almacube.com), inaugurated in May 2001,
 - the Start Cube University of Padua (www.startcube.it),
 - Laboratorio-Incubatore Company realized in 'University of Rome "Tor Vergata" (www.e2blab.it) and
 - the incubator of the University of Naples' Federico II ".
- In Italy, at the end of 2004 was established the association PNI Cube between universities with incubators



Classify incubators

- Incubators can be classified on the following variables:
 1. The types of institutions that promote the incubator
 2. The Development Goals
 3. The type of companies that are target goal
 4. The range of services offered
 5. The financial model
 6. The territorial context

1. institutions that promote the incubator

- They can be differentiated on the basis of 1) field activities, on the basis of the 2) organizational model.
- Usually between promoters include:
 - Public institutions and agencies
 - Universities and research centers
 - Big companies
 - Big institutional investors and real estate
 - Service companies
- These institutions may be either public or private and have different core mission: research or business and finance



2. The Development Goals

- The most common are:
 - Creating new jobs
 - Supporting the local economy
 - Profit
 - Technology transfer and exploitation of research results
 - The revitalization of depressed or post-industrial areas
 - The diversification of production
 - The promotion of specific industries
 - Commercial and financial support for specific social groups

3. The type of companies that are target goal

Hosted Enterprise

- Big prevalence of start-up and university spin-off) operating in high-tech sectors (biotechnology, information and communication technologies, nanotechnology).
- Incubators **mixed-use** are open to companies belonging to diverse fields of technology, (even businesses operating in areas of service or low intensity technological intrinsic)
- The **focused incubators** focus on specific technology areas.
- Some incubators have programs targeted at particular social sectors (students, ethnic minorities, employees of existing firms, foreign companies, researchers, women).



4. The range of services offered

Services may be of various kinds:

- Logistics and IT facilities
- Training of human resources
- Advice secretarial and reception
- Financial and legal advice (financial, fiscal, commercial, strategic, patents etc.)
- Business networking and development of relations



5. The financial model

- They can come:
- The payment for services by enterprises guests
- By services outside of the incubator
- Grants from public
- Grants from sponsorships
- Royalty and participations acquired in firms hosted

6. Territorial context

- The territorial, cultural and economic exercises a decisive role on the development of the incubator. The incubators operating in depressed areas, industrial or rural areas would face cultural and economic conditions profoundly different
- Incubators launched by large companies or universities for the creation of spin-off companies, replicate culture, specializations and characteristics of the organization "mother".
- The ability of the incubator to develop relationships and network to support their guests also depends on the "**social capital**" of their management, related to "innovative density of the territory"

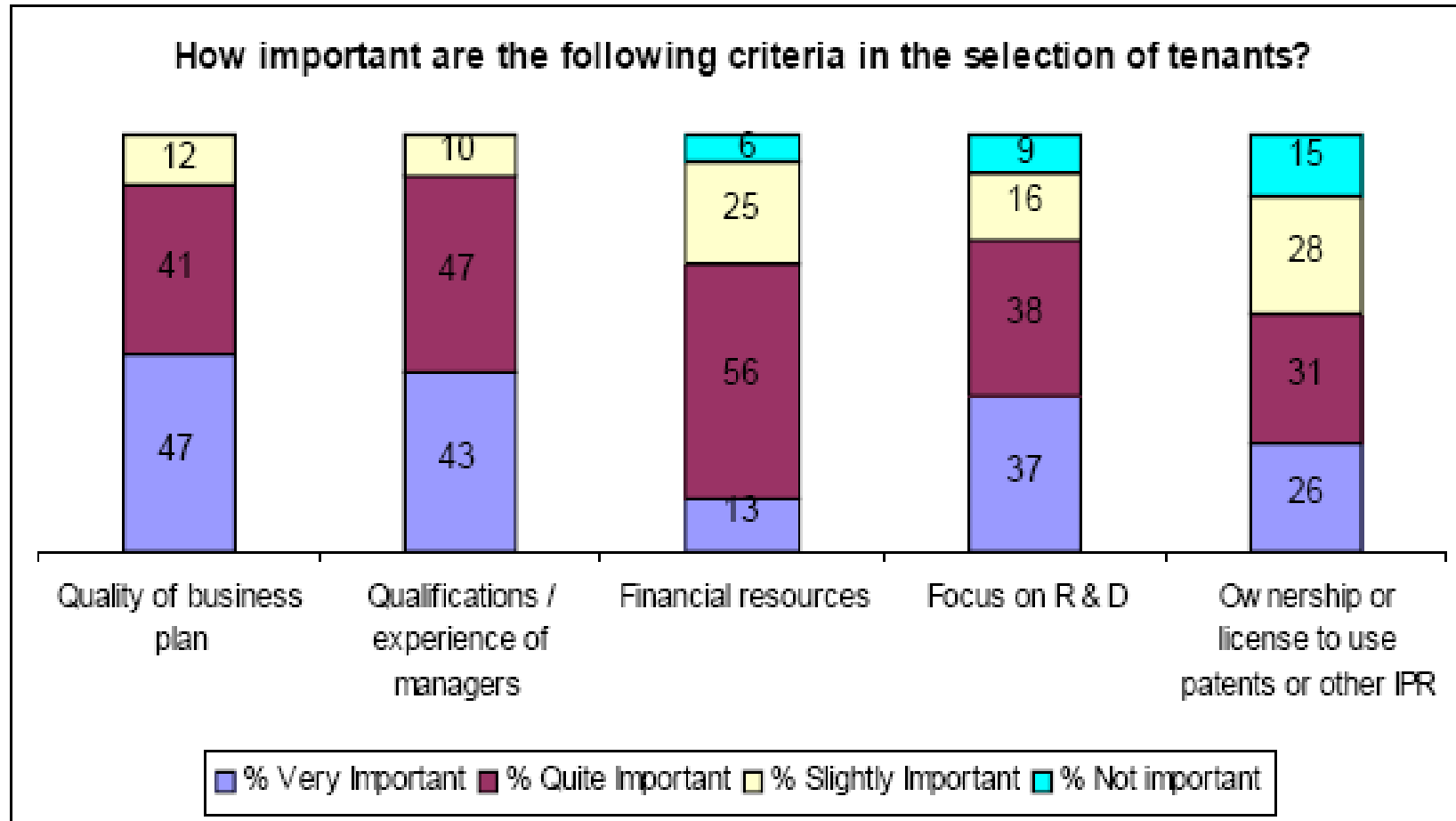
Pre-incubation

- The pre-incubazione is a very effective approach in the management of early commercial exploitation of scientific results.
- The model pre-incubazione allows the potential entrepreneur to gain experience in the management of their business before its constitution.
- The incubator simulate with a futur entrepreneur the potential employer cost and the revenue of all the activities of the future business

Other policies

- The problem of funding that connects policies on intellectual property protection.
- In many cases, the patent (or an alternate form of protection) is the prerequisite to have access to a variety of funding sources.
- Sometimes the patent is also requirement for admission nell'incubatore.
- The ability of managers and the quality of the market is a critical element in the selection of candidates.
- The fact that a new business or entrepreneur have not any sort of protection of its technology, have not achieved a patent search or have not require a license to use a proprietary technology may be a negative indicator

Entreprise selection criteria (WIPO, 2003)



Incubators in Italy

data from the APSTI of 2007

- The incubators were launched during the period 1989 - 2007 and recorded a significant increase over the past five years (62% of them have been started as of 2003).
- These are structures built for the
 - 62% with public funds,
 - 23% with public and private funds and
 - 15% only with private funds.
- As for management, 38% making use of public funds, 23% use only private resources and the remainder, 39% manages assets with mixed resources.
- Only 23% of Incubators analyzed there is a financing that comes directly from companies.
- The 31% of incubators has its own legal autonomy than the park and in any case the prevailing relationship with the park is to subject the operator (92%).

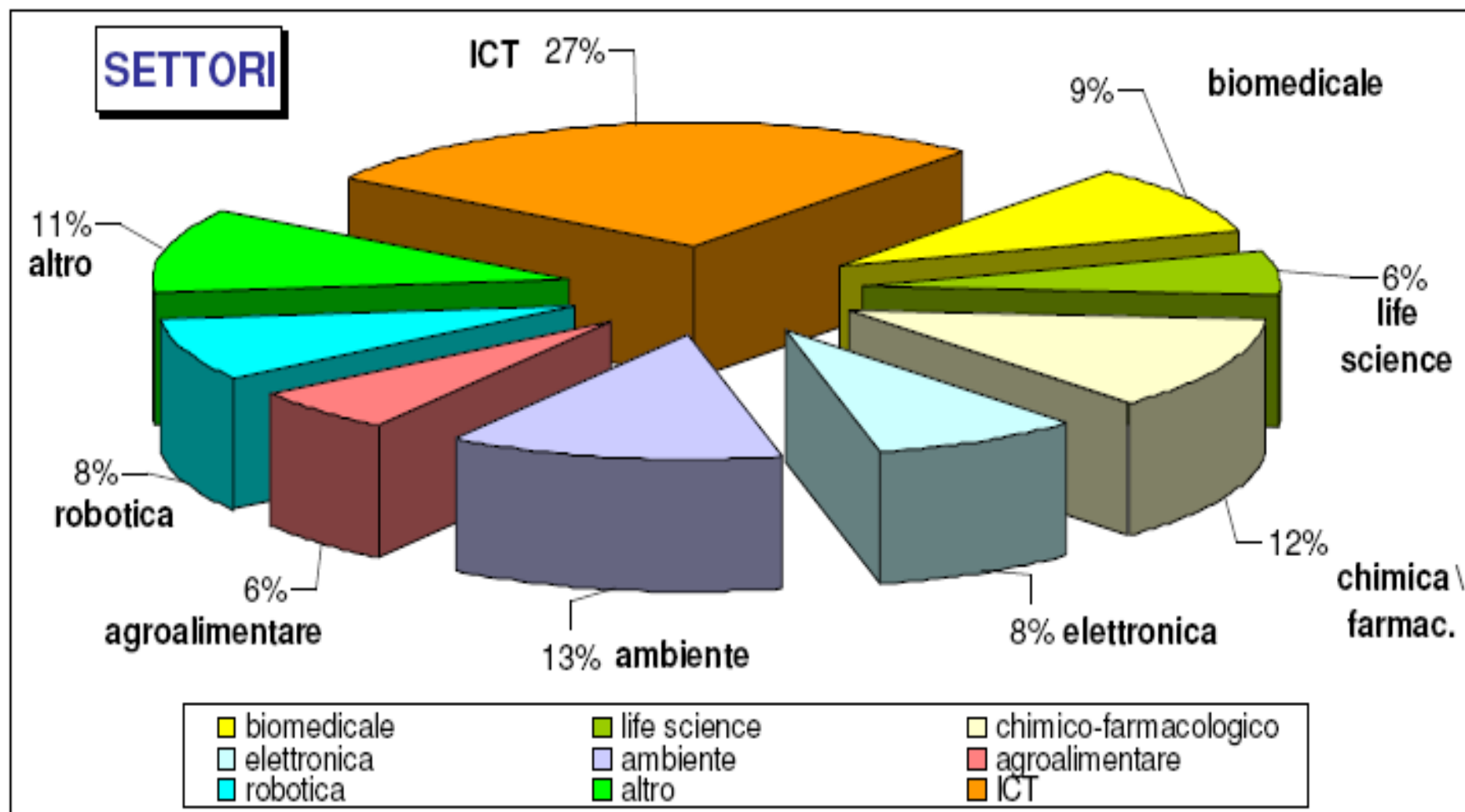


Incubators in Italy

data from APSTI of 2007

- The incubators were launched during the period 1989 - 2007 and highlight a significant increase over the past five years (62% of them have been started after 2003).
- These are structures built:
 - 62% with public funds,
 - 23% with public and private funds and
 - 15% only with private funds.
- For management,
 - 38% making use of public funds,
 - 23% use only private resources and the remainder,
 - 39% manages assets with mixed resources.
- Only 23% of Incubators in the survey there is co-financed by companies.
- The 31% of incubators has its own legal autonomy than the Park and in any case the relationship with the park is priority for the incubator (92%)





The incubator policies

- All incubators have a specific access policy, which evaluates 1) the business sector, 1) the innovation of the idea, 3) synergy with existing activities of the Science Park
- In 62% of cases the analysis of BP is based on entrepreneurial development
- Only an incubator sets a strict output policies. In general, 69% of incubators connect the exit to a maximum time (from 2 to 10 years, in relation to the specific area), 54% connect to a failure of the objectives
- Even the turnover levels is a parameters to considered

Spin-off

- They grow slowly (even if not fail)
- They often provide services not particularly high tech
- They are isolated experience
- Italy need a systemic model for Spin-off



Conclusion

- Two extreme models:
- (i) the high establishing rate, low mortality and low growth,
- (ii) the selection of high, high mortality, high growth of some?
- Intervention for growth:
 - more attention and critical mass in TTO,
 - The failure of venture capital market,
 - Strengthening of formal and informal networks at various levels.
- Researchers, TTO universities, finance, industrial partners, etc.. :
Approaches irreconcilable or convergent objectives?
- Possible dialogue? Dialogue is not always easy, but cooperation a key issue

