

“Iniziative per il Forum regionale per la Ricerca e l’Innovazione”

DOCUMENTO STRATEGICO PER LA RICERCA E L’INNOVAZIONE



DOCUMENTO STRATEGICO PER LA RICERCA E L'INNOVAZIONE

Indice

PRESENTAZIONE DEL PROGETTO	3
EXECUTIVE SUMMARY	4
INTRODUZIONE	16
1. IL CONTESTO	19
1.1 RICERCA, INNOVAZIONE E SVILUPPO SOCIO-ECONOMICO	19
1.2 RICERCA E INNOVAZIONE IN EUROPA E IN ITALIA	21
1.3 IL NUOVO RUOLO DELLE REGIONI NELLE POLITICHE DI R&I.....	23
2. LE SFIDE PER LA LOMBARDIA	25
2.1 RICERCA E INNOVAZIONE IN LOMBARDIA	25
2.2 R&I E SISTEMA INDUSTRIALE LOMBARDO	27
2.3 IL SISTEMA LOMBARDO DELLA RICERCA PUBBLICA	28
2.4 LE SFIDE	29
3. LA STRATEGIA DELLA REGIONE LOMBARDIA PER LA RICERCA E L'INNOVAZIONE	31
3.1 OBIETTIVI.....	31
3.2 I PRINCIPI.....	32
3.3. IL MODELLO STRATEGICO	33
3.4 IL PERCORSO DEL RECENTE PASSATO.....	35
3.5. L'ATTENZIONE FUTURA	37
4. IL SISTEMA DI GOVERNANCE	42
4.1 GOVERNANCE E GOVERNO DELLA RICERCA E DELL'INNOVAZIONE	42
4.2 GOVERNANCE DELLA R&I IN LOMBARDIA.....	43
4.3 IL MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA DI GOVERNANCE REGIONALE DELLA R&I.....	45
4.4 LE DIRETTRICI PRIMARIE DI INTERAZIONE	46
5. STRUMENTI DI SUPPORTO ALLA PROGRAMMAZIONE	48
5.1 IL RUOLO DEGLI STRUMENTI DI SUPPORTO.....	48
5.2 GLI STRUMENTI A SUPPORTO DEL CICLO DI FORMULAZIONE DELLA STRATEGIA	48
5.3 LA VALUTAZIONE	49
6. POLITICHE E STRUMENTI DI FINANZIAMENTO DELLA RICERCA E DELL'INNOVAZIONE	52
6.1 FINANZA, RICERCA E INNOVAZIONE TECNOLOGICA	52
6.2 UN PORTAFOGLIO DI STRUMENTI	53
6.3 IL QUADRO LOMBARDO E LE LINEE FUTURE	54
7. IL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO	58
7.1 L'ARCHITETTURA DEL SISTEMA DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO	58
7.2 I PROCESSI DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO	59
7.3 IL VENTAGLIO DI SERVIZI ALL'INNOVAZIONE	60
8. LA FORMAZIONE DEI RICERCATORI	63
8.1 LE RISORSE UMANE AL CENTRO DELLE POLITICHE DI R&I	63
8.2 I DOTTORATI DI RICERCA: LUOGO DI INCONTRO TRA UNIVERSITÀ E IMPRESE	64
8.3 LA MOBILITÀ DEI RICERCATORI	66

9. SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE.....	68
9.1 SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE, E-GOVERNMENT ED E-GOVERNANCE	68
9.2 GLI OBIETTIVI E LE AREE DI AZIONE	68
9.3 UN PATTO PER L'E-GOVERNANCE	69
10. LE POLITICHE DI PORTAFOGLIO.....	71
10.1 LA LETTURA VERTICALE DEL SISTEMA DI R&I	71
10.2 LA STRATEGIA DI PORTAFOGLIO	73
10.3 LE POLITICHE FOCALIZZATE	75
10.4 LE POLITICHE MULTISETTORIALI	79
BIBLIOGRAFIA SELEZIONATA	82

Presentazione del progetto

“Iniziative relative al forum regionale per la ricerca e l’innovazione”

Riconoscendo la crescente importanza della ricerca e dell’innovazione, a base scientifica e tecnologica, per lo sviluppo socio-economico e produttivo, la Regione Lombardia si è prefissata l’obiettivo di esplicitare e innovare la propria strategia, con l’obiettivo di favorire l’incontro tra la domanda di innovazione espressa dal mondo delle imprese e la risposta del mondo della ricerca.

A tal fine, l’Assessorato Artigianato, New Economy, Ricerca e Innovazione Tecnologica unitamente alla Presidenza ha attivato, con il supporto di IReR, un lavoro di raccordo con gli altri Assessorati regionali direttamente implicati su questi temi, allo scopo di elaborare un “Documento strategico e programmatico per la ricerca e l’innovazione” e promuovere l’attuazione delle conseguenti linee d’azione.

Lo sviluppo del progetto ha previsto momenti di confronto, tra un pool di esperti del mondo accademico, scientifico ed economico e le Strutture degli Assessorati coinvolti, finalizzati a definire un quadro d’insieme aggiornato e prospettico delle politiche regionali in materia di ricerca e innovazione.

E’ stato previsto un percorso di riflessione con il coinvolgimento dei Tavoli di partenariato attivati dalla Regione Lombardia, quali la Conferenza Regionale delle Autonomie, la Conferenza dei Rettori ed il Patto dello Sviluppo, dai quali sono emersi riscontri positivi, una condivisione del metodo e dell’impostazione generale, oltre ad un grande interesse e fermento sulle iniziative avviate.

Da queste riflessioni si è definito un quadro d’insieme strategico e condiviso delle politiche regionali in materia di ricerca e innovazione, a base scientifica e tecnologica, delineando, in maniera integrata, le prossime e conseguenti azioni future a partire dal 2004. Il frutto di questo lavoro coordinato e complesso è confluito nel “Documento strategico e programmatico per la ricerca e l’innovazione” che è presentato in occasione del secondo convegno lombardo sulla ricerca “Gli Stati Generali della ricerca e dell’innovazione”.

Durante questa importante Conferenza di confronto, a cui partecipano autorevoli esponenti del sistema imprenditoriale e accademico e scientifico, il documento stesso potrà essere arricchito con gli spunti che emergeranno.

Il “Documento Strategico per la ricerca e l’innovazione” individua oltre agli obiettivi, i principi, il percorso strategico svolto, in itinere e futuro e le risorse finanziarie sia impegnate che stanziare per le iniziative future. Nel documento è anche illustrato il modello strategico che guiderà le iniziative regionali nei prossimi anni, individuando le aree su cui focalizzare i prossimi interventi.

Executive Summary

1. Le motivazioni del documento

La rilevanza della ricerca e innovazione (R&I) a livello regionale

È ormai coscienza diffusa che la ricerca e l'innovazione sono alla base dello sviluppo economico e sociale. Tale consapevolezza si accompagna al riconoscimento del ruolo che le Regioni possono e devono svolgere nell'elaborare ed implementare politiche di sostegno e promozione dell'innovazione. Con la loro vicinanza al territorio e la loro collocazione allo snodo tra globale e locale, le Regioni rappresentano infatti i soggetti più adeguati per raccogliere la domanda di R&I, gestire le connessioni tra gli attori e convogliare istanze e proposte in un quadro sistemico, facilitando il raccordo con il livello nazionale e comunitario.

La strategia per la R&I a livello regionale

È allo stesso tempo vero che a livello regionale la complessità di formulazione della strategia di R&I è estrema. Proprio l'agire sulle connessioni tra sistemi significativamente diversi tra loro (la ricerca, la formazione, l'industria, la finanza, la pubblica amministrazione) mette a fuoco quei fattori di complessità (le connessioni tra i sistemi appunto) che se osservati da lontano risultano sfumati o semplificati.

Tali considerazioni sono ancora più forti in Lombardia, una regione il cui sistema di R&I è estremamente complesso per densità e multi-formità degli attori, multi-settorialità, multi-polarità delle risorse e dei processi. La complessità peraltro si riverbera inevitabilmente all'interno dell'Amministrazione regionale, rendendo estremamente articolati anche i processi strategici interni.

Le finalità e l'approccio del documento

In questo quadro gli studi e le esperienze più avanzate sui processi di pianificazione strategica indicano che la programmazione stringente, rigida e dettagliata è destinata al fallimento. Fare strategia significa invece dare corpo alla *strategia emergente*, cioè leggere e interpretare le mosse sviluppate dagli attori in campo, identificarne le connessioni, e ricondurle quindi a una *visione organica*, rilanciando il quadro di riferimento per il medio-lungo termine.

Questo "Documento strategico per la R&I" è il risultato di un processo ad ampia partecipazione regionale (più di 100 esperti esterni e 40 funzionari regionali) che rilegge il percorso svolto fino a oggi in Lombardia, riconduce le diverse azioni a un quadro sistemico, e definisce la visione e le linee di indirizzo per il prossimo futuro, in modo che i singoli attori, esterni ed interni all'Amministrazione, possano operare efficacemente in un'autonomia significativamente coordinata.

2. Gli obiettivi della strategia per la R&I

Lombardia, motore d'Europa

La Regione Lombardia, motore d'Europa, condivide e supporta la missione enunciata dal Consiglio Europeo riunito a Lisbona di trasformare il nostro Continente nella più avanzata economia basata sulla conoscenza. Ciò significa agire sia sul piano della *quantità* di risorse dedicate al sistema della R&I che della *qualità delle connessioni* tra le parti del sistema stesso. È un risultato che può essere conseguito solo grazie all'azione congiunta di tutti gli attori in gioco.

L'obiettivo primario della Regione Lombardia

Obiettivo dell'Amministrazione regionale è agire da elemento di facilitazione, catalizzazione e stimolo alla crescita delle risorse per la R&I e della loro messa a sistema. La Regione si pone in

altre parole l'obiettivo di operare come *motore di progettualità e fattore di connessione* tra le diverse componenti del sistema: i cittadini, le imprese, le istituzioni di ricerca e trasferimento tecnologico, le istituzioni finanziarie, le istituzioni di governo locale, nazionale e internazionale.

Le implicazioni per le risorse economiche

Già oggi la Lombardia soddisfa un importante parametro di Lisbona: l'intervento dei privati nel finanziamento alla R&I è pari al 74% dell'investimento complessivo, una quota ben superiore al target di due terzi fissato dalla Unione Europea. L'obiettivo assunto dall'Amministrazione Regionale di migliorare la coesione del sistema della R&I mira a cogliere questo punto di forza realizzando effetti di leva. Le risorse economiche dell'Amministrazione Regionale, agendo sulle connessioni del sistema, hanno quindi un ruolo moltiplicatore.

Le ricadute attese

L'azione congiunta della Regione e dei diversi attori regionali mira ai seguenti risultati:

- la crescita della capacità innovativa, nei settori ad alta tecnologia e in quelli tradizionali, e quindi del potere competitivo internazionale dell'industria lombarda, con le conseguenti ricadute positive in termini di *sviluppo economico e occupazionale*;
- il miglioramento della *qualità della vita* dei cittadini;
- la crescita delle *eccellenze scientifiche e tecnologiche* del sistema della ricerca regionale, e il connesso miglioramento del sistema dell'alta formazione;
- l'*attrattività del sistema*, verso talenti, imprese leader e capitali, sviluppando il posizionamento della regione come nodo primario nella rete globale di poli di produzione di conoscenza e di sviluppo economico.

Tali obiettivi si traducono in 10 principi ispiratori della strategia di R&I della Regione Lombardia, illustrati nella Tabella 1.

Tabella 1 - I principi della strategia per la R&I della Regione Lombardia

1. Focus sull'intreccio tra ricerca e innovazione.

Il campo d'azione della Regione è concentrato su ricerca, innovazione a base tecnologica e sviluppo economico, e in particolare sulle loro interazioni. Il cuore della strategia è quindi il trasferimento di tecnologie tra produttori e utilizzatori di conoscenza.

2. Attenzione al miglioramento della qualità della vita.

La Regione considera i cittadini come stakeholder primari del sistema di R&I. La definizione delle linee guida e delle priorità strategiche tiene quindi in forte considerazione le ricadute che le attività di ricerca hanno sulla qualità della vita (salute, cultura, ambiente, contesto sociale, sicurezza), prestando particolare attenzione alla domanda sociale di innovazione.

3. Sussidiarietà

La sussidiarietà è la valorizzazione dell'apporto periferico delle formazioni sociali e di ogni soggetto, pubblico o privato, che per capacità e prossimità sia in grado di cooperare nell'esercizio delle funzioni amministrative. La Regione non si sostituisce all'azione degli attori in campo, ma al contrario agisce per metterli in condizione di operare al meglio, favorendo strategie di tipo "bottom-up".

4. Messa a sistema

La Regione favorisce le interazioni tra gli attori del sistema, facendo emergere una visione organica nelle loro strategie, creando occasioni di comunicazione e confronto, facilitando l'allineamento tra le loro azioni, promuovendo partenariati, permettendo lo scambio di esperienze, identificando e diffondendo le buone pratiche, stimolando l'emulazione di situazioni eccellenti.

5. Addizionalità

Al fine di garantire la massa critica, la concentrazione delle risorse, e l'amplificazione degli investimenti regionali, la Regione promuove la compartecipazione di più attori nelle politiche di R&I. L'addizionalità è promossa all'interno dell'Amministrazione Regionale (tra diversi Assessorati), tra enti pubblici (Commissione Europea, Governo nazionale, Regione, Enti locali) e tra pubblico e privato. In particolare si riconosce all'addizionalità tra pubblico e privato anche una fondamentale testimonianza dell'interesse industriale in una determinata azione. Per questo motivo gli interventi regionali sono improntati quanto più possibile al sostegno della domanda di innovazione attraverso un co-finanziamento che stimoli e supporti l'intervento privato.

6. Contingenza

Obiettivi e problemi diversi richiedono strumenti diversi. Non esistendo una soluzione ottimale per tutte le situazioni, la Regione diversifica e adatta le politiche e gli strumenti di R&I allo specifico settore/area tecnologica, alla specifica tipologia di impresa (in termini di dimensione, vocazione all'innovazione, fase del ciclo di vita) e allo specifico operatore della ricerca.

7. Strategia di portafoglio

Gli interventi regionali di R&I tengono in forte considerazione le interazioni tra settori diversi, bilanciando azioni selettive (focalizzate su poche eccellenze e basate su grandi progetti) e azioni trasversali (orientate alla diffusione dell'innovazione tra settori, alla creatività imprenditoriale, alla generazione del nuovo) e prestando attenzione alle priorità, alle sequenze e ai percorsi di crescita.

8. Premialità

La Regione promuove, sostiene e premia le iniziative che, oltre a inquadarsi in un percorso organico e a essere svolte in partenariato, sono eccellenti, sviluppate da attori capaci, e producono risultati positivi e di rilievo.

9. Attenzione alla valutazione e al monitoraggio

La premialità si basa su una forte attenzione alla valutazione, dei progetti (delle proposte ex-ante, del loro andamento on-going, dei risultati ex-post), delle capacità degli attori e dello stato del sistema di R&I.

10. Sostenibilità

Gli interventi regionali sono improntati alla stabilità e alla replicabilità delle politiche e degli strumenti e alla semplificazione delle relative procedure.

3. Il modello strategico

Gli elementi del modello strategico

La strategia della Regione Lombardia si articola nelle seguenti linee (Figura 1):

Governance

Azioni volte a rafforzare i processi di formulazione, realizzazione e valutazione delle strategie regionali di R&I.

Politiche trasversali

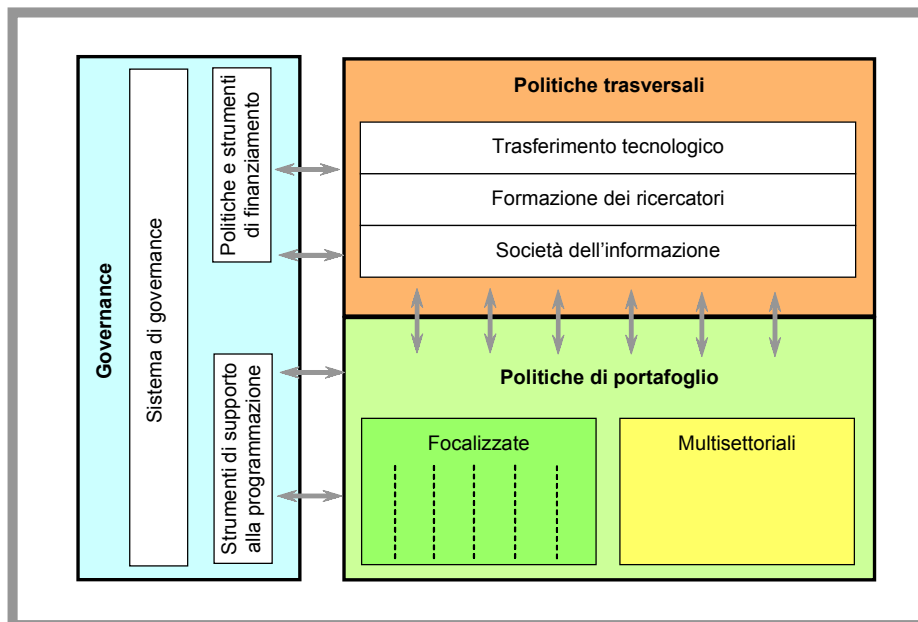
Azioni che agiscono sui meccanismi di creazione e circolazione della conoscenza e dell'innovazione.

Politiche di portafoglio

Azioni volte a formulare un pacchetto integrato di interventi sull'insieme dei settori/aree tecnologiche della Regione e in particolare:

- *Politiche focalizzate*, selettivamente concentrate su ambiti tecnologico/settoriali di eccellenza e basate su grandi progetti, in modo da favorire addizionalità e specificità del pacchetto di strumenti;
- *Politiche multisettoriali*, orientate alla diffusione dell'innovazione tra settori, alla creatività imprenditoriale, alla generazione del nuovo, al mantenimento della biodiversità e della ricchezza dei settori in cui opera la regione.

Figura 1 – Il modello strategico della Regione Lombardia per la R&I



4. Il percorso strategico del recente passato

Il modello mostra come una strategia regionale di R&I sia estremamente articolata. Il recente trasferimento della responsabilità strategica alla dimensione regionale, e la conseguente necessità di formulare una strategia partendo da un terreno non precedentemente battuto, implica la definizione di un percorso con un'opportuna sequenza di interventi e di sperimentazioni. Un siffatto modello strategico non può in altre parole essere realizzato in un'unica mossa.

Un duplice percorso

Di fatto gli interventi regionali del recente passato sono stati guidati da un lato dalla necessità di affrontare situazioni prioritarie nel breve termine, e dall'altro dall'esigenza di porre le basi per una più solida politica di R&I di medio-lungo termine.

Le azioni immediate

Nella prima parte del percorso strategico l'attenzione regionale si è concentrata sulle *politiche trasversali*, e in particolare sul *trasferimento tecnologico* (con l'attivazione di Centri regionali di eccellenza per circa 15 milioni di Euro), sulla *formazione dei ricercatori* (con i bandi FSE Misura D4 per circa 15 milioni di Euro), sulla *Società dell'informazione* (con interventi per 170 milioni di Euro).

A ciò si è affiancata da un lato l'attivazione, negli strumenti di finanziamento, di misure prevalentemente orientate agli aiuti diretti alle imprese (per esempio la L.140 relativa a misure fiscali per la distribuzione del Fondo unico per 124 milioni di Euro o i bandi del FIT regionale per circa 41 milioni di Euro, di recente attivazione, primo esempio di applicazione del FIT regionale in Italia) e dall'altro una *rapida attivazione di meccanismi di governance* "a grappolo" per cominciare ad avviare il dialogo con gli attori del sistema e affrontare tempestivamente alcuni temi prioritari.

La preparazione del terreno

Nel frattempo la Regione ha operato alcuni interventi volti a permettere la realizzazione di politiche organiche di medio termine. In particolare è stata avviata la *sperimentazione* di alcuni *strumenti finanziari innovativi* (per esempio i voucher tecnologici) e sono stati attivati progetti per la realizzazione di diversi *strumenti a supporto di una programmazione* informata della R&I (per esempio il *foresight* regionale o gli strumenti di monitoraggio e valutazione).

Le risorse

Negli ultimi anni la Regione Lombardia ha significativamente aumentato i fondi dedicati alla R&I (si veda la Figura 2). La Figura 3 illustra i fondi degli ultimi tre anni e mezzo, come risultato dell'azione di governance regionale, ripartiti sulle singole aree del modello strategico.

Figura 2 – Gli aiuti regionali per la R&I tra il 1985 e il 2000 (Fonte: Finlombarda)

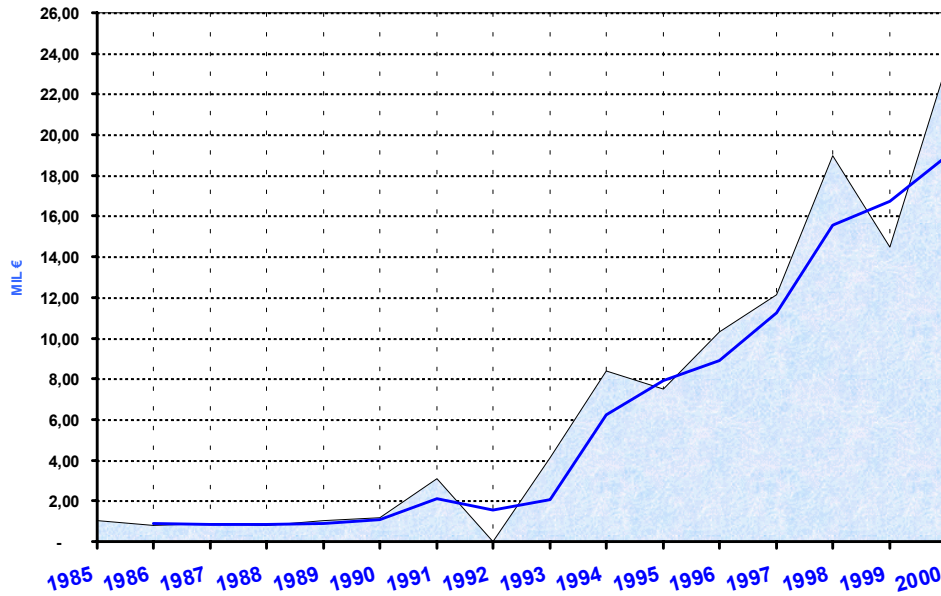
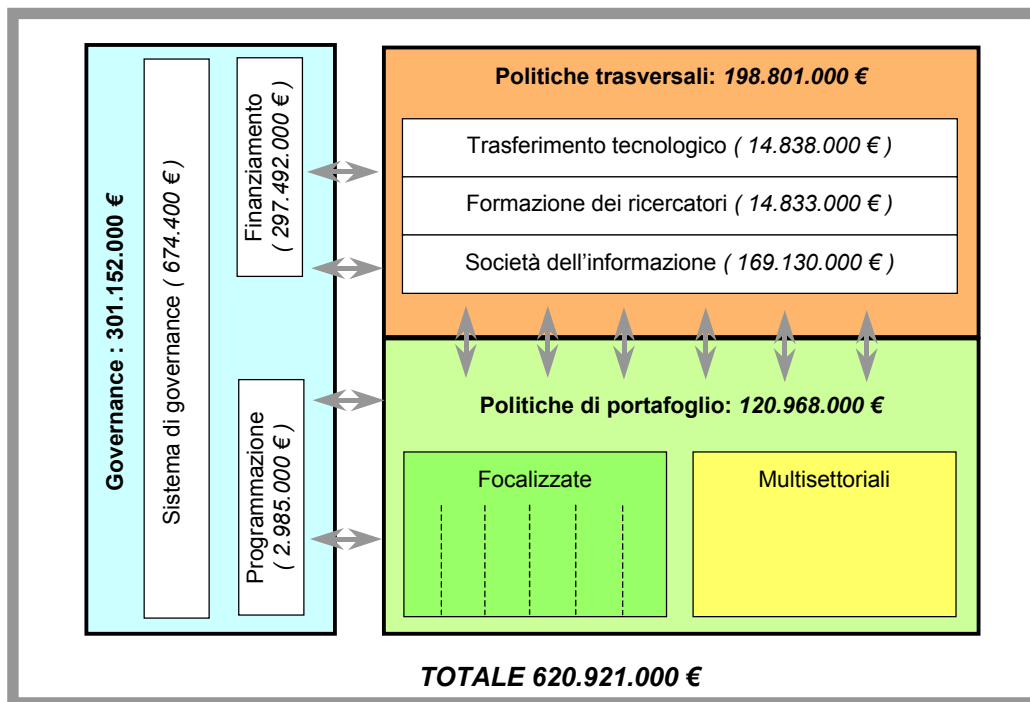


Figura 3 – I fondi connessi all'azione regionale nella R&I tra maggio 2000 e dicembre 2003



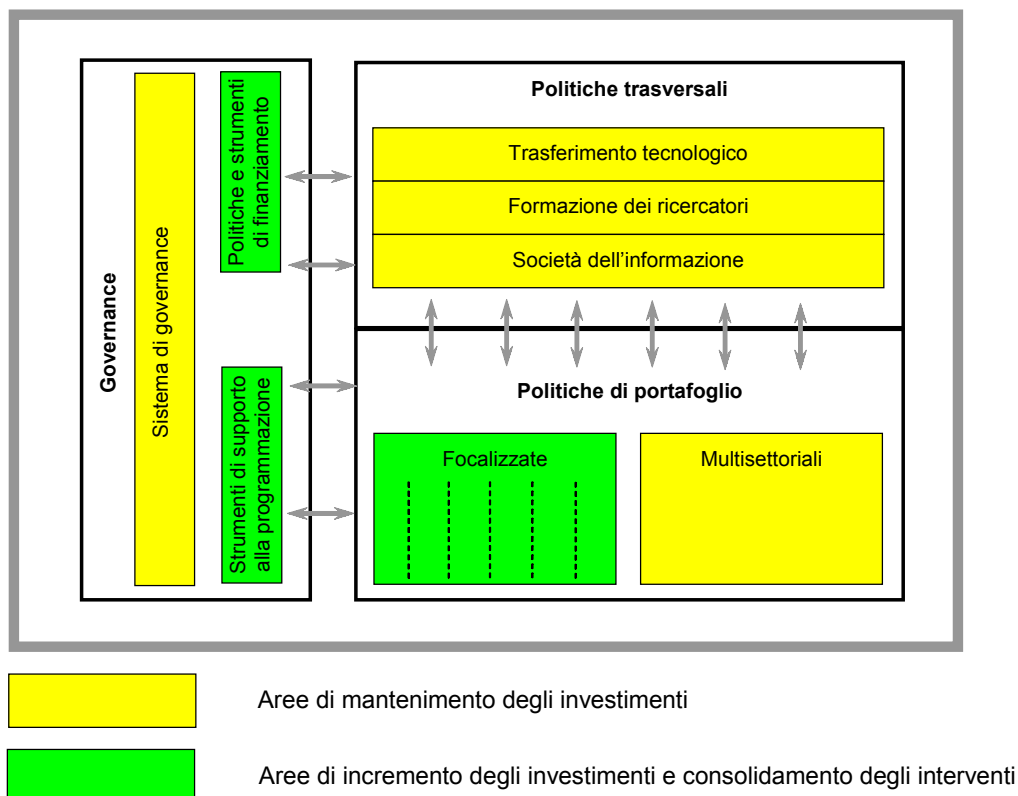
5. L'attenzione futura

Nel prossimo futuro la strategia regionale dovrà essere orientata a:

- *consolidare e affinare* le iniziative già avviate in tema di *politiche trasversali* in particolare, per quanto concerne il trasferimento tecnologico, puntando al miglioramento della *qualità* del sistema e dei *processi* di trasferimento, e per quanto concerne la formazione dei giovani ricercatori, potenziando i *dottorati di ricerca* come punto di incontro tra ricerca e industria;
- *razionalizzare il sistema di governance*, definendo un quadro organico agendo soprattutto sui *processi* di interazione tra gli attori e completando / consolidando gli *strumenti* di supporto;
- *potenziare e sistematizzare gli strumenti finanziari*, con riferimento in particolare agli strumenti di connessione tra gli attori del sistema, passando dalla fase di sperimentazione a un pacchetto di strumenti sostenibili;
- *sviluppare le politiche di portafoglio*, e in particolare modo le politiche focalizzate, rese progressivamente perseguibili grazie alla messa a punto degli strumenti di supporto alla programmazione.

La Figura 4, riporta queste considerazioni sul modello strategico con le implicazioni sulle risorse. Fermo restando l'orientamento a un aumento complessivo delle risorse dedicate alla R&I, si indica in quali ambiti gli investimenti dovranno essere consolidati e mantenuti, e in quali aumentare più che proporzionalmente.

Figura 4 – L'attenzione futura e le aree su cui incrementare più che proporzionalmente le risorse



La Tabella 2 schematizza per ogni elemento del modello strategico, i principi guida, il percorso svolto nel recente passato e le linee di sviluppo futuro.

Tabella 2 – Quadro sinottico di principi, percorso svolto e linee future per gli elementi del modello strategico

Area	Principi guida	Percorso svolto	Linee future
Sistema di governance	<p>Governance "leggera":</p> <ul style="list-style-type: none"> - stimolo alla progettualità - sviluppo di una visione organica - coesione tra gli attori <p>Processo di governance "ibrido": top-down e bottom-up</p> <p>Connessione verso il governo nazionale e comunitario</p>	<p>Stati Generali della R&I e Forum</p> <p>Accordo di Programma MICA</p> <p>Sperimentazione di addizionalità con enti locali</p> <p>Attivazione di tavoli di dialogo</p>	<p>Razionalizzare l'architettura del sistema di governance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - del sistema di R&I lombardo - interna all'Amministrazione regionale <p>Potenziare soprattutto i <i>processi</i> di governance della R&I</p> <p>Coinvolgimento dei cittadini:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sviluppare la cultura e la sensibilità per la R&I - gestione democraticamente responsabile dell'innovazione <p>Accordo di programma MIUR</p>
Strumenti di supporto alla programmazione	Necessità della strumentazione a supporto dell'intero ciclo di programmazione e valutazione, per una strategia informata	Progettazione, sperimentazione, e realizzazione di alcuni strumenti (Foresight, Forum per la R&I, Osservatorio delle politiche regionali di R&I e degli strumenti finanziari di supporto, Repertorio, Sistema di Valutazione, Regional Innovation Scoreboard)	Completamento e istituzionalizzazione degli strumenti
Politiche e strumenti di finanziamento	Utilizzo di una gamma coordinata di politiche e strumenti, adatta alla specificità dei problemi, e con addizionalità pubblico-pubblico e pubblico-privato	<p>Articolazione e diffusione dei contributi alla ricerca industriale (es.: L. 140, L. 35/96, LR 7/93, L.46 FIT regionale, Misure Obiettivo 2)</p> <p>Sperimentazione e attivazione in alcuni ambiti limitati di strumenti di connessione tra gli attori (es: Voucher tecnologici)</p> <p>Sviluppo di Fondi per start-up (Fondo dei Fondi, Fondo PoliteKne)</p>	<p>Consolidamento degli strumenti, soprattutto di quelli volti a sviluppare le connessioni tra gli attori e in particolare tra sistema della ricerca e sistema industriale</p> <p>Pacchetti Integrati di Agevolazione (PIA)</p> <p>Sviluppo di strumenti di seed capital e interventi di garanzia</p>
Trasferimento tecnologico	Trasferimento tecnologico come elemento di attenzione centrale delle politiche regionali di R&I	Potenziamento dell'architettura del sistema di trasferimento attraverso il supporto alla creazione di centri di eccellenza	<p>Dall'architettura ai processi di trasferimento: miglioramento della qualità del sistema di trasferimento, attraverso un sistema di valutazione</p> <p>Sviluppo della sensibilità delle imprese all'innovazione (emulazione, autodiagnosi, capacità di assorbimento)</p> <p>Trasferimento partendo dai bisogni e dalla domanda di innovazione da parte delle imprese</p> <p>Crescita dimensionale dei centri efficaci e messa in rete dei centri</p>

Area	Principi guida	Percorso svolto	Linee future
Formazione dei ricercatori	Formazione dei ricercatori come passaggio indispensabile per: - collegare università e imprese - stimolare imprenditorialità high tech - offrire opportunità ai giovani talenti lombardi - attrarre talenti dall'estero	Patto con le Università Lombarde FSE Misura D4	Potenziamento dei dottorati di ricerca come luogo di interazione tra università e imprese e come bacino di imprenditoria high-tech Azioni per favorire la mobilità in ingresso di talenti stranieri (borse, infrastrutture, accordi) e le esperienze all'estero dei ricercatori locali
Società dell'informazione	Messa in rete del sistema della PA Garantire il diritto di accesso (no digital divide) Massimizzazione della diffusione delle tecnologie e dell'innovazione	Sviluppo del documento strategico Sviluppo del Piano d'Azione Attivazione di alcune iniziative (es: tavolo degli operatori della banda larga)	Sistema della PA: Lombardia integrata, modello cooperativo di gestione dei sistemi informativi comunali Rapporto tra PA e utenti: Carta dei servizi, formazione all'uso delle tecnologie, diffusione dell'e-learning, e-democracy Servizi propri del mercato: facilitazione alla diffusione delle tecnologie Patto per l'e-governance
Politiche di portafoglio	La politica di R&I si basa su un portafoglio di strumenti contingentati e bilanciati tra: Politiche focalizzate: selettivamente concentrate su ambiti tecnologico/settoriali di eccellenza e basate su grandi progetti, in modo da favorire addizionalità e specificità del pacchetto di strumenti Politiche multisettoriali: trasversali ai settori, in modo da favorire il trasferimento orizzontale di tecnologie tra i settori, di stimolare la nascita del nuovo e mantenere vitale la multisettorialità del sistema lombardo	Identificazione dei cluster tecnologici (Materiali Avanzati, Biotecnologie, ICT) Identificazione dei metadistretti (Materiali, Biotecnologie Alimentari, Altre Biotecnologie, ICT, Design, Moda) Sviluppo di strategie di R&I in ambito di politiche regionali (Sanità, Agricoltura, Energia)	Attivazione dei cluster tecnologici Attivazione dei meta-distretti Coordinamento tra cluster e metadistretti Governare e bilanciamento del portafoglio, tra azioni focalizzate e trasversali

6. La strategia di portafoglio

Data la rilevanza e la novità dello strumento della strategia di portafoglio per la R&I regionale, se ne approfondiscono brevemente le caratteristiche.

Perché una strategia di portafoglio?

Per combinare virtuosamente due visioni e due politiche:

- Politiche focalizzate su ambiti tecnologico/settoriali (visione verticale), che:
 - sono finalizzate a raggiungere l'*eccellenza* in ambiti *selezionati*
 - si sviluppino attorno a *pacchetti* di strumenti integrati;
 - definiti sulla base delle *specificità* di un dato ambito tecnologico/settoriale;
 - permettendo la *messa a sistema* degli attori (in particolare ricerca e industria), la *concentrazione* degli sforzi e l'*addizionalità* delle risorse.

- Politiche multisettoriali (visione trasversale), che:
 - sono finalizzate a promuovere le connessioni tra ambiti diversi (trasferimento orizzontale di conoscenza, in particolare dai settori *high-tech* a quelli tradizionali)
 - in modo da mantenere la ricchezza dei settori in cui opera la regione, permettere la ricombinazione di innovazioni, e la nascita del nuovo stimolando la creatività imprenditoriale dal basso;
 - sviluppandosi attorno agli strumenti trasversali;

Tali politiche sono rappresentate nella Figura 5 e sono riassunte schematicamente nella Tabella 3.

Figura 5 – Politiche focalizzate e politiche multisettoriali

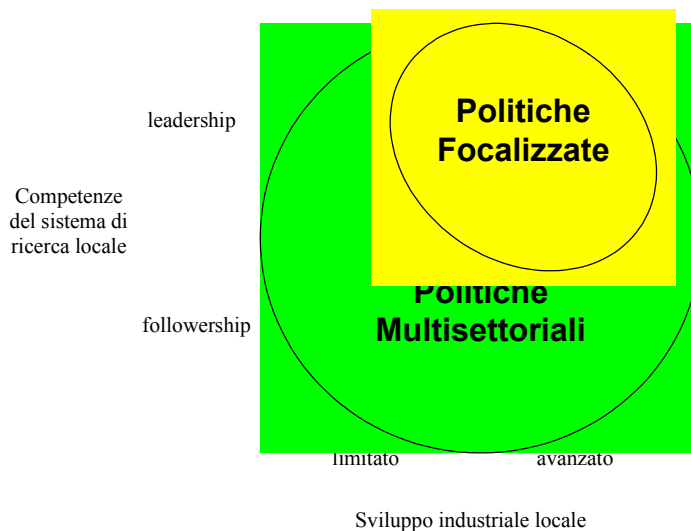
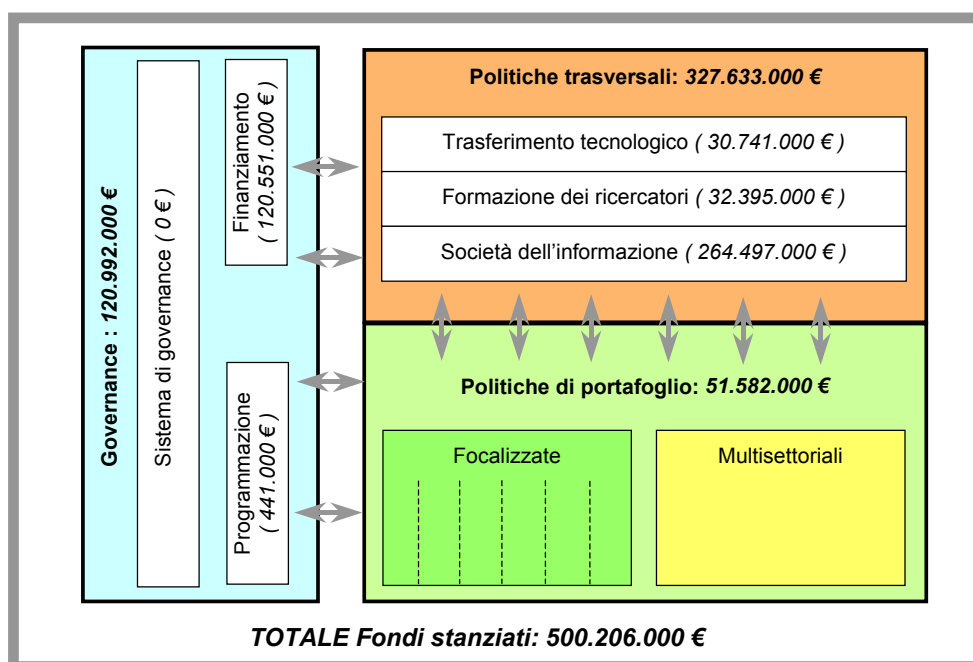


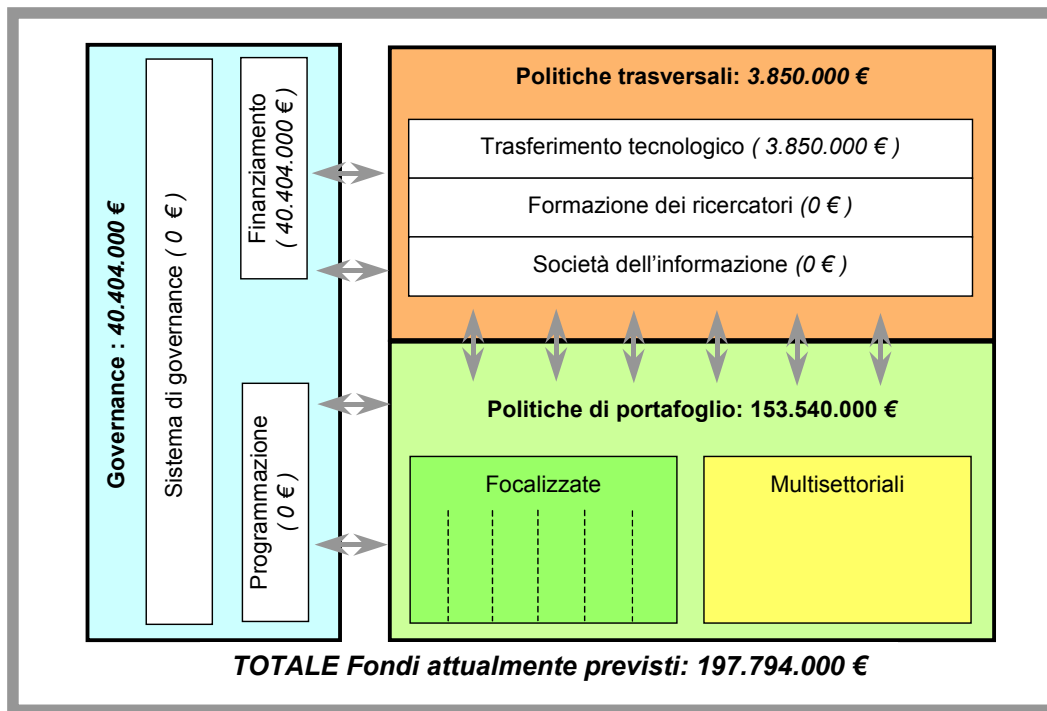
Tabella 3 – Caratteristiche delle politiche focalizzate e multisettoriali

Caratteristica	Politica Focalizzata	Politica Multisetoriale
Concentrata su	Tecnologia/settore	Strumento
Coglie le connessioni tra	Strumenti diversi (pacchetti di strumenti)	Settori diversi (multisetorialità)
Tipo di trasferimento tecnologico prevalente	Verticale (dal sistema della ricerca al sistema industriale)	Orizzontale (tra settori diversi)
Valore di sistema	Selezione	Biodiversità del sistema
Strategia	Sviluppo selettivo delle eccellenze Riconversione di settori	Stimolo del nuovo Ricombinazione di tecnologie Mantenimento
Approccio prevalente	Grandi progetti	Interventi diffusi con stimolo della domanda
Ambiti	Cluster tecnologici (Materiali avanzati, Biotecnologie, ICT) Metadistretti (Materiali, Biotecnologie alimentari, Altre biotecnologie, ICT, Design, Moda) R&I in ambito di Politiche Regionali (Sanità, Agricoltura, Energia)	Governance Politiche trasversali

Nelle figure successive sono indicati i fondi pubblici complessivi, connessi all'azione regionale, già stanziati a bilancio 2003-2006 e non ancora impegnati e i fondi già previsti come necessari per azioni specifiche e ancora non disponibili.

Mancano, invece, fondi futuri su azioni di potenziamento delle aree da sviluppare (per esempio strumenti di supporto alla programmazione, strumenti finanziari tipo voucher, ecc.).





Introduzione

Le motivazioni del documento

La rilevanza della ricerca e innovazione (R&I) a livello regionale

È ormai coscienza diffusa che la ricerca e l'innovazione sono alla base dello sviluppo economico e sociale.

Tale consapevolezza si accompagna al riconoscimento del ruolo che le Regioni possono e devono svolgere nell'elaborare ed implementare politiche di sostegno e promozione dell'innovazione. I processi di R&I sono infatti fortemente localizzati in quanto basati sullo scambio di conoscenza, spesso tacita, e di risorse tra sistemi diversi: industria, ricerca, finanza, pubblica amministrazione. Questi sistemi trovano il massimo intreccio a livello regionale. Con la loro vicinanza al territorio e la loro collocazione allo snodo tra globale e locale, le Regioni rappresentano oggi dunque i soggetti più adeguati per raccogliere la domanda di R&I, gestire le connessioni tra gli attori e convogliare istanze e proposte in un quadro sistemico, facilitando il raccordo con il livello nazionale e comunitario.

La strategia per la R&I a livello regionale

Se sviluppare una strategia regionale per la ricerca e l'innovazione costituisce oggi un passaggio fondamentale, è allo stesso tempo vero che a livello regionale la complessità di formulazione di tale strategia è estrema. Proprio l'agire sulle connessioni tra sistemi significativamente diversi tra loro (la ricerca, la formazione, l'industria, la finanza, la pubblica amministrazione) mette a fuoco quei fattori di complessità (le connessioni tra i sistemi appunto) che se osservati da lontano risultano sfumati o semplificati.

La complessità del sistema della R&I lombardo

La complessità del contesto regionale è ancor più accentuata in Lombardia, dove:

- la numerosità e la varietà degli attori in gioco è elevata ed è del tutto paragonabile a quella di interi paesi europei (in termini di numero e varietà di imprese, numero e qualità dei centri di ricerca, articolazione dell'amministrazione pubblica e degli enti locali). In altre parole la Lombardia è una regione tecnologicamente “densa” e *multiforme*;
- la vocazione industriale del territorio si distribuisce su un campo vasto, quasi completo, di settori. Questa *multi-settorialità* della Regione (conseguenza anche della sua rilevanza dimensionale) costituisce uno dei suoi principali punti di forza, ma allo stesso tempo un elemento di notevole complessità nella formulazione di una strategia;
- la varietà e la qualità degli attori in gioco implica che sia difficile riconoscere un polo (industriale o scientifico) di riferimento. Le strategie della ricerca e dell'innovazione lombarde sono quindi *multi-polari*, sono cioè il risultato di processi decisionali diffusi, frammentati, in cui non è possibile identificare uno o più attori le cui decisioni siano sovraordinate agli altri.

La complessità del processo di formulazione di una strategia per la ricerca e l'innovazione in Lombardia nasce, quindi, dall'unirsi di fattori di contesto generale (l'estrema rapidità nell'evoluzione delle tecnologie e dei sistemi territoriali, la novità del livello regionale per le politiche per la ricerca e l'innovazione) con fattori specifici della Regione (la densità e multi-

formità degli attori, la multi-settorialità, la multi-polarità). Tale complessità peraltro si riflette inevitabilmente all'interno dell'Amministrazione Regionale, rendendo estremamente articolati anche i processi strategici interni.

Un processo adatto a un contesto complesso e dinamico

In un contesto ad estrema complessità e dinamicità gli studi e le esperienze più avanzate sui processi di governance e di pianificazione strategica insegnano che un approccio basato su una pianificazione stringente, rigida e dettagliata è destinato al fallimento. In tali contesti fare strategia significa invece:

- dare corpo alla *strategia emergente*, cioè leggere e interpretare le mosse strategiche sviluppate autonomamente dagli attori in campo, identificarne le connessioni e le sinergie, e ricondurle quindi a una *visione organica*. In questo senso fare strategia più che un esercizio decisionale è un esercizio interpretativo, rivolto ai singoli attori per facilitarne la rilettura del contesto in cui essi si stanno autonomamente muovendo;
- definire la visione, rilanciando il quadro di riferimento strategico. Significa in altre parole non definire decisioni condivise stringenti (il cui processo di condivisione comporterebbe tempi e sforzi che risulterebbero vani a fronte della estrema dinamicità del contesto) ma aggiornare, ripensare e chiarire il quadro degli indirizzi e delle linee d'azione in cui i singoli attori possano muoversi autonomamente, coniugando la velocità e la cognizione delle decisioni prese in autonomia con l'efficacia e l'impatto sistemico delle decisioni prese all'interno di un quadro organico. Un quadro peraltro flessibile che si adatti alle continue evoluzioni del contesto senza dovere continuamente rimettere in discussione l'impostazione di fondo.

Strategia come processo di sviluppo e condivisione di una visione

Visto su un piano regionale tale approccio trova applicazione sia nella relazione tra la Pubblica Amministrazione e gli attori regionali (ove la Regione chiarisce il quadro delle proprie linee di indirizzo, la mappa dei propri movimenti), sia all'interno dell'Amministrazione stessa (in modo che le singole Direzioni Generali possano definire i propri piani e interventi all'interno di un quadro di riferimento organico e condiviso). In questo senso la strategia è soprattutto un processo continuo di apprendimento, interpretazione, rilancio. Nei contesti turbolenti e complessi la strategia è nel processo di elaborazione di una visione capace di aggregare sia gli attori diretti della ricerca sia l'audience più ampia dei cittadini che legittimi l'investimento in ricerca intravedendone i vantaggi di medio lungo termine.

Note metodologiche

E' con le finalità sopra esposte che la Regione Lombardia, in particolare attraverso la *DG Artigianato, Nuova Economia, Ricerca ed Innovazione Tecnologica*, si è prefissata l'obiettivo di esplicitare e innovare la propria strategia per la R&I, attraverso un processo di rilettura del percorso svolto e di aggiornamento della visione. Tale obiettivo, che trova il suo momento di sintesi nel presente documento, è stato perseguito con il coinvolgimento dei principali attori e dei principali esperti del settore e la successiva elaborazione di documenti programmatici. Nell'ambito del programma Minerva, quindi, è stato delineato un percorso di riflessione e di confronto la cui gestione è stata affidata all'IRER (Istituto Regionale di Ricerca della Lombardia). Per ottimizzare il processo di elaborazione, su alcuni temi rilevanti è stato ritenuto opportuno costituire tavoli di lavoro (panel) che hanno permesso una più proficua

interazione tra l'Amministrazione regionale, gli altri attori primari e gli esperti del contesto sociale, economico e culturale. All'interno di ogni panel è stato individuato un esponente di particolare rilievo che ha operato come coordinatore e successivamente come estensore dei contributi emersi. Il percorso, in particolare, è stato caratterizzato da tre momenti plenari di confronto tra gli estensori del presente documento, i responsabili dei panel e le Direzioni Generali della Regione e da una serie di incontri sui diversi temi rilevanti che hanno visti coinvolti oltre 40 responsabili dell'amministrazione regionale e oltre 100 esperti (sia singoli che in rappresentanza di istituzioni, imprese, associazioni ecc.) del contesto sociale, economico e industriale della Lombardia.

Curatori

Questo documento è stato curato da Giampaolo Amadori, Cristina Colombo, Maria Pia Redaelli, Carmela Rundo (Regione Lombardia), Armando De Crinito, Andrea Vecchio (IRER), Marco Nicolai (Finlombarda), Paolo Landoni, Roberto Verganti (Politecnico di Milano).

Ringraziamenti

Si ringraziano tutti coloro che hanno partecipato al percorso di riflessione che ha alimentato la formulazione di questo documento, dai funzionari regionali ai membri esterni dei panel e a tutti coloro che hanno fornito contributi scritti. In particolare si ringraziano i coordinatori dei panel tematici: Piero Bassetti (Fondazione Giannino Bassetti), Giuseppe Androni e Stefano Campanari (Politecnico di Milano), Vittorio Chiesa (Università degli Studi di Milano - Bicocca), Riccardo Galli (Assolombarda), Aldo Luperini (Fondazione Rosselli), Franco Malerba (Università L. Bocconi), Luigi Orsenigo (Università degli studi di Brescia), Alessandro Sinatra (LIUC - Università Carlo Cattaneo).

Un sentito ringraziamento per il contributo in fase di impostazione a Paolo Alli, Adriano De Maio, Claudio Roveda, Raffaello Vignali e a Valeria Laina per il supporto alla raccolta dei dati relativi ai finanziamenti.

1. Il contesto

1.1 Ricerca, innovazione e sviluppo socio-economico

La rilevanza della ricerca e innovazione (R&I)

È ormai coscienza diffusa che la ricerca e l'innovazione sono alla base dello sviluppo economico e sociale. Sempre più numerose, unanimi e autorevoli sono le voci che si sono unite in questi ultimi anni a sostenere la centralità della conoscenza e dei processi innovativi nella crescita delle capacità economiche delle imprese e dei livelli occupazionali e nel miglioramento della qualità della vita. In un'area territoriale, sia essa un continente, una nazione o una regione, esiste di fatto una correlazione forte tra il livello di investimenti nel sistema di R&I e la sua qualità, da un lato, e la produzione di ricchezza dall'altro. Il riconoscimento di questa centralità della R&I è contenuto nella dichiarazione del Consiglio Europeo di Lisbona, nel marzo del 2000, che, constatato il ritardo nei confronti degli Stati Uniti e del Giappone in termini di capacità, investimenti e performance innovative e come questo pregiudichi la capacità di crescita economica e sociale, identifica nell'innovazione il motore dello sviluppo e stabilisce l'obiettivo di fare dell'Europa "...l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo, in grado di realizzare una crescita economica sostenibile con nuovi e migliori posti di lavoro e una maggiore coesione sociale...", un obiettivo quantificato due anni più tardi dal Consiglio Europeo di Barcellona con l'innalzamento degli investimenti in R&I dall'1.9% al 3% del PIL entro il 2010, soprattutto tramite un significativo incremento della spesa privata (almeno 2/3).

Il legame tra R&I e crescita economico-sociale è chiave di volta soprattutto in quelle aree ad elevato sviluppo, dove l'innovazione risulta essere ormai uno dei pochi, se non l'unico, fattore competitivo che le imprese possono utilizzare per competere nei confronti di concorrenti localizzati in paesi emergenti a basso costo del lavoro o con normative meno stringenti in termini di qualità sociale dei processi produttivi. In particolare, se in passato l'innovazione incrementale e di processo, tipica delle PMI, sembrava poter garantire un vantaggio nei confronti dei nuovi concorrenti internazionali, oggi e sempre di più in futuro, essa non sarà più sufficiente. Occorrerà investire in innovazione di prodotto con significativi salti nelle prestazioni, un'innovazione di natura più radicale quindi, anche per le PMI, che affondi la sua forza nelle radici difficilmente estirpabili ed imitabili della società della conoscenza.

I nuovi processi di ricerca e innovazione

Nel corso degli ultimi due decenni si sono manifestate trasformazioni profonde nella struttura organizzativa dei processi di ricerca e innovazione:

- *Emergere di nuove tecnologie a carattere pervasivo*, quali le tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni e le tecnologie dei materiali, e nel futuro le biotecnologie e le nanotecnologie. Si tratta di tecnologie pervasive in quanto le ricadute dei loro sviluppi hanno impatto su un ampio ventaglio di settori, dai più avanzati ai più tradizionali;
- *Ampliamento della base tecnologica dei prodotti*. La pervasività delle nuove tecnologie significa che in un settore industriale, anche tradizionale, il numero di tecnologie diverse che entrano nel prodotto sta crescendo in modo significativo e di conseguenza si amplia la base conoscitiva rilevante per l'innovazione industriale: nuovi prodotti e processi richiedono l'utilizzo e l'integrazione di competenze sempre più diversificate;

- *Forte interazione tra settori ad alta tecnologia e settori tradizionali*, proprio come conseguenza del trasferimento di tecnologie avanzate dai primi ai secondi. Se i settori ad alta tecnologia risultano rilevanti per lo sviluppo di tecnologie pervasive, i settori tradizionali diventano il luogo reale dove l'applicazione di tali tecnologie permette il conseguimento di vantaggi quantitativamente significativi in termini di produttività e valore sul mercato. Questo fenomeno di interazione tra creazione di tecnologie pervasive in settori high-tech e creazione di sviluppo economico in settori tradizionali grazie all'applicazione di tali tecnologie è stato dimostrato essere alla base della crescita americana nell'ultimo decennio.
- *Nuove prestazioni di prodotti e processi*: alla pervasività delle tecnologie si affianca l'emergere di nuovi driver di innovazione nelle prestazioni di prodotti e processi, quali per esempio l'eco-efficienza e la sicurezza, driver che sono spesso ineludibili in quanto associati all'introduzione di nuove normative. A questi se ne affiancheranno in futuro altri, quali: protezione della privacy, intelligenza del prodotto, digitalizzabilità (possibilità di dematerializzare parte del prodotto per una porzione crescente del suo ciclo di vita), connettività (facilità ed efficacia dell'interazione in rete), attenzione al servizio. Si tratta anche in questo caso di fenomeni che toccano tutti i settori.
- *Elevata frequenza di innovazione, anche in settori tradizionali*: il tasso di innovazione è estremamente elevato, come risultato dell'impatto incrociato dei trend sopra illustrati (emergere di nuove tecnologie pervasive, nuove prestazioni). Ancor più importante è sottolineare come questo impatto si verifichi anche nei settori più tradizionali e nelle nicchie di mercato, per cui difficilmente esistono ambiti protetti rispetto alla competizione sull'innovazione.
- *Aumento della massa critica*. Cresce cioè la soglia minima sotto la quale il rendimento degli investimenti in R&I è nullo o trascurabile.
- *Avvicinamento e sovrapposizione tra ricerca di base, ricerca applicata, e sviluppo*. La R&I si trasforma cioè da processo lineare a processo circolare, in cui è impossibile separare la ricerca esplorativa da quella applicata, essendo queste in forte interazione tra loro.
- *Innovazione per sistemi e reti*: il riconoscimento del carattere intrinsecamente collettivo dei processi innovativi ha gradualmente condotto alla consapevolezza che l'innovazione si realizza in "sistemi" o in reti, tramite l'interazione di agenti differenziati per competenze, capacità, obiettivi (grandi imprese, piccole imprese, centri di ricerca e università, utilizzatori delle tecnologie, ecc.). Diversamente dal modello lineare, il processo innovativo è oggi tipicamente caratterizzato da *feedback* continui tra i diversi attori.
- *Difficoltà nel reperire risorse finanziarie a remunerazione incerta* come quelle dedicate a iniziative di R&I, soprattutto in un contesto industriale atomizzato e sottocapitalizzato. A fronte di queste difficoltà il sistema finanziario si afferma come nuovo attore nei processi di R&I, con particolare riferimento al *venture capital* per la creazione di imprese.
- *Nuovo ruolo delle università*. Le università, accanto alla formazione e alla ricerca, stanno sempre più sviluppando un terzo ambito d'azione, diretto o attraverso le loro emanazioni: quello della collaborazione con le imprese e del trasferimento tecnologico. Alla luce della riduzione dei finanziamenti pubblici alle università, queste si attrezzano in modo da assumere un ruolo sempre più aperto e diretto nello sfruttamento economico della conoscenza da loro prodotta. Le università si stanno quindi affermando come soggetti

fondamentali per lo sviluppo dell'industria locale e per la nascita di nuove imprese ad alta tecnologia, fino a diventare oggetto e componente essenziale delle politiche industriali e di sviluppo di regioni ed aree locali.

- *Nuovo ruolo dell'Amministrazione Pubblica.* In processi di innovazione a rete, caratterizzati da attori tra loro estremamente differenziati, l'amministrazione pubblica sta assumendo sempre più un ruolo fondamentale di raccordo, stimolo, potenziamento virtuoso.

1.2 Ricerca e innovazione in Europa e in Italia

R&I in Europa

Come indicato in Tabella 1.1, l'Europa si presenta su alcuni importanti indicatori di R&I (indicatori di input, cioè relativi alle risorse investite, e di output, cioè relativi ai risultati) con una situazione estremamente variegata, ma comunque mediamente ampiamente in ritardo rispetto agli Stati Uniti e, spesso, anche rispetto al Giappone. Il riconoscimento della rilevanza della R&I per lo sviluppo economico-sociale e le importanti dichiarazioni del Consiglio di Lisbona e di Barcellona costituiscono passi importanti. Tuttavia l'avvio del percorso che porti al raggiungimento degli obiettivi ambiziosi definiti nel 2002 è rallentato da numerosi problemi: l'attuale congiuntura economica, la sussistenza in diversi paesi europei di problemi strutturali legati alle politiche sociali, i vincoli dettati dal patto di stabilità, la scarsa rilevanza ancora oggi attribuita dalle politiche comunitarie stesse, in termini di budget, ai temi dell'R&I (solo il 4% del budget comunitario investito in R&I contro, per esempio, il 40% dedicato alla politica agricola. La Commissione Sapir, a questo proposito, ha recentemente avanzato una proposta ambiziosa: istituire un fondo per sostenere la crescita europea – destinato a tre aree, R&I, formazione, infrastrutture - con una dotazione di almeno il 40% del bilancio comunitario. Se un terzo di questo venisse concentrato su R&I significherebbe più che triplicare l'attuale stanziamento).

Tabella 1.1 – R&I in Europa e in Italia

	1 popolazione (migliaia di abitanti)	2 investimenti in R&S (milioni di €)	3 investimenti in R&S / PIL	4 investimenti in R&S / PIL (crescita % dal 1995)	5 investimenti pubblici in R&S / investimenti in R&S	6 investimenti industriali in R&S / investimenti in R&S	7 investimenti industriali in R&S di provenienza pubblica (%)	8 numero di ricercatori (1999)	9 Ricercatori ogni 1000 lavoratori	10 PhD ogni 1000 giovani (25-34 anni)	11 crescita del numero di ricercatori tra il 1991 e il 1999	12 pubblicazioni per ricercatore	13 brevetti TRIAD ogni milione di abitanti
EU-15	374.525	164.228	1.93	0.4	34,2	56,5	8,4	919 796	5.36	0.56	12,4	1,46	27,6
Italia	57.189	11.524	1.04	-0.6	50,8	43,0	13,0	64 886	2.78	0.16	-14,1	1,46	9,7
Austria	8.110	3.922	1.86	3.0	39,7	40,1	5,5	20 222	5.24	0.58	37,6	1,86	24,1
Belgio	10.251	4.618	1.96	3.4	23,2	66,2	6,2	30 219	6.92	0.43	28,6	1,47	31,5
Danimarca	5.340	3.405	2.09	3.2	32,8	58,0	4,4	18 438	6.46	0.49	15,6	1,69	30,7
Finlandia	5.176	4.423	3.37	8.1	29,2	70,3	3,5	25 398	9.61	1.01	50,6	1,42	49,6
Francia	58.894	30.153	2.13	-1.4	36,9	54,1	10,0	160 424	6.20	0.65	6,1	1,14	29,9
Germania	81.131	52.074	2.52	1.9	32,5	66,9	6,9	255 260	6.45	0.81	10,4	0,99	52,2
Grecia	10.601	795	0.67	8.5	48,7	24,2	3,5	14 828	3.32	-	52,8	1,53	0,1
Irlanda	3.787	1.076	1.21	-2.6	21,8	64,1	4,0	8 217	4.87	0.50	42,6	1,39	5,4
Olanda	15.926	7.564	2.02	0.5	35,8	49,7	5,1	40 623	5.15	0.34	19,3	1,95	46,5
Portogallo	10.229	815	0.76	7.4	69,7	21,3	8,1	15 752	3.11	0.39	35,8	0,75	0,2
Spagna	39.927	6.276	0.97	2.9	40,8	49,7	7,2	61 568	3.77	0.33	30,0	1,57	2,2
Svezia	8.872	8.608	3.78	2.2	24,5	67,8	7,8	39 921	9.10	1.24	18,6	1,57	73,6
UK	58.655	28.766	1.84	-1.1	29,2	48,6	8,8	164 040	5.63	0.68	11,8	1,65	22,2
US	275.372	287.788	2.69	1.6	28,8	68,2	12,3	1219 407	8.66	0.41	23,5	0,86	42,4
Giappone	126.926	153.852	2.98	1.8	19,6	72,4	0,9	658 910	9.72	0.25	-2,2	0,46	68,5

Note: L non incluso nelle medie di EU-15 (1) OECD 2000 (2) OECD-EU 2000; B, DK, EL, IRL, I, NL, P, S: 1999; D, E, A: 2001 (3) OECD-EU 1999; D, E, A: 2001; F, FIN, UK, US, JP, e EU-15: 2000 (4) OECD-EU 1995-1999; JP: 1996-2000; FIN, UK, US, EU-15: 1995-2000; D, E, A: 1995-2001; I: 1997-1999; F: 1997-2000 (5) OECD-EU 1999; I: 1996 (6) OECD 1999; I: 1996; E, FIN, US, JP: 2000; D, A: 2001 (7) OECD 1999; B, E, FIN, UK, JP: 2000; D: 2001; A: 1998 (8) OECD 1999 in Equivalente Tempo Pieno (9) OECD-EU 1999 in Equivalente Tempo Pieno (10) EUROSTAT 2000 (11) OECD 1991-1999 (12) ISI-CWTS-OECD 1996-1999 totale ricercatori nel 1995; tranne A: 1993 (13) OECD da EPO, USPTO e JPO 1995.

R&I in Italia

Osservando gli indicatori della tabella 1.1 la situazione Italiana emerge come tra le più problematiche in Europa. Il Paese si colloca nelle ultime posizioni e il suo distacco dalla media europea sta ulteriormente crescendo. L'Italia presenta, infatti, il più basso tasso di crescita di investimenti in R&I tra tutti i paesi dell'Unione Europea, e su alcuni indicatori, quali per esempio il numero di ricercatori, mostra un preoccupante e vertiginoso calo. E se problemi vi sono nella quantità delle risorse investite dall'Amministrazione Pubblica, ciò che allarma è soprattutto la carenza di investimenti da parte dei privati. A questo proposito è interessante osservare il dato sulla quota di spesa privata in R&I che proviene da fonte pubblica: in questo caso l'aiuto pubblico alle imprese italiane si rivela percentualmente il più elevato in Europa (ma anche rispetto agli Stati Uniti). Pur prestando attenzione al fatto che si tratta di un valore relativo e non assoluto, il dato conferma e rafforza ulteriormente la carenza di investimenti privati e la difficoltà dell'azione pubblica di stimolare e trascinare con sé interventi da parte delle imprese. Diverse sono le interpretazioni delle cause di questa situazione di crisi: la struttura industriale italiana, sempre più caratterizzata da PMI; un sistema della ricerca pubblica con diverse punte di qualità scientifica ma spesso lontano dall'industria; l'inefficienza degli strumenti di finanziamento; fino a mettere in discussione la capacità dei dati sopra mostrati di fotografare una realtà in vero più dinamica e attiva. Di sicuro la presa di coscienza dell'importanza del problema e della criticità Italiana sembra ormai diffusa. Peraltro alcuni cambiamenti in corso, alcuni dei quali strutturali, se ben colti, possono contribuire a invertire la tendenza:

- il tentativo di formulare politiche nazionali della R&I non più “a pioggia”, ma focalizzate su alcuni settori di punta, in concerto con attori locali, e in particolar modo con le regioni (punto su cui torneremo più approfonditamente nel seguito);
- la maggiore sensibilità delle Fondazioni al tema degli investimenti in R&I
- il processo di autonomia universitaria e di riforma degli enti di ricerca, che, sommato alla carenza dei finanziamenti ministeriali, sta spingendo atenei ed enti ad aprirsi (e competere) per accedere a risorse private. Pur essendo questo un processo lento, anche rallentato dal concomitante notevole aumento dell'impegno didattico delle università, vi è una crescente sensibilità all'apertura che costituisce un'opportunità per stimolare le imprese ad attingere al patrimonio di conoscenza pubblica;
- la ristrutturazione del sistema di formazione dei ricercatori, e in particolare i dottorati di ricerca, che sono l'ambito in cui attualmente il processo di autonomia universitaria ha raggiunto il massimo grado. Ogni università è oggi libera di progettare in piena autonomia i propri corsi di dottorato, rendendo possibile la potenziale trasformazione dei dottorati in luogo di interazione tra università e imprese e di nascita di start-up ad alta tecnologia

1.3 Il nuovo ruolo delle Regioni nelle politiche di R&I

Sembra ormai essersi affermata la consapevolezza del ruolo che le istituzioni locali, soprattutto le Regioni, possono e devono svolgere nell'elaborare ed implementare politiche di sostegno e promozione dell'innovazione. I processi di R&I sono infatti fortemente localizzati in quanto basati sullo scambio di conoscenza, spesso tacita, e di risorse tra sistemi diversi: dell'industria, della ricerca, della finanza. Questi sistemi trovano il massimo intreccio a livello regionale. Le Regioni più avanzate oggi competono tra di loro per creare poli densi di conoscenza in grado di attrarre, in un circolo virtuoso, ulteriori risorse dal contesto globale (imprese, talenti, capitali). L'instaurazione di circoli come questi faranno sì che in futuro il

distacco tra le poche Regioni in grado di attrarre e quelle inseguatrici diventerà sempre più marcato.

Le regioni e l'Europa

Già dal 1994 la Commissione Europea ha promosso lo sviluppo di *Strategie Regionali per l'Innovazione* (RIS) nell'ambito del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), e delle *Strategie Regionali per il Trasferimento Tecnologico e l'Innovazione* (RITTS) coinvolgendo più di 100 Regioni. L'EU riconosce che la dimensione regionale è il livello più appropriato per favorire la creazione delle reti di conoscenza, di raggruppamenti di aziende, e per il collegamento tra il sistema scientifico e le necessità dei servizi e dell'industria. La centralità delle regioni nelle politiche per la R&I è stata ulteriormente sottolineata nel Consiglio di Lisbona e in successive comunicazioni, trovando applicazione anche nelle politiche di coesione, coinvolgendo la programmazione 2000-2006 degli interventi nelle aree obiettivo 1 e 2 e in una delle tematiche delle Azioni Innovative (la prima delle tre tematiche: "economia regionale fondata sulla conoscenza e sull'innovazione tecnologica").

Le regioni e l'Italia

Il contesto italiano si è mosso su questo piano in linea con quello europeo. La riforma del Titolo V Parte II della Costituzione sancisce infatti che ricerca scientifica e tecnologica e sostegno all'innovazione per i settori produttivi sono materie di legislazione concorrente e, pertanto, in tali materie spetta alle Regioni la potestà legislativa, salvo che per la determinazione dei principi fondamentali, riservata alla legislazione dello Stato.

Con la loro collocazione allo snodo tra globale e locale, le Regioni rappresentano oggi dunque i soggetti più adeguati per raccogliere la domanda di R&I, gestire le connessioni tra industria, ricerca e finanza (connessioni che sono difficili da individuare e governare quando la scala territoriale diventa sovraregionale) e convogliare istanze e proposte in un quadro sistemico, facilitando il raccordo con il livello nazionale e comunitario.

2. Le sfide per la Lombardia

2.1 Ricerca e Innovazione in Lombardia

È difficile costruire un quadro organico dello stato della R&I in Lombardia. I dati esistenti sulle performance regionali sono infatti ad oggi limitati. Proviamo comunque a illustrarne almeno una visione parziale.

Il quadro lombardo rispetto all'Italia

La Tabella 2.1 confronta alcuni indicatori di R&I della Lombardia rispetto ad altre regioni italiane e rispetto al Paese nel suo complesso. La Lombardia appare come regione trainante. Leader su numerosi indicatori quantitativi, e in particolare in relazione alla quota di investimento privato in R&I, la regione non sempre primeggia in termini di indicatori relativi, e in particolare in termini di percentuale complessiva del PIL investito in R&I. In ogni caso la Lombardia è ampiamente riconosciuta e citata dalle rilevazioni finora effettuate come la regione che contribuisce maggiormente alla R&I in Italia. Una recente ricerca AIRI, per esempio, cita Milano come luogo di eccellenza per la ricerca in 7 settori su 11 analizzati: Oncologia, Biotecnologie, Chimica, Microtecnologie, Fisica dei Solidi, Telecomunicazioni e Chip, Energia.

Il quadro lombardo rispetto all'Europa

Se i dati regionali a livello italiano sono limitati, ancora di più lo sono quelli riguardanti le regioni europee. Alcuni preliminari tentativi di sistematizzazione e confronto dei dati esistenti sono stati compiuti dalla Commissione Europea, ad esempio nell'European Innovation Scoreboard (Technical Paper N°3 – EU Regions). Qui la Lombardia figura come regione trainante in Italia, seguita da Piemonte e Lazio. La Regione è anche indicata come ventiduesima nella classifica delle regioni europee più innovative. Si noti però che i dati sono relativi (per cui regioni europee molto piccole ma estremamente innovative sono meglio classificate rispetto alla Lombardia, che tuttavia da sola, in termini di investimenti assoluti, supera interi Paesi dell'Unione Europea), con alcuni dati risalenti al 1996 (per esempio i dati relativi alla percentuale del PIL investito in R&I).

Al di là delle rilevazioni quantitative, quindi, e in attesa di un sistema di indicatori che permetta di confrontare opportunamente la capacità innovativa regionale con il contesto europeo (a questo proposito è in corso un progetto curato da Finlombarda per lo sviluppo di un Regional Innovation Scoreboard della Regione Lombardia), è più opportuno soffermarsi su alcuni fenomeni di fondo per comprendere i punti di forza e di debolezza, le minacce e le opportunità della Regione.

Tabella 2.1 – R&I nelle regioni italiane

	1 Abitanti	2 Spesa per R&S intra-muros per regione						3 Investimenti pubblici in R&S / PIL	4 Investimenti industriali in R&S / PIL	5 Personale addetto alla R&S				6 Occupati High Tech / totale lavoratori	7 Brevetti Epo High Tech (1997 - 2001)	8 Brevetti EPO High Tech ogni milione di abitanti
		Amministrazioni pubbliche (migliaia di €)	Università (migliaia di €)	Imprese (migliaia di €)	Totale (migliaia di €)	Spesa pubblica / spesa totale (%)	Spesa industriale / spesa totale (%)		Amministrazioni pubbliche	Università	Imprese	Totale				
Lombardia	9.108.645	278.726	447.976	2.065.827	2.792.529	26,0	74,0	0,31	0,84	4.470	8.318	18.965	31.753	15,26	806,80	16,5
Piemonte	4.231.334	91.744	206.034	1.364.297	1.662.075	17,9	82,1	0,29	1,32	1.060	2.581	13.551	17.192	17,59	172,41	7,0
Valle d'Aosta	120.909	749	-	21.002	21.751	3,4	96,6	0,02	0,35	10	0	256	266	0,00	2,36	0,0
Trentino A.A.	950.495	33.024	31.544	55.128	119.696	53,9	46,1	0,26	0,22	476	421	760	1.657	5,41	14,85	1,1
Veneto	4.577.408	66.346	231.718	271.920	569.984	52,3	47,7	0,28	0,21	836	3.117	3.906	7.859	11,54	68,19	2,9
Friuli V. G.	1.191.588	42.858	123.768	148.319	314.945	52,9	47,1	0,62	0,54	638	1.426	1.408	3.472	11,33	27,21	4,2
Liguria	1.572.197	65.060	145.388	172.052	382.500	55,0	45,0	0,60	0,54	1.218	1.450	2.183	4.851	10,77	31,72	1,2
Emilia Romagna	4.030.220	134.684	340.579	507.221	982.484	48,4	51,6	0,46	0,48	2.143	4.746	6.663	13.552	12,46	119,19	3,5
Toscana	3.516.296	137.785	428.947	240.197	806.929	70,2	29,8	0,71	0,29	1.581	4.763	2.546	8.890	8,11	58,06	2,8
Umbria	834.210	17.557	110.334	26.165	154.056	83,0	17,0	0,78	0,12	232	1.387	421	2.040	9,64	7,71	1,2
Marche	1.484.601	13.980	98.265	40.740	152.985	73,4	26,6	0,37	0,11	212	1.467	755	2.434	9,16	11,81	2,1
Lazio	5.145.805	1.148.558	439.036	720.961	2.308.555	68,8	31,2	1,37	0,62	13.648	5.710	6.118	25.476	9,77	134,89	3,6
Abruzzo	1.273.284	26.214	82.793	96.017	205.024	53,2	46,8	0,51	0,34	319	1.167	1.241	2.727	8,67	22,12	3,1
Molise	321.047	923	14.251	5.472	20.646	73,5	26,5	0,30	0,11	13	193	15	221	6,00	0,00	0,0
Campania	5.725.098	114.632	375.645	259.325	749.602	65,4	34,6	0,65	0,28	1.634	6.163	2.590	10.387	6,96	29,68	0,5
Puglia	4.023.957	47.132	214.136	72.103	333.371	78,4	21,6	0,48	0,12	872	2.377	1.102	4.351	6,18	16,23	0,5
Basilicata	596.821	25.803	29.586	15.258	70.647	78,4	21,6	0,64	0,15	236	314	331	881	9,00	9,03	3,3
Calabria	2.007.392	13.602	57.646	1.474	72.722	98,0	2,0	0,28	0,01	209	916	13	1.138	3,75	1,74	0,0
Sicilia	4.972.124	63.096	364.302	140.635	568.033	75,2	24,8	0,64	0,13	906	4.515	939	6.360	4,42	125,30	4,9
Sardegna	1.637.639	33.701	123.188	14.921	171.810	91,3	8,7	0,63	0,06	518	1.693	235	2.446	4,09	10,61	1,2
ITALIA	57.321.070	2.356.176	3.865.136	6.239.034	12.460.346	49,9	50,1	0,53	0,53	31.231	52.724	63.998	147.953	10,54	1669,91	4,9
Lombardia/Italia	15,89%	11,83%	11,59%	33,11%	22,41%	-	-	-	-	14,31%	15,78%	29,63%	21,46%	-	48,31%	-

Note: (1) ISTAT 2002 (2) ISTAT 2000 (3) ISTAT 1999 (4) EUROSTAT 1999; tranne Lombardia, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania 1998 (5) ISTAT 2000 in Equivalente Tempo Pieno (6) EUROSTAT 2000; Occupati in imprese manifatturiere Medium e High Tech e in imprese di servizi High Tech (7) EUROSTAT; Brevetti depositati; in caso di più coautori, il brevetto viene attribuito equamente fra i vari inventori e le relative regioni (8) EUROSTAT 1999; Brevetti depositati; in caso di più coautori, il brevetto viene attribuito equamente fra i vari inventori e le relative regioni

2.2 R&I e sistema industriale lombardo

La R&I industriale come punto di forza

La Lombardia è la principale regione italiana per la R&S industriale, che rappresenta, quindi, un *asset* fondamentale per la Regione e per il Paese. La spesa di R&S delle imprese lombarde è stata nel 2000 di circa 2,1 miliardi €, pari a un terzo della spesa complessiva nazionale delle imprese. L'investimento privato, considerato in percentuale rispetto all'investimento totale della regione in R&I, è pari al 74%, non solo ampiamente superiore rispetto alla situazione italiana (dove il valore è pari a circa il 50%), ma anche già ampiamente superiore ai target stabiliti dal Consiglio di Lisbona.

Le recenti trasformazioni

L'andamento storico della spesa regionale di R&I industriale negli anni novanta mostra un calo nella prima metà del decennio: da 1,7 miliardi di € nel 1990 a 1,6 miliardi di € nel 1994, e una successiva risalita fino ai 2,1 miliardi di € del 2000. In calo significativo invece il numero di addetti alla R&I nelle imprese: da 26.207 nel 1990 (35% del totale nazionale) a 18.965 nel 2000 (29,6% del totale nazionale).

Principale causa di tale andamento è una progressiva modifica strutturale del sistema regionale della R&I industriale, in cui i centri di R&S delle grandi imprese lasciano progressivamente posto a una spinta innovativa sostenuta prevalentemente da imprese di dimensioni minori.

La crisi dei grandi centri di R&S si è concentrata nei settori ad alta tecnologia a seguito di crisi aziendali (chimica, elettronica, aeronautica), delocalizzazione di multinazionali (farmaceutica, elettronica), processi di privatizzazione di imprese a partecipazione statale (energia, telecomunicazioni). Questo fenomeno è stato parzialmente compensato nella seconda metà degli anni Novanta da una vivace dinamica della R&S nelle imprese di dimensione media e medio-grande in numerosi settori (e che ha trascinato con sé anche alcune dinamiche imprese di piccola dimensione). Anche nei settori tradizionali, in cui opera prevalentemente l'industria manifatturiera lombarda e che sono i più esposti alla concorrenza dei paesi emergenti a bassi costi del lavoro, è in atto un processo di spostamento delle produzioni verso nicchie a più alto valore aggiunto, che presuppongono significativi e continuativi investimenti in ricerca e innovazione.

Interessanti sono i dati del recente *Star Book* della Confindustria, che ha mappato i progetti di R&S presentati tra il 1998 e il 2002 dalle aziende italiane che hanno usufruito di incentivi nazionali e comunitari (complessivamente 5170 progetti per 3592 imprese, di cui 433 grandi e 2524 PMI). La prima regione per numero di progetti di PMI è la Lombardia (853), mentre a livello di grandi imprese la Lombardia (230) segue il Piemonte (233).

Questo avvicendamento progressivo dei protagonisti industriali della R&I regionale può essere la spiegazione del progressivo innalzamento della spesa in R&I regionale a cui non si accompagna un altrettanto significativo innalzamento degli addetti in R&I, segno che le imprese di dimensioni minori tendono a sviluppare innovazione con un maggiore apporto di attori esterni. Tale fenomeno, da guardare con attenzione, sebbene denoti un'interessante dinamica da parte della dimensione media, costituisce una criticità significativa, dato il ruolo importante che i grandi centri di ricerca hanno per lo sviluppo dell'innovazione e per la nascita di nuove imprese ad alta tecnologia.

La sfida quindi si pone su quattro piani:

- *stimolare e supportare le PMI a fare innovazione*, in tutti i settori, anche i più tradizionali; il che comporta l'attivazione di complessi e capillari processi di trasferimento di tecnologie dai centri di ricerca e dalle imprese medio-grandi;
- *aiutare le imprese medio piccole più innovative a crescere*, trasformandosi in imprese focali nel sistema industriale dell'R&I;
- *mantenere e attrarre le grandi imprese ad alta tecnologia dotate di importanti centri di ricerca*, per il loro ruolo di bacino di innovazione e indotto per le PMI e di nascita di nuove imprese;
- *stimolare e supportare la nascita di nuove imprese ad alta tecnologia*. A questo proposito è da notare che, sebbene l'imprenditoria locale si dimostri vitale nell'attivazione di nuove iniziative d'impresa, queste iniziative raramente investono settori a tecnologia avanzata. Questo fenomeno è dovuto, oltre che all'embrionale sviluppo in Regione degli strumenti finanziari (di *seed capital* prima ancora che di *venture capital*) specificamente focalizzati su tali settori, anche alla struttura del sistema industriale (la carenza appunto di centri di ricerca di grandi imprese high-tech che costituisce il bacino spesso privilegiato per la produzione di spin-off) e del sistema educativo e di ricerca (non orientato a far emergere e incentivare le personalità ad elevato spirito imprenditoriale).

2.3 Il sistema lombardo della ricerca pubblica

Gli investimenti pubblici in R&I

Se il distacco degli investimenti privati lombardi in R&I rispetto ad altre regioni italiane è notevole, non altrettanto avviene per quanto concerne il sistema della ricerca pubblica. Gli investimenti pubblici locali in R&I sono stati nel 2000 pari all'11,7% di quelli pubblici nazionali, e ammontano a 726 milioni di Euro (contro per esempio i 1'588 milioni di euro del Lazio, la prima regione italiana su questo parametro). La Regione di fatto sconta proprio la sua eccellenza industriale quando si tratta di poter accedere a fondi pubblici nazionali e comunitari, sempre più indirizzati, anche in tema di R&I, verso aree a minore grado di sviluppo industriale.

Il sistema lombardo della ricerca pubblica

Riguardo al sistema della ricerca pubblica, si osserva come in Lombardia operino quasi 13'000 ricercatori pubblici, di cui più di 8'000 addetti distribuiti su 12 Atenei dislocati su tutto il territorio regionale, alcuni dei quali di lunga e forte tradizione didattica, scientifica e di interazione con il territorio.

Una valutazione dello stato del sistema della ricerca lombardo è tuttavia resa estremamente difficile dalla carenza di dati. Il tema della valutazione delle Università peraltro è stato recentemente al centro di un acceso dibattito. In attesa di un sistema che permetta di rilevare opportunamente le capacità scientifiche e di trasferimento tecnologico del sistema della ricerca lombardo, è possibile fare solo alcune riflessioni sul piano dimensionale.

Il sistema appare notevole, ma sottodimensionato sia nella didattica che nella ricerca rispetto alle esigenze minime del sistema industriale lombardo. Dal punto di vista della formazione, per esempio, la percentuale di laureati in discipline scientifiche e ingegneria nella classe d'età 20-29 anni è appena superiore alla media italiana (5,9 contro 5,6), nonostante la forte vocazione industriale del territorio. Il dato poi è largamente inferiore alla media europea (13,3). Sul piano della ricerca è sufficiente osservare che il rapporto tra investimenti privati in R&I e numero di ricercatori pubblici è, con il Piemonte, di gran lunga il più sfavorevole in

Italia (375.000 Euro di investimento privato per ogni ricercatore pubblico in Piemonte, 162.000 in Lombardia, contro 74.000 per la media italiana); tale rapporto, se da un lato in senso positivo testimonia ulteriormente il ruolo centrale del sistema industriale, dall'altro sottolinea l'enorme difficoltà di mettere in atto in Lombardia processi di trasferimento tecnologico dal pubblico al privato prima ancora che per mancanza di volontà soprattutto per mancanza di ricercatori che possano interloquire con le imprese private; a maggior ragione in Lombardia, dove il tessuto di PMI richiede una capacità di interazione capillare. Il sistema della ricerca pubblica della Lombardia, quando confrontato con le più avanzate regioni Europee, soffre poi di un sottodimensionamento ancora più marcato che è evidentemente connesso alle caratteristiche quantitative del sistema della ricerca italiano, in cui le istituzioni pubbliche lombarde sono fortemente inserite e da cui dipendono in misura significativa le risorse.

In questo quadro, alcuni grandi progetti legati agli insediamenti universitari (per esempio la Bicocca per la seconda università statale o la Bovisa per il Politecnico di Milano) possono costituire, almeno infrastrutturalmente, un'importante occasione per creare spazi di interazione tra atenei e imprese.

Il trasferimento tecnologico e le relazioni tra ricerca e industria

Anche in Lombardia si sta verificando il progressivo percorso di avvicinamento tra università e industria, percorso che peraltro localmente parte da grandi tradizioni e che sta spostandosi sempre più dal piano del rapporto personale tra docente e impresa al piano del rapporto istituzionale. Le principali università aumentano la produzione di brevetti e licenze, nascono i primi spin-off universitari, si consolidano gli incubatori di nuove imprese, cresce la quota di borse di studio di dottorato finanziata dalle imprese, vengono fondati consorzi e fondazioni, in larga misura grazie anche al contributo della Regione Lombardia, che supportano il processo di trasferimento di conoscenza dagli Atenei alle imprese. Si tratta tuttavia di fenomeni spesso in stadio embrionale o di avvio, e dimensionalmente ancora contenuti, che richiedono di essere potenziati, consolidati e rafforzati, soprattutto per quanto concerne le capacità di relazione con le PMI.

Ai meccanismi di trasferimento tecnologico direttamente legati alle università si affiancano centri di trasferimento, centri di servizio (per norme, certificazioni, prove, misure, caratterizzazioni, sperimentazioni), centri di ricerca pubblici i quali completano un'infrastruttura di trasferimento distribuita sul territorio.

2.4 Le sfide

La situazione lombarda in relazione alla R&I presenta oggi luci ed ombre. Da un lato, in Italia la Regione costituisce indubbiamente il punto di riferimento; in Europa essa assume un peso considerevole soprattutto per la dimensione assoluta del proprio sistema di R&I. Dall'altro lato, guardando gli indicatori relativi (per esempio la percentuale di PIL investito in R&I) vi sono significativi margini di crescita per mantenere il passo delle regioni più avanzate d'Europa.

Di fatto la Lombardia si trova in una duplice forbice dovuta proprio al fatto di essere una regione eccellente, in Italia:

- da un lato infatti la regione è penalizzata dalla difficile situazione del sistema in cui si colloca, ossia il sistema Italia, per cui la spinta locale del sistema privato non riesce a compensare le debolezze ereditate da fattori normativi, politici e strutturali tipici di tutto il contesto nazionale;
- dall'altro lato la regione sconta il suo stato di regione attiva, e quindi un posizionamento al di sopra della media europea; tale posizionamento, infatti, le preclude l'accesso alle ingenti risorse pubbliche (nazionali e comunitarie) che si concentrano nelle aree depresse anche e sempre più spesso destinate alla R&I (nel sistema Comunitario per esempio le politiche per il recupero di sviluppo prevalgono rispetto a quelle per la competitività). Le leve in mano al sistema pubblico locale per supportare la spinta privata sono quindi paradossalmente limitate proprio dalla vitalità del sistema stesso.

Pertanto il rischio e la sfida per la Lombardia è quella di non rimanere in mezzo al guado: non ancora nel pieno dell'eccellenza della R&I, ma allo stesso tempo non così debole da poter attrarre sussidi significativi dall'esterno. La sfida è quindi sia di riuscire a emergere progressivamente con le proprie forze sia di attivare tutte le azioni possibili per riorientare verso la regione le risorse esterne, che di fatto in Lombardia possono trovare un maggior ritorno dell'investimento in tema di R&I.

3. La strategia della Regione Lombardia per la ricerca e l'innovazione

3.1 Obiettivi

Lombardia, motore d'Europa

La regione Lombardia, motore d'Europa, condivide e supporta la missione enunciata dal Consiglio Europeo riunito a Lisbona di trasformare il nostro continente nella più avanzata economia basata sulla conoscenza. La regione, per tradizione culturale e sociale, prima ancora che per la propria avanzata struttura industriale, è cosciente del legame stretto e virtuoso che lega la ricerca all'innovazione, alla crescita della competitività, allo sviluppo economico, e da qui allo sviluppo e coesione sociale.

Condividere e sostenere gli obiettivi ambiziosi posti dall'Unione Europea significa agire sul piano sia della *quantità* di risorse dedicate al sistema della R&I che della *qualità delle connessioni* tra le parti del sistema stesso. È un risultato che può essere conseguito solo grazie all'azione congiunta di tutti gli attori in gioco. E l'Amministrazione regionale vuole portare un contributo essenziale in questo processo di crescita.

L'obiettivo primario della Regione Lombardia

Obiettivo dell'Amministrazione regionale è agire da elemento di facilitazione, catalizzazione e stimolo alla crescita delle risorse per la R&I e della loro messa a sistema. La Regione si pone in altre parole l'obiettivo di operare come *motore di progettualità e fattore di connessione* tra le diverse componenti del sistema: i cittadini, le imprese, le istituzioni di ricerca e trasferimento tecnologico, le istituzioni finanziarie, le istituzioni di governo locale, nazionale e internazionale.

Le implicazioni per le risorse economiche

L'attuale sistema istituzionale non concede alla Regione Lombardia potere legislativo e autonomia fiscale tali da poter disporre e orientare ingenti risorse economiche alla R&I, almeno fintanto che non sarà ulteriormente sviluppato il federalismo fiscale. Se è vero che gli investimenti dell'Amministrazione regionale in politiche di R&I sono alla base dello sviluppo economico, i ritorni fiscali di tale sviluppo economico tuttavia vengono in gran parte trasferiti al di fuori dei confini regionali, rendendo difficile chiudere il circolo virtuoso investimento in R&I – raggiungimento dell'eccellenza – sviluppo economico – disponibilità di nuove risorse per ulteriori investimenti in R&I.

Pensare quindi che le risorse economiche messe in campo dalla Regione sulla partita della R&I abbiano semplicemente il ruolo di sommarsi algebricamente a quelle investite dai diversi attori significherebbe da un lato conseguire un risultato marginale rispetto alle necessità in gioco e dall'altro non cogliere le effettive potenzialità del sistema regionale stesso. Potenzialità che sono notevoli.

Come anticipato, infatti, già oggi la Lombardia soddisfa un importante parametro di Lisbona: l'intervento dei privati nel finanziamento alla R&I è pari al 74% dell'investimento complessivo, una quota ben superiore al target di due terzi fissato dalla Unione Europea.

L'obiettivo assunto dall'Amministrazione Regionale di migliorare la coesione del sistema della R&I mira a cogliere questo invidiabile punto di forza della Lombardia e a realizzare effetti di leva. Le risorse economiche dell'Amministrazione Regionale, agendo sulle connessioni del sistema, hanno quindi un ruolo moltiplicatore più che addizionale. In questo senso l'obiettivo da perseguire è che ogni aumento di risorse dedicate alla R&I dalla Regione si traduca in effetti amplificati di sistema. Per questo motivo la Regione Lombardia ha più che decuplicato dal 1985 gli stanziamenti di bilancio regionale in R&I. Al fine di poter giocare efficacemente il proprio ruolo di albero di trasmissione del sistema, la Regione ha così profuso un impegno di risorse consistente, come illustrato dalla tabella in allegato a questo documento, in un contesto, invece, in cui altri attori pubblici si sono ritirati dall'investimento in R&I.

Le ricadute attese

L'azione congiunta della Regione e dei diversi attori regionali mira ai seguenti risultati:

- la crescita della capacità innovativa, nei settori tradizionali e in quelli ad alta tecnologia, e quindi del potere competitivo internazionale dell'industria lombarda, con le conseguenti ricadute positive in termini di *sviluppo economico e occupazionale*;
- il miglioramento della *qualità della vita* dei cittadini, grazie all'applicazione di ritrovati innovativi ai settori della sanità, dell'educazione, della cultura, della famiglia, dell'ambiente, dei trasporti; ritrovati innovativi che difficilmente, senza una ricerca e uno sviluppo locale e le relative competenze, sarebbero puramente importabili dall'esterno;
- la crescita delle *eccellenze scientifiche e tecnologiche* del sistema della ricerca e dell'innovazione regionale, e il connesso miglioramento del sistema dell'alta formazione;
- l'*attrattività del sistema*, ossia la capacità di attrarre talenti, imprese leader e capitali da altre aree territoriali, mantenendo e consolidando il posizionamento della regione come nodo primario nella rete globale di poli di produzione di conoscenza e di sviluppo economico.

3.2 I principi

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi sopra esposti, l'azione della Regione Lombardia è guidata dai principi indicati nella Tabella 3.1

Tabella 3.1 - I principi della strategia per la R&I della Regione Lombardia

1. Focus sull'intreccio tra ricerca e innovazione.

Il campo d'azione della Regione è concentrato su ricerca, innovazione a base tecnologica e sviluppo economico, e in particolare sulle loro interazioni. Il cuore della strategia è quindi il trasferimento di tecnologie tra produttori e utilizzatori di conoscenza.

2. Attenzione al miglioramento della qualità della vita.

La Regione considera i cittadini come stakeholder primari del sistema di R&I. La definizione delle linee guida e delle priorità strategiche tiene quindi in forte considerazione le ricadute che le attività di ricerca hanno sulla qualità della vita (salute, cultura, ambiente, contesto sociale, sicurezza), prestando particolare attenzione alla domanda sociale di innovazione.

3. Sussidiarietà

La sussidiarietà è la valorizzazione dell'apporto periferico delle formazioni sociali e di ogni soggetto, pubblico o privato, che per capacità e prossimità sia in grado di cooperare nell'esercizio delle funzioni amministrative. La Regione non si sostituisce all'azione degli attori in campo, ma al contrario agisce per metterli in condizione di operare al meglio, favorendo strategie di tipo "bottom-up".

4. Messa a sistema

La Regione favorisce le interazioni tra gli attori del sistema, facendo emergere una visione organica nelle loro strategie, creando occasioni di comunicazione e confronto, facilitando l'allineamento tra le loro azioni, promuovendo partenariati, permettendo lo scambio di esperienze, identificando e diffondendo le buone pratiche, stimolando l'emulazione di situazioni eccellenti.

5. Addizionalità

Al fine di garantire la massa critica, la concentrazione delle risorse, e l'amplificazione degli investimenti regionali, la Regione promuove la partecipazione di più attori nelle politiche di R&I. L'addizionalità è promossa all'interno dell'Amministrazione Regionale (tra diversi Assessorati), tra enti pubblici (Commissione Europea, Governo nazionale, Regione, Enti locali) e tra pubblico e privato. In particolare si riconosce all'addizionalità tra pubblico e privato anche una fondamentale testimonianza dell'interesse industriale in una determinata azione. Per questo motivo gli interventi regionali sono improntati quanto più possibile al sostegno della domanda di innovazione attraverso un co-finanziamento che stimoli e supporti l'intervento privato.

6. Contingenza

Obiettivi e problemi diversi richiedono strumenti diversi. Non esistendo una soluzione ottimale per tutte le situazioni, la Regione diversifica e adatta le politiche e gli strumenti di R&I allo specifico settore/area tecnologica, alla specifica tipologia di impresa (in termini di dimensione, vocazione all'innovazione, fase del ciclo di vita) e allo specifico operatore della ricerca.

7. Strategia di portafoglio

Gli interventi regionali di R&I tengono in forte considerazione le interazioni tra settori diversi, bilanciando azioni selettive (focalizzate su poche eccellenze e basate su grandi progetti) e azioni trasversali (orientate alla diffusione dell'innovazione tra settori, alla creatività imprenditoriale, alla generazione del nuovo) e prestando attenzione alle priorità, alle sequenze e ai percorsi di crescita.

8. Premialità

La Regione promuove, sostiene e premia le iniziative che, oltre a inquadrarsi in un percorso organico e a essere svolte in partenariato, sono eccellenti, sviluppate da attori capaci, e producono risultati positivi e di rilievo.

9. Attenzione alla valutazione e al monitoraggio

La premialità si basa su una forte attenzione alla valutazione, dei progetti (delle proposte ex-ante, del loro andamento on-going, dei risultati ex-post), delle capacità degli attori e dello stato del sistema di R&I.

10. Sostenibilità

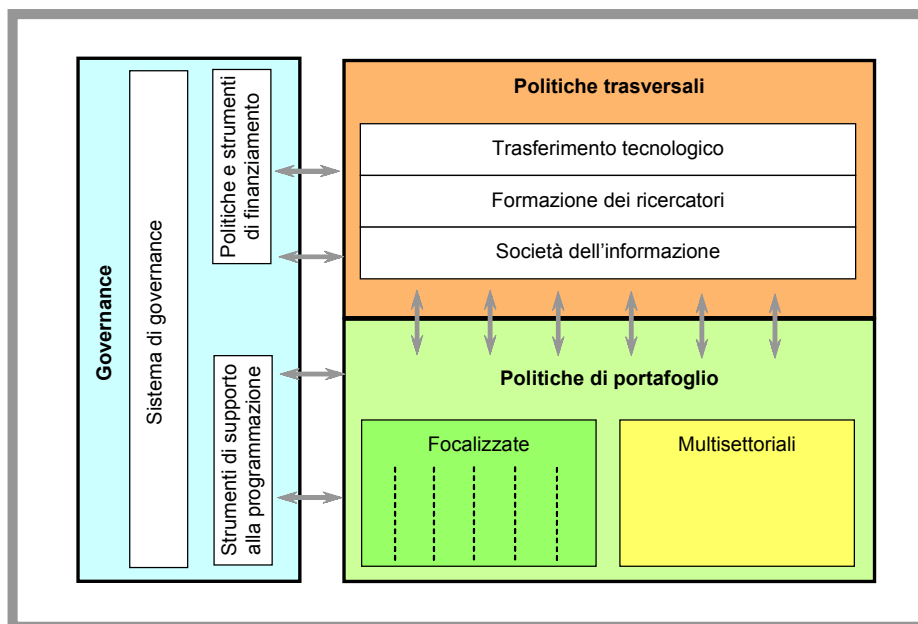
Gli interventi regionali sono improntati alla stabilità e alla replicabilità delle politiche e degli strumenti e alla semplificazione delle relative procedure.

3.3. Il modello strategico

Gli elementi del modello strategico

La strategia della Regione Lombardia si articola nelle seguenti linee di intervento (Figura 3.1):

Figura 3.1 – Il modello strategico per la ricerca e l’innovazione della Regione Lombardia



Governance

Azioni volte a rafforzare i processi di formulazione, realizzazione e valutazione delle strategie regionali di R&I, con riferimento a:

- *Sistema di governance*. Processi e organismi orientati ad aggregare gli attori del sistema regionale di R&I (cittadini, imprese, centri di ricerca, istituzioni finanziarie, istituzioni pubbliche) attorno alla formulazione di una visione strategica organica e al coordinamento / allineamento delle proprie azioni;
- *Strumenti di supporto alla programmazione*. Strumenti operativi che supportano i diversi attori del sistema di governance nelle diverse fasi di programmazione, informazione, monitoraggio, valutazione;
- *Politiche e strumenti di finanziamento*. Il finanziamento di progetti e di iniziative di R&I.

Politiche trasversali

Azioni che agiscono sui meccanismi di creazione e circolazione della conoscenza e dell’innovazione, in relazione a:

- *Trasferimento tecnologico*. I meccanismi volti a trasferire conoscenza dai produttori agli utilizzatori di innovazione;
- *Formazione dei ricercatori*. Lo sviluppo delle risorse chiave per la ricerca e l’innovazione: le risorse umane e in particolare i giovani talenti;
- *Società dell’informazione*. L’utilizzo delle opportunità offerte dalle tecnologie dell’informazione e della comunicazione.

Politiche di portafoglio

Azioni volte a formulare un pacchetto integrato di interventi sull’insieme dei settori/aree tecnologiche della Regione e in particolare:

- *Politiche focalizzate*, concentrate su settori/aree tecnologiche eccellenti;

- *Politiche multisettoriali*, orientate alla diffusione dell'innovazione tra settori, alla creatività imprenditoriale, alla generazione del nuovo, al mantenimento della biodiversità e della ricchezza dei settori in cui opera la regione.

3.4 Il percorso del recente passato

Il modello mostra come una strategia regionale di R&I sia estremamente articolata. Il recente trasferimento della responsabilità strategica alla dimensione regionale, e la conseguente necessità di formulare una strategia partendo da un terreno non precedentemente battuto, implica la definizione di un percorso con un'opportuna sequenza di interventi e di sperimentazioni. Un siffatto modello strategico non può in altre parole essere realizzato in un'unica mossa.

Un duplice percorso

Di fatto gli interventi regionali del recente passato sono stati guidati da un lato dalla necessità di affrontare situazioni prioritarie nel breve termine, e dall'altro dall'esigenza di porre le basi per una più solida politica di R&I di medio-lungo termine.

Le azioni immediate

Nella prima parte del percorso strategico l'attenzione regionale si è concentrata sulle *politiche trasversali*, e in particolare sul *trasferimento tecnologico* (con l'attivazione di Centri regionali di eccellenza per circa 15 milioni di Euro), sulla *formazione dei ricercatori* (con i bandi FSE Misura D4 per circa 15 milioni di Euro), sulla *Società dell'informazione* (con interventi per 170 milioni di Euro).

A ciò si è affiancata da un lato l'attivazione, negli strumenti di finanziamento, di misure prevalentemente orientate agli aiuti diretti alle imprese (per esempio la L.140 relativa a misure fiscali per la distribuzione del Fondo unico per 124 milioni di Euro o i bandi del FIT regionale per 41 milioni di Euro, di recente attivazione, primo esempio di applicazione del FIT regionale in Italia) e dall'altro una *rapida attivazione di meccanismi di governance* “a grappolo” per cominciare ad avviare il dialogo con gli attori del sistema e affrontare tempestivamente alcuni temi prioritari.

La preparazione del terreno

Nel frattempo la Regione ha operato alcuni interventi volti a permettere la realizzazione di politiche organiche di medio termine. In particolare è stata avviata la *sperimentazione* di alcuni *strumenti finanziari innovativi* (per esempio i voucher tecnologici) e sono stati attivati progetti per la realizzazione di diversi *strumenti a supporto di una programmazione* informata della R&I (per esempio il *foresight* regionale o gli strumenti di monitoraggio e valutazione).

Le risorse

Negli ultimi anni la Regione Lombardia ha significativamente aumentato i fondi dedicati alla R&I (si veda la Figura 3.2). La Figura 3.3 illustra i fondi degli ultimi tre anni e mezzo, come risultato dell'azione di governance regionale, ripartiti sulle singole aree del modello strategico.

Figura 3.2 – Gli aiuti regionali per la R&I tra il 1985 e il 2000 (Fonte: Finlombarda)

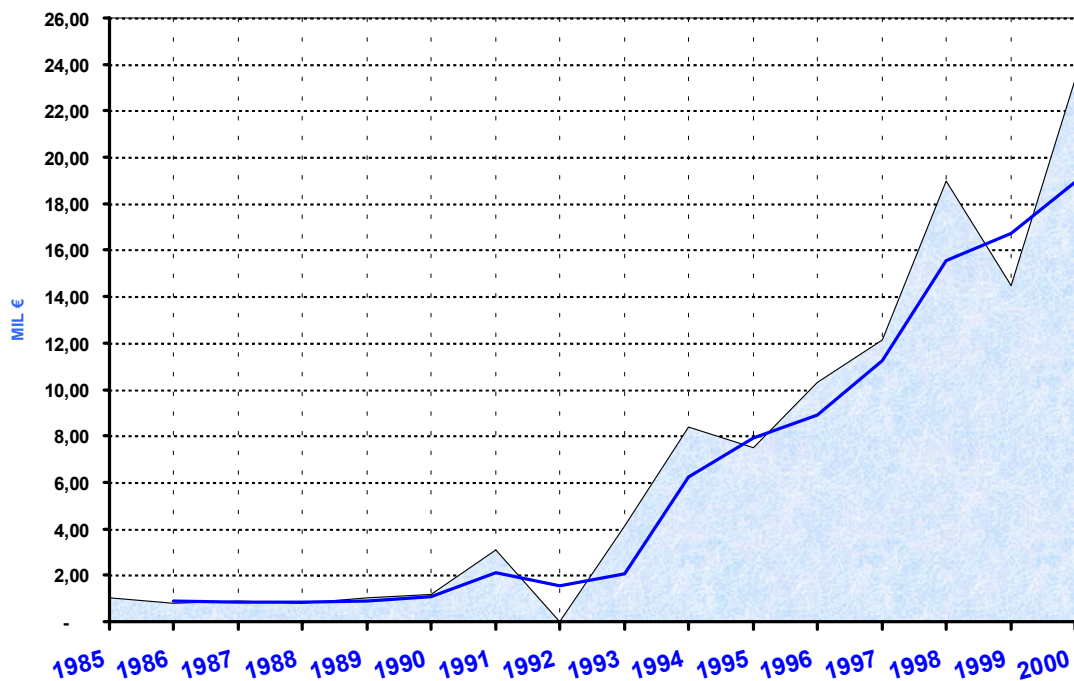
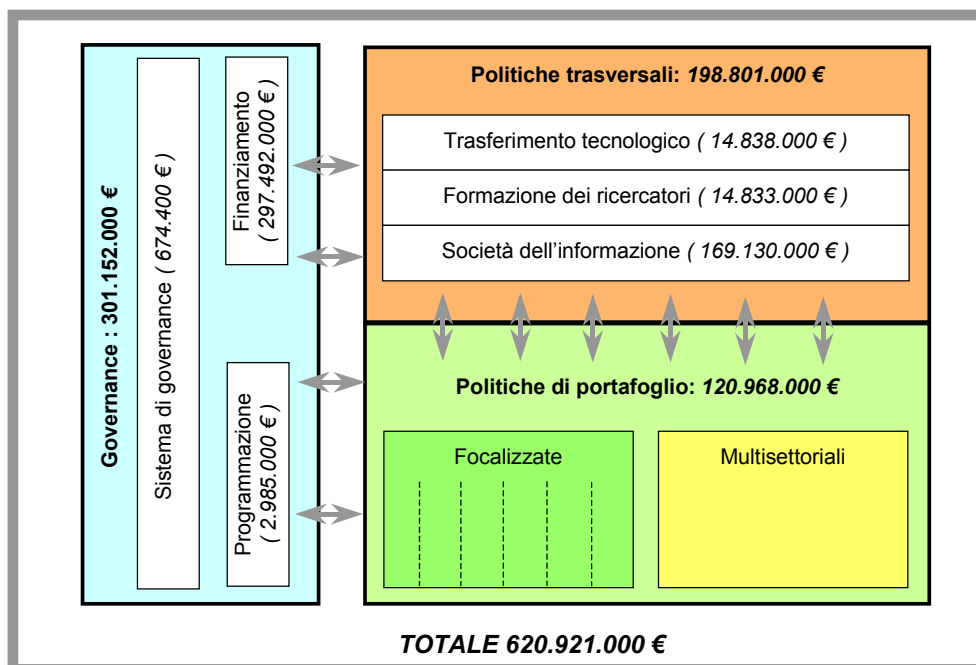


Figura 3.3 – I fondi connessi all'azione regionale relativamente alla R&I tra maggio 2000 e dicembre 2003



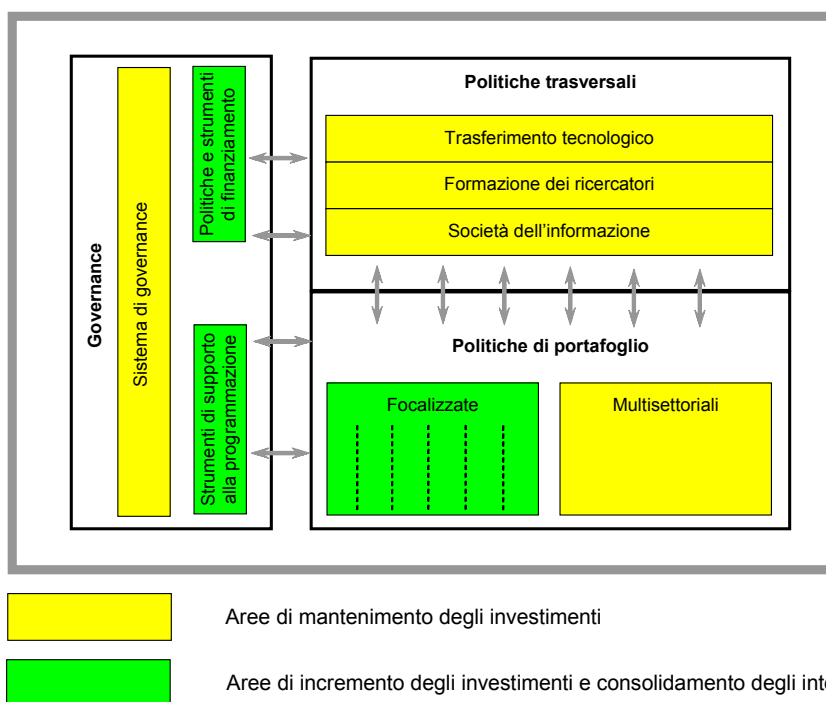
3.5. L'attenzione futura

Nel prossimo futuro la strategia regionale dovrà essere orientata a:

- *consolidare e affinare* le iniziative già avviate in tema di *politiche trasversali* in particolare, per quanto concerne il trasferimento tecnologico, puntando al miglioramento della *qualità* del sistema e dei *processi* di trasferimento, e per quanto concerne la formazione dei giovani ricercatori, potenziando i *dottorati di ricerca* come punto di incontro tra ricerca e industria;
- *razionalizzare il sistema di governance*, definendo un quadro organico agendo soprattutto sui *processi* di interazione tra gli attori e completando / consolidando gli *strumenti* di supporto
- *potenziare e sistematizzare gli strumenti finanziari*, con riferimento in particolare agli strumenti di connessione tra gli attori del sistema, passando dalla fase di sperimentazione a un pacchetto di strumenti sostenibili;
- *sviluppare le politiche di portafoglio*, e in particolar modo le politiche focalizzate, rese progressivamente perseguibili grazie alla messa a punto degli strumenti di supporto alla programmazione.

La Figura 3.4, riporta queste considerazioni sul modello strategico con le implicazioni sulle risorse. Fermo restando l'orientamento a un aumento complessivo delle risorse dedicate alla R&I, si indica in quali ambiti gli investimenti dovranno essere consolidati e mantenuti, e in quali aumentare più che proporzionalmente.

Figura 3.4 – L'attenzione futura e le aree su cui incrementare più che proporzionalmente le risorse



La Tabella 3.2 schematizza per ogni elemento del modello strategico, i principi guida, il percorso svolto nel recente passato e le linee di sviluppo futuro.

Nel seguito del documento gli elementi del modello strategico sono analizzati singolarmente, sempre con riferimento al percorso finora svolto e alle direttrici di movimento futuro.

Tabella 3.2 – Quadro sinottico di principi, percorso svolto e linee future per gli elementi del modello strategico

Area	Principi guida	Percorso svolto	Linee future
Sistema di governance	<p>Governance “leggera”:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stimolo alla progettualità - sviluppo di una visione organica - coesione tra gli attori <p>Processo di governance “ibrido”: top-down e bottom-up</p> <p>Connessione verso il governo nazionale e comunitario</p>	<p>Stati Generali della R&I e Forum</p> <p>Accordo di Programma MICA</p> <p>Sperimentazione di addizionalità con enti locali</p> <p>Attivazione di tavoli di dialogo</p>	<p>Razionalizzare l’architettura del sistema di governance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - del sistema di R&I lombardo - interna all’Amministrazione regionale <p>Potenziare soprattutto i <i>processi</i> di governance della R&I</p> <p>Coinvolgimento dei cittadini:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sviluppare la cultura e la sensibilità per la R&I - gestione democraticamente responsabile dell’innovazione <p>Accordo di programma MIUR</p>
Strumenti di supporto alla programmazione	<p>Necessità della strumentazione a supporto dell’intero ciclo di programmazione e valutazione, per una strategia informata</p>	<p>Progettazione, sperimentazione, e realizzazione di alcuni strumenti (Foresight, Forum per la R&I, Osservatorio delle politiche regionali di R&I e degli strumenti finanziari di supporto, Repertorio, Sistema di Valutazione, Regional Innovation Scoreboard)</p>	<p>Completamento e istituzionalizzazione degli strumenti</p>
Politiche e strumenti di finanziamento	<p>Utilizzo di una gamma coordinata di politiche e strumenti, adatta alla specificità dei problemi, e con addizionalità pubblico-pubblico e pubblico-privato</p>	<p>Articolazione e diffusione dei contributi alla ricerca industriale (es.: L 140, L 35/96, LR 7/93, L.46 FIT regionale, Misure Obiettivo 2)</p> <p>Sperimentazione e attivazione in alcuni ambiti limitati di strumenti di connessione tra gli attori (es: Voucher tecnologici)</p> <p>Sviluppo di Fondi per start-up (Fondo dei Fondi, Fondo PoliteKne)</p>	<p>Consolidamento degli strumenti, soprattutto di quelli volti a sviluppare le connessioni tra gli attori e in particolare tra sistema della ricerca e sistema industriale</p> <p>Pacchetti Integrati di Agevolazione (PIA)</p> <p>Sviluppo di strumenti di seed capital e interventi di garanzia</p>

Area	Principi guida	Percorso svolto	Linee future
Trasferimento tecnologico	Trasferimento tecnologico come elemento di attenzione centrale delle politiche regionali di R&I	Potenziamento dell'architettura del sistema di trasferimento attraverso il supporto alla creazione di centri di eccellenza	<p>Dall'architettura ai processi di trasferimento: miglioramento della qualità del sistema di trasferimento, attraverso un sistema di valutazione</p> <p>Sviluppo della sensibilità delle imprese all'innovazione (emulazione, autodiagnosi, capacità di assorbimento)</p> <p>Trasferimento partendo dai bisogni e dalla domanda di innovazione da parte delle imprese</p> <p>Crescita dimensionale dei centri efficaci e messa in rete dei centri</p>
Formazione dei ricercatori	<p>Formazione dei ricercatori come passaggio indispensabile per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - collegare università e imprese - stimolare imprenditorialità high tech - offrire opportunità ai giovani talenti lombardi - attrarre talenti dall'estero 	<p>Patto con le Università Lombarde</p> <p>FSE Misura D4</p>	<p>Potenziamento dei dottorati di ricerca come luogo di interazione tra università e imprese e come bacino di imprenditoria high-tech</p> <p>Azioni per favorire la mobilità in ingresso di talenti stranieri (borse, infrastrutture, accordi) e le esperienze all'estero dei ricercatori locali</p>
Società dell'informazione	<p>Messa in rete del sistema della PA</p> <p>Garantire il diritto di accesso (no digital divide)</p> <p>Massimizzazione della diffusione delle tecnologie e dell'innovazione</p>	<p>Sviluppo del documento strategico</p> <p>Sviluppo del Piano d'Azione</p> <p>Attivazione di alcune iniziative (es: tavolo degli operatori della banda larga)</p>	<p>Sistema della PA: Lombardia integrata, modello cooperativo di gestione dei sistemi informativi comunali</p> <p>Rapporto tra PA e utenti: Carta dei servizi, formazione all'uso delle tecnologie, diffusione dell'e-learning, e-democracy</p> <p>Servizi propri del mercato: facilitazione alla diffusione delle tecnologie</p> <p>Patto per l'e-governance</p>

Area	Principi guida	Percorso svolto	Linee future
<p>Politiche di portafoglio</p>	<p>La politica di R&I si basa su un portafoglio di strumenti contingenti e bilanciati tra:</p> <p>Politiche focalizzate: selettivamente concentrate su ambiti tecnologico/settoriali di eccellenza e basate su grandi progetti, in modo da favorire addizionalità e specificità del pacchetto di strumenti</p> <p>Politiche multisettoriali: trasversali ai settori, in modo da favorire il trasferimento orizzontale di tecnologie tra i settori, di stimolare la nascita del nuovo e mantenere vitale la multisettorialità del sistema lombardo</p>	<p>Identificazione dei cluster tecnologici (Materiali Avanzati, Biotecnologie, ICT)</p> <p>Identificazione dei metadistretti (Materiali, Biotecnologie Alimentari, Altre Biotecnologie, ICT, Design, Moda)</p> <p>Sviluppo di strategie di R&I in ambito di politiche regionali (Sanità, Agricoltura, Energia)</p>	<p>Attivazione dei cluster tecnologici</p> <p>Attivazione dei meta-distretti</p> <p>Coordinamento tra cluster e metadistretti</p> <p>Governo e bilanciamento del portafoglio, tra azioni focalizzate e trasversali</p>

4. Il sistema di governance

4.1 Governance e governo della ricerca e dell'innovazione

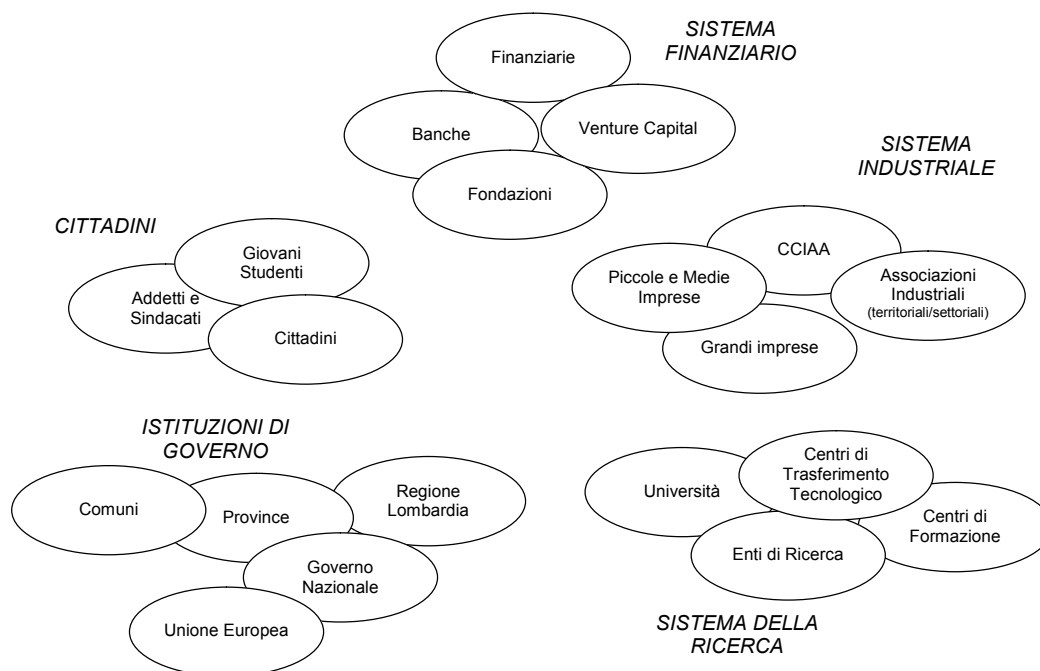
Governance e Governo

Con il termine Governance si intendono i processi e le istituzioni che guidano e controllano le attività collettive di un gruppo. Il Governo, cioè l'insieme di attori istituzionali e accreditati che agiscono con autorità e creano obblighi formali, costituisce solo una parte della governance complessiva.

La governance della R&I

La necessità di muovere l'attenzione dal Governo (gli attori e i processi formali) alla Governance (l'insieme complessivo di stakeholder, in interazione anche attraverso processi informali) aumenta al crescere della complessità del sistema da gestire, della velocità di evoluzione del contesto, della distribuzione di fatto dei poteri decisionali tra gli attori e della profondità e specificità di competenze richieste per agire. Un contesto siffatto è sicuramente quello che caratterizza il sistema regionale di R&I, che richiede pertanto una forte attenzione ai meccanismi di governance. Gli attori di tale sistema sono numerosi, distribuiti in sistemi tra loro diversi e spesso in comunicazione debole (figura 4.1).

Figura 4.1 – Gli attori del sistema regionale di R&I



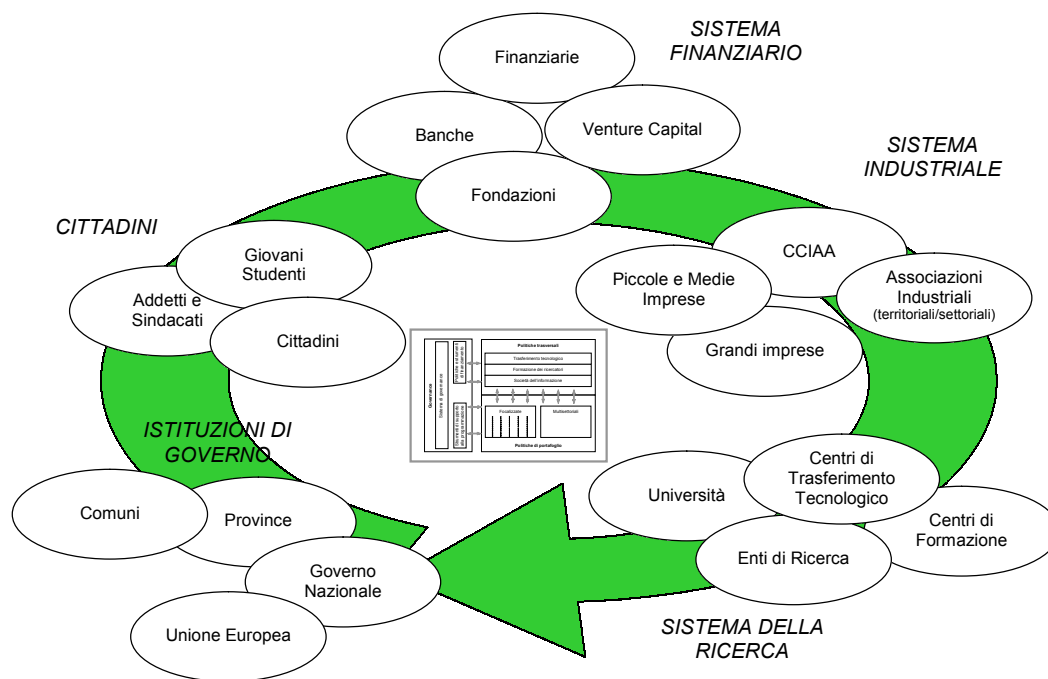
4.2 Governance della R&I in Lombardia

Il ruolo della Regione Lombardia

La governance regionale della R&I nasce e si sviluppa autonomamente? I processi di interazione tra gli attori sopra illustrati si sviluppano efficacemente tramite processi spontanei? L'esperienza di questi anni è che una governance spontanea fatica ad emergere e a raggiungere livelli di efficacia ed efficienza, in un sistema complesso come quello della R&I lombarda. Il ruolo dell'Amministrazione Regionale è pertanto quello di facilitare la nascita di tale governance. È a questo livello che prende maggiormente corpo l'obiettivo dell'Amministrazione di agire da elemento facilitatore e moltiplicatore.

Questo compito rende possibile l'espressione di un ruolo centrale per la Regione, indipendentemente dalla quantità di mezzi finanziari che possono essere dislocati, in quanto l'attrattore centrale in questo caso è la qualità del progetto e non la quantità delle risorse allocabili.

Figura 4.2 – La Regione Lombardia come motore del sistema di governance della R&I



L'approccio alla Governance della Regione Lombardia

Il ruolo di collante del sistema di governance viene svolto dalla Regione Lombardia con un approccio basato sulla sussidiarietà. Un'azione "leggera", pertanto, in cui:

- la Regione non si sostituisce alle reti di relazioni formali e informali già attivate tra gli attori, ma le valorizza, promuove e inserisce in un contesto più ampio;
- il focus dell'azione di governance regionale è sullo stimolo della progettualità degli attori del sistema di R&I, sulla loro coesione, sullo sviluppo di una visione organica, sul coordinamento tra le loro azioni, sul partenariato, sullo scambio di esperienze;

- il processo di governance è ibrido tra *top-down* (in cui la Regione pone all'attenzione alcuni temi o settori centrali) e *bottom-up* (in cui gli attori propongono e sviluppano progetti);
- la Regione rappresenta il tutore e il promotore della progettualità, supportando e stimolando la realizzazione degli interventi, attuando la loro valutazione e monitoraggio, e favorendo i processi di apprendimento locale;
- la Regione agisce da sponsor della progettualità locale anche verso i sistemi di governo nazionali e comunitari.

Lo sviluppo recente della governance della R&I in Lombardia

Con il riconoscimento del ruolo centrale delle Regioni nelle strategie di R&I, processo che si è verificato con accelerazioni anche repentine, a seguito per esempio della riforma del Titolo V della Costituzione e delle politiche di coinvolgimento regionale promosse dal Governo Nazionale e dalla Commissione Europea, la Regione Lombardia ha rapidamente attivato meccanismi di governance locale. Tali meccanismi sono stati sviluppati *ex-novo* (per esempio il Tavolo dei Rettori) o sono in via di attivazione (per esempio il sistema di governance dei metadistretti) o pongono in evidenza la R&I nell'agenda di strumenti già esistenti (per esempio il Patto per lo Sviluppo). In ogni caso essi si sono ispirati ai principi di governance "leggera" sopra esposti. Esempi di tali meccanismi, totalmente o parzialmente centrati sui temi della R&I, sono:

- Gli "*Stati generali della Regione Lombardia per la ricerca e l'innovazione*", momento aperto di confronto sui temi della R&I, il cui primo appuntamento ha avuto luogo nell'ottobre 2002;
- L' "*Accordo di programma quadro in materia di ricerca scientifica e tecnologica*" stipulato nel 2001 con il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato volto a definire interventi allineati e addizionali Stato-Regione a sostegno della diffusione dei processi innovativi per il trasferimento tecnologico alle imprese;
- Il *Tavolo dei Rettori delle Università Lombarde* (e l'associato tavolo sulla ricerca e l'innovazione a cui partecipano i Delegati alla Ricerca delle Università), che ha prodotto il "*Patto per la cultura, la ricerca, e lo sviluppo tra la Regione Lombardia e università lombarde*", tra i cui obiettivi prioritari vi sono l'individuazione delle modalità per il finanziamento della R&ST, la messa in rete dei Centri di eccellenza delle diverse Università e il loro raccordo con le imprese, oltre all'avvio di un Programma per la mobilità dei ricercatori;
- Il *Sistema delle imprese* rappresentato dalle Associazioni Industriali (territoriali/settoriali);
- Il *Patto per lo Sviluppo*, tavolo di concertazione regionale che comprende i Sindacati, le Associazioni Imprenditoriali e gli Enti Locali e che, tra i diversi temi trattati, esamina anche le problematiche legate alla R&I;
- Il *Sistema di governance dei distretti e metadistretti*, di prossima attivazione e deliberato con deliberazione regionale DGR 7/11384 del 20.11.2002. In particolare il sistema di governance dei metadistretti (discussi approfonditamente nell'ultima sezione di questo documento) avrà nella R&I un tema centrale di riflessione;
- Il *Tavolo delle CCIAA Lombarde*. Una delle tematiche trattate dal Tavolo è l'innovazione e il trasferimento tecnologico. Ciò ha permesso recentemente di realizzare una politica di addizionalità dei fondi per la ricerca insieme alla Provincia di Milano e alla Camera di Commercio di Milano;
- Il *Patto per la Società dell'Informazione*, che nascerà a breve dall'attivazione di un Tavolo sulla Società dell'Informazione e a cui corrisponde, come meccanismo di governo

interno all'Amministrazione Regionale il *Team per la Società dell'Informazione*, costituito dai responsabili al massimo livello delle diverse funzioni regionali (i Direttori Generali coinvolti coordinati dal Segretario Generale della Regione), e il *Comitato Guida per la Società dell'Informazione* (che svolge un lavoro di supporto tecnico al Team);

- Il *Tavolo permanente con gli operatori della banda larga*;
- Il *Comitato Tecnico Scientifico "NUOVA ECONOMIA E INNOVAZIONE TECNOLOGICA"* della Direzione Regionale Artigianato, nuova economia, ricerca e innovazione tecnologica. Si tratta di un organismo di supporto alla governance interna dell'Amministrazione Regionale. È un organo consultivo sui temi della ricerca, innovazione e trasferimento ed è composto da tecnici nominati attraverso un bando e specializzati in vari settori.

Questo stesso documento nasce da un articolato processo di governance (*Forum della Lombardia per la Ricerca e l'Innovazione*) che ha coinvolto attori sia esterni che interni all'Amministrazione Regionale, e che soprattutto a livello interno ha costituito il primo importante passo di esame delle politiche di R&I come problema trasversale a più Direzioni Generali.

4.3 Il miglioramento del sistema di governance regionale della R&I

La nascita nel recente passato del sistema di governance regionale della R&I, caratterizzata dalla necessità di avviare rapidamente il dialogo con gli attori del sistema e affrontare fin da subito alcuni temi prioritari, ha dato luogo a un sistema “a grappolo”, che, pur ricco di iniziative, non ha avuto uno sviluppo organico, completo e completamente coordinato.

Obiettivo del prossimo futuro dovrà essere la razionalizzazione del sistema di governance, sia nelle relazioni tra gli attori esterni all'Amministrazione Regionale sia, e in misura rilevante, nelle relazioni interne, puntando soprattutto all'organicità.

I criteri

Alcune riflessioni preliminari hanno portato a mettere in luce alcuni criteri guida per il miglioramento del sistema di governance, e in particolare:

- ispirarsi, confermandoli, ai principi precedentemente discussi, e in particolare *la governance “leggera” e la sussidiarietà*;
- *evitare di cadere nell'illusione della semplificazione*. Il sistema di R&I regionale è intrinsecamente complesso e difficilmente riducibile a pochi meccanismi. Tale illusione aprirebbe semplicemente le porte a un nuovo processo di sviluppo “a grappolo” per compensare le eventuali carenze di un sistema povero e inadeguato;
- indirizzare gli sforzi di miglioramento al *sistema di governance esterno*, ma anche e soprattutto negli *organismi interni all'Amministrazione Regionale*;
- *monitorare* quindi l'*architettura* del sistema (in termini di organismi), che sarà comunque necessariamente caratterizzata da organismi promossi da azioni bottom-up, stimolandone una razionalizzazione e una messa a sistema, soprattutto per quanto concerne gli organismi direttamente promossi dall'Amministrazione Regionale ove l'opera di semplificazione può risultare più fattibile ed efficace;
- *potenziare i processi di governance*, proprio come criterio di fondo per mettere in comunicazione diversi organismi in un contesto complesso e solo parzialmente

controllabile. Esempi di sperimentazioni di processi di governance sono gli *Stati Generali per la ricerca e l'innovazione*, il *Forum regionale per la R&I* che ha prodotto questo documento, il progetto *RISE* di foresight regionale, l'incontro a porte chiuse *Finanza e Innovazione* promosso annualmente da Finlombarda;

- *consolidare gli strumenti di supporto al sistema di governance*, cioè gli strumenti descritti nella prossima sezione, che servono sia alla Regione che ai vari attori del sistema per rendere efficaci i processi di governance;
- *curare lo sviluppo di nuovi skill nell'Amministrazione Regionale*, dalla comprensione delle dinamiche della R&I, alle capacità di dialogo con gli attori del sistema, dalle capacità di leggere e utilizzare gli strumenti di supporto alla governance, al project management.

4.4 Le direttrici primarie di interazione

Per quanto concerne le azioni specifiche di governance, nel seguito sono articolate brevemente secondo i principali attori del sistema di R&I.

Il coinvolgimento dei cittadini: la cultura della ricerca e dell'innovazione

L'auspicabilità e l'accettabilità sociale degli investimenti in R&I vedono nel coinvolgimento dei cittadini un passaggio centrale di una politica di R&I. Si tratta di un tema centrale ma spesso trascurato. L'azione regionale dovrà prevedere il potenziamento dell'interlocuzione con i cittadini, tramite:

- *lo sviluppo della cultura della ricerca e dell'innovazione*, al fine di aumentare la sensibilità pubblica ai temi della R&I, una sensibilità che, dato l'orizzonte medio-lungo delle ricadute della R&I, è spesso sopravanzata nell'attenzione dei cittadini e nell'agenda politica da priorità più di breve termine. Occorre pertanto dedicare il massimo sforzo per rendere evidenti i benefici della R&I per gli individui e le famiglie, in termini di miglioramento, anche immediato, della qualità della vita, di eccellenza del sistema educativo (soprattutto in relazione alla formazione universitaria), di creazione di posti di lavoro, di sviluppo economico e culturale. In questo senso attori primari che potranno supportare la Regione in quest'opera potranno essere le Camere di Commercio, la Scuola, le Università, gli organi di comunicazione;
- *Studio di procedure decisionali avanzate su temi critici, al fine di garantire una gestione democraticamente responsabile dei processi di innovazione*. Occorrerà allo stesso tempo garantire che la definizione dell'agenda della ricerca sia conforme a principi democraticamente responsabili, che non sia cioè dettata solamente dagli esperti ma tenga in forte considerazione la sensibilità dei cittadini. Alcune sperimentazioni di nuove procedure di partecipazione democratica sono attualmente in corso di sperimentazione in Lombardia con il supporto della Fondazione Giannino Bassetti con riferimento particolare al tema degli Organismi Geneticamente Modificati.

I rapporti con gli stakeholder territoriali

Si è già detto dei rapporti attivati con le Università (Tavolo dei Rettori), con le rappresentanze territoriali (Patto per lo Sviluppo), con gli Enti Locali (i progetti in collaborazione con la Provincia di Milano e la Camera di Commercio di Milano); rapporti che saranno in futuro sempre più rafforzati nella logica dell'addizionalità.

Si sottolinea qui la grande attenzione, tra gli attori locali, alle fondazioni bancarie, come istituzioni finanziarie e come parte del capitale sociale della regione. Le fondazioni agiscono

da cerniera tra società civile e sistema pubblico, tra mondo profit e mondo non-profit. In Lombardia agisce il 22% delle circa 3000 fondazioni nazionali impegnate nella ricerca (con focus prevalente nella ricerca medica). Questa attenzione alle Fondazioni si è già concretizzata nel 1998 nella stipula di un accordo con Cariplo per lo sviluppo di un programma congiunto di iniziative in tema di R&I.

I rapporti con il Governo Nazionale

La politica di raccordo con il Governo Nazionale proseguirà lungo la direttrice degli accordi di programma, affiancando a quello già stipulato nel 2001 con il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato (accordo che per esempio ha prodotto recentemente un bando tematico per 40 milioni di Euro specificamente diretto alle piccole medie imprese lombarde riferito alle agevolazioni offerte dal fondo FIT), altri accordi con il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (volto specificamente alla definizione di cluster tecnologici regionali), e con il Ministero dell'Innovazione (sul tema della Società dell'Informazione). Nella stipula di tali accordi la Regione promuove una politica che tenga in debita considerazione la dimensione, la qualità e le caratteristiche del sistema di R&I lombardo.

I rapporti con la Commissione Europea

La direttrice di intervento verso la UE sarà di natura strategica e operativa.

Strategica in termini di sostegno allo sviluppo di politiche europee che:

- incrementino i fondi di bilancio comunitario destinati alla R&I (si veda l'ipotesi della commissione Sapir precedentemente citata);
- non distolgano i fondi per la R&I dalle aree territoriali eccellenti (evitando cioè che il finanziamento della R&I passi sempre di più attraverso la dotazione di fondi strutturali);
- scorporino gli investimenti in R&I dai meccanismi di computo del Patto di Stabilità.

Per rafforzare questo sostegno proseguirà la politica di alleanze con le altre regioni europee forti nella R&I, quali i 4 motori d'Europa.

Dal punto di vista operativo il raccordo con le politiche comunitarie si realizzerà attraverso:

- la stimolazione e il coordinamento degli sforzi degli attori locali nella partecipazione ai bandi del Programma Quadro;
- la presentazione diretta di progetti da parte della Regione (in partenariato con altri attori locali e internazionali) al fine di agire da intermediario verso attori con minore capacità di interlocuzione con la UE, come le PMI (un esempio di tali progetti è il programma PRAI Minerva, che ha sperimentato i voucher tecnologici, e che ha permesso di orientare all'industria lombarda circa 9 milioni di Euro).

5. Strumenti di supporto alla programmazione

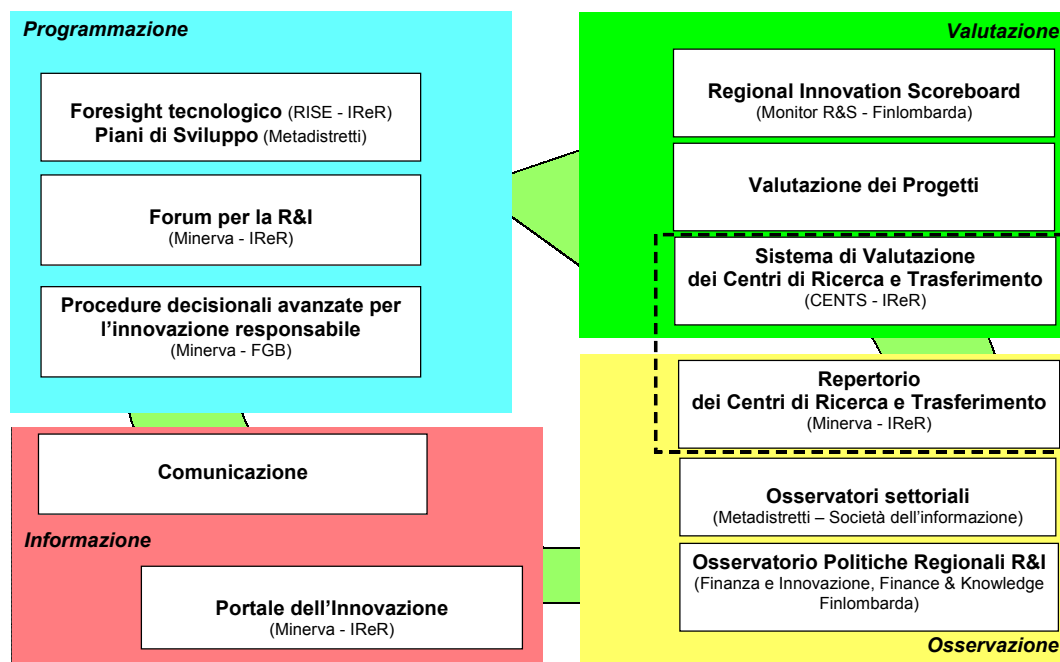
5.1 Il ruolo degli strumenti di supporto

Al fine di rendere possibile lo sviluppo di un sistema evoluto di governance della R&I è necessario mettere a punto gli strumenti operativi a supporto delle diverse fasi di programmazione, informazione, monitoraggio, valutazione.

Si tratta di strumenti di governance e non di governo in quanto di utilità non solo per l'Amministrazione Regionale, ma anche per le imprese e tutti gli attori del sistema della ricerca e innovazione.

Nel percorso verso il consolidamento delle strategie regionali per la R&I lo sviluppo di strumenti di supporto alla governance ha costituito per la Regione Lombardia un passaggio fondamentale del recente passato. Sono stati avviati in questo senso numerosi progetti, alcuni dei quali prossimi alla conclusione, che stanno ponendo la Regione Lombardia all'avanguardia non solo in Italia, ma anche in Europa, nella dotazione di strumenti di supporto alla formulazione di strategie di R&I.

Figura 5.1 – Gli strumenti a supporto del sistema di governance della R&I



5.2 Gli strumenti a supporto del ciclo di formulazione della strategia

Il quadro degli strumenti a supporto della governance della R&I è illustrato in Figura 5.1, organizzato rispetto alle diverse fasi del ciclo di formulazione della strategia: la programmazione, la comunicazione/informazione verso gli stakeholder (cittadini, imprese,

università, ecc.), l'osservazione dello stato del sistema, la valutazione. La Tabella 5.1, invece, descrive sinteticamente le caratteristiche degli strumenti, l'ente che ne ha curato finora lo sviluppo, lo stato di avanzamento dei progetti per la loro realizzazione. Si noti che alcuni strumenti sono stati utilizzati in via sperimentale e quindi in modo estemporaneo. Per essi obiettivo futuro è operare per renderli strumenti istituzionalizzati di utilizzo permanente (si fa riferimento per esempio al Foresight, al Forum per la R&I, all'Osservatorio delle Politiche Regionali per la R&I).

5.3 La valutazione

Un approfondimento *ad hoc* merita il tema della valutazione. Un sistema di governance ibrido, fortemente basato su processi bottom-up, sulla progettualità diffusa e sullo stimolo alla domanda di innovazione deve essere supportato da un sistema di valutazione robusto e autorevole.

La valutazione dei progetti

Le politiche basate sulla premialità e sulla selettività, e in particolare le politiche focalizzate (descritte nell'ultima sezione del documento) incentrate sui grandi progetti, vedono nella valutazione dei progetti un momento cardine. Obiettivo futuro per la Regione è potenziare la capacità di: valutare *ex-ante*, con cognizione tecnica e indipendenza, i grandi progetti di R&I; monitorarne l'andamento in itinere (*in itinere*); valutarne i risultati e le ricadute (*ex-post*).

Sul fronte della valutazione *ex-ante* sarà rilevante condividere il più possibile gli schemi di stesura delle proposte di progetto e le procedure di selezione tra i diversi bandi e le diverse Direzioni Generali della Regione, al fine di semplificare i processi di apprendimento delle imprese nella partecipazione ai bandi.

Sul fronte della valutazione in itinere ed *ex-post* la Regione dovrà impegnarsi ad attivare processi di valutazione che vadano oltre la rendicontazione contabile, analizzando il merito dei risultati dei progetti.

La prossima attivazione nell'ambito delle politiche dei meta-distretti del Nucleo Tecnico di Valutazione costituirà una palestra importante per il potenziamento di tali meccanismi.

La valutazione dei centri di ricerca e trasferimento tecnologico

Per rendere possibile la premiazione delle eccellenze e l'utilizzo di strumenti avanzati di finanza per l'innovazione basati sullo stimolo della domanda (per esempio i voucher tecnologici) occorre sviluppare sistemi che permettano di valutare le capacità dei soggetti che in Lombardia offrono servizi di ricerca e trasferimento tecnologico (Università, enti pubblici e privati di ricerca, centri di servizio, ecc.). A questo proposito la Regione Lombardia ha in corso di sviluppo un sistema di valutazione (Cents), che è già stato sperimentato su 10 centri regionali, e che oltre a supportare la Regione nello sviluppo delle politiche di R&I e nella realizzazione operativa dei finanziamenti, costituirà un importante strumento di supporto per i centri stessi (per l'attivazione di processi di benchmarking e di miglioramento interno) e per gli utenti finali (le imprese, che, grazie all'integrazione di Cents con il repertorio regionale dei centri di ricerca e trasferimento tecnologico, potranno individuare quale centro regionale opera in campi di proprio interesse e con quali competenze / risultati, rendendo più trasparente quindi il mercato dei servizi di ricerca e trasferimento tecnologico e favorendo così l'incontro tra sistema della ricerca e sistema industriale).

La valutazione delle politiche di R&I

Lo sviluppo di strategie opportune di R&I non può prescindere da un'attenta analisi dello stato e dei trend del sistema lombardo. Purtroppo i dati disponibili, come segnalato in apertura di questo documento, sono spesso obsoleti, frutto di elaborazioni non trasparenti, incentrati su parametri relativi e riferiti alla dimensione nazionale. Per una regione come la Lombardia è invece necessario poter disporre non solo di dati più recenti, ma anche di uno schema di analisi adatto alla sua dimensione e alla sua natura articolata. Uno scoreboard regionale per la Lombardia deve quindi necessariamente contenere anche dati quantitativi ed avere come benchmark l'andamento di altre primarie regioni europee. Per rispondere a queste esigenze Finlombarda ha recentemente avviato un progetto per lo sviluppo di un cruscotto di indicatori adatto per le specificità della Regione Lombardia.

Tabella 5.1 – Quadro sinottico degli strumenti

Fase	Strumento	Finalità	Ente	Progetto	Stato
Programmazione	Foresight Tecnologico	Individuazione di aree tecnologiche rilevanti e studio delle relative capacità scientifiche e industriali regionali al fine di sviluppare politiche di cluster	IReR	RISE	Completato. Da consolidare
	Piani di Sviluppo	Piani relativi alle politiche dei meta-distretti	A bando		Emanazione bandi
	Forum per la R&I	Processo ad ampia partecipazione per la costruzione di una visione strategica organica per R&I	IReR	Minerva	Completato. Da consolidare
	Procedure decisionali avanzate per l'innovazione responsabile	Studio di nuove procedure di partecipazione democratica dei cittadini alla definizione dell'agenda della ricerca lombarda	Fondazione Giannino Bassetti	Minerva - Bioetica	In progettazione
Informazione	Comunicazione	Azioni volte a aumentare la sensibilità pubblica ai temi della R&I e a rendere nota la visione strategica regionale di R&I			Da attivare
	Portale dell'Innovazione	Sito web volto a fornire agli utenti del sistema regionale di R&I informazioni e servizi di supporto ai processi di innovazione	IReR	Minerva	In progettazione
Osservazione	Osservatorio delle Politiche Regionali di R&I e degli strumenti finanziari di supporto	Osservazione e analisi delle politiche di R&I sviluppate da regioni italiane e straniere, con particolare riferimento agli strumenti finanziari. Alcuni studi in questo senso sono stati avviati da Finlombarda nell'ambito di incontri periodici	Finlombarda	Finanza e Innovazione; <i>Finance & Knowledge</i>	Ricorrenti
	Osservatori settoriali	Osservatori dei metadistretti Osservatorio della Società dell'informazione.	A bando IReR		Bandi Progettazione
	Repertorio dei Centri di Ricerca e Trasferimento Tecnologico (CRTT)	Repertorio dei centri che in Lombardia offrono servizi di ricerca e trasferimento tecnologico. È fortemente integrato con il Sistema di Valutazione sotto descritto.	IReR	Minerva	In progettazione
Valutazione	Sistema di Valutazione dei Centri di Ricerca e Trasferimento Tecnologico	Sistema volto a rendere trasparenti le prestazioni dei CRTT. Il sistema supporta la Regione per le proprie politiche, i centri stessi per il benchmarking e il miglioramento, e le imprese per l'individuazione dei CRTT.	IReR	Cents	In realizzazione
	Valutazione dei progetti	Strumenti ed organismi per la selezione dei progetti di R&I (tra cui il Nucleo Tecnico di Valutazione dei meta-distretti)	Vari		Da razionalizzare
	Regional Innovation Scoreboard	Analisi e valutazione dello stato di salute del sistema di R&I lombardo, in relazione ad altre regioni nazionali ed europee	Finlombarda		In progettazione

6. Politiche e strumenti di finanziamento della ricerca e dell'innovazione

6.1 Finanza, ricerca e innovazione tecnologica

L'importanza della strumentazione finanziaria

*Il vincolo finanziario all'innovazione esiste e rappresenta ancora uno dei maggiori ostacoli all'investimento in ricerca. In Italia si sottostimano le dotazioni finanziarie necessarie alle politiche della ricerca e dell'innovazione tecnologica ma, aspetto ancor più grave, s'impiega tuttora una modellistica e una strumentazione d'intervento arretrata con il risultato che persiste un gap sia quantitativo sia qualitativo del *funding* per queste politiche.*

La quantità delle risorse investite

Il gap quantitativo è rappresentato da una molteplicità di documenti programmatici e vertici comunitari, da rilevazioni statistiche e da ricerche nazionali e internazionali, come già illustrato nella sezione di apertura di questo documento; per colmarlo, conseguendo gli obiettivi di Barcellona, in Italia si dovrebbero aumentare gli investimenti in ricerca ad una media di oltre il 10% annuo.

La Lombardia che ha fatto un notevole sforzo negli ultimi anni gode di una posizione di relativo vantaggio sia per l'impegno finanziario del sistema privato (come detto, pari al 74% degli investimenti regionali), sia per l'impegno finanziario del sistema pubblico (la Regione Lombardia ha infatti decuplicato gli stanziamenti in R&I nell'ultimo decennio, con un impegno testimoniato dalla tabella riportata in allegato a questo documento). Nonostante ciò siamo ancora lontani dal posizionamento dei competitor internazionali e dal target di Lisbona e Barcellona.

L'addizionalità

Esclusivamente in ordine al problema di adeguamento quantitativo è necessario quindi privilegiare interventi che fanno leva sulle risorse pubbliche e favoriscono l'addizionalità finanziaria pubblico-pubblico e pubblico-privato.

Addizionalità significa anche, in questa fase caratterizzata da un processo di forte evoluzione delle competenze istituzionali, *evitare fenomeni di overlapping degli strumenti attivati dalle diverse amministrazioni*. L'eccessiva parcellizzazione degli interventi dei *policy makers* connessa al decentramento amministrativo in atto, rischia inoltre di aggravare il gap quantitativo poiché origina incrementi dei costi di gestione amministrativa e non permette le giuste economie di scala per soddisfare alcuni bisogni.

Sia per evitare fenomeni di parcellizzazione degli interventi o *overlapping* tra gli stessi, sia per attivare forme di addizionalità delle risorse delle amministrazioni centrali e periferiche è utile potenziare forme di cooperazione tra le amministrazioni e gli enti pubblici come quelle riconducibili all'ambito della programmazione negoziata (intese istituzionali di programma, accordi di programma quadro e accordi di programma, ecc.).

Come precedentemente illustrato, la Regione Lombardia ha seguito questo modello d'intervento siglando nel marzo del 2001 il primo accordo di programma quadro dedicato all'innovazione tecnologica con il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato.

6.2 Un portafoglio di strumenti

Il principio di contingenza: verso un portafoglio di strumenti

Per quanto invece concerne il gap qualitativo, le politiche per la ricerca e l'innovazione tecnologica sono caratterizzate da estrema complessità, varietà degli attori, specificità dei contesti. Esse infatti interessano diversi attori (pubblici e privati), settori, fasi del processo di creazione del valore dalla conoscenza, tipologie d'investimento, politiche e realtà territoriali.

Politiche così complesse non si prestano a semplificazioni strumentali e non possono essere soddisfatte da un unico strumento finanziario ma richiedono la mobilitazione di *una gamma coordinata di politiche e un'articolazione di strumenti* più rilevante di quella fino ad ora implementata, chiedendo altresì *il supporto combinato di diverse amministrazioni pubbliche* (addizionalità pubblico-pubblico) *e di diversi attori* (addizionalità pubblico privato).

È quindi necessario disporre di più strumenti accuratamente pianificati: contributi, finanziamenti a restituzione, regimi di garanzia, sostegno al capitale di rischio, agevolazioni fiscali, servizi reali. Il corollario è che il successo del tentativo dei *policy makers* di migliorare le performance di un sistema innovativo è più l'esito di una largo portafoglio di strumenti che non l'applicazione anche rilevante e persistente di un singolo isolato strumento.

Il coordinamento con altre politiche

Oltre ad un'articolazione completa degli strumenti è indispensabile definire una loro adeguata complementarietà e soprattutto una loro attivazione sistemica.

La constatazione che il livello degli investimenti in R&S è determinato da una molteplicità di fattori esogeni alla sfera delle politiche per la ricerca e l'innovazione tecnologica richiede strumenti eclettici che riferiscono anche a *condizioni di contesto di competenza di altre politiche* come: i mercati finanziari, gli standard e le regole dei prodotti e dei servizi, la disciplina della proprietà intellettuale, le risorse umane e le politiche della formazione e del lavoro, ecc.

La contribuzione finanziaria diretta: selettività ed eccellenza

Dovendo affrontare le indicazioni sulle singole misure d'intervento e riferendoci nello specifico alle misure di contribuzione finanziaria diretta, considerati i vincoli di bilancio del settore pubblico e ragioni di efficienza allocativa delle risorse, è necessario un impiego più selettivo di tali strumenti, così da contenere l'eccessivo ricorso che a tali modalità d'intervento tuttora si ricorre nell'UE

L'esigenza di una maggiore selettività riguarda i soggetti e i progetti ed è per questo che la regione Lombardia ha attuato "Cents" e "Rise" perché solo con un obiettivo sistema di valutazione della produttività scientifica, tecnologica ed economica di un ente (Cents) e con una definizione chiara delle priorità d'intervento (Rise) si può essere sicuri di impiegare risorse per fronteggiare i bisogni principali con i soggetti più accreditati per affrontarli.

La selettività non va riferita esclusivamente alla qualità delle proposte progettuali, la cui garanzia si può assumere solo con un sempre più attento processo valutativo, ma va riferita anche agli schemi d'intervento optando per quelli più adeguati ai fabbisogni del sistema.

6.3 Il quadro lombardo e le linee future

La griglia di analisi

Per verificare in che misura il portafoglio di strumenti attivati dalla Regione Lombardia copra i vari obiettivi di R&I, si può far ricorso alla griglia valutativa della Commissione Europea (si veda la Figura 6.1).

Nella griglia si valuta come le diverse misure d'intervento sintetizzate in 4 categorie (misure finanziarie dirette, altre misure dirette, misure fiscali indirette e misure di finanza innovativa) possono concorrere al raggiungimento di quattro macro-obiettivi delle politiche per la ricerca e l'innovazione tecnologica (attrarre multinational company, aumentare gli investimenti in R&S, creare PMI tecnologiche, attivare la R&S nei settori a bassa tecnologia). Ad ogni misura d'intervento è abbinata una indicativa potenzialità d'impatto per il raggiungimento dell'obiettivo così che si possa calibrare un panel ipotetico di strumenti in funzione dei macro-obiettivi su cui ci si vuole concentrare.

Figura 6.1 – La coerenza tra strumenti e obiettivi secondo il modello UE

		OBIETTIVI			
		1 Attrarre imprese multinazionali	2 Aumentare gli investimenti in R&S	3 Creare PMI tecnologiche	4 Attivare la R&S nei settori a bassa tecnologia
STRUMENTI	Misure finanziarie dirette				
	Contributi per la R&S industriale				
	Cooperazione nella R&S				
	Public procurement				
	altre misure dirette				
	Informazione e brokeraggio				
	Schemi valutativi				
	Misure per il networking				
	Misure per la colocation				
	Misure fiscali indirette				
	Ag. fiscali su volume investimenti				
	Ag. fiscali su inv. incrementali				
	Finanza innovativa				
	Misure per il capitale di rischio				
	Garanzie su prestiti				
Garanzie su interventi con equity					

Legenda: importanza degli strumenti per il raggiungimento degli obiettivi

- Molto importante
- Importante
- Meno importante

Figura 6.2: Misure d'intervento dirette e indirette regionali per le politiche della R&I e relativi obiettivi

Misure	Riferimento legislativo	Obiettivo	Livello di sviluppo e diffusione
Contributi alla ricerca pubblica	Fondi CIPE, Metadistretti	2	●●
Supporti al training e alla mobilità	L.35/96 Intec 6; Progetto Recruitment Fondazione cariplo	2	●
Contributi alla ricerca industriale	L.46 (FIT regionale), L.35/96 Intec 1,2 e 7, L.7/93 ART. 7 e art.5, L140/97, PIA, Mis.ob.2, Metadistretti	2	●●●
Creazione di nuove imprese tecnologiche	L.35/96 Intec 3, PIA, Metadistretti, Mis. ob.2, Minerva voucher	3	●●●
Contributi alle imprese per attività funzionali e complementari	L.35/96 intec 4-5, Minerva Voucher, Metadistretti, FSE Misura D4	4	●
Servizi reali (informazioni e brokeraggio, ecc.ecc.)	L.35/96 intec 4, Minerva Voucher, Mis.ob.2, Metadistretti, FSE Misura D4	2-4	●
Misure per il networking e colocation	6 ADP per incubatori, L.35/96 intec 4, Minerva Voucher, Mis.ob.2, Metadistretti, FSE Misura D4	2-3-4	●
Misure di governance (partnership, valutazione, informazione, programmazione, ecc.ecc.)	ADPO	2-3-4	●●

Legenda: interventi realizzati ad ampia diffusione
 interventi ad impatto contenuto
 interventi di prossima attivazione

Con le dovute attenzioni la griglia di analisi proposta, può offrire lo spunto per tracciare un quadro ricognitivo anche dell'operato della Lombardia (Figura 6.2).

Per adattare tale analisi al contesto regionale si sono riepilogate le misure analitiche delle macrocategorie del benchmark comunitario, con l'unica eccezione delle misure fiscali, e ad esse è stato abbinato lo strumento legislativo regionale d'intervento e l'obiettivo associato. Per una rappresentazione più esaustiva gli interventi legislativi sono stati evidenziati in nero, verde e blu per identificare rispettivamente gli interventi già esistenti, già esistenti ma a termine (perché attivati da programmi/progetti a scadenza) o di applicazione territoriale limitata (perché fruibili solo in specifiche aree del territorio lombardo) e, in fine, interventi in corso di attivazione.

Verificato che nessuna misura d'intervento rimane sprovvista di provvedimenti agevolativi si è inoltre abbinato a ciascuna categoria un indicatore volto a segnalare se, per il futuro, per quella misura è necessario operare per una ulteriore implementazione degli strumenti (un pallino verde) o se è sufficiente presidiare il mantenimento di quelli già programmati (tre pallini verdi). In tale giudizio, relativamente all'implementazione e al mantenimento si è fatto riferimento sia agli strumenti d'intervento sia al budget assegnato e si è considerata la responsabilità regionale rispetto a quella governativa.

Un sistema ampio e articolato di contributi alla ricerca industriale

Il quadro che ne emerge evidenzia come, secondo le prassi nazionali e internazionali più evolute, anche nel contesto regionale lombardo gli schemi di contribuzione pubblica alla ricerca industriale sono ampiamente diffusi e sufficientemente articolati.

Un sistema sperimentale e da consolidare per le misure di networking

Si evidenzia invece una potenziale debolezza connessa per il futuro alle misure di networking, ai servizi reali e ai contributi per attività complementari perché relative in gran parte a progetti

sperimentali (Minerva) o esclusivamente dedicate ad aree o settori d'intervento (Obiettivo 2, Metadistretti) anziché estese al sistema. Tale potenziale debolezza non va trascurata in quanto in queste attività rientrano molte delle azioni di raccordo, tra i diversi attori di un sistema innovativo, strategiche perché caratterizzate da un basso costo e indispensabili per un processo di valorizzazione economica della conoscenza.

Appare meno anomala la scarsa copertura degli interventi per la ricerca degli enti pubblici e per la grande impresa poiché tali misure d'intervento sono usualmente competenza dei livelli governativi.

Nonostante la competenza alle regioni e la conseguente istituzione di una delega assessorile in Regione Lombardia siano fatti relativamente recenti, l'Amministrazione regionale ha quindi già predisposto un set di strumenti finanziari che copre le esigenze dei diversi operatori, singolarmente e per le attività di networking, ma è necessario che alcuni di questi strumenti, decorsa la fase sperimentale, siano acquisiti definitivamente al sistema d'incentivazione regionale.

Gli strumenti di finanza innovativa

Se, sempre riferendoci alla matrice comunitaria, si vuole analizzare anche l'intervento con strumenti di finanza innovativa, non si può non anticipare come il rapporto tra strumenti finanziari innovativi e politiche per l'eccellenza sia un tema già affrontato e promosso dai diversi livelli istituzionali e da una molteplicità di analisi svolte da enti nazionali e internazionali di ricerca. L'attenzione della Commissione per l'impiego di modelli d'intervento finanziari alternativi alle agevolazioni tradizionali è oggetto anche del piano d'azione Europeo per la ricerca e l'innovazione recentemente presentato dal Commissario per la ricerca Philippe Busquin.

Si può dare quindi per acquisita la rilevanza della finanza innovativa per le politiche della R&S, anche se meno scontate risultano le modalità di promozione di questi strumenti. Per offrire una disamina del posizionamento regionale, si fa ricorso anche in questo caso allo schema valutativo della Commissione (Figura 6.3).

Figura 6.3: Misure di finanza innovativa regionali per le politiche della R&S e relativi obiettivi

Misure	Riferimento legislativo	Obiettivo	Livello di sviluppo e diffusione
Seed capital	Metadistretti, FSE Misura D4		●
Start up capital	Fondo dei Fondi Next e PoliteKne	3	● ● ●
Expansion capital			●
Mezzanine	PIA	2-3	● ●
Garanzie su prestiti			●
Garanzie su interventi con equity			●

La Regione Lombardia anche per queste iniziative ha attivato, secondo la modellistica dei sistemi internazionali più evoluti, una misura per la promozione degli *start-up* per il tramite di organismi collettivi del risparmio (Fondo dei Fondi mobiliare chiuso) e ha previsto di

arricchire il panel degli strumenti di finanza innovativa con dei prestiti *mezzanine* coprendo una fascia interessante dei fabbisogni connessi allo *start-up*. Rimane invece ancora scoperta l'area del *seed capital* e gli interventi di garanzia. Vale anche per gli interventi di finanza innovativa il principio che l'attivazione di un solo strumento, senza il sostegno degli interventi complementari, può pregiudicare anche l'esito dello stesso in termini di massimizzazione dell'impatto, con la conseguenza che è necessario per il futuro coprire queste aree d'intervento.

Quadro di sintesi

Il quadro complessivo evidenzia una amministrazione regionale che seppure sconti una relativamente recente delega di governo su queste materie ha implementato una strumentazione efficiente e complessivamente esaustiva. Ora è necessario operare con interventi di completamento con alcuni strumenti ma, soprattutto, con una decisa azione di consolidamento di quelli esistenti per non vanificare il notevole sforzo prodotto.

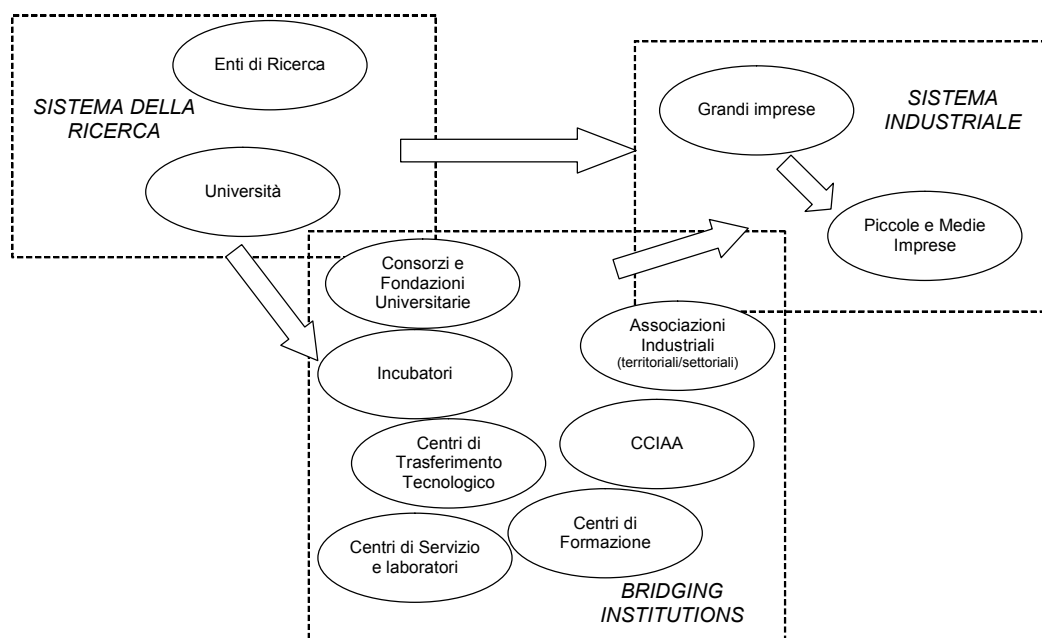
7. Il trasferimento tecnologico

7.1 L'architettura del sistema di trasferimento tecnologico

Il trasferimento tecnologico al centro della strategia regionale

Il trasferimento tecnologico tra produttori e utilizzatori di conoscenza costituisce un nucleo centrale di attenzione nelle politiche regionali per la R&I. È a livello regionale, infatti, che i sistemi della ricerca e dell'industria raggiungono il massimo livello di interazione. Interazione che può essere diretta (sempre più spesso le imprese interagiscono oggi direttamente con i Dipartimenti o i Consorzi Universitari), mediata da *bridging institutions* (centri che operano da collegamento tra la ricerca e l'industria) ed operata anche all'interno del sistema industriale stesso (cruciale è in questo senso il ruolo delle grandi imprese).

Figura 7.1 – L'architettura del sistema di trasferimento tecnologico



La rete di bridging institutions

Il sistema del trasferimento tecnologico lombardo si è sensibilmente sviluppato negli ultimi anni. Le Università si sono dotate di centri di trasferimento tecnologico (Technology Transfer Offices), e di Consorzi in compartecipazione con le imprese. Allo stesso modo gli Enti Locali, le Camere di Commercio e le associazioni imprenditoriali hanno contribuito alla creazione di centri di trasferimento e di servizio all'innovazione, soprattutto verso le PMI. Molti sono anche i laboratori nati da iniziative private. Oggi in Lombardia si contano quasi 500 centri che offrono, in varia misura, servizi all'innovazione per le imprese, di cui circa 150 finalizzati alla ricerca e trasferimento tecnologico (da uno studio condotto da Politecnico Innovazione per la Regione Lombardia).

La Regione ha contribuito allo sviluppo di una siffatta architettura, investendo circa 17 milioni di euro per supportare la progettualità di centri di ricerca, imprese e associazioni

imprenditoriali nella creazione di una rete di centri di eccellenza nei settori di punta dell'economia lombarda, a cui si sono aggiunti circa altri 20 milioni di Euro da altri Enti Locali e Autonomie Funzionali regionali.

Tra questi centri di eccellenza figurano il Biopolo (presso l'Università degli studi di Milano-Bicocca), i centri di trasferimento a Brescia, Bergamo (Dalmine), e Como, l'IFOM – Istituto Firc per la ricerca contro il cancro, Politecnico Innovazione presso il Politecnico di Milano, il Polo Scientifico e Tecnologico Lombardo a Lodi specializzato nel campo dello sviluppo tecnologico zootecnico e agroalimentare.

7.2 I processi di trasferimento tecnologico

Il futuro: dall'architettura del sistema ai processi

Dal punto di vista dell'architettura del sistema, oggi la realtà lombarda si presenta ricca e articolata. L'attenzione futura dovrà essere non tanto nell'avviare nuove iniziative (se non strettamente necessarie, in ambiti specifici e associati alle *politiche focalizzate* più avanti descritte), ma di potenziamento del sistema esistente. Il sistema risulta infatti tuttora affetto da diverse difficoltà di interazione, a monte con l'università e gli enti di ricerca, e a valle con le imprese. Se queste difficoltà sono tipiche di un problema difficile come quello del trasferimento tecnologico, esse sono ancora più accentuate in un contesto industriale, quale quello lombardo, caratterizzato dalla folta presenza di PMI, e quindi da problemi di capillarità degli interventi, gap culturale, necessità di stimolare ancora prima di trasferire. Occorre quindi operare per migliorare i processi di trasferimento e interazione tra ricerca e industria.

Le direttrici di intervento: crescita, premialità e stimolo alla domanda

Il miglioramento dei processi di trasferimento dovrà seguire le seguenti linee guida:

- attenzione alla *sensibilizzazione* delle imprese e dei ricercatori: occorre operare da un lato per rendere evidenti alle imprese meno sensibili i benefici dell'innovazione, attraverso per esempio l'attivazione di meccanismi di emulazione (quali l'evidenziazione delle best practices, anche attraverso riconoscimenti pubblici alle imprese più innovative) o lo sviluppo di sistemi di autodiagnosi delle capacità innovative; dall'altro lato occorre stimolare il sistema della ricerca alla collaborazione con l'industria, legando i finanziamenti regionali allo sviluppo di partenariati, basando gli schemi di valutazione delle eccellenze anche sulle capacità di trasferimento tecnologico dei centri di ricerca, portando le università nei luoghi di incontro delle PMI (per esempio riservando agli Atenei spazi nell'ambito delle fiere industriali);
- sviluppo delle *capacità di assorbimento*: numerosi studi hanno dimostrato come non sia possibile trasferire conoscenza se il ricevente non è dotato di un minimo livello di competenze che gli permetta almeno di interloquire con la controparte. Questo minimo livello di competenze è detto "capacità di assorbimento". Tale capacità può essere generata per esempio attraverso interventi di formazione sulla gestione dell'innovazione e attività divulgative;
- *stimolo alla domanda*: se la realizzazione della prima fase delle politiche regionali di trasferimento tecnologico ha avuto come momento centrale il supporto alla nascita di una rete di centri di eccellenza, con un approccio sostanzialmente *supply-side* (cioè che parte dalla produzione di conoscenza), ora è giunto il momento di far procedere tali centri il più possibile in modo autonomo, e di operare stimolando la domanda di conoscenza. In questo modo la domanda agisce da stimolo al miglioramento e da selezione delle eccellenze,

legando gli investimenti in R&I alle esigenze reali delle imprese. L'orientamento alla domanda, che potrà essere basato sull'utilizzo di voucher tecnologici o sulla promozione di progetti di ricerca basati sul co-finanziamento vivo da parte di attori industriali, dovrà necessariamente passare anche dalla messa a punto di un *sistema di valutazione dei centri di ricerca e trasferimento tecnologico* (Cents), in modo da renderne trasparenti le prestazioni e permettendo quindi la riduzione di asimmetrie informative tra produttori e utilizzatori di conoscenza, asimmetrie che sarebbero alla base di un cattivo funzionamento del mercato dei servizi di trasferimento, inibendone la capacità selettiva e di stimolo al miglioramento;

- *crescita dimensionale e messa in rete dei centri*: se il sistema lombardo di trasferimento risulta ricco in termini di numerosità degli attori, questi risultano tuttavia spesso sottodimensionati rispetto alle esigenze di un sistema industriale ampio, frammentato e capillare. Più che far nascere nuovi centri, come precedentemente accennato, lo sforzo dovrà essere quello di aiutare i centri eccellenti a crescere, sfruttando i meccanismi selettivi della domanda sopra descritti, facilitandone ove possibile il coordinamento e la messa in rete.

7.3 Il ventaglio di servizi all'innovazione

Riguardo ai servizi operativi che possono supportare le imprese nelle loro iniziative di innovazione, senza entrare nel merito degli strumenti stessi, che dovranno nascere partendo dalla progettualità del sistema di R&I, è opportuno che la Regione ne monitori l'evoluzione per valutare in che misura gli strumenti via via proposti al finanziamento vadano effettivamente a coprire bisogni non soddisfatti. Molto spesso infatti i servizi di trasferimento nascono senza un'attenta analisi della domanda, né si procede a una rilevazione della soddisfazione degli utenti a valle del servizio. Risulta quindi importante che eventuali nuovi servizi prevedano un'attenta valutazione della domanda e delle sue specifiche esigenze.

Una lettura interessante per cogliere in che misura l'offerta regionale di servizi per l'innovazione copra le esigenze dell'industria e per individuare spazi rimasti scoperti, consiste nell'assumere proprio la prospettiva delle imprese, partendo in particolare dai loro processi di innovazione. La Tabella 7.1 illustra un esempio di come diversi servizi possano costituire un ventaglio di alternative che copre le diverse fasi del processo di innovazione di un'impresa. Alcuni di questi servizi peraltro sono offerti dalla Regione stessa, attraverso gli strumenti a supporto del sistema di governance. La Tabella 7.2 ne approfondisce gli strumenti operativi di trasferimento tecnologico. Essa mostra come non esista uno strumento di trasferimento ottimale, ma un ventaglio di opzioni che vanno combinate ed applicate secondo le esigenze dello specifico progetto.

Tabella 7.1 – Fasi del processo di innovazione e servizi alle imprese per l'innovazione

Fasi del processo di innovazione	Servizi
Percezione del bisogno di innovare	Sensibilizzazione Emulazione Evidenziazione delle <i>best practices</i> Sistemi di autodiagnosi delle capacità innovative
Analisi di contesto	Foresight Tecnologico Osservatori Settoriali Supporto allo sviluppo di piani strategici
Analisi di fattibilità	Supporto allo sviluppo di business plan
Finanziamento	Strumenti per il finanziamento dell'innovazione Finanza innovativa Portale regionale dell'innovazione
Identificazione dei partner	Repertorio dei Centri di ricerca e trasferimento tecnologico (CRTT) Sistema di valutazione dei CRTT (Cents)
Progettazione	Meccanismi operativi di trasferimento (Tabella 7.2)
Protezione dell'innovazione	Servizi di supporto alla brevettazione
Commercializzazione	Società dell'informazione

Tabella 7.2 – Gli strumenti operativi di trasferimento tecnologico

Strumento	Finalità
Transfer by scanning	Monitoraggio di opportunità tecnologiche. Può essere facilitato attraverso diversi strumenti (momenti di divulgazione, newsletter, lettura di documentazione scientifica, fiere)
Transfer by contracting	Outsourcing di attività di innovazione/progettazione a centri di ricerca esterni
Transfer by cooperating	Partenariato con centri di ricerca esterni nello sviluppo congiunto di innovazioni
Transfer by training	Sviluppo di competenze tecnologiche nel personale interno alle imprese attraverso corsi di formazione
Transfer by head	Acquisizione di conoscenze tecnologiche attraverso l'assunzione di ricercatori, a tempo indeterminato o tramite stage (per esempio nel caso dei dottorandi)
Transfer by merger & acquisition	Acquisizione di competenze tramite alleanze, acquisizioni e fusioni con altre imprese
Transfer by licensing	Acquisto di diritti di utilizzo di tecnologie
Transfer by spinning off	Trasferimento di conoscenze tramite la creazione di nuove imprese ad alta tecnologia a partire da Università o (grandi) imprese

8. La formazione dei ricercatori

8.1 Le risorse umane al centro delle politiche di R&I

Il ruolo centrale delle risorse umane

L'attività di ricerca e innovazione è per definizione a carattere brain-intensive. Essendo cioè basata sulla conoscenza, i principali capitoli di investimento non sono impianti o macchine, ma persone e soprattutto “cervelli” (e quindi giovani talenti). Pertanto la definizione di linee di azione e di misure a supporto della ricerca e dell'innovazione non può prescindere da interventi riguardanti le risorse umane, che ne rappresentano l'*asset* centrale.

Le risorse umane nelle politiche comunitarie e di altri paesi avanzati

Il ruolo centrale delle risorse umane per le politiche di R&I è testimoniato dal fatto che l'Unione Europea dedica un intero filone a questo tema nel VI Programma Quadro (Programma “Risorse Umane e Mobilità”). Il budget dedicato dall'EU a questo programma è di 1580 milioni di Euro, pari a circa il 60% dei finanziamenti alle iniziative trasversali (non focalizzate cioè su filoni settoriali). Ancora più interessante è osservare come nel passare dal V al VI Programma Quadro il budget comunitario per le politiche sulle risorse umane è cresciuto di ben il 50%, contro un aumento del 17% del budget complessivo del programma.

Diversi paesi europei e regioni avanzate riconoscono che la formazione di ricercatori è un motore centrale per le politiche di R&I, come testimoniato dai dati riportati nella Tabella 1.1, dove il numero di ricercatori e di dottori di ricerca nei paesi più avanzati (Svezia, Finlandia) è particolarmente elevato e pari a circa due – tre volte la media europea.

In Italia, invece, la situazione è estremamente grave, soprattutto su questo fronte. Se il nostro paese si colloca su diversi indicatori di R&I a valori che sono circa la metà della media europea, il distacco diventa ancora più pesante quando si osservano i dati sulle risorse umane (ove il numero di ricercatori è in significativo calo e il numero di dottorandi, cioè di ricercatori in formazione, è pari a un terzo della media europea).

La complessità delle politiche di formazione dei ricercatori

Sebbene l'investimento in risorse umane possa apparire di facile gestione in quanto basato su strumenti “soft”, in realtà si tratta di una delle sfide più complesse nelle politiche di R&I, infatti:

- investire in risorse umane in R&I significa investire in *talenti*, riuscire cioè ad attrarre, innanzitutto, e quindi far crescere, giovani eccellenti che possiedono ampie alternative professionali locali e internazionali. Il mercato del lavoro dei talenti ha infatti una dimensione sovranazionale e sempre di più oggi la competizione tra aree territoriali è una *competizione nell'attrarre talenti* (il che riporta evidentemente alla qualità del sistema della ricerca locale, e quindi alle politiche precedentemente discusse, ma anche e più in generale alla qualità della vita socio-culturale offerta dal territorio)
- le dinamiche di formazione delle risorse umane e dei ricercatori in particolare sono estremamente lente. Se i tempi di acquisizione di risorse “hard” (macchinari, ecc.) sono rapidi, pur di disporre delle risorse finanziarie, nel caso dei ricercatori disporre delle risorse finanziarie non è sufficiente per rendere immediatamente pronti per agire un certo numero di ricercatori. *La formazione dei ricercatori quindi richiede tempo e deve essere*

pianificata con largo anticipo (in questo senso è preoccupante notare come in Italia l'età media dei (pochi) ricercatori pubblici è di 48 anni. Tra 10-15 anni vi sarà un ricambio generazionale del corpo docente universitario che sarà a mala pena soddisfatto dai giovani in formazione. Se non si interviene per tempo nei processi di formazione il sistema della ricerca e quello industriale si troveranno improvvisamente di fronte a una crisi da mancanza di ricercatori, con prevedibile altrettanto improvvisa apertura delle porte della carriera a giovani non opportunamente formati e dotati delle giuste capacità).

La formazione dei ricercatori nella politica regionale di R&I

Il problema della formazione dei ricercatori è centrale anche a livello Regionale. Regioni quali il Baden-Wuttenberg hanno fatto dell'investimento in formazione di ricercatori l'elemento di traino di tutta la propria politica di R&I. In questo senso obiettivo dell'azione regionale non è tanto e solo quello di formare ricercatori per l'accademia, ma anche e soprattutto per il trasferimento tecnologico e per le imprese. Investire nella formazione dei ricercatori è quindi il presupposto per alte ricadute territoriali in termini di:

- migliore trasferimento tecnologico e maggiore sviluppo dell'innovazione nell'industria, nella misura in cui i percorsi di formazione dei ricercatori prevedano la collaborazione tra università e imprese;
- creazione di nuove imprese ad alta tecnologia, fondate dai giovani ricercatori;
- maggiori possibilità offerte ai giovani talenti locali di poter seguire le proprie aspirazioni e investire il proprio futuro nella ricerca in Lombardia, frenando il fenomeno della "fuga dei cervelli";
- maggiore attrattività del territorio sui talenti a livello internazionale.

I fondi FSE – Misura D4

Le Regioni hanno l'opportunità di disporre di fondi specificamente rivolti alla formazione dei ricercatori: i fondi di origine europea FSE, e in particolare quelli legati alla Misura D4. La Regione ha già investito circa 15 milioni di Euro in questa misura.

8.2 I dottorati di ricerca: luogo di incontro tra università e imprese

Occuparsi di risorse umane in tema di ricerca e di politica per la ricerca riporta direttamente al tema della formazione dei ricercatori e quindi ai Dottorati di Ricerca.

I dottorati di ricerca in Italia: un passato difficile

In Italia i Dottorati sono in passato decollati a fatica. Lontani, tranne rari casi, dalla realtà industriale, privi di percorsi formativi riconoscibili, hanno rappresentato, nella migliore delle ipotesi, un ottimo avviamento alla carriera accademica. Contrariamente a quanto avviene all'estero (negli Stati Uniti più del 50% dei dottori di ricerca prosegue la propria carriera nell'industria e nella pubblica amministrazione, e la percentuale sale a quasi il 70% per i dottorati in ambito tecnologico), i dottorati non sono riusciti a destare l'attenzione delle imprese. Peraltro le lauree italiane pre-riforma, organizzate su un percorso ininterrotto quinquennale, che di fatto corrispondeva a 6 anni di studio, a cui si aggiungeva una tesi della durata media di un anno, formavano laureati le cui capacità rasentavano quelle dei PhD di altri paesi. Le imprese locali trovavano quindi nel laureato pre-riforma, iper-preparato, e

soprattutto nei laureati eccellenti, quei ricercatori che le imprese straniere assumono dai dottorati.

Il nuovo scenario

Lo scenario della formazione dei ricercatori tuttavia sta profondamente cambiando, per due motivi:

- la *riforma universitaria*: l'offerta formativa è oggi meglio segmentata. Vi sono i dottorati di ricerca (per la formazione di ricercatori, che producono innovazione), le lauree specialistiche (per chi dovrà realizzare e gestire l'innovazione) e le lauree di primo livello (per chi dovrà utilizzare l'innovazione). Tale riforma ha notevoli ripercussioni sulla formazione dei ricercatori, riportando in primo piano i corsi di dottorato. Vale solo la pena ricordare per esempio che nelle lauree e lauree specialistiche verrà a mancare la disponibilità di laureandi in tesi disposti a spendere lunghi periodi (per esempio un anno) in stage in azienda. L'unico spazio per avere ricercatori in formazione presso le imprese sarà nei dottorati;
- l'*autonomia universitaria* sui dottorati: il MIUR ha avviato da quattro anni una riforma dei dottorati di ricerca basata su un principio cardine: la quasi completa autonomia degli atenei nel pensare, progettare e realizzare i corsi di dottorato. I margini di libertà di cui oggi possono beneficiare le università sui dottorati sono enormi se comparati con quanto avviene sulle lauree. Alcuni atenei, tra cui gli atenei di eccellenza collocati in Lombardia, hanno colto questa opportunità per riprogettare profondamente i dottorati trasformandoli in luogo di formazione di ricercatori, non solo per l'accademia, ma anche e soprattutto per le imprese, gli enti di ricerca e la pubblica amministrazione. Dottorato quindi non più come primo passo della carriera accademica, ma come luogo di formazione dei talenti per la ricerca industriale. Questa trasformazione colloca il dottorato al centro dello snodo tra università e imprese e quindi al centro delle attenzioni delle politiche regionali di R&I.

Oggi il dottorato di ricerca può diventare quindi *il terreno concreto in cui imprese e università possono collaborare nella ricerca*. La collaborazione nei dottorati, infatti, porta non solo a risultati di ricerca, ma anche alla formazione di risorse umane qualificate che sapranno sviluppare ulteriormente tali risultati, trasferendoli operativamente alle imprese stesse. Un dottorando peraltro porta con sé nelle imprese un bagaglio di relazioni personali con il sistema universitario che sarà la base per ulteriori reali processi di trasferimento tra università e impresa. Si creerebbe così nell'impresa quella "capacità di assorbimento" che è il requisito indispensabile per successivi progetti in collaborazione.

I dottorati di ricerca per connettere università e imprese

Purtroppo non tutti gli atenei hanno ancora orientato la formazione dei ricercatori anche alle esigenze del contesto industriale. In ciò sicuramente non sono facilitati dall'esiguità delle disponibilità di borse di studio messe a disposizione dal MIUR (si vedano i dati di tabella 1.1 sul numero di dottorandi in Italia). Se pur è possibile per le imprese finanziare borse di studio per la formazione di un dottorando su proprie specifiche esigenze, questa opportunità non è ancora stata percepita a livello diffuso.

Oggi i dottorati, essendo punto di snodo tra università e imprese, sono soprattutto strumenti regionali ben più che nazionali. La Regione può quindi dare un forte impulso al sistema, per esempio tramite l'utilizzo dei voucher. Il voucher, sarebbe assegnato a un'impresa che, unendovi un proprio co-finanziamento, lo utilizzerebbe presso un'università lombarda sotto forma di borsa di studio per formare un ricercatore su temi di proprio interesse.

I dottorati come bacino per la nascita di nuove imprese ad alta tecnologia

Si è citato come in Italia e in Lombardia, sebbene l'imprenditorialità sia diffusa e viva, essa sia debole nei settori ad alta tecnologia. Tra le cause di questo fenomeno vi sono l'assenza di grandi imprese ad alta tecnologia con grandi centri di ricerca (spesso origine di spin-off), la scarsa motivazione del mondo universitario a creare spin-off, un sistema educativo in area tecnico-scientifica che non stimola (se non deprime) lo spirito imprenditoriale dei giovani. Se l'assenza di grandi imprese ad alta tecnologia rimanda a problemi strutturali discussi altrove, è importante osservare come i dottorati di ricerca possono costituire un bacino importante per l'imprenditoria high-tech.

Il nucleo delle nuove imprese ad alta tecnologia statunitensi, per esempio, è spesso costituito da giovani dottori di ricerca che, al contrario dei propri docenti, spesso vincolati alla carriera e quindi meno desiderosi di entrare direttamente nelle attività d'impresa, dedicano le loro energie alla realizzazione di nuovi ritrovati sviluppati nel corso del dottorato, con la supervisione di docenti ed esperti conosciuti nel corso degli studi.

In tal senso appare opportuno anche creare presupposti e condizioni di contesto favorevoli allo sviluppo dell'imprenditorialità in ambito di dottorato: da un lato, favorire la diffusione della cultura di impresa tra gli allievi di dottorato (per esempio tramite lo sviluppo di corsi per dottorandi sul tema dell'imprenditorialità e dello sviluppo di start-up, o creando opportunità di incontro tra allievi di business school, dotati di competenze manageriali, e dottorandi in ambito tecnico-scientifico), e dall'altro creare, all'interno delle università, un ambiente che agevoli la creazione di impresa (ad esempio, con la creazione di incubatori e di regolamenti per la creazione di spin off universitari, eventualmente compartecipati dall'Ateneo, intesi allo snellimento delle procedure e alla facilitazione del processo).

In questo senso, oltre ai fondi FSE – D4 e alle azioni quindi della DG Formazione della Regione, alcune riflessioni importanti possono essere sviluppate nell'ambito della DG Giovani, valorizzando le tematiche tecnico-scientifiche nei bandi legati all'imprenditorialità giovanile e femminile.

8.3 La mobilità dei ricercatori

Un problema mal posto

Si è parlato molto negli ultimi anni di "fuga dei cervelli". Purtroppo il tema è stato spesso affrontato in termini approssimati e con cure spesso peggiori rispetto al male. Occorre infatti premettere che il mercato del lavoro dei talenti ha comunque una dimensione internazionale, e che quindi lo sviluppo della carriera di talenti locali verso paesi esteri è un fenomeno naturale, che peraltro testimonia la qualità del sistema formativo locale. Il problema non è il fatto che alcuni talenti locali vadano all'estero, ma che lo facciano per assenza di alternative locali, il che rimanda al tema più generale dell'attrattività del sistema della R&I, che è oggetto dell'intero documento. Altrettanto complesso sembra il rientro degli studiosi italiani che si sono trasferiti all'estero, se non affiancato da azioni volte a costruire attorno a uno studioso eccellente un ambiente e delle infrastrutture di ricerca che possano permettergli di operare efficacemente (peraltro spesso gli studiosi italiani all'estero possono offrire importanti contributi al sistema locale proprio operando dal paese straniero).

In tema di mobilità occorre invece far sì che il sistema regionale della R&I sia attraente, in modo da un lato di non costringere i giovani talenti a espatriare e dall'altro di avvicinare alla regione giovani talenti stranieri.

La mobilità in ingresso

È importante quindi invertire il problema: dall'attenzione alla riduzione dei flussi in uscita dalla Regione all'attenzione alla capacità di attrarre giovani in ingresso. Si noti per esempio che negli Stati Uniti circa il 50% dei titoli di dottorato nei settori scientifico-tecnici è conferito a stranieri, nel Regno Unito il 44%, in Giappone il 43% e in Francia il 32% (il numero di cinesi e giapponesi che conseguono il titolo di PhD negli USA è superiore al numero di cinesi e giapponesi che conseguono il titolo nel proprio paese). In Italia gli stranieri iscritti ai dottorati di ricerca erano pari all'1,9% nel 2000.

Sulla capacità di attrarre stranieri, soprattutto dai paesi emergenti, la Regione, oltre alle azioni descritte nel documento per migliorare l'attrattività del sistema della R&I, può operare su diversi fronti:

- conferire fondi per la formazione di ricercatori, specificamente dedicati a stranieri. Un'ipotesi potrebbe essere l'istituzione di voucher e borse di dottorato specificamente dedicate a stranieri, in analogia con quanto avviene a livello Europeo nel programma Marie Curie e nel caso americano con le borse Fulbright);
- supportare gli Atenei nello sviluppo delle infrastrutture (residenze) e dei servizi agli studenti stranieri (centri per la mobilità e il supporto ai giovani ricercatori stranieri per le pratiche amministrative – come da indicazioni della comunità europea, facilitazioni sul sistema dei trasporti, ecc.);
- porre il tema della formazione di giovani stranieri nell'agenda delle missioni internazionali della regione e nella stipula di accordi;

La mobilità in uscita

Occorre inoltre operare per permettere ai giovani ricercatori in formazione di sviluppare brevi esperienze all'estero (presso centri di ricerca di eccellenza) che permettano loro di sviluppare (e trasferire localmente) competenze uniche. Anche in questo caso prevedere tra le linee di intervento anche la possibilità di finanziamenti a dottorandi e giovani ricercatori italiani per sviluppare un periodo di formazione all'estero su temi e in centri di interesse dell'industria locale può favorire interessanti processi di trasferimento tecnologico.

9. Società dell'informazione

9.1 Società dell'informazione, e-government ed e-governance

La società dell'informazione

L'evoluzione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) sta mutando velocemente gli scenari di riferimento dei sistemi regionali. Sul piano tecnologico, le TIC entrano nei processi delle imprese e tra imprese, e sono la base per il conseguimento di significativi vantaggi competitivi; entrano nei processi della pubblica amministrazione e sono un potente meccanismo di dialogo e di servizio nei confronti dei cittadini; entrano nei processi di formazione e apprendimento. Sono pervasive. L'informazione tende, quindi, ad assumere sempre di più la caratteristica di *bene primario e universale*, la cui mancata o parziale fruizione costituisce in modo crescente un serio limite allo sviluppo della persona, della società, dello sviluppo economico.

Dall'e-government all'e-governance

Nello sviluppo della società dell'informazione “il mercato da solo [...] è insufficiente; la sola azione della pubblica amministrazione rischia di essere velleitaria. Il Governo regionale ha voluto quindi superare un approccio incentrato unicamente sull'e-government per lanciare una dinamica di e-governance: indirizzare, raccordare, coordinare gli sforzi di tutti verso l'inclusione di ciascun soggetto nella nuova società dell'informazione”. Il passo è tratto dalla presentazione dell'Assessore Giorgio Pozzi e del Presidente Roberto Formigoni al “Documento strategico 2002-2005 per la diffusione della Società dell'Informazione in Lombardia”, documento di cui questa sezione costituisce una sintesi e a cui si rimanda (assieme al “Piano d'Azione Società dell'Informazione in Lombardia”) per approfondimenti.

I principi di riferimento

I principi ispiratori dell'azione regionale si possono schematicamente sintetizzare in tre punti:

- la condivisione della conoscenza costituisce oggi il principale elemento per la crescita individuale e sociale dei cittadini e per lo sviluppo di sistemi economici competitivi;
- la Società dell'Informazione è caratterizzata dalla estrema facilità di accesso da parte di ciascun cittadino, e si connota pertanto come ambito di partecipazione, di trasparenza, di messa a confronto delle eccellenze;
- gli strumenti della ICT consentono e stimolano il rafforzamento di una logica di rete, indispensabile per sostenere la competitività dei sistemi regionali in uno scenario globale.

9.2 Gli obiettivi e le aree di azione

Facendo riferimento ai principi ispiratori sopra richiamati e in coerenza con le linee guida europee, le priorità del governo regionale sono:

- procedere alla effettiva *messa in rete del sistema della Pubblica Amministrazione*, per offrire ai cittadini un nuovo tipo di rapporto, radicalmente innovativo e basato sulla completa interattività e sull’uso dei moderni strumenti della ICT;
- garantire il *diritto di accesso alla comunicazione* da parte degli utenti (cittadini e imprese) senza discriminazioni di alcun genere: è necessario che il Governo regionale operi per *eliminare qualsiasi forma di digital divide* legato agli aspetti infrastrutturali (connettività a banda larga), sociali (fasce deboli, portatori di handicap), formativi (adeguamento del sistema scolastico) e territoriali (aree Obiettivo 2);
- gestire in una logica di *sussidiarietà* e di *facilitazione* il rapporto con il *mercato della comunicazione*, per massimizzare la capacità di diffondere innovazione e *trasferimento tecnologico*, fattori fondamentali per la competitività del sistema regionale.

La tabella 9.1 illustra come tali obiettivi si declinano in tre aree di azione, con le relative finalità e progetti/interventi.

Tabella 9.1 – Le aree d’azione della Società dell’informazione

Area	Finalità/Azioni
Sistema della Pubblica Amministrazione (Government-to-government e Government-to-employees)	<p>“Lombardia Integrata”: fornire agli enti lombardi le infrastrutture necessarie per usufruire di servizi telematici che accrescano l’efficienza/efficacia della macchina pubblica, migliorando lo scambio di informazioni tra gli enti.</p> <p>Creare un modello cooperativo di gestione dei sistemi informativi comunali, collegati dalla rete regionale, per rafforzare l’adeguatezza delle comunità locali a ricevere maggiori competenze nell’ambito del processo federalista.</p>
Rapporto tra Pubblica Amministrazione e utenti (Government-to-Citizen e Government-to-Business)	<p>Carta Regionale dei Servizi: fornire al cittadino un’unica chiave di accesso telematica ai servizi dell’amministrazione pubblica</p> <p>Fornire competenze per l’uso delle nuove tecnologie alle fasce “deboli”</p> <p>Favorire la diffusione degli strumenti di e-learning</p> <p>E-democracy: favorire la partecipazione democratica dei cittadini, promuovendo una “comunità virtuale” dei cittadini e sperimentando modalità quali forum aperti, comunicazione istituzionale, trasmissione digitale dei momenti pubblici delle Assemblee Elettive, consultazione dei cittadini in forma digitale</p>
Servizi propri del mercato (Business-to-Business, Citizen-to-Citizen e Business to Citizen)	<p>La Regione Lombardia intende svolgere un ruolo di facilitazione verso il mercato per migliorare la dotazione infrastrutturale del sistema regionale, in modo da consentire la più vasta accessibilità ai servizi più avanzati che il mercato offre.</p> <p>Esempio “banda larga”: coinvolgimento degli operatori del mercato lombardo, per costruire un modello di diffusione delle reti a fibra ottica e valutare le potenzialità dei sistemi alternativi per le zone a rischio di emarginazione. La Regione faciliterà la diffusione della banda larga grazie a un quadro normativo chiaro e uniforme su tutto il territorio regionale e la messa in rete di servizi che aiutino a stimolare la domanda di connettività.</p>

9.3 Un patto per l’e-governance

Da quanto sopra esposto appare evidente l’estrema complessità del quadro strategico di riferimento, che coinvolge una pluralità di soggetti, pubblici e privati, istituzionali e di mercato che operano nell’ambito della Società dell’Informazione. Il raggiungimento degli obiettivi richiede quindi un “patto” tra il sistema pubblico, le forze della società e quelle del mercato, che sancisca la condivisione di una “mission” comune; è indispensabile cioè entrare nella prospettiva della e-governance. La Regione Lombardia si propone di agire come garante

di una equilibrata diffusione delle nuove tecnologie, affinché queste non divengano motivo di ulteriore squilibrio tra soggetti forti e deboli (intesi sia in senso di aree che di soggetti sociali ed economici), bensì elemento di stimolo per una maggior coesione territoriale e sociale.

In questo senso la Regione intende portare all'attenzione dei soggetti che saranno interessati alla proposta del Patto i problemi delle aree Obiettivo 2 lombarde. La Regione, infatti, sottolinea una priorità d'intervento in tali aree, rispetto alle iniziative ed ai progetti che si concorderà di sviluppare.

La Regione Lombardia attiverà un tavolo di confronto con gli interlocutori istituzionali e del mercato, per costruire il Patto Regionale per la Società dell'Informazione.

10. Le politiche di portafoglio

10.1 La lettura verticale del sistema di R&I

L'importanza di una lettura per ambiti tecnologico/settoriali

La trattazione nelle sezioni precedenti ha analizzato le politiche trasversali, prescindendo dalla tecnologia/settore specifico di intervento. Esse tuttavia non sono sufficienti per formulare una strategia compiuta di R&I.

La progettazione di pacchetti di strumenti

La strategia di R&I si sviluppa infatti su un *ventaglio ampio e articolato di strumenti* che vanno tra loro integrati. Le politiche trasversali, concentrandosi su singoli strumenti (o insiemi di strumenti tra loro omogenei) non permettono una visione organica dell'azione combinata del *pacchetto di strumenti*, visione che è resa possibile solo assumendo la prospettiva ortogonale, cioè guardando come più strumenti agiscono congiuntamente in un dato ambito tecnologico/settoriale.

La contigenza dei pacchetti di strumenti

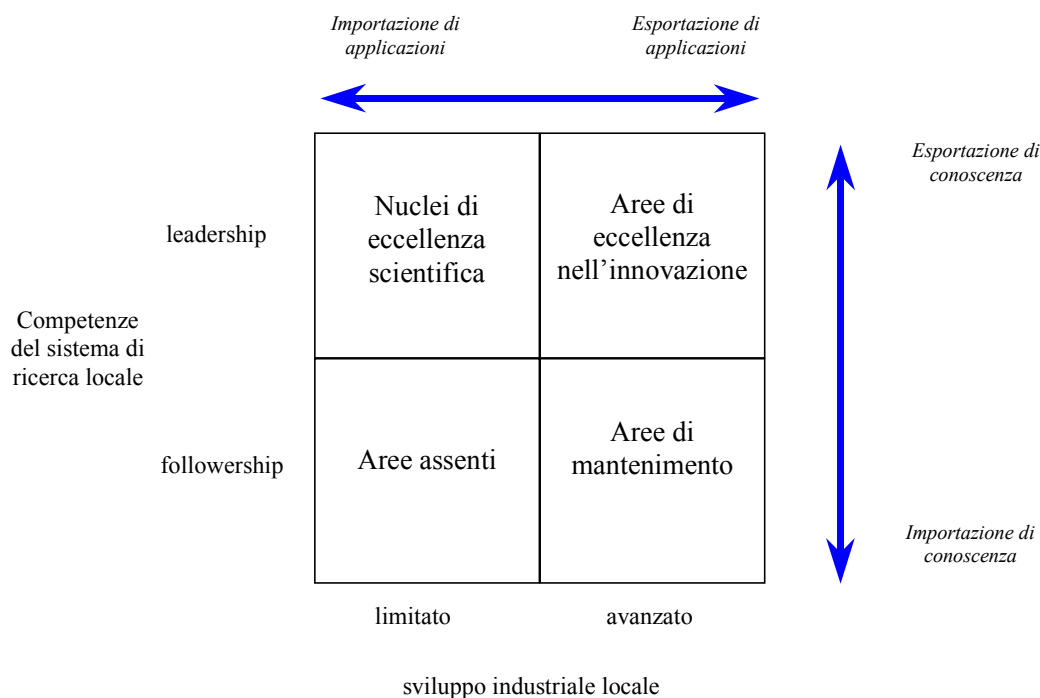
Peraltro il pacchetto di strumenti varia sensibilmente da settore a settore, a seconda della natura delle tecnologie, del loro grado di sviluppo, della struttura industriale, delle competenze scientifiche. Realizzare una strategia *integrata*, basata su *pacchetti* coerenti di strumenti *adatti alle specificità* di ogni ambito, richiede quindi un taglio tecnologico/settoriale.

Identificare e posizionare gli ambiti tecnologico/settoriali

Al fine di identificare politiche mirate alla specificità di ambiti tecnologico/settoriali è opportuno distinguere due dimensioni con cui analizzare e posizionare un'area tecnologica (Figura 10.1):

- le *competenze del sistema di ricerca locale*. È un fattore legato al sistema di *ricerca* tecnico-scientifica (tipicamente universitaria e dei centri di ricerca pubblici e privati). Riflette il livello di conoscenze raggiunte su una data tecnologia rispetto allo stato dell'arte internazionale. È prevalentemente un indice di *qualità*, nel senso che riflette le punte di competenze, al di là della dimensione dei gruppi di ricerca e delle ricadute industriali delle loro ricerche;
- lo *sviluppo industriale locale*. È un fattore legato al sistema *industriale*. Riflette il livello applicativo nel territorio di una data tecnologia e la capacità del sistema industriale di competere internazionalmente sulla tecnologia stessa. È prevalentemente un fattore di *quantità*, nel senso che rileva la diffusione a livello industriale della capacità di produrre applicazioni avanzate della tecnologia.

Figura 10.1 La matrice di portafoglio



Ne conseguono quattro possibili posizionamenti:

Nuclei di eccellenza scientifica

Si tratta di aree su cui il territorio possiede competenze di punta e una leadership scientifica, spesso concentrata in gruppi eccellenti di ricerca riconosciuti internazionalmente. Questi gruppi competono nel mercato della ricerca internazionale nell'accedere ai fondi di finanziamento (per esempio fondi europei e finanziamenti da parte di imprese straniere) e nell'offrire tecnologie e conoscenza. Tuttavia la leadership industriale è collocata in altre aree territoriali, dalle cui imprese vengono importate applicazioni della tecnologia (prodotti e processi).

Le aree di mantenimento.

Si tratta di tecnologie rispetto alle quali la regione ha un'industria sufficientemente sviluppata dal punto di vista *quantitativo*. La ricerca più avanzata, tuttavia, è prevalentemente sviluppata all'estero, dove risiedono quindi anche le leadership industriali. In quest'area vengono importate le conoscenze e le tecnologie di punta, mentre le applicazioni (prodotti, servizi, processi) derivate da tali tecnologie sono sviluppate localmente. Molti settori in cui è attiva industrialmente la regione si collocano in quest'area.

Le aree assenti.

Si tratta di aree in cui la ricerca scientifica locale insegue i progressi a livello internazionale e l'industria locale è poco sviluppata. In questo ambito si importano direttamente le applicazioni (prodotti e processi) da altri Paesi stranieri. In altre parole il territorio opera una politica di outsourcing di queste tecnologie e delle applicazioni derivate. Quando una tecnologia in fase di crescita o matura si colloca in questo ambito difficilmente si è in grado di

recuperare sia a livello scientifico che industriale. In quest'area si collocano inoltre le tecnologie emergenti, che in futuro potrebbero evolvere verso elevati livelli di rilevanza, e su cui invece, agendo per tempo, è possibile investire per raggiungere l'eccellenza, se le tecnologie si rivelano poi effettivamente promettenti.

Le aree di eccellenza nell'innovazione.

Si tratta di tecnologie sulle quali la regione detiene una leadership internazionale nella ricerca scientifica e nelle applicazioni industriali. Queste aree sono in grado di esportare conoscenza, tecnologie e prodotti e sono in grado viceversa di attrarre investimenti e risorse umane dall'estero. Sono di due tipi:

- *aree di eccellenza di nicchia*: in cui la leadership è detenuta su tecnologie specifiche con ambiti applicativi in segmenti di mercato;
- *aree di eccellenza pervasive*: in cui la leadership è detenuta su tecnologie pervasive con applicazione in ampie fasce di mercato.

Tabella 10.1 – Posizionamento di un sistema-regione rispetto a una tecnologia e possibili strategie di R&I

<i>Posizionamento</i>	<i>Importazione</i>	<i>Esportazione</i>	<i>Rischi</i>	<i>Possibili strategie</i>
Nuclei di eccellenza scientifica	Finanziamenti a livello internazionale	Conoscenza	Non sostenibile nel lungo termine in assenza di sviluppi industriali	Attrazione di risorse e investimenti esteri
	Applicazioni	Tecnologie	Fuga di risorse all'estero	Promozione di eccellenza industriale in nicchie tecnologiche, anche e soprattutto tramite spin-off
Aree di mantenimento	Conoscenza		Perdita di "massa critica industriale" con ricadute su altre aree connesse	Non intervento
	Tecnologie			Mantenimento
Aree assenti	Applicazioni		Impatto negativo su altre aree connesse (nel caso di tecnologie abilitanti)	Riconversione
		Conoscenza		Politiche possibili solo su tecnologie embrionali: - Non intervento - Attivazione
Aree di eccellenza nell'innovazione	Finanziamenti e risorse a livello internazionale	Tecnologie	Elevata incertezza in fase di selezione	Selezione e investimento

10.2 La strategia di portafoglio

Se è pur vero che analizzare i singoli strumenti trasversali fa perdere di vista l'effetto combinato di più strumenti, è anche vero che analizzare i singoli ambiti tecnologico/settoriali fa perdere di vista le connessioni trasversali tra tecnologie/settori. Connessioni che sono fondamentali in quanto gran parte dell'innovazione e dei conseguenti guadagni di competitività si muovono trasversalmente ai settori stessi.

È opportuno, quindi, sviluppare una *strategia di portafoglio* intesa come strategia che combini due visioni:

- una visione verticale, che:
 - si sviluppi attorno a *pacchetti di strumenti integrati*;

- si fondi su pacchetti definiti sulla base delle *specificità* di un dato ambito tecnologico/settoriale;
- una visione trasversale, che:
 - tenga in forte considerazione le connessioni tra ambiti diversi;
 - permetta un bilanciamento tra ambiti maturi, ambiti in crescita e ambiti nuovi/emergenti.

Politica di portafoglio significa appunto sviluppare una strategia organica che consideri entrambe le esigenze, verticali e trasversali.

Ne nascono di conseguenza due politiche:

- *Politiche focalizzate*, con una visione verticale, concentrate su selezionati ambiti tecnologico/settoriali;
- *Politiche multisettoriali*, con una visione trasversale, orientate alle connessioni tra ambiti diversi e al mantenimento della biodiversità e della ricchezza dei settori in cui opera la regione.

Tali politiche sono rappresentate nella Figura 10.2 e sono riassunte schematicamente nella Tabella 10.2. Nel seguito queste due politiche sono discusse brevemente.

Figura 10.2 – Politiche focalizzate e politiche multisettoriali

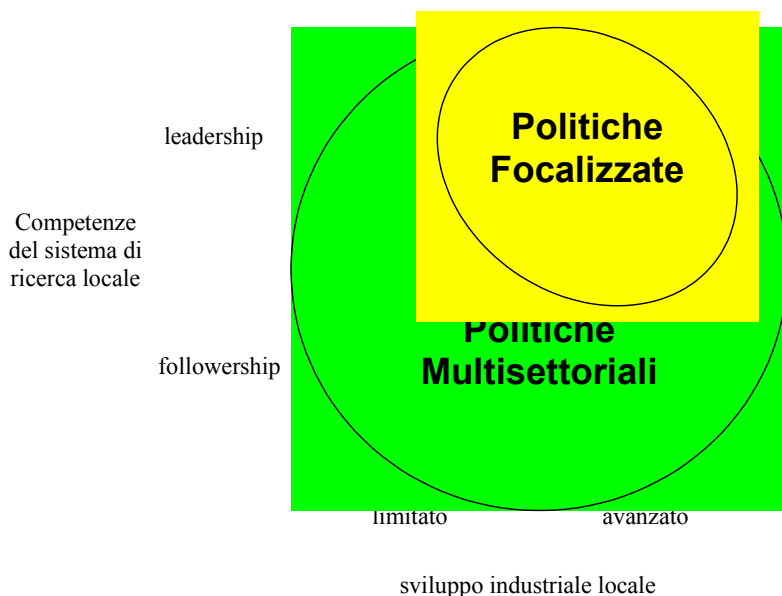


Tabella 10.2 – Caratteristiche delle politiche focalizzate e multisettoriali

Caratteristica	Politica Focalizzata	Politica Multisettoriale
Concentrata su	Tecnologia/settore	Strumento
Coglie le connessioni tra	Strumenti diversi (pacchetti di strumenti)	Settori diversi (multisettorialità)
Tipo di trasferimento tecnologico prevalente	Verticale (dal sistema della ricerca al sistema industriale)	Orizzontale (tra settori diversi)
Valore di sistema	Selezione	Biodiversità del sistema
Strategia	Sviluppo selettivo delle eccellenze Riconversione di settori	Stimolo del nuovo Ricombinazione di tecnologie Mantenimento
Approccio prevalente	Grandi progetti	Interventi diffusi con stimolo della domanda
Ambiti	Cluster tecnologici (Materiali avanzati, Biotecnologie, ICT) Metadistretti (Materiali, Biotecnologie alimentari, Altre Biotecnologie, ICT, Design, Moda) R&I in ambito di Politiche Regionali (Sanità, Agricoltura, Energia)	Governance Politiche e strumenti di finanziamento alla R&I Trasferimento tecnologico Formazione dei ricercatori Società dell'informazione

10.3 Le politiche focalizzate

L'importanza della focalizzazione

La focalizzazione su alcuni selezionati ambiti tecnologico/scientifici è necessaria per due principi:

- *messa a sistema*. La visione verticale permette di cogliere le dinamiche di trasferimento tecnologico verticale interne al settore, cioè dal sistema della ricerca al sistema industriale; solo dopo aver identificato l'ambito tecnologico/settoriale infatti le connessioni tra ricerca e industria diventano più evidenti;
- *addizionalità*. Per sommare virtuosamente tra di loro gli investimenti e le azioni dei numerosi attori in gioco (pubblici e privati) occorre identificare l'ambito su cui tale azione di integrazione si esplica, in modo da evitare che attori diversi si muovano in direzioni incoerenti tra loro. La focalizzazione è quindi necessaria per conseguire livelli di investimento che portino il sistema a raggiungere l'eccellenza in campi specifici rilevanti.

Un approccio inevitabile in Lombardia

I fattori sopra illustrati diventano tanto più rilevanti al crescere di:

- *complessità del sistema di R&I* (numero di attori, e loro varietà, numero degli strumenti);
- *massa critica* degli investimenti necessari per raggiungere l'eccellenza.

L'attuale contesto presenta in modo rilevante entrambe le dinamiche, soprattutto in Lombardia, per quanto concerne la complessità del sistema, denso di attori, multisettoriale e multi-polare.

Le caratteristiche delle politiche focalizzate

Come illustrato in Tabella 10.2 le politiche focalizzate operano con un principio di *selettività*. Si concentrano su ambiti tecnologico/settoriali rilevanti e lì sviluppano politiche specifiche, in particolare di tre tipologie:

- *promozione dell'eccellenza*, puntando quindi a sviluppare alcune selezionate aree di eccellenza nell'innovazione;
- *riconversione*, stimolando la trasformazione di un'industria tecnologicamente matura o in declino verso aree a sviluppo più promettente.

Si tratta di una politica basata prevalentemente su pochi grandi progetti, dove la selettività quindi si ripercuote sulle iniziative interne ad ogni ambito. I progetti sono svolti in partenariato da più attori e prevedono un attento ruolo di selezione, indirizzo e monitoraggio da parte della Regione.

Le politiche focalizzate concernono tre tipologie di ambiti, nel seguito brevemente illustrati:

- cluster tecnologici;
- meta-distretti;
- sviluppo della R&I nell'ambito di altre politiche regionali.

I cluster tecnologici

Sono ambiti *tecnologici* su cui sviluppare *strategie orientate all'eccellenza*. Gli ambiti sono identificati a partire dall'esame dell'*attrattività* di una tecnologia (in termini di potenziali ricadute economico-sociali future) e del *posizionamento* della Regione Lombardia (in termini di competenze scientifiche locali e presenza industriale che rendono *fattibile* il raggiungimento dell'eccellenza). Essendo improntate a una forte sensibilità agli aspetti legati alla conoscenza, le politiche qui possono *fare leva sulle capacità del sistema della ricerca* per creare e rafforzare un'industria già promettente o significativamente sviluppata (dalla formazione di giovani ricercatori alla creazione di nuove imprese e spin-off universitari, dai grandi progetti di eccellenza internazionale in partenariato tra università e imprese, allo sviluppo delle capacità di trasferimento tecnologico).

Quanti cluster tecnologici? Recentemente il Governo ha promosso l'identificazione nelle diverse regioni italiane di cluster tecnologici su cui focalizzare le politiche di R&I. Il Piemonte, la Campania, il Veneto hanno identificato un cluster tecnologico. Su quanti ambiti tecnologici deve focalizzarsi la Regione Lombardia? Come evidenziato nella Tabella 2.1, la Regione Lombardia ha una dimensione del sistema della R&I paragonabile a un intero stato europeo, e in relazione all'Italia, costituisce un terzo degli interi investimenti industriali nazionali, nonché è pari a 3-4 volte la dimensione delle regioni sopra citate. Evidentemente, quindi, la Regione Lombardia non può focalizzarsi su un solo ambito tecnologico, per non perdere le enormi potenzialità locali, e per rispondere con responsabilità al proprio ruolo nei confronti del Paese e della Comunità Europea.

I cluster tecnologici identificati dal progetto di Foresight RISE, promosso dalla DG Artigianato, Nuova Economia, Ricerca ed Innovazione Tecnologica, sono:

- Materiali Avanzati
- Biotecnologie
- Information and Communication Technologies.

Il 22 dicembre 2003 il Presidente Formigoni e il Ministro Moratti hanno firmato un protocollo d'intesa in cui la Regione Lombardia e il MIUR si sono impegnati a definire uno o più accordi di programma in materia di ricerca, sostenendo la costituzione dei relativi distretti tecnologici, impegnandosi a individuare delle specifiche iniziative di intervento relativamente a tre settori (già individuati dal progetto RISE come settori di eccellenza e, precisamente, ICT, Biotecnologie e Materiali Avanzati) e a contribuire economicamente per una somma complessiva di 90 milioni di Euro (così suddivise: 30 milioni di Euro il MIUR e 60 milioni di Euro la Regione Lombardia). I termini previsti per l'adozione degli accordi di programma sono: per il settore delle Biotecnologie: entro il 31 marzo 2004 (siglato il 22 marzo 2004) e per i settori dei Materiali Avanzati e dell'ICT entro il 30 giugno 2004 o in previsione degli Stati Generali in previsione per luglio 2004.

La Tabella 10.3 nel sintetizza le tecnologie specifiche di attenzione e le direttrici primarie di intervento, rimandando al progetto RISE per ulteriori approfondimenti specifici.

Tabella 10.3 – I cluster tecnologici

Area Tecnologica	Tecnologie selezionate	Direttrici di intervento
Materiali avanzati	<p>Materiali nanocompositi polimerici</p> <p>Materiali innovativi per componenti elettronici per TLC</p> <p>Materiali ceramici innovativi</p> <p>Compositi a matrice metallica</p> <p>Compositi a matrice polimerica</p>	<p>Materiali nanocompositi polimerici e Materiali innovativi per componenti elettronici: promozione di <i>grandi progetti</i> in partenariato tra imprese e università</p> <p>Materiali ceramici e compositi: creazione di strutture per la progettazione applicativa dei nuovi materiali e il trasferimento tecnologico alle PMI.</p>
Biotecnologie	<p>Biotecnologie per la salute</p> <p>Biotecnologie per l'Agro-Zootecnia</p> <p>Biotecnologie industriali</p>	<p>Promozione di progetti di eccellenza bottom-up in partenariato tra università, piccole e medie imprese</p> <p>Start-up e spin-off in collaborazione con imprenditoria, sfruttando la rete esistente di bioincubatori</p> <p>Valorizzazione del patrimonio di competenze di ricerca industriale esistenti (caso Nervino)</p>
Information and Communication Technologies	<p>Componentistica Nanoelettronica per l'ambient intelligence</p> <p>Software per l'ambient intelligence</p>	<p>Componentistica nanoelettronica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - creazione di strutture (Centro Applicativo Polifunzionale) per la progettazione e il trasferimento di componentistica micro e nanoelettronica alle PMI locali; - Promozione presso il governo nazionale e comunitario del mantenimento in Lombardia e del potenziamento dei grandi centri di ricerca industriali (caso STM) <p>Software per l'ambient intelligence:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di una Cooperation Infrastructure tra sistema ricerca e privato per competere a livello internazionale nella produzione e distribuzione di tecnologie ICT; - integrazione tra Patto per la Società dell'Informazione e sistema locale di R&I in ambito ICT

I meta-distretti

I metadistretti industriali sono ambiti *settoriali* (e territoriali) su cui sviluppare *strategie orientate all'eccellenza*. Sono identificati a partire da un esame del livello di sviluppo industriale locale concentrato in un ambito settoriale (al cui interno si articolano settori specifici tra loro affini) a cui si affianca la presenza di centri di ricerca. Anche in questo caso la politica è basata sull'attuazione di pochi grandi progetti proposti in logica bottom-up dal sistema industriale.

I meta-distretti identificati, promossi dalla DG Industria della Regione, e specificati nella DGR 7/11384 del 20.11.2002, sono:

- Materiali
- Biotecnologie alimentari
- Altre biotecnologie
- Information and Communication Technologies
- Design e Moda.

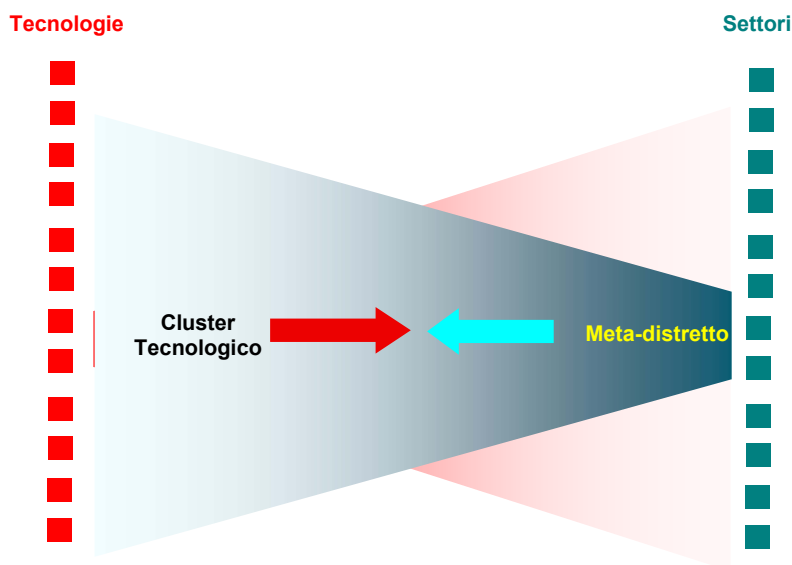
Con deliberazione n. 15826 del 23.12.2003, pubblicata il 30 dicembre 2003, è stato approvato il bando d'invito (con scadenza 28 giugno 2004) a presentare proposte per promuovere l'eccellenza dei meta-distretti industriali lombardi (aree tematiche meta-distrettuali: Biotecnologie alimentari, Altre Biotecnologie, Moda, Design, Nuovi materiali). I progetti da presentare, sia di Ricerca e Sviluppo che Integrati (Ricerca e Sviluppo e Investimento e Innovazione) dovranno avere ricadute nei meta-distretti della Regione Lombardia. La dotazione finanziaria del bando è di complessivi Euro 25.000.000. Il bando rappresenta uno degli importanti strumenti a sostegno delle attività di ricerca nelle 5 aree tematiche/filiere produttive individuate e delle strategie di concentrazione degli investimenti necessari a costituire quella "massa critica" indispensabile per la costruzione di una leadership internazionale sugli stessi settori individuati come promettenti.

Connessioni e specificità di cluster tecnologici e meta-distretti

La terminologia segnala una significativa corrispondenza con i cluster tecnologici sopra discussi. Occorre tuttavia specificare la differente natura dei cluster tecnologici e dei metadistretti (si veda la Figura 10.3):

- i *cluster tecnologici* partono da un ambito *tecnologico*, da una forte sensibilità alle potenzialità future di una tecnologia, per promuoverne in termini pervasivi il trasferimento in un ampio ventaglio di settori applicativi (ad esempio, progetti relativi a tecnologie della microelettronica per l'ambient intelligence possono portare a sviluppare applicazioni nell'ambito della domotica e quindi nel settore del mobile); i cluster, inoltre, fanno leva in modo significativo sulle capacità del sistema della ricerca locale;
- i *meta-distretti* partono da un ambito *settoriale*, e da un'analisi prevalentemente focalizzata sulla presenza e specializzazione industriale. Il raggiungimento dell'eccellenza nel meta-distretto può attingere a un ampio ventaglio di tecnologie (ad esempio, un progetto relativo al settore del design può attingere a tecnologie dei materiali compositi a matrice polimerica). I progetti qui partono quindi da una forte spinta industriale.

Figura 10.3 – Le dinamiche di interazione e gli ambiti di cluster tecnologici e metadistretti



Nonostante le differenze, i due ambiti sono evidentemente tra loro fortemente interconnessi, con sinergie notevoli e che possono condurre a circoli virtuosi nel raggiungimento dell'eccellenza, soprattutto in quegli ambiti di intersezione dove la spinta tecnologica e quella settoriale vengono a sommarsi.

In questo senso è quindi prioritario nel prossimo futuro definire meccanismi di coordinamento e integrazione tra le politiche e gli strumenti nei due ambiti. Tale coordinamento deve avvenire sia nella governance del sistema di R&I, sia internamente all'amministrazione regionale (in particolare tra DG Artigianato, Nuova Economia, Ricerca ed Innovazione Tecnologica e DG industria).

Lo sviluppo della R&I nell'ambito di altre politiche regionali

Il terzo ambito di focalizzazione concerne quelle politiche regionali non direttamente incentrate sulle tecnologie, ma che di tecnologie fanno intenso uso:

- la Sanità;
- l'Agricoltura;
- l'Energia.

Per esse si rimanda ai piani delle relative Direzioni Generali regionali e, per quanto concerne l'Energia, anche allo studio di foresight nell'ambito del progetto RISE.

10.4 Le politiche multisettoriali

L'importanza della multisettorialità

Come precedentemente discusso, è necessario affiancare alla visione verticale una *visione trasversale*, che:

- tenga in forte considerazione le *connessioni tra ambiti tecnologico/settoriali* diversi, che non sono colte dalle politiche verticali. In questo modo si favorisce il *trasferimento*

orizzontale delle tecnologie e la *diffusione dell'innovazione* tra settori. Si favorisce in particolare la ricaduta degli sviluppi tecnologici *dai settori ad alta tecnologia a quelli più tradizionali*, dove – come recentemente dimostrato da uno studio sulla crescita negli Stati Uniti – si rivelano gli impatti più consistenti sul PIL (negli anni '90 il contributo alla crescita del PIL statunitense ha visto nei primi tre posti settori tradizionali quali la grande distribuzione, e solo a partire dal 4° posto settori ad alta tecnologia, come il software e la componentistica elettronica. Ciò non significa che questi ultimi non sono rilevanti, ma che la loro esistenza contribuisce allo sviluppo più che in misura diretta, che è comunque limitata dalla contenuta dimensione di questi settori, in misura indiretta, dal trasferimento delle tecnologie sviluppate in questi settori a settori più tradizionali ma quantitativamente più rilevanti);

- mantenga viva la *multisetorialità* (cioè la *biodiversità*) dell'industria, che è prerequisito per generare nuove combinazioni innovative non pianificabili a priori e per il raggiungimento dell'eccellenza anche negli ambiti focalizzati (che acquisiscono comunque tecnologie e servizi da diversi settori);
- permetta un *bilanciamento degli investimenti* tra ambiti maturi, ambiti in crescita e ambiti nuovi/emergenti, al fine di alimentare continuamente la nascita del nuovo stimolando la creatività imprenditoriale dal basso. Le politiche focalizzate di fatto sono identificate solo quando un settore è già emerso. Occorre, però, tramite politiche multisettoriali, porre le condizioni per cui emerga questo “nuovo” da successivamente potenziare.

Un approccio inevitabile in Lombardia

Una delle grandi ricchezze della Lombardia è la sua forte multisettorialità, cioè la possibilità di disporre localmente di un ampio ventaglio di tecnologie e settori, non tutti allo stesso livello di eccellenza e sviluppo, ma sicuramente ad ampio spettro. La multisettorialità è un patrimonio importante e una opportunità che poche regioni hanno e che la Lombardia non può non cogliere.

Le caratteristiche delle politiche multisettoriali

Come illustrato in Tabella 10.2 le politiche multisettoriali non sono strettamente mirate a uno specifico ambito tecnologico/settoriale. Esse possono operare in tutte le aree/settori:

- le *aree di eccellenza* e le *aree di mantenimento*, per favorire i collegamenti tra settori e quindi garantire il trasferimento di sviluppi tecnologici dai settori ad alta tecnologia a quelli più tradizionali e mantenere viva la multisettorialità;
- le *aree assenti*, per porre le basi per la nascita di nuove aree emergenti.

La concentrazione degli sforzi, l'addizionalità e la messa a sistema in questo caso avvengono non lungo le linee settoriali, ma inter-settoriali, con una forte e diffusa progettualità bottom-up che si aggrega attorno all'uso degli strumenti trasversali:

- di governance;
- di natura finanziaria, in cui conseguono la massima efficacia i supporti basati sullo stimolo alla domanda industriale di innovazione;
- di formazione dei ricercatori;
- di trasferimento tecnologico orizzontale;
- della società dell'informazione.

Non si tratta, quindi, di politiche frantumate a pioggia ma di politiche comunque basate sulla premialità, tuttavia non vincolata a uno specifico settore, ma anzi che premia i progetti e le proposte che mettono in connessione e ricombinano i settori.

Applicare una politica di portafoglio significa, quindi, che il budget complessivo dedicato agli strumenti trasversali sia ripartito tra politiche focalizzate e politiche multisettoriali.

Bibliografia selezionata

Commissione Europea, *2002 European Innovation Scoreboard: Technical paper n.3 EU Regions*, 2002

Commissione Europea, *COM(2001) 549 final - The Regional Dimension of the European Research Area*, 2001

Commissione Europea, *COM(2003) 226 final - Investing in research: an action plan for Europe*, 2003

Commissione Europea, *Third European Report on Science & Technology Indicators*, 2003

Etzkowitz, H., Leydesdorff, L., *The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university–industry–government relations*, *Research Policy* 29, 109–123, 2000

Finlombarda S.p.A., *Rapporto su finanza e innovazione*, 2003

Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato e Regione Lombardia *ACCORDO DI PROGRAMMA QUADRO*, 22 marzo 2001

United Nations Industrial Development Organization, *STRATEGIES FOR REGIONAL INNOVATION SYSTEMS: Learning Transfer and Applications*, 2003

