

5

3

EMILIA
ROMAGNA

DIGITALE

BENCHMARKING DELLA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE IN EMILIA-ROMAGNA

TERZO RAPPORTO:

- SETTORE ICT E PRODUZIONE DI CONTENUTI LOCALI:
IL MERCATO DEL LAVORO E LA STRUTTURA DELL'OFFERTA
- LA DIFFUSIONE DI INTERNET NELLE IMPRESE
- L'OFFERTA DI FORMAZIONE ICT: CORSI DI STUDIO E NUMERO DI LAUREATI
- L'INFRASTRUTTURA TELEMATICA DEI CENTRI DI RICERCA



PREMESSA	
Duccio Campagnoli, Regione Emilia-Romagna	5
INTRODUZIONE	7
SINTESI DEL RAPPORTO	11
EXECUTIVE SUMMARY (English version)	37
1. DIMENSIONI DEL SETTORE ICT E PRODUZIONE DI CONTENUTI: IL MERCATO DEL LAVORO E LA STRUTTURA DELL'OFFERTA	63
1.1 Imprese e addetti ICT	64
1.1.1 La metodologia e fonti	64
1.1.2 Scenario nazionale	68
1.1.3 La struttura e la dinamica imprese ICT in Emilia-Romagna	76
1.1.4 La struttura e la dinamica degli addetti ICT in Emilia-Romagna	80
1.1.5 Imprese e addetti ICT nelle province dell'Emilia-Romagna	93
1.1.6 Imprese e addetti ICT: definizione OCSE e ASSINFORM	96
1.1.7 Il mercato ICT in Emilia-Romagna	102
1.2 Indagine sul mercato dei contenuti, dei software e dei servizi (CSSI) prodotti nella regione Emilia-Romagna	104
1.2.1 Metodologia	104
1.2.2 Struttura del campione	104
1.2.3 I risultati dell'indagine	105

2.	LA DIFFUSIONE DI INTERNET NELLE IMPRESE	121
2.1	Metodologia	121
2.2	Highlights	122
2.3	I risultati dell'indagine	123
	2.3.1 I dati di struttura	123
	2.3.2 Il ruolo della tecnologia nelle aziende	124
	2.3.3 L'utilizzo di Internet	126
	2.3.4 La vendita <i>on line</i>	134
	2.3.5 Marketplace	140
	2.3.6 Lo sviluppo futuro di Internet	140
2.4	Conclusioni	141
2.5	Il confronto con i dati europei sulla diffusione di Internet nelle imprese	142
	2.5.1 Interpretazioni e motivazioni del posizionamento relativo della diffusione delle tecnologie ICT nelle imprese emiliano-romagnole nel contesto europeo	162
3.	L'OFFERTA DI FORMAZIONE ICT: CORSI DI STUDIO E NUMERO DI LAUREATI	171
3.1	Metodologia e fonti	171
3.2	Scenario nazionale	174
	3.2.1 Italia-Emilia-Romagna: confronto di alcuni caratteri di interesse	177
3.3	La struttura dell'offerta ICT in Emilia-Romagna	178
	3.3.1 Neo laureati e diplomati universitari ICT e non ICT	178
	3.3.2 I neo laureati ICT nelle province dell'Emilia-Romagna	182
3.4	Il sistema locale della domanda e dell'offerta e lo skillshortage di neo laureati ICT	188
3.5	Dottorati ICT in Emilia-Romagna	190
3.6	Laureati e dottorati ICT: comparabilità internazionale	193
	Allegato 1. Corsi di laurea ICT ASSINFORM e ICT OCSE (Classificaione MURST)	197
4.	L'INFRASTRUTTURA TELEMATICA DEI CENTRI DI RICERCA	201
4.1	Obiettivi e contesto	201
4.2	Metodologia e fonti	202

4.3	L'infrastruttura di rete della ricerca	204
4.3.1	Scenario a livello nazionale	204
4.3.2	La storia recente	206
4.3.3	Previsioni di sviluppo	207
4.4	Scenario a livello internazionale	208
4.5	L'Emilia-Romagna	213
4.5.1	Analisi delle connessioni	217
4.6	Atenei e centri di ricerca	223
4.7	Scenario a livello nazionale	224
4.8	L'Emilia-Romagna	226
4.8.1	Capacità di connessione contemporanea	233
4.9	Conclusioni	235
5.	CONCLUSIONI	239





PREMESSA



UN PRIMO BILANCIO DEL BENCHMARK REGIONALE DELLA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE

Il benchmarking della Società dell'Informazione in Emilia-Romagna è l'iniziativa nata nell'ambito Piano Telematico Regionale della Regione Emilia-Romagna con lo scopo di monitorare gli obiettivi e gli investimenti pianificati nel Piano di Azione attraverso una metodologia di analisi comparata che ci permettesse di verificare periodicamente i risultati ed eventuali inefficienze. Attraverso i tre *report* che riassumono i dati della ricerca (di cui questo è il terzo, i primi due sono stati pubblicati nel dicembre 2003 e nel gennaio 2004 e trattano dell'e-government e della diffusione della larga banda in regione il primo, della diffusione di internet nelle famiglie e nelle scuole il secondo) siamo in grado di valutare l'utilità e l'efficacia di questo strumento e di raccogliere le prime indicazioni derivanti dalla fotografia dello sviluppo della società dell'informazione fornita dalle analisi svolte. Si tratta di uno sforzo ambizioso, rilevante e che sarà oggetto di costanti aggiustamenti e miglioramenti in corso d'opera soprattutto per la comparabilità internazionale dove non esiste ancora una reale standardizzazione a causa delle peculiarità di ciascuna realtà.

In questo ultimo volume emerge un'un'offerta di ICT frammentata e rappresentata da aziende di piccole dimensioni che ad oggi sembra non sia in grado di soddisfare appieno la domanda delle grandi aziende – che si rivolgono quindi fuori dalla regione – e una domanda Business di ICT con una scarsa cultura tecnologica e quindi con una bassa percezione dei vantaggi e del valore aggiunto che la tecnologia può portare.

Ciò porta ad alcune riflessioni. Occorre sviluppare la domanda di tecnologia attraverso lo sviluppo della cultura tecnologica presso tutti i livelli della filiera produttiva, in particolare presso i soggetti ad oggi ancora al margine dell'evoluzione tecnologica, ovvero le PMI. Tale attività richiede sicuramente la necessità di sviluppare le infrastrutture tecnologiche e di sostenere le iniziative di diffusione delle nuove tecnologie nelle aziende, non esclusivamente a livello di singola azienda ma a livello di rete, coinvolgendo tutti gli attori del sistema produttivo regionale, fondato sui distretti e sulla forte integrazione con il territorio.

In parallelo è opportuno supportare in modo strutturato lo sviluppo delle aziende dell'offerta locale di ICT, attraverso sostegni e promozione alla formazione professionale e al *lifelong learning*, strutturando una serie di programmi di agevolazioni regionali per lo sviluppo di partnership e di una maggiore interazione aziende-università.

Infine, rafforzare con tali azioni l'offerta locale di ICT permetterà di riportare all'interno della regione almeno parte dei progetti e degli investimenti ICT che al momento vengono assegnati al di fuori del territorio regionale, sviluppando la capacità di risposta del sistema dell'offerta locale anche rispetto alle esigenze dei grandi utenti ICT.

Un'altra indicazione importante deriva dall'analisi sul mercato del lavoro che evidenzia come la dimensione ridotta delle Aziende ICT in Emilia-Romagna, garantisca la tenuta dell'occupazione in un periodo di consistenti ristrutturazioni dei comparti ICT. Inoltre la struttura per addetti caratterizzata da molti lavoratori ICT indipendenti conferisce alla regione una maggior capacità di adattamento dell'ICT locale a periodi di contrazione della domanda.

Il Piano Telematico Regionale consente di avviare un processo positivo di sviluppo e di diffusione delle nuove tecnologie per meglio affrontare le future scommesse legate alla diffusione della società della conoscenza nella Regione. Attraverso il progetto benchmarking, che nel frattempo è diventato il progetto europeo UNDERSTAND, possiamo monitorare e valutare con puntualità l'impatto degli investimenti realizzati.

Duccio Campagnoli

Assessore alle attività produttive, sviluppo economico e piano telematico

Regione Emilia-Romagna



INTRODUZIONE



Nell'attuale contesto di sviluppo economico in continua trasformazione, generato sia dal rapido evolvere del sistema produttivo che dalle ripercussioni locali dei cambiamenti politico-istituzionali avvenuti nell'assetto europeo in questi anni, ancora poco si sa delle trasformazioni in atto a livello territoriale. Pur essendoci la coscienza di una redistribuzione delle attività di ICT sul territorio a livello locale non esisteva sino ai giorni nostri una completa verifica quantitativa. La rinnovata attenzione verso le disuguaglianze dello sviluppo locale rendono imperativa la conoscenza dei processi di crescita economico-territoriali. D'altra parte i processi di decentramento in atto a livello istituzionale rischiano di accentuare ulteriormente in futuro un livello di conoscenza localistica dei fenomeni al di fuori di una visione globale che li inquadri in una giusta prospettiva. Ciò in particolare vale per quel che riguarda il mercato del lavoro, ma anche per la pianificazione territoriale e urbanistica, per le politiche industriali e dei servizi e per la formazione di capitale umano.

La sintesi del mutamento in atto e l'impatto regionale sono rappresentati dalla vocazione ICT a livello provinciale, che ha il pregio di delineare la struttura locale all'interno di un contesto nazionale. Le province con vocazione ICT, caratterizzate da indici di dotazione superiori al valore medio nazionale di 1 addetto ICT ogni 100 abitanti, non costituiscono un'area uniforme e contigua come avviene oggi per l'intera industria e servizi (che si estende dalla Valle d'Aosta al Piemonte, alla Lombardia, al Trentino alto Adige, al Veneto, al Friuli e, tramite l'Emilia-Romagna, alla Toscana e alle Marche, fino a Perugia in Umbria, e a Teramo in Abruzzo). La dotazione ICT nazionale si concentra in sole 14 province, concentrazione che risulta maggiore rispetto a quella registrata negli anni novanta. La localizzazione della dotazione ICT investe oltre ai vertici del vecchio triangolo industriale e all'isola romana, dove si stagliano i poli con indici di dotazione superiori ai 2 addetti ogni 100 abitanti, anche alcuni segmenti delle nuovissime direttrici di sviluppo dell'industria e dei servizi: si tratta, in particolare delle dorsali lombardo-romagnola, emilianoromagnolo-marchigiana, romagnolo-veneta, toscano-

romagnola. L'ICT quindi si localizza e si sviluppa principalmente laddove l'economia fordista aveva provveduto a saturare il territorio di infrastrutture ed insediamenti industriali. La recente evoluzione territoriale dell'ICT italiano segue con passo accelerato, anche se incostante, le tracce lasciate dalla vecchia economia sfruttando tutte le infrastrutture di comunicazione tipiche dell'economia industriale.

Le analisi contenute in questo volume, che compongono il terzo report di benchmarking nell'ambito del Piano Telematico Regionale della regione Emilia-Romagna, in linea con quanto sopra, si focalizzano su alcuni elementi dell'offerta e della domanda ICT. In particolare:

- Dimensione del settore ICT e produzione di contenuti locali;
- La diffusione di Internet nelle imprese;
- Corsi di studio e numero di laureati ICT;
- Infrastruttura telematica dei centri di ricerca e università.

Oltre alla situazione della Regione Emilia-Romagna vengono presentati i risultati della comparazione con regioni e paesi europei ed un'analisi sulla specificità della regione Emilia-Romagna.



SINTESI DEL RAPPORTO



Il presente Rapporto rappresenta il 3° volume pubblicato dalla Regione Emilia-Romagna in merito all'attività di *benchmarking* della Società dell'Informazione digitale in Emilia-Romagna, attraverso la quale la Regione intende avviare alcuni confronti, mediante la rilevazione di specifici indicatori, con i parametri esplicitati dai piani eEurope 2002 e 2005.

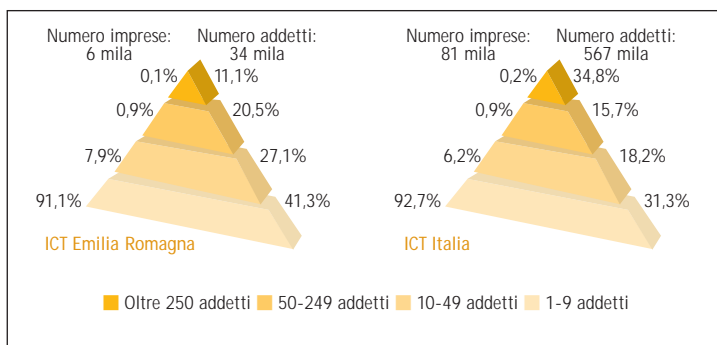
Si tratta di uno sforzo ambizioso, rilevante e che sarà oggetto di costanti monitoraggi e correzioni in corso d'opera poiché, al momento attuale, non sono disponibili dati a livello regionale relativi agli indicatori eEurope, mentre solo alcuni dati regionali sono disponibili a livello sperimentale, in particolare quelli messi a disposizione da Biser.

In questa sintesi saranno illustrati i risultati inerenti la prima edizione delle indagini sulla *dimensione del settore ICT* (imprese, addetti e mercato ICT), *la produzione di contenuti locali*, *la diffusione dell'e-commerce nelle imprese*, *la formazione ICT*, con un *focus sulle infrastrutture di connessione delle Università e dei centri di ricerca*, offrendo alcune chiavi di lettura integrate e comuni per cogliere le peculiarità in termini di offerta e di domanda di tecnologia, le caratteristiche e le prospettive del mercato ICT dell'Emilia-Romagna.

LE CARATTERISTICHE DELL'OFFERTA ICT DIMENSIONE DEL SETTORE ICT E PRODUZIONE DI CONTENUTI LOCALI

Se si guarda alla struttura della Regione Emilia-Romagna per dimensione, addetti e comparti, nascono interessanti spunti di riflessione.

Imprese con addetti e addetti alle unità locali provinciali del settore ICT (*) per dimensione, Emilia-Romagna e Italia, 2000 (valori assoluti e composizione %)



Fonte: UNIONCAMERE: REA 2000. Elaborazioni: Assinform/Statistica-UNIMIB.

(*) ICT: Hardware e Assistenza Tecnica (300,725), Canale indiretto (51641, 51642, 52481), Servizi e Apparati di TLC (642, 32202), Software e Servizi (721, 722, 723, 724, 726).

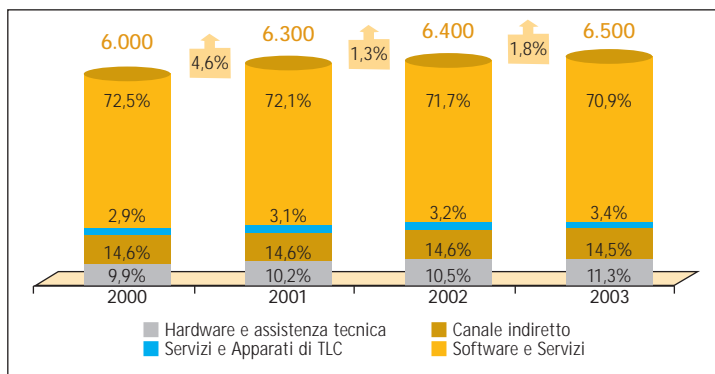
Le unità locali provinciali presenti nella Regione assumono maggior rilevanza delle unità locali provinciali delle imprese aventi sede in Emilia-Romagna. Le imprese extra regionali investono in Emilia-Romagna più di quanto le imprese regionali investano all'esterno. Se da una parte è dimostrazione di attrazione di capitali e di investimenti, dall'altra questo implica generalmente una presenza ridotta sul territorio di centri direzionali e di centri di ricerca delle grandi aziende.

Le aziende ICT si concentrano nella provincia di Bologna che presenta il più alto tasso di sviluppo per tutti i comparti ad eccezione delle telecomunicazioni dove è la provincia di Ferrara che mostra il maggior tasso di sviluppo (+60%).

LA STRUTTURA E LA DINAMICA IMPRESE ICT IN EMILIA-ROMAGNA

Come a livello nazionale, anche in Emilia-Romagna vi è stato un incremento di imprese ICT dal 2000 al 2003, sono infatti passate da 6.000 a 6.500. Il dinamismo imprenditoriale dell'ICT riguarda tutti i comparti e, in particolare, quello delle Telecomunicazioni, grazie ai ben noti effetti della liberalizzazione del mercato e al conseguente ingresso e nascita di nuovi operatori alternativi. In ogni caso, come per l'Italia intera, anche in Emilia-Romagna sono le imprese di Software e Servizi a determinare l'andamento del comparto: infatti esse rappresentano circa il 71% del totale contro, circa, il 11% di quelle dell'Hardware ed Assistenza Tecnica, il 15% del Canale Indiretto e solo il 3% del settore dei Servizi e Apparati di Telecomunicazioni.

Imprese con addetti del settore ICT (*) per comparto, Emilia-Romagna, 2000-2003 (valori assoluti, variazione e composizione %)



Fonte: UNIONCAMERE: REA 2000, MOVIMPRESE 2000-2003 (2° Trim). Elaborazioni: Assinform/Statistica-UNIMIB.

(*) ICT: Hardware e Assistenza Tecnica (300,725), Canale indiretto (51641, 51642, 52481), Servizi e Apparati di TLC (642, 32202), Software e Servizi (721, 722, 723, 724, 726).

I DIPENDENTI E LE ASSUNZIONI ICT IN EMILIA-ROMAGNA

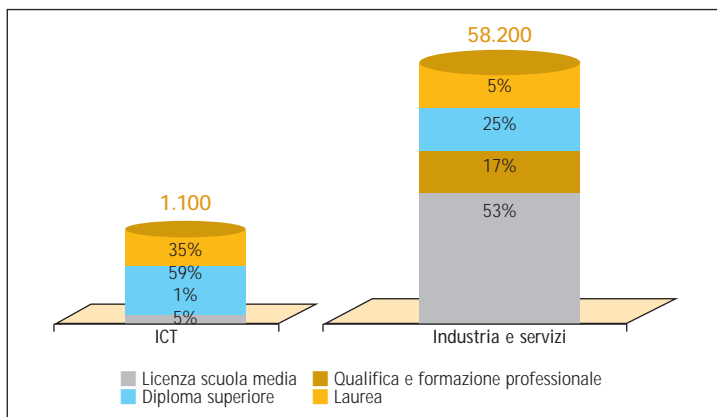
La quasi totale assenza di grandi imprese e unità locali provinciali e la minor quota percentuale di micro imprese, a favore delle medio-piccole, garantisce però la tenuta dell'occupazione in un periodo di consistenti ristrutturazioni dei comparti dell'ICT. Inoltre la struttura per addetti (25% di indipendenti contro il 19% del totale nazionale) regala alla regione una maggior capacità di adattamento dell'ICT locale a periodi di contrazione della domanda.

La regione Emilia-Romagna, che conta in Italia per i suoi settori tradizionali più che per l'ICT – pesa quasi il 10% dei dipendenti nazionali di industria e servizi e solo il 6% dell'ICT – presenta tassi di sviluppo equivalenti dei dipendenti del settore ICT e dei settori utenti che se osservati congiuntamente sono inferiori solo a quelli di tre Regioni italiane. Nell'ultimo decennio gli addetti ICT della regione sono aumentati del 22%, una percentuale inferiore alla media (28%) a causa del minor sviluppo delle province di Ferrara (-0,6%), Bologna (4,9%), Ravenna (6,4%), Forlì-Cesena (13,6%) e Piacenza (22,9%). Solo Bologna e Parma presentano una dotazione di addetti superiore alla media nazionale, le altre province e la regione nel complesso registrano meno di un addetto ogni 100 abitanti.

Per il 2003 le imprese hanno previsto circa 1.100 assunzioni e 500 uscite, per un saldo complessivo positivo di circa 600 addetti. Analizzando le assunzioni previste nel 2003

secondo il livello di istruzione richiesto dalle imprese si osserva, che il settore ICT prevede l'assunzione, per il 94%, di figure per le quali sono richiesti titoli superiori o universitari, contro solo il 30% nei restanti settori dell'economia, mentre le assunzioni complessive del settore ICT rappresentano il 2% delle assunzioni totali dell'industria e dei servizi della regione.

Assunzioni previste dal settore ICT (*) e dai settori di Industria e Servizi (**), per titolo di studio, Emilia-Romagna, 2003 (valori assoluti e composizione %)



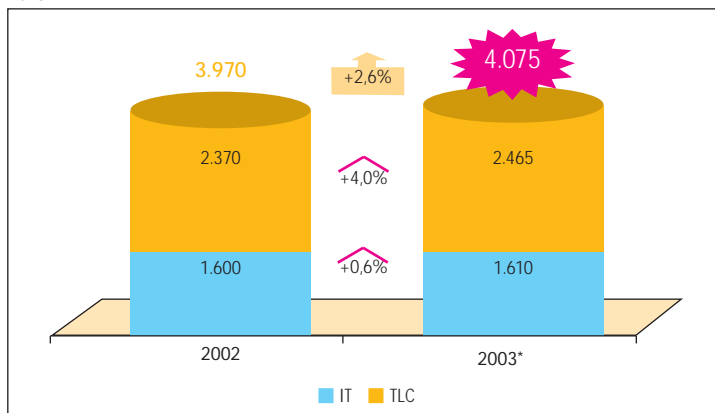
Fonte: Unioncamere - Ministero del Lavoro: Excelsior2003. Elaborazioni: Assinform/Statistica-UNIMIB.

(*) ICT: Hardware e Assistenza Tecnica (300,725), Servizi di TLC (642), Software e Servizi (721, 722, 723, 724, 726).

(**) Industria e Servizi (-ICT): Estrazione di minerali (C), Attività manifatturiere (D), Prod. e distrib. energ. elettr., gas e acqua (E), Costruzioni (F), Comm. ingr. e dett.; rip.beni pers. e per la casa (G), Alberghi e ristoranti (H), Trasporti, magazzino e comunicaz., J - Intermediaz. monetaria e finanziaria (I), Attiv. immob., noleggio, informat., ricerca (K).

IL MERCATO ICT

Il mercato ICT dell'Emilia-Romagna (2002-2003 *previsioni) – Valori in milioni di Euro



Fonte: Assinform/NetConsulting

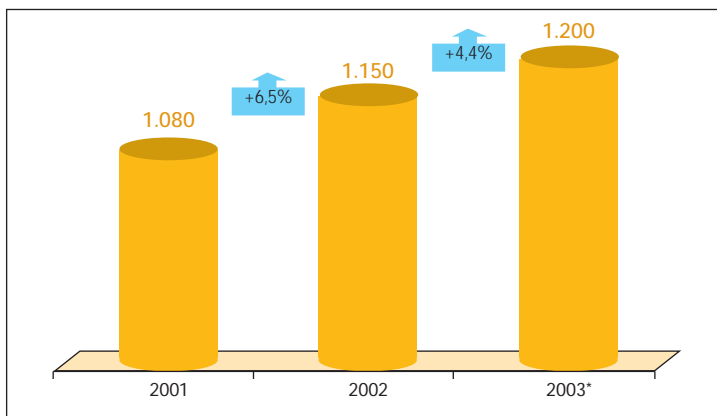
L'analisi del mercato ICT nell'Emilia-Romagna, così come emerso dalla analisi della struttura regionale per dimensione, addetti e comparti di cui sopra, conferma uno scenario regionale caratterizzato da un'offerta costituita in prevalenza da aziende di piccole dimensioni con un raggio d'azione per lo più limitato al territorio provinciale e da clienti rappresentati generalmente da aziende di piccole e medie dimensioni, soprattutto nel comparto industriale. Il focus campionario svolto sulle aziende di software e servizi convalida ulteriormente questi risultati.

INDAGINE SUL MERCATO DEI CONTENUTI, DEI SOFTWARE E DEI SERVIZI (CSSI) PRODOTTI NELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

L'indagine inerente la produzione di contenuti locali ha preso in considerazione una realtà che rappresenta circa il 28% del mercato ICT dell'Emilia-Romagna, relativa alla produzione e all'offerta di software, servizi e contenuti di tipo tecnologico, escludendo dunque tutto il comparto dell'hardware, dell'assistenza tecnica ed il mercato delle telecomunicazioni.

L'indagine campionaria ha infatti evidenziato una struttura di tale segmento di mercato molto frammentata, caratterizzata da aziende di piccole dimensioni (le aziende sotto i 3 addetti sono quasi il 75% delle aziende del comparto), in cui le aziende con oltre 30 addetti sono poco più del 2%.

Il mercato del software, contenuti e servizi IT nell'Emilia-Romagna (2001-2003* previsioni) – Dati in milioni di Euro



Fonte: Assinform/NetConsulting

Molte di queste aziende sono nate nel periodo del “boom della new economy”, ovvero nel biennio 2000-2001 (ben il 33%) sulla scia degli entusiasmi di quell'epoca circa tutto ciò che riguardasse la Rete.

In effetti, osservando la tipologia dell'offerta di queste aziende, si può osservare come ben l'81,4% realizzi siti web, il 72% siti web dinamici, il 62,3% soluzioni di e-commerce, il 58,5% contenuti per siti e il 54% multimedialità.

È evidente dunque l'origine di tali iniziative aziendali molto sbilanciate sul web, anche se, guardando più nel dettaglio il portafoglio di offerta, si possono notare alcuni segnali evolutivi che hanno saputo caratterizzare le aziende appartenenti al segmento.

Tali segnali sono andati nella direzione di un forte ampliamento dei prodotti e servizi offerti, dove elementi quali la vendita di applicativi gestionali e di soluzioni di *Business Intelligence* rivelano comunque un approccio di profilo più elevato. Emerge quindi un quadro in cui le aziende hanno nel tempo rafforzato la propria offerta, anche attraverso partnership e distribuendo prodotti software pacchettizzati, proponendosi sempre di più sul mercato come “*global service provider*” in grado di supportare il cliente su tutta la filiera di prodotti, soluzioni, servizi.

Se dal punto di vista dell'offerta è possibile dunque evidenziare percorsi di crescita e sviluppo di queste aziende, è opportuno interpretare queste indicazioni anche alla luce del modello di *go to market* adottato.

Innanzitutto, si nota immediatamente una simmetria tra l'ordine dimensionale delle

aziende di produzione di contenuti locali e quella delle aziende clienti: il 70% di queste ultime infatti è appartenente al segmento small (fino a 5 milioni di Euro di fatturato) e solo il 10,3 al segmento large (oltre 30 milioni di Euro di fatturato).

Ne consegue che le aziende locali di software e servizi si rivolgono prevalentemente a clienti appartenenti al settore dell'industria, dei servizi e delle Pubbliche Amministrazioni locali, comparti caratterizzati da una dimensione media contenuta.

Un altro aspetto rilevante, a conferma della dimensione strettamente locale dell'attività di questo segmento di mercato in Emilia-Romagna è dato dalla scomposizione del fatturato delle aziende per localizzazione geografica del cliente: per ben il 60% esso è regionale e, in quest'ambito, spesso è di tipo provinciale.

A conclusione dell'indagine, è stato affrontato il tema sulle strategie di evoluzione, in relazione alla propria offerta ed al proprio modello di *go to market*. Il quadro che ne emerge è quello di una situazione in cui si cerca di consolidare le posizioni già conquistate, offrendo maggiori servizi ai clienti già acquisiti incrementandone la fidelizzazione, ma senza una visione strategica di lungo periodo che preveda di sviluppare il business attraverso l'espansione in nuovi mercati geografici o di prodotto.

È evidente il timore di espandersi in modo eccessivo rispetto alle proprie possibilità in questo difficile momento di mercato che limita le capacità di crescita di queste aziende, sia in termini dimensionali – cioè di capacità di rispondere alle esigenze dei grandi clienti presenti nella Regione – sia in termini geografici, ovvero nella capacità di offrire i propri servizi su una scala più ampia dell'ambito locale/regionale.

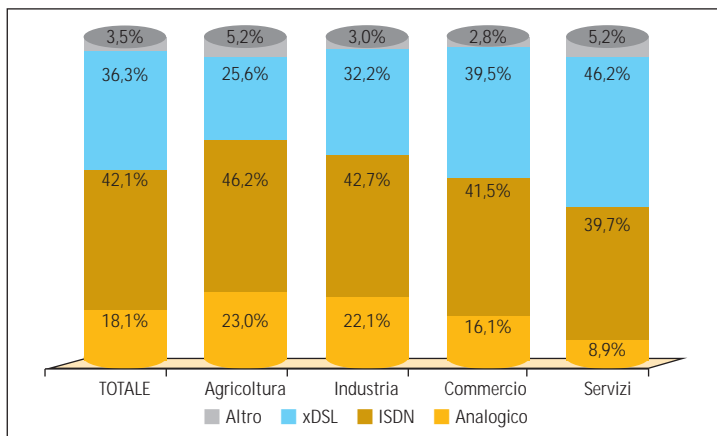
LE CARATTERISTICHE DELLA DOMANDA ICT

DIFFUSIONE DI INTERNET NELLE IMPRESE

L'analisi svolta dal lato della domanda di soluzioni e di servizi di tecnologia e dell'utilizzo di Internet, ha permesso di tracciare un profilo della situazione nella Regione Emilia-Romagna.

L'indagine ha evidenziato innanzi tutto alcuni dati infrastrutturali molto importanti per comprendere meglio lo scenario della domanda. La prima considerazione emersa è che la dimensione aziendale determina in modo rilevante la predisposizione all'utilizzo di soluzioni tecnologiche più avanzate. Le unità locali sopra i 50 addetti, infatti, sono quelle che presentano una buona penetrazione di tecnologie quali le LAN, i *router* e i *firewall*, mentre sotto tale soglia nella gran parte dei casi ci si limita alla semplice installazione di *software* antivirus. Inoltre, mentre la connessione ad Internet è una realtà ormai consolidata presso il 92% delle aziende considerate (si ricorda, però, che non sono state oggetto di indagine le realtà più piccole, fino a 4 addetti), sono il 36% le aziende che utilizzano un accesso xDSL. In generale, il 60% di chi non utilizza la Rete dichiara di non sentirne il bisogno, evidenziando dunque in modo più marcato un limite di tipo culturale piuttosto che una mancata conoscenza.

Modalità di connessione ad Internet delle unità locali (dati in %)



Fonte: Assinform/NetConsulting

Un altro aspetto strutturale rilevante è legato all'utilizzo di Internet e della posta elettronica all'interno delle imprese: sono meno della metà i dipendenti delle aziende che utilizzano in modo costante Internet (45,8%) e la posta elettronica (47,8%).

Tali dati sono molto importanti poiché è evidente che - in assenza di specifiche infrastrutture e mancando una cultura tecnologica diffusa - è difficile pensare che l'utilizzo della tecnologia e di Internet possano attecchire e diffondersi nel modo corretto presso le aziende utenti.

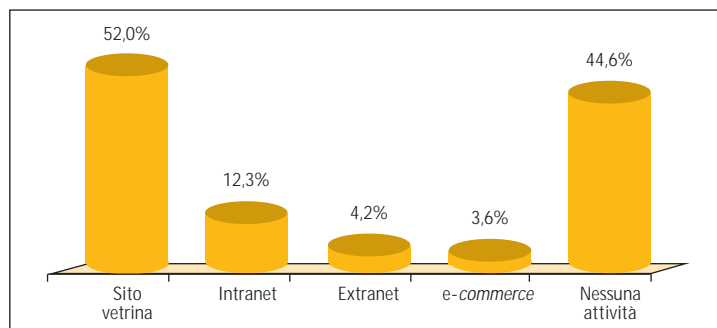
In termini di servizi *on line*, lo scenario che emerge dall'indagine evidenzia una elevata intensità di sfruttamento della Rete proprio per le email e per il *web banking*, mentre risulta poco utilizzata per l'*e-government* e gli acquisti *on line*.

In generale, l'*e-commerce* è un'attività ancora poco diffusa e sviluppata: la maggior parte delle aziende limita la propria presenza *on line* al sito vetrina. La diffusione dell'*e-commerce* è direttamente proporzionale all'ampiezza dimensionale delle aziende, e trova una certa presenza solo presso le aziende con più di 100 addetti.

Lo studio conferma come gli ostacoli allo sviluppo dell'*e-commerce* siano soprattutto legati ad una barriera di tipo culturale, per cui le aziende sono portate a ritenere che, per i prodotti da esse commercializzati, sia necessario un contatto diretto con il cliente.

Anche l'*e-procurement*, ovvero l'acquisto *on line*, risulta poco diffuso presso le aziende. Ben il 48% delle imprese considerate non effettua alcun tipo di acquisto *on line* e, se lo fa, lo concentra quasi esclusivamente su beni non strategici (difficilmente materie prime). Emerge tuttavia un elemento fondamentale che spiega le ragioni dello scar-

Attività business svolte tramite Internet (dati in % - risposte multiple)



Fonte: Assinform/NetConsulting

so utilizzo della rete per gli acquisti, dovuto al fatto che i propri fornitori non sono presenti *on line*.

Questo aspetto è assolutamente importante, poiché fa comprendere che gli ostacoli allo sviluppo della presenza attiva delle aziende su Internet vanno inseriti in un contesto di filiera: se i propri partner, fornitori e clienti non utilizzano la rete, è difficile pensare di trasferire almeno parte della propria attività *on line* con successo.

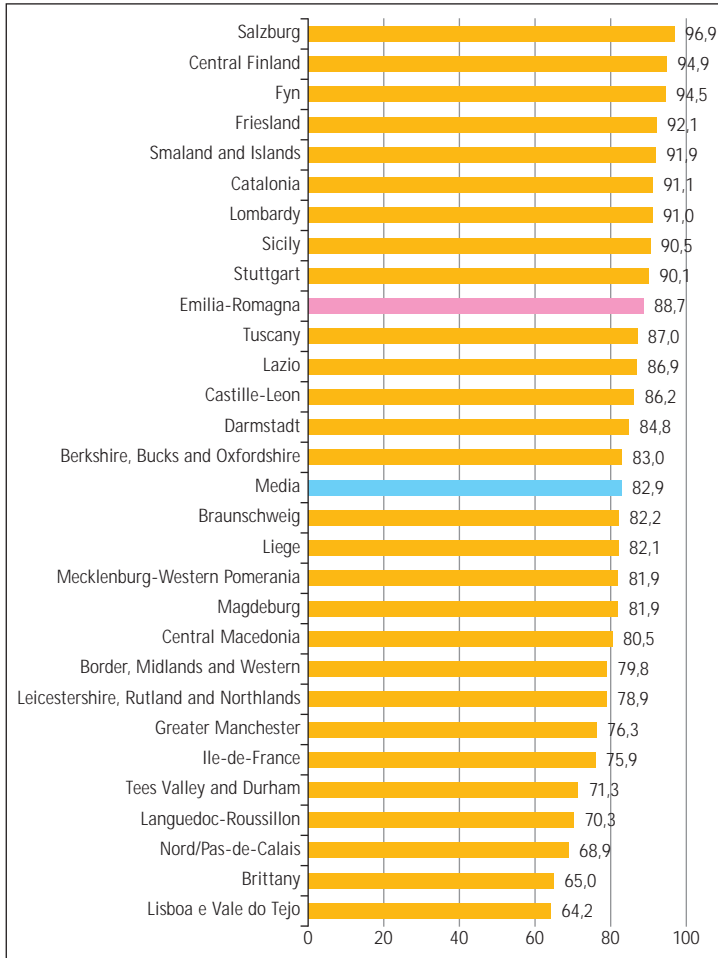
IL CONFRONTO CON ALTRE REGIONI EUROPEE

I dati e le analisi relative alla diffusione di Internet nelle imprese sono stati ulteriormente interpretati seguendo una metodologia di *benchmarking* che, come accennato sopra, si è basata sulla comparazione di indicatori comuni relativi a 28 regioni europee all'interno del progetto Biser.

Gli indicatori disponibili sono stati analizzati utilizzando la suddivisione in macrocategorie così definite: accesso ad Internet nelle imprese, uso di Internet e *skills* nelle imprese, applicazioni disponibili nelle imprese, diffusione ed utilizzo dell'e-commerce. L'esercizio di *benchmarking* ha evidenziato come l'accesso ad Internet nelle imprese della regione Emilia-Romagna sia molto alto così come evidenziato dalla presenza di un collegamento ad Internet che, con il 92% delle imprese, pone la nostra regione tra i primi posti in Europa. La comparazione tra le regioni europee degli indicatori sulla dotazione infrastrutturale ha confermato la scarsa presenza della banda larga nelle imprese soprattutto poiché, come emerge dalla comparazione della diffusione delle differenti tecnologie di collegamento, in regione vi è una scarsa adozione della fibra ottica e poiché in Italia è assente, rispetto agli altri paesi europei, la televisione via cavo.

I dati di *benchmarking* confermano un risultato al di sopra della media europea anche

Percentuale di imprese (U.U.LL.) che utilizzano le e-mail

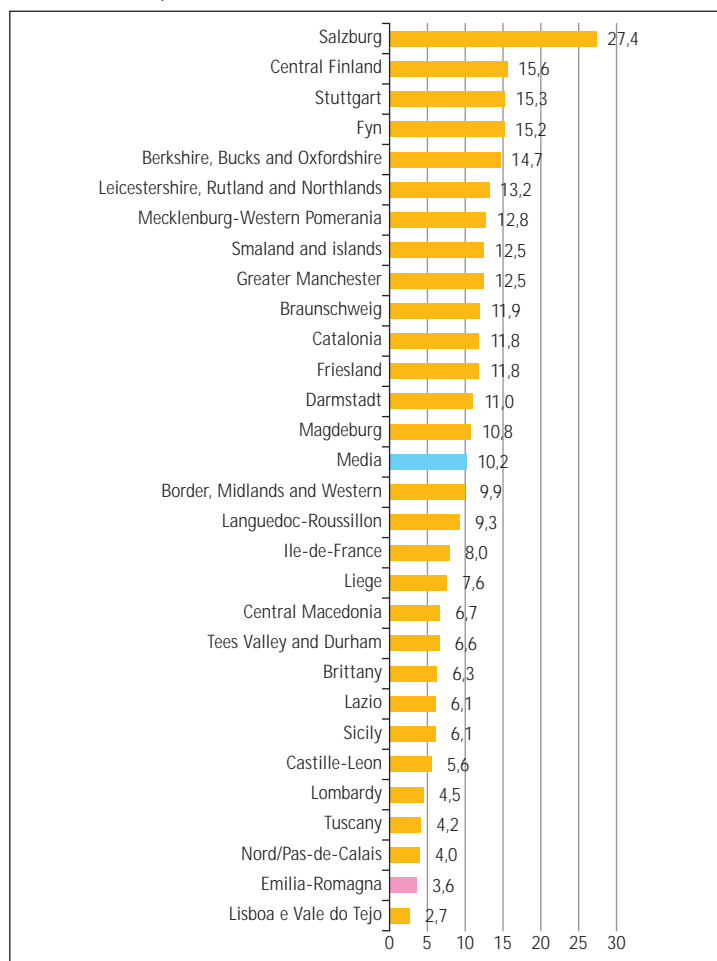


nell'utilizzo della mail da parte delle imprese che risulta essere dell'88,7%, un dato che colloca tra le prime dieci regioni del progetto Biser. Risulta però negativo il confronto con le altre regioni europee relativamente alla percentuale di unità locali, il 21,8%, nelle quali i dipendenti hanno partecipato a corsi di formazione collocando la regione Emilia-Romagna molto al di sotto della media europea ma in linea con le altre regioni italiane.

Per quanto riguarda la diffusione di applicazioni Internet nelle imprese risulta elevata la diffusione nelle unità locali delle reti LAN tanto che, con il 75,8%, la regione Emilia-Romagna risulta essere terza in Europa in comparazione con le altre 28 regioni del progetto Biser.

La presenza di applicazioni Internet nelle imprese risulta però di segno opposto nella diffusione delle reti intranet (12,3%) nel quale la regione Emilia-Romagna ha il valo-

Percentuale di imprese (UU.LL.) che vendono *on line*



re più basso tra le regioni europee.

La comparazione degli indicatori relativi alla diffusione di applicazioni Internet evidenzia come la percezione più diffusa di Internet nelle imprese dell'Emilia-Romagna sia probabilmente quella di uno strumento per comunicare, un media, ben strutturato all'interno dell'impresa ma non ancora sfruttato nel processo produttivo e nelle relazioni produttive con l'esterno.

Vi è, infatti, una scarsa diffusione nelle imprese delle reti extranet che, rispetto alle altre regioni europee, risultano poco presenti nell'impresa, anche se utilizzate in modo intenso, ed in generale uno scarso utilizzo dell'e-commerce e degli acquisti *on line*. Risultano, invece, molto diffusi i siti Internet vetrina ed alto l'utilizzo di servizi di e-government.

Tra le cause che potrebbero spiegare queste minori performance rispetto alle altre regioni europee potrebbe aver influito oltre che alla già citata scarsa diffusione di una cultura imprenditoriale sensibile alle nuove tecnologie, anche la struttura produttiva della regione Emilia-Romagna, a maggior vocazione industriale in settori tecnologicamente di livello medio alto, e l'alta diffusione delle PMI.

Uno degli elementi strategici fondamentali è stato individuato nello sviluppo di soluzioni avanzate *web-based* nelle imprese attraverso l'attività di soggetti "intermediari" che si interpongono nella gestione delle informazioni dell'impresa con l'esterno fornendo soluzioni informatiche di facile fruizione e quindi idonee alla scarsa diffusione di una cultura informatica. Tali riflessioni fanno emergere il ruolo fondamentale che possono giocare le nuove figure di gestione di funzioni aziendali in *outsourcing* o di intermediazione di relazioni e comunicazioni, soprattutto per la creazione di reti tecnologiche tra imprese e nella informatizzazione di procedure cooperative produttive che richiedono, oltre ad un elevato livello di "fiducia", una conoscenza specifica ed una cultura informatica equamente diffusa tra tutti gli attori imprenditoriali. In tale senso la condivisione di strumenti informatici tra più imprese rappresenta uno strumento sia per la diffusione di applicazioni informatiche sia per la crescita della cultura informatica del sistema produttivo regionale.

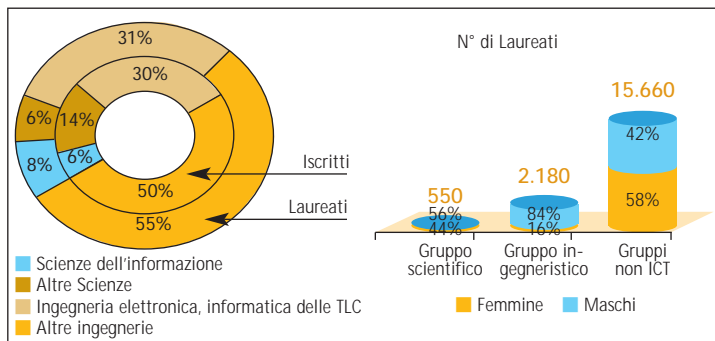
LA FORMAZIONE ICT IN EMILIA-ROMAGNA:

CORSI DI STUDIO E NUMERO DI LAUREATI

In Italia, nel 2001, si sono laureati circa 171.000 studenti di cui il 15% in Corsi di Laurea ICT e che rappresentano il 10% degli iscritti complessivi (pari a circa 1.703.000) nello stesso periodo. In Emilia-Romagna i laureati in ICT sono stati circa 2.700 che rappresentano il 15% del totale (pari a 18.400 neo laureati). La maggior parte dei 2.700 laureati ICT della Regione, nel periodo considerato, afferisce al gruppo ingegneristico (80% contro l'82% a livello nazionale) che concentra, come a livello nazionale, la quota più elevata di neo laureati maschi (84%).

Un focus sui dottorati di ricerca ha messo in evidenza che i circa 150 studenti che si sono dottorati in materie ICT, nel 2001, rappresentano il 35% del totale regionale. Il 66% dei dottorati ICT appartiene al gruppo scienze, percentuale che risulterebbe ancora maggiore se fossero disponibili i dati, al 2001, sui dottorati ICT (circa 30) per la provincia di Parma. Circa il 50% dei dottorati ICT ha come provenienza l'Ateneo Bolognese

Neo laureati ICT(+) e non ICT(-) per gruppo e sesso, Emilia-Romagna, 2001 (VA, %)



Fonte: Murst2001. Elaborazioni: Assinform/Statistica-UNIMIB.

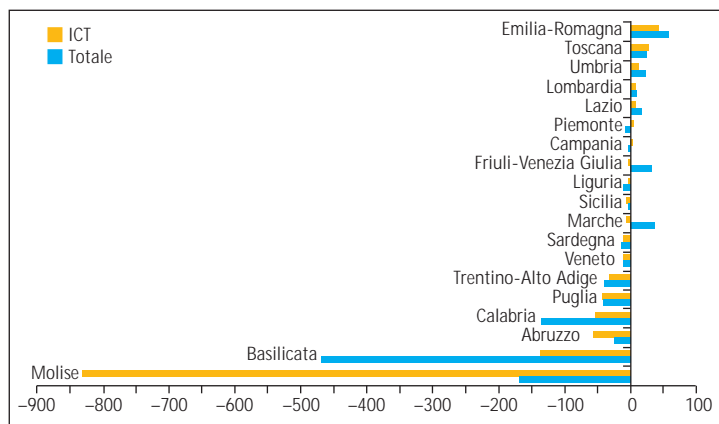
(+) Lauree ICT: gruppo ingegneria e gruppo scientifico.

(-) Lauree Non ICT: gruppo: agrario, architettura, chimico-farmaceutico, economico-statistico, educazione fisica, geo-biologico, giuridico, insegnamento, letterario, linguistico, medico, politico-sociale, psicologico.

Per quanto riguarda i neo laureati ICT l'Emilia-Romagna in termini assoluti è seconda solo alla Lombardia. È invece la prima regione in termini relativi sia per la formazione (ICT ma anche per quella generale) che per l'attrazione, formazione e laurea di studenti non residenti. Il sistema locale della domanda e dell'offerta di lavoro ICT evidenzia in prima battuta un esubero di laureati. Questo esubero in realtà è dovuto da un lato al primato della formazione universitaria regionale, polo di attrazione e sviluppo di capitale umano ICT e dall'altro dalla necessità di considerare un'area più ampia del perimetro regionale comprendente non solo i poli dell'offerta ICT ma anche quelli extraregionali della domanda. I poli universitari regionali strettamente ICT sono Modena e Forlì, mentre Bologna è un polo universitario per le materie ICT "affini".

Dal confronto con altri Paesi Europei emerge che la quota di laureati ICT OCSE sul totale laureati risulta essere, sia per Bologna (23%) che per l'Emilia-Romagna (22,9%), inferiore all'Italia (25%) e all'Unione Europea (26%), superiore invece rispetto alla media dei paesi dell'OCSE (22%).

Attrazione netta di Laureati ICT (+) e del totale laureati ogni 100 laureati residenti, per Regione, Italia, 2001 (composizione %)

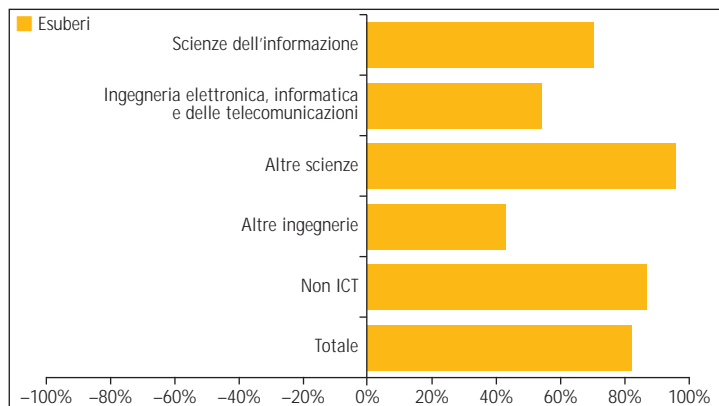


Fonte: Murst2001. Elaborazioni: Assinform/Statistica-UNIMIB.

(+) Lauree ICT: gruppo ingegneria e gruppo scientifico.

(-) Lauree Non ICT: gruppo agrario, architettura, chimico-farmaceutico, economico-statistico, educazione fisica, geo-biologico, giuridico, insegnamento, letterario, linguistico, medico, politico-sociale, psicologico.

Skillshortage di laureati ICT(+) e non ICT(-), Emilia-Romagna, 2003 (% sul totale)

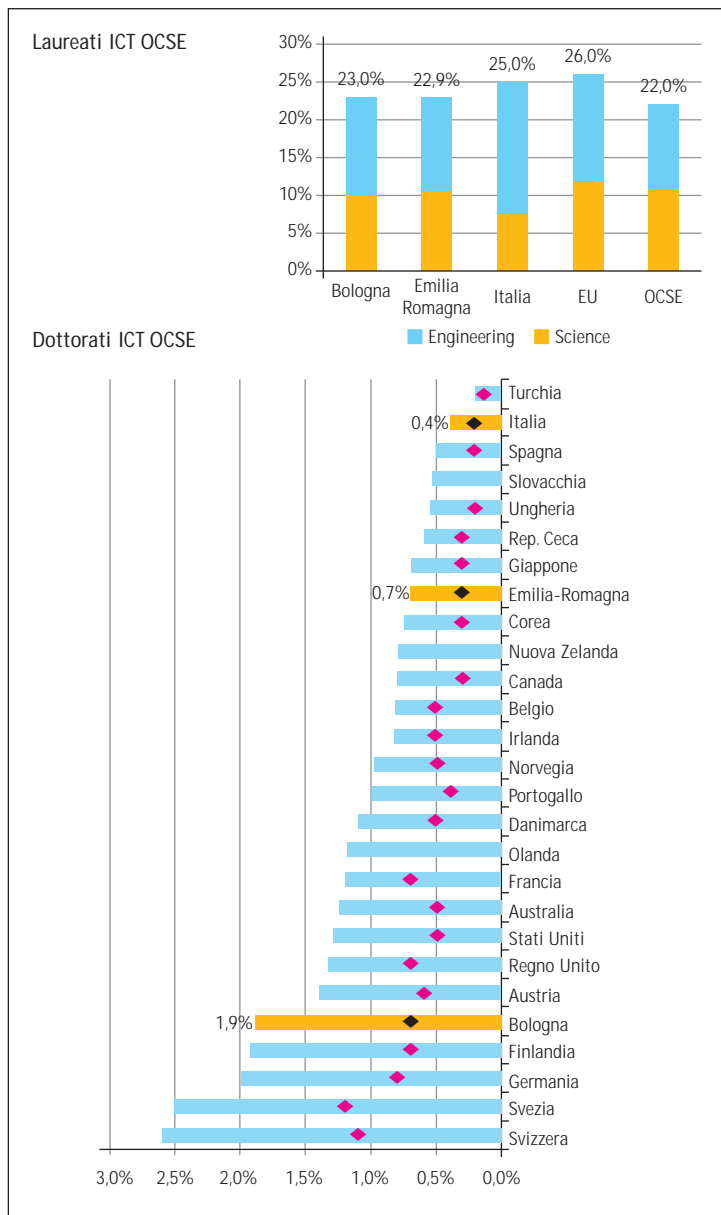


Fonte: Murst2001, UNIONCAMERE – MIN. DEL LAVORO: Excelsior2003. Elaborazioni: Assinform/Statistica-UNIMIB.

(+) Lauree ICT: gruppo ingegneria e gruppo scientifico.

(-) Lauree Non ICT: gruppo agrario, gruppo architettura, gruppo chimico-farmaceutico, gruppo economico-statistico, gruppo educazione fisica, gruppo geo-biologico, gruppo giuridico, gruppo insegnamento, gruppo letterario, gruppo linguistico, gruppo medico, gruppo politico-sociale, gruppo psicologico.

Laureati ICT OCSE (*) per gruppo, 2001 (% sul totale laureati) - Dottorati ICT OCSE (*) e totali, 2001 (% sul popolazione in età da dottorato)



Fonte: MURST 2001, OCSE 2000. Elaborazioni: Assinform/Statistica-UNIMIB.

(*) ICT OCSE: 42 (Life sciences), 44 (Physical sciences), 46 (Mathematics and statistics), 48 (Computing), 52 (Engineering and engineering trades), 54 (Manufacturing and processing), 58 (Architecture and building).

ICT Assinform: 44 (Physical sciences - excluding chemistry), 46 (Mathematics and statistics - excluding actuarial science and statistics), 48 (Computing), 52 (Engineering and engineering trades), 54 (Manufacturing and processing), 58 (Architecture and building - Excluding Architecture and town planning).

**.... UN FOCUS SULLE INFRASTRUTTURE DI CONNESSIONE DELLE
UNIVERSITÀ E DEI CENTRI DI RICERCA**

CONNESSIONE DEI CENTRI DI RICERCA E UNIVERSITÀ

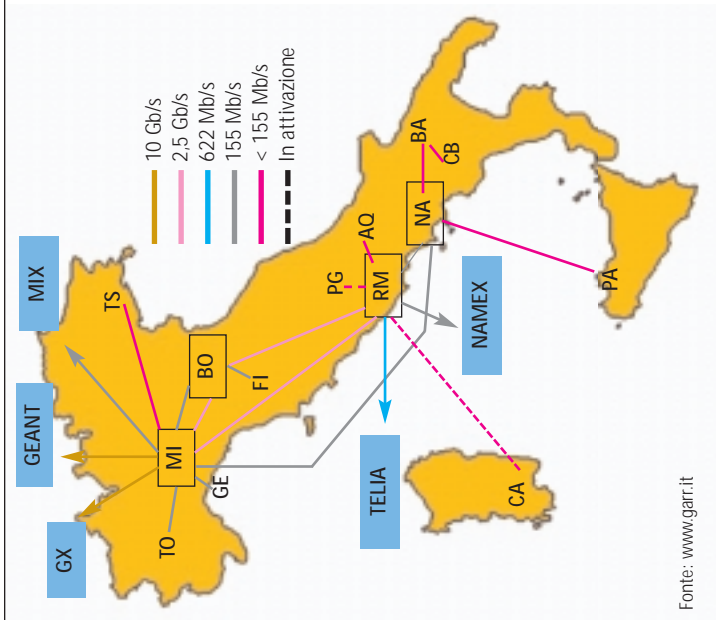
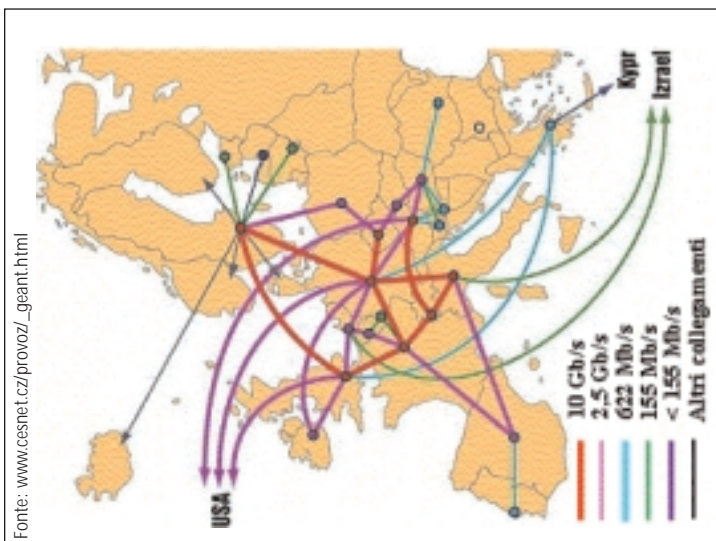
I centri di ricerca italiani sono interconnessi grazie al GARR (Gruppo per l'Armonizzazione delle Reti della Ricerca) che ha, come compito istituzionale, sia la realizzazione e la gestione della rete dell'Università e della Ricerca Scientifica Italiana che l'interconnessione con le altre Reti della Ricerca europee, mondiali e con Internet in generale.

L'Emilia-Romagna risulta interconnessa alla rete italiana, europea e mondiale della ricerca attraverso un accesso (il nodo di Bologna) alla rete GARR. Al nodo di Bologna sono collegati la maggior parte dei centri di ricerca universitari e non universitari della regione.

La rete della ricerca e le interconnessioni con le reti Europee e Mondiali, Italia, 2003

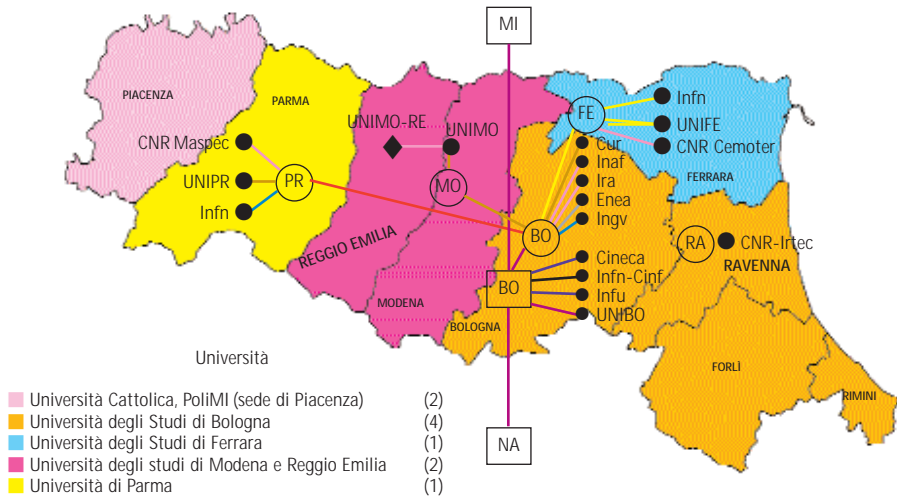
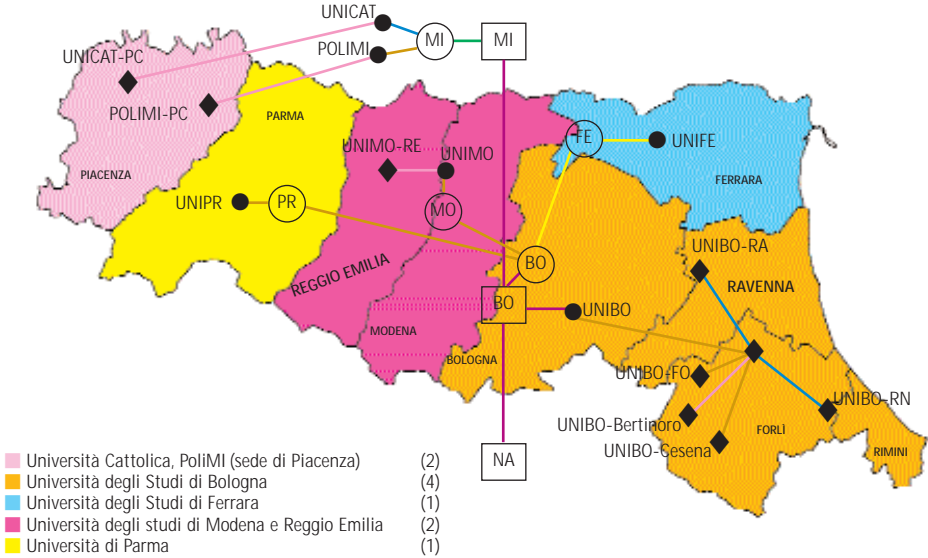


a pagina 28: L'infrastruttura di rete della ricerca (GARR), Siti GARR, Università, Distaccamenti, centri di ricerca non universitari, Emilia-Romagna, 2003



Fonte: Murst 2003, www.garr.it.

Elaborazioni: ASSINFORM/InfoGenesi/Statistica-UNIMIB.

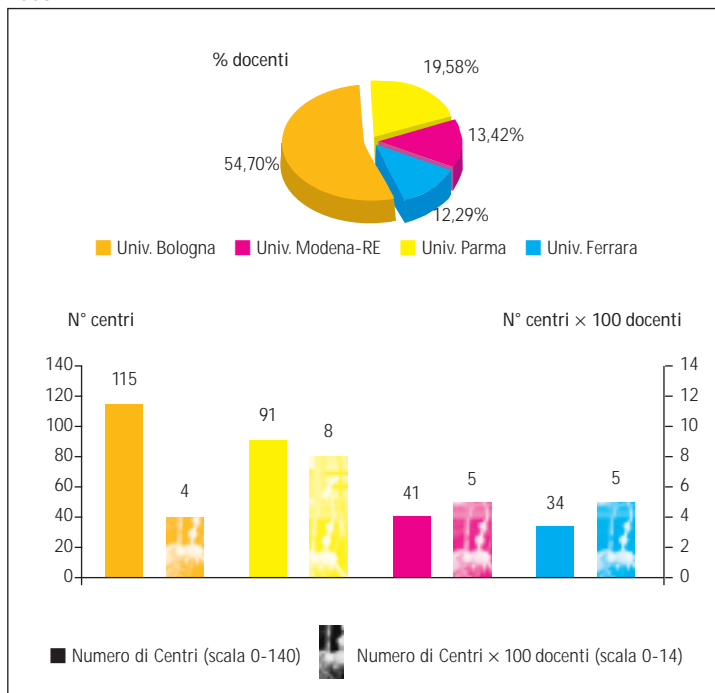


- | | | | |
|------------|--------------|------------|------------------|
| — 10 Gb/s | — 270 Mb/s | — 16 Mb/s | □ Garr - Dorsale |
| — 2,5 Gb/s | — 155 Mb/s | — 12 Mb/s | ○ Garr |
| — 1 Gb/s | — 28-34 Mb/s | — 4-8 Mb/s | ● Siti Garr |
| — 622 Mb/s | — 24 Mb/s | — 2 Mb/s | ◆ Distaccamenti |

ATENEI E CENTRI DI RICERCA

Delle settantasette Università italiane, quattro (pari al 5,2%) hanno sede in Emilia-Romagna. Delle 538 facoltà presenti sul territorio nazionale 63 (pari al 11,7%) hanno sede nella regione. Dei 3.722 centri di ricerca Italiani 308 (pari al 8,3%) hanno sede in Emilia-Romagna. In particolare nella regione si possono osservare 292 Centri di ricerca universitari pari all'8,3% del totale nazionale e 16 Centri non universitari, pari al 7,7%. Dei 207 centri di ricerca non universitari Italiani 16 (pari al 7,7%) hanno sede in Emilia-Romagna. L'Ingv, l'Asi, il Cilea, il Caspur, l'Infn-Garr non hanno sedi regionali. I centri di ricerca Universitari dell'Emilia-Romagna occupano circa 5.600 professori e ricercatori. L'ateneo di Bologna impiega il 54,70% dei docenti. Si possono, osservare oltre che la numerosità dei centri universitari, anche il numero di centri ogni cento docenti.

Centri universitari e non universitari, per tipologia di centro, (valori assoluti e composizione %) - Centri e Centri per 100 docenti, Università, Emilia-Romagna – Italia, 2003

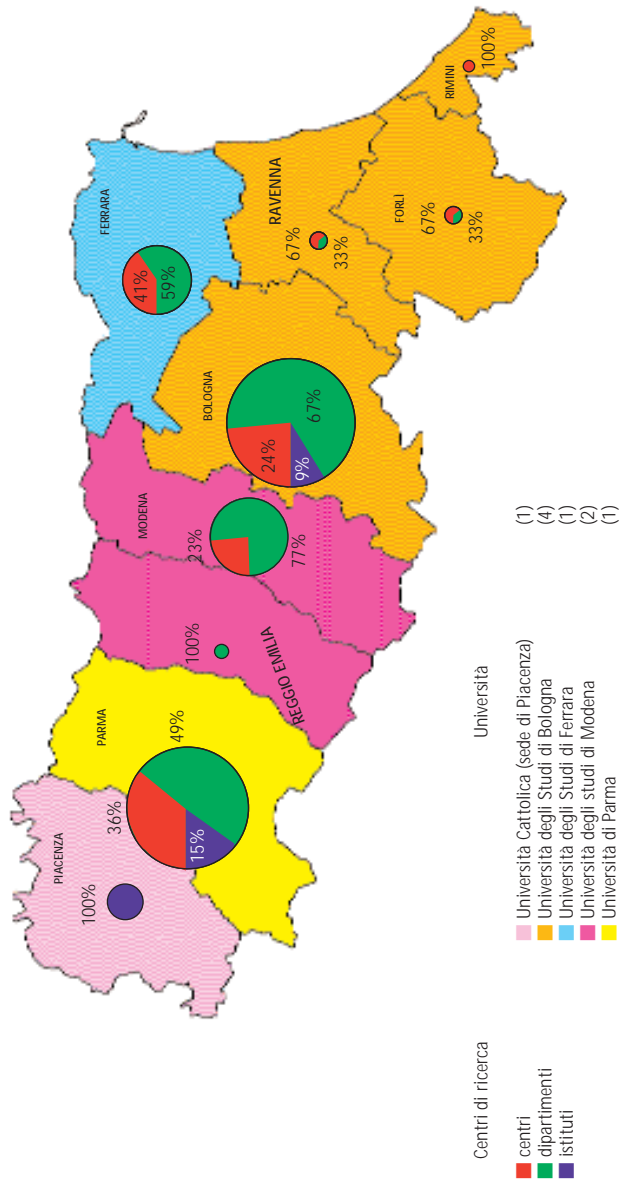


Fonte: Murst 2003, ASSINFORM/InfoGenesi. Elaborazioni: InfoGenesi/Statistica-UNI-MIB.

La distribuzione geografica dei diversi centri di ricerca universitari è molto eterogenea; i 292 centri presenti in Emilia-Romagna sono concentrati nelle province di Bologna e Parma (64%).

Centri di ricerca universitari per Provincia, Emilia-Romagna, 2003 (Intervalli: deviazioni dalla media)





Fonte: Murst 2003. Elaborazioni: ASSINFORM/InfoGenesi/Statistica-UNIMIB.

Dei 16 centri non universitari della regione, 9 (pari al 53,3%) hanno sede nella provincia di Bologna. Si osservano in media 2 centri non universitari per provincia, la cui distribuzione geografica passa, da un massimo di 9 centri all'assenza in quattro province.

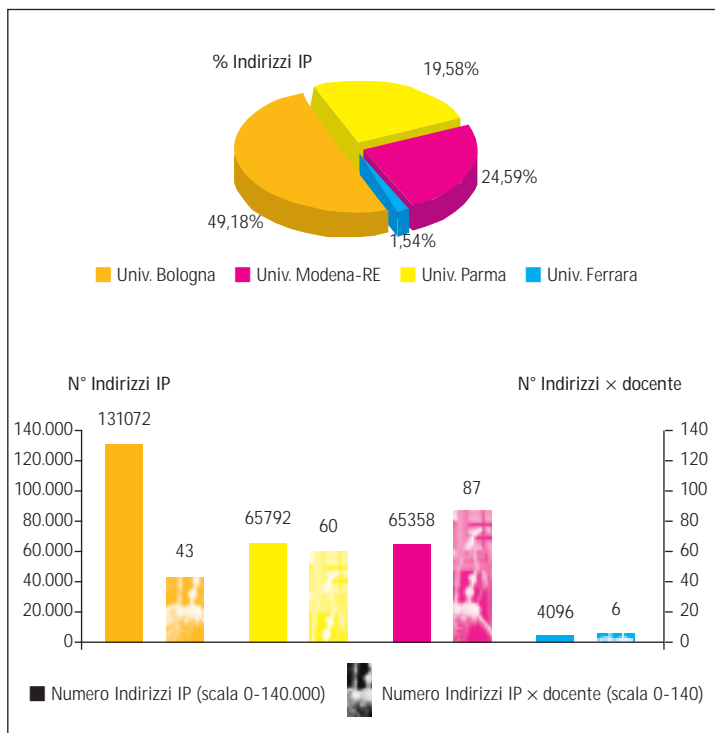
Centri non Universitari, Emilia-Romagna, 2003 (Intervalli: deviazioni dalla media)



Fonte: ASSINFORM/InfoGenesi. Elaborazioni: InfoGenesi/Statistica-UNIMIB.

La capacità di connessione in termini di numero massimo di utenti contemporanei (indirizzo statico) di una rete può essere sintetizzato dalla numerosità degli indirizzi IP, e dal numero di indirizzi IP per docente. Il 49,18% degli indirizzi IP di proprietà degli Atenei regionali sono a disposizione dell'Università di Bologna che ciò nonostante, ha un numero di indirizzi IP per docente (43) inferiore agli Atenei di Parma e Modena.

Indirizzi IP e indirizzi IP per docente, per Università, Emilia-Romagna, 2003



Fonte: Murst 2003, RIPE, ASSINFORM/InfoGenesi. Elaborazioni: InfoGenesi/Statistica-UNIMIB.

I risultati emersi, qui sintetizzati solo in minima parte, incontrano la strategia di lungo periodo espressa nel piano telematico di dotare di infrastrutture tecniche di eccellenza la regione normalizzando, di fatto, un territorio già a "rete" ma oggi fatto di poli e periferie.

La Regione non sembra ritenere sufficiente che le città metropolitane siano collegate e "vicine" al resto delle metropoli mondiali. Oltre all'area bolognese, già saturata di infrastrutture, è necessario connettere i poli decentrati creando da una parte una delocalizzazione di infrastrutture, premessa per futuri investimenti privati, dall'altra, pur considerando il deflusso di capitali verso aree periferiche di sviluppo non soffocate dalle diseconomie di urbanizzazione, si intravedono le basi per la costruzione di un "bacino integrato di sviluppo regionale".

CONCLUSIONI

Il mercato dell'offerta è caratterizzata in prevalenza da aziende di piccole dimensioni, e questo aspetto evidenzia una serie di difficoltà strutturali.

La ridotta dimensione media del settore evidenzia realtà per certi versi assimilabili alle imprese artigianali, caratterizzate da addetti e consulenti coinvolti su più mansioni diverse, spesso poco strutturate e che si muovono sul mercato più per opportunità che per decisioni strategiche. Questo aspetto va messo in relazione con un raggio d'azione per lo più limitato al territorio provinciale e a clienti rappresentati generalmente da aziende di piccole e medie dimensioni, soprattutto nel comparto industriale.

Le aziende dell'offerta presidiano infatti in modo pressoché residuale le realtà più grandi, appartenenti al settore bancario o a quello distributivo.

È quindi possibile affermare che in generale l'offerta di ICT presente nella regione Emilia-Romagna non sia ad oggi in grado di soddisfare appieno la domanda delle grandi aziende, che quindi sono spesso obbligate a rivolgersi fuori dalla regione.

L'analisi relativa alla struttura della regione Emilia-Romagna per dimensione, addetti e comparti, conferma quanto sin qui asserito e evidenzia anche che le caratteristiche del tessuto delle imprese ICT in regione Emilia-Romagna di frammentarietà elevata se da un lato sono un limite dall'altro garantiscono la tenuta dell'occupazione in un periodo di consistenti ristrutturazioni dei comparti dell'ICT. Inoltre la struttura per addetti (25% di indipendenti contro il 19% del totale nazionale) regala alla regione una maggior capacità di adattamento dell'ICT locale a periodi di contrazione della domanda.

Per quanto riguarda invece la domanda locale, quello che si può evincere dall'indagine condotta è la presenza di una buona parte di aziende, prevalentemente quelle di più piccole dimensioni, ancora ai margini dell'evoluzione tecnologica, con ridotti investimenti programmati nelle infrastrutture aziendali e limitato utilizzo della Rete sia come fruitrici che come attrici di iniziative di *e-commerce*.

Tale atteggiamento è motivato da una scarsa cultura tecnologica e dunque da una bassa conoscenza dei vantaggi derivanti dallo sfruttamento intensivo delle nuove tecnologie.

La regione Emilia-Romagna si è invece rivelata un polo di attrazione per la formazione ICT. In definitiva quindi la regione forma non residenti destinati ad un mercato extraregionale usufruendo contemporaneamente di un vasto bacino di capitale umano ICT che può rappresentare, nella Società dell'Informazione e della conoscenza, il "carburante" indispensabile per la crescita e lo sviluppo competitivo dei comparti.

L'osservazione della struttura degli Atenei e dei centri di ricerca e la relativa distribuzione geografica rileva un preciso orientamento e capacità del management regionale coinvolgendo le Università a partire da Bologna - strutturata per poli. La creazione delle MAN in Romagna, se da una parte rende più accessibile le Pubbliche Amministrazioni locali, dall'altra consente una migliore connessione dei diversi enti e, in modo sinergico, l'interconnessione delle unità locali delle singole istituzioni. Con l'analisi delle connessioni dei centri di ricerca e delle Università sono emersi risultati che incontrano la strategia di lungo periodo espressa nel piano telematico di dotare di infrastrutture tecniche di eccellenza la regione normalizzando, di fatto, un territorio già a "rete" ma oggi fatto di poli e periferie.