



Camera di Commercio  
Lecco



Lariodesk  
Informazioni



AZIENDA SPECIALE  
Camera di Commercio Lecco

Un progetto di trasformazione verso la Net Economy.  
Diffusione e sviluppo delle ICT nelle istituzioni scolastiche  
del lecchese

# La sostenibilità dell'ICT nel sistema economico lecchese

*Unità di ricerca*

*Università Cattolica del Sacro Cuore*

*Lecco 11 settembre 2006*



# Il concetto di sostenibilità

---


- Dimensione intertemporale
- Compatibilità tra scelte correnti e scelte future
- Formazione: investimento sul futuro delle persone e del territorio
- L'investimento in ICT nella formazione come capacità del sistema di dotare i giovani di strumenti avanzati per la loro crescita culturale e professionale
- Esternalità: creazione di un ambiente favorevole ad una crescita sostenuta dall'utilizzo pervasivo di tecnologie avanzate



# Dimensioni della sostenibilità

---

- Dimensione finanziaria
- Dotazione iniziale di conoscenza
- Domanda locale di formazione supportata da ICT e di formazione in ambito ICT
- Efficienza della offerta formativa nella prospettiva dell'ICT
- Matching tra domanda ed offerta di lavoro nel settore ICT



<b>Sub-componente</b>	<b>Misura considerata</b>	<b>Anno e termine di riferimento</b>	<b>Fonte dei dati</b>
Sub-componente finanziaria	Investimenti in ICT per studente nelle scuole lecchesi	2005/2006: analisi dei dati lecchesi	Ricerca Lariodesk Politecnico di Milano
Sub-componente di dotazione iniziale	Risultati valutazione INVALSI - Scuole lecchesi	2005/2006 confronto Lombardia	INVALSI
Sub-componente di domanda	Iscrizioni nei percorsi scolastici – Scuole secondarie di secondo grado (SSSG)	2005/2006 su 2003/2004	CSA Lecco, CSA Lombardia
Sub-componente di efficienza dell'offerta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insegnanti per alunno (SSSG)</li> <li>• Insegnanti che utilizzano ICT (SSSG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2005/2006 su Lombardia</li> <li>• 2005/2006 dati lecchesi</li> </ul>	CSA Lombardia e Ricerca Lariodesk, Politecnico di Milano
Sub-componente di efficacia	Mismatch settoriale	2003/2004	Excelsior 2004 e CSA Lecco

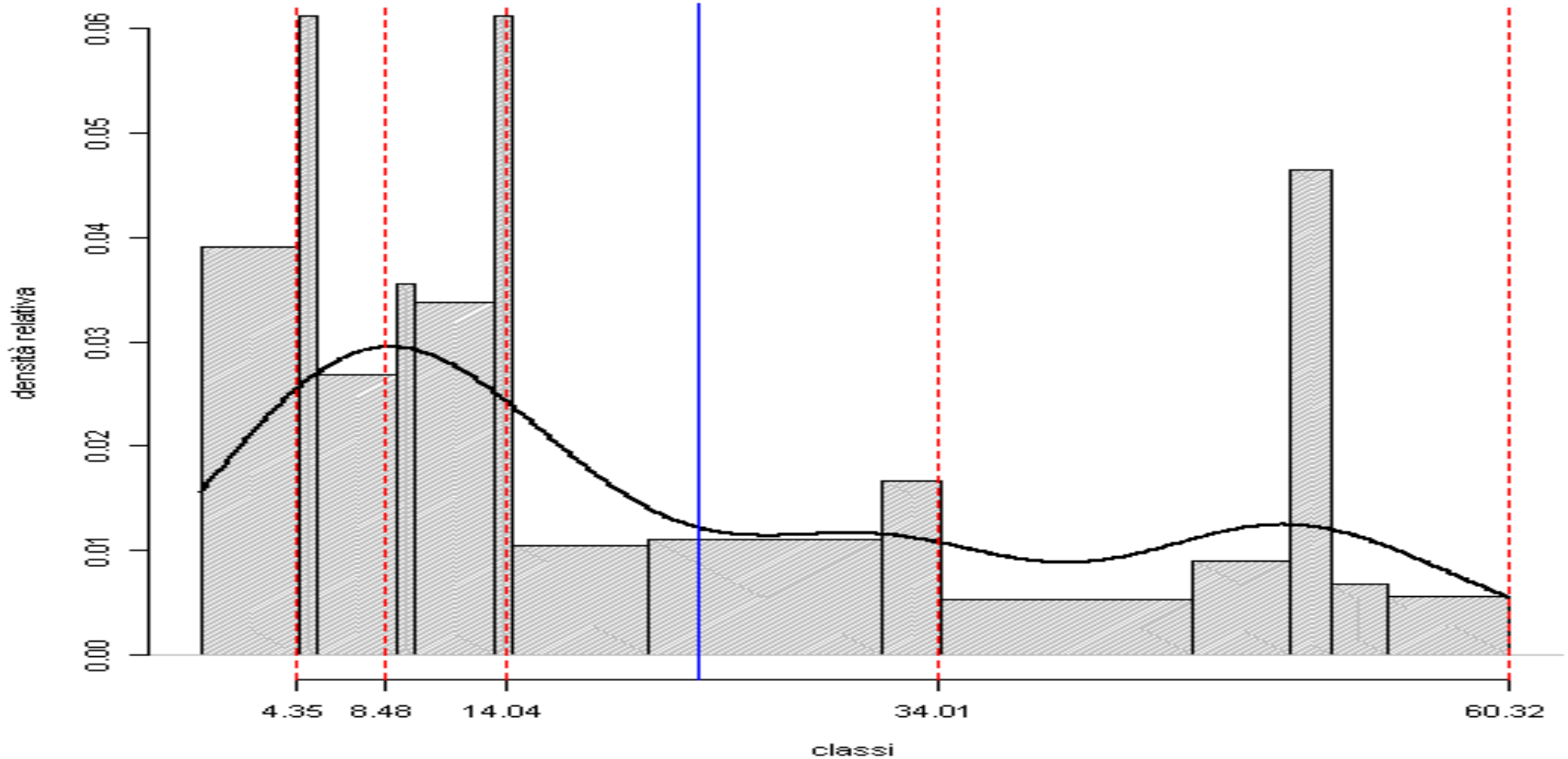


# Dimensione finanziaria

---

- Le scelte di investimento sono cruciali
- Costruzione di uno stock di tecnologia cumulato nel tempo
- Esprime il livello di spesa di ogni istituto per dotazioni informatiche e materiale multimediale
- Ricostruzione di una distribuzione della spesa per studente

# Distribuzione della spesa in ICT delle scuole del campione





# Considerazioni sulla dimensione finanziaria

---

- Relazione tra crescita della spesa in ICT, produttività e crescita economica
- Recenti risultati di convergenza nella spesa in ICT tra paesi della vecchia Europa e paesi della nuova Europa
- Relazione tra investimento in ICT e caratteristiche del capitale umano formato che può determinare il cosiddetto "skill bias technological change" stimolando la crescita attraverso la diffusione dell'innovazione (dimensione territoriale)
- Su 7210 studenti censiti, il valore medio è 37,80€ per studente ed il valore mediano di 19,87€. Escludendo alcuni outliers, rimanendo con 6828 studenti si ha un valore medio di 24,55€ ed un valore mediano di 14,04
- La relazione per Lecco indica una forte asimmetria nella distribuzione, un valore mediano lontano dal valore medio ed una forte dispersione nei dati (ridotta dall'esclusione di outliers con spesa procapite alta ma distribuita su pochissimi studenti, in particolare scuole private)
- L'impatto sull'indicatore complessivo riflette le caratteristiche di questa distribuzione di spesa procapite (53,99) nel confronto tra il 2005 ed una valutazione prevista della spesa nel 2006 ricavata dalla stessa indagine.

# Dimensione della dotazione iniziale



---

- Si basa sulla valutazione della dotazione di conoscenze con cui gli studenti si avvicinano ai diversi livelli di formazione (conoscenza cumulata)
- Ipotesi di lavoro: si limita a includere le performance rispetto alle conoscenze di matematica degli studenti lecchesi
- Problemi: la robustezza del legame tra conoscenze matematiche e diffusione dell'ICT nei percorsi scolastici
- Problemi: La robustezza dei metodi di valutazione contabili delle conoscenze appare minacciata dalla difformità dei risultati di indagini diverse





# Evidenza

---

	<b>Seconda primaria</b>	<b>Quarta primaria</b>	<b>Prima secondaria di primo grado</b>	<b>Prima secondaria di secondo grado</b>	<b>Terza secondaria di secondo grado</b>	
					Fascicolo A	Fascicolo B
Lecco	78,16	60,50	57,36	59,43	47,16	53,40
Lombardia	77,51	59,67	53,36	53,33	41,80	45,29

*Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI.*



# Considerazioni sulla dimensione della dotazione iniziale

---

- Utilità degli strumenti esterni di valutazione standardizzata e contabile delle performance degli studenti
- Occorre sottolineare come, nel confronto con la Lombardia, Lecco abbia una performance in linea con quella lombarda e in qualche caso decisamente migliore (nei livelli scolastici superiori in particolare)
- L'indicatore misura questo confronto con la Lombardia (62,76)
- Si rileva anche una caratterizzazione per le performance lecchesi in matematica migliore nella scuola primaria e sempre meno buona nella scuola secondaria



# Dimensione della domanda

---

- In questo caso si considera la domanda di formazione della comunità lecchese
- Si vuole focalizzare sulla domanda di formazione per percorsi formativi specificamente legati all'ICT o che utilizzano diffusamente ICT (in questo caso di difficile rilevazione)
- Focalizzazione sulle scuole secondarie di secondo grado (dove si possono misurare scelte specifiche delle famiglie e degli studenti)

# Distribuzione degli iscritti nelle scuole lecchesi per indirizzo

	Iscritti nell'a.s. 2003/2004 agli istituti pubblici		Iscritti nell'a.s. 2005/2006 agli istituti pubblici	
	Numero iscritti	Percentuali	Numero iscritti	Percentuali
Informatici	1.221	11,69%	1.569	11,47%
Programmatori	228	1,12%	300	2,19%
Ambito Scientifico	935	10,01%	2.393	17,49%
Ambito Linguistico	1.174	11,24%	2.140	15,64%
Ambito Artistico	707	6,77%	1.157	8,45%
Ambito Socio - Psico -Pedagogico e Servizi Turistici	1.908	18,26%	2.101	15,35%
Indirizzo Chimico	342	3,27%	171	1,25%
Indirizzo Elettrotecnico - Elettrico - Elettronico	695	6,65%	420	3,07%
Indirizzo Meccanico	505	4,83%	291	2,13%
Geometri	521	4,99%	570	4,17%
Indirizzo Aziendale - Professionale	1.340	12,83%	1.273	9,30%
Studenti iscritti ad un biennio in scuole con indirizzi informatici	401	3,84%	146	1,07%
Studenti iscritti ad un biennio in scuole senza indirizzi informatici	194	1,86%	655	4,79%
Studenti non differenziabili	276	2,64%	499	3,65%
<i>Totale Studenti</i>	10.447	100,00%	13.685	100,00%



# Considerazioni sulla dimensione della domanda

---

- Gli studenti iscritti a scuole con indirizzi informatici (e affini) è passata dal 23,30% al 17,8% in due anni
- Sarebbe necessario conteggiare le scuole in cui l'utilizzo ICT è diffuso e verificare che la domanda verso queste scuole sia motivata dall'utilizzo diffuso di ICT
- La contrazione nelle scuole considerate può spiegarsi in diversi modi, in particolare con gli esiti sul mercato del lavoro
- Il valore basso dell'indicatore (39) rappresenta la contrazione dell'indicatore tra i due anni considerati



# Dimensione della efficienza della offerta

---

- L'efficienza dell'offerta rispetto alla diffusione dell'ICT nelle scuole è una dimensione essenziale per la valutazione complessiva della performance
- La misurazione della efficienza dell'offerta viene realizzata utilizzando alcuni indicatori standard come il numero insegnanti per alunno (confrontati con la Lombardia) ed il numero di insegnanti che utilizzano tecnologie informatiche (interviste al campione)



## Insegnanti per alunno nelle scuole secondarie di secondo grado (elaborazioni su dati CSA)

<b>Scuola</b>	<b>Alunni</b>	<b>Numero Insegnanti</b>	<b>Numero medio di insegnanti per alunno</b>
Francesco Viganò	477	54	0,1132
Vittorio Bachelet	967	61	0,0631
Marco Polo di Colico	531	61	0,1149
G. Bovara	388	48	0,1237
Giovanni Bertacchi	1.115	96	0,0861
Alessandro Manzoni	1.305	24	0,0184
G. B. Grassi	2.340	71	0,0303
M.G. Agnesi	1.454	59	0,0406
Gaetano Pessina	516	45	0,0872
P. A. Fiocchi	837	88	0,1051
Medardo Rosso	572	56	0,0979
G.Parini	841	79	0,0939
Alessandro Greppi	1.168	100	0,0856
S.Ten.Vasc. A.Badoni	778	91	0,1170
<i>Totale</i>	13.289	933	0,0702

# Docenti che utilizzano ICT (indagine Lariodesk)

	<b>Numero di docenti che utilizza l'ICT nella didattica</b>	<b>Numero totale di docenti</b>	<b>Numero di docenti ICT sul corpo docente (percentuale)</b>
I. P. S. zi C. T. "G. Pessina" - Sede Coord. Dell'ist. Viganò	9	45	20
Istituto Tecnico Industriale "A. Badoni"	37	91	41
Istituto di istruzione superiore "M. Polo"	6	61	10
Liceo Classico "A. Manzoni"	23	24	96
Istituto Magistrale "G. Bertacchi"	23	96	24
Istituto Tecnico Commerciale "G. Parini"	13	79	16
Istituto Tecnico Commerciale "A. Greppi"	53	100	53
<i>Totale</i>	164	496	33





# Considerazioni sulla dimensione della efficienza dell'offerta

---

- Il numero di insegnanti per alunno è inferiore a Lecco (0,0702) rispetto all'intera Lombardia (0,0866). Questa distanza viene utilizzata per misurare il valore dell'indicatore.
- Il numero di insegnanti che utilizza ICT è pari al 33% in base ai risultati dell'indagine. In questo caso l'ottimo potrebbe essere rappresentato dal 100%
- Si tratta di due risultati "sfavorevoli" per il contesto lecchese sui quali occorre intervenire (valore dell'indicatore 24,56)



# Dimensione della efficacia

---

- La nozione di efficacia del sistema scolastico nella diffusione dell'ICT è associata al mismatch tra domanda ed offerta di profili professionali di competenze informatiche specifiche
- Utilizzo della banca dati Excelsior
- Mismatch: differenza tra domanda di profili professionali nelle imprese ed offerta di profili professionali nel territorio lecchese (post-diploma)
- Ipotesi forte di mercato del lavoro chiuso dal punto di vista territoriale



# Mismatch

	<b>Domanda totale</b>	<b>Offerta immediatamente impiegabile</b>	<b>Mismatch (calcolato come offerta meno domanda)</b>
Indirizzo alberghiero - turistico	26	179	153
Indirizzo amministrativo commerciale	491	155	-336
Indirizzo edile	29	64	35
Indirizzo elettrotecnico	24	71	47
Indirizzo informatico	31	216	185
Indirizzo meccanico - termoidraulico	219	73	-146
Indirizzo tessile abbigliamento moda	45	79	34
Altri indirizzi	256	282	26
<i>Totale</i>	1.121	1121	0



# Considerazioni sulla dimensione dell'efficacia

---

- Il mismatch rilevato per le competenze informatiche tra i diplomati lecchesi è pari a 185 su una offerta potenziale pari a 216 unità nell'anno considerato
- Si tratta del mismatch più rilevante tra quelli considerati e contribuisce ad un livello basso dell'indicatore per questa componente (31,25)
- Occorre domandarsi se il mismatch sia determinato da uno dei seguenti fattori:
  - peso rilevante dei mercati del lavoro limitrofi (Milano);
  - eccesso di domanda di percorsi scolastici informatici;
  - limitata offerta di profili professionali informatici