LA RICERCA SCIENTIFICA IN TRENTINO:
rilevazioni 2004

a cura di

Osservatorio provinciale della Ricerca

Servizio Università e Ricerca scientifica

L'Osservatorio della Ricerca è stato coordinato dal prof. **Michele Andreaus,** che ha anche redatto il capitolo *Università degli Studi di Trento: aggiornamento annuale*.

Il rimanente materiale è stato elaborato dall'Osservatorio, con la collaborazione di Laura Pedron, per lo studio *Produzione scientifica degli enti di ricerca in provincia di Trento* e di Matteo Zappulla, per l'indagine *Attività delle imprese trentine in relazione alla legge provinciale 13 dicembre 1999, n. 6.*

Si ringraziano per la disponibilità gli Enti, gli Istituti di Ricerca, l'Università di Trento, le imprese e gli altri protagonisti del sistema trentino della ricerca interpellati per le indagini.

Si ringrazia inoltre il Servizio Statistica della Provincia autonoma di Trento per la collaborazione prestata nello studio sulla ricerca industriale e per il supporto nelle diverse fasi di raccolta ed elaborazione dei dati.

Indice

1. IL COMPARTO DELLA RICERCA IN TRENTINO: TAVOLE DI SINTESI p 1
1.1 Settore pubblico « 3
- Gli addetti « 4
- Le risorse « 6

2. SOSTEGNO ISTITUZIONALE « 13
2.1 Progetti di ricerca « 21
- Risultati della Chiamata 2004 « 21

3. ENTI DI RICERCA IN TRENTINO: RILEVAZIONE DATI « 27
3.1 Enti funzionali, Agenzie della provincia e Parchi « 28
- Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente (APPA) « 28
- Centro di Ecologia Alpina (CEA) « 29
- Istituto Agrario di San Michele all'Adige (IASMA) « 31
- Istituto Trentino di Cultura (ITC); Centro per la Ricerca Scientifica e Tecnologica (ITC-irst) « 33
- Museo Tridentino di Scienze Naturali (MTSN) « 38
- Parco Naturale Adamello Brenta « 40
- Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino « 42
- Parco Nazionale dello Stelvio « 43

3.2 Sezioni e Laboratori CNR e Altri istituti nazionali « 45
- Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree (CNR-IVALSA) – sezione di San Michele all'Adige « 45
- Istituto di Biofisica (CNR-IBF) – sezione di Trento « 47
- Istituto per la Fotonica e le Nanotecnologie (CNR-IFN) – sezione di Trento « 48
- Istituto Nazionale di Fisica della Materia - CNR: Unità di ricerca di Trento CRS-BEC « 50
- Laboratorio di Ontologia Applicata dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione (CNR-ISTC) « 51
- Unità di ricerca dell'Istituto diTecnologie Industriali e Automazione per la competitività e sostenibilità del Manifatturiero (CNR-ITIA) « 53
- Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura (ISAFA) « 55

3.3 Nuovi centri « 57
- CREATE-NET « 57

APPROFONDIMENTI

4. PRODUZIONE SCIENTIFICA DEGLI ENTI DI RICERCA IN PROVINCIA DI TRENTO « 59
4.1 Le coordinate dello studio « 59
- Quale approccio alla valutazione della ricerca scientifica? « 60
- Le fonti della valutazione scientometrica delle pubblicazioni « 63

4.2 La produzione del sistema della ricerca trentino: alcuni dati « 66
- Le dimensioni del sistema della ricerca scientifica: produzione e produttività « 67
- Per un approfondimento sull'internazionalizzazione « 72
- Considerazioni dall'analisi delle pubblicazioni su rivista scientifica « 73
- Il trasferimento tecnologico « 81

4.3 Brevi conclusioni « 82
- Bibliografia di riferimento « 84

5. ATTIVITA' DI RICERCA DELLE IMPRESE TRENTINE IN RELAZIONE ALLA LEGGE PROVINCIALE 13 DICEMBRE 1999, N.6 « 85
- Premessa « 85
- Definizione delle variabili « « 85

- Il ricorso alla legge « 87
- Le domande « 90
- Le aziende « 93
- Le performance « 96
- I progetti « 97
- I tempi « 100
- Considerazioni finali « 102

6. UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRENTO « 105

6.1 Aggiornamento annuale « 105

- La didattica « 105
- La struttura del personale « 110
- La ricerca universitaria in Trentino « 114
- L'internazionalizzazione « 116

7. IL RUOLO DELLA FONDAZIONE CASSA DI RISPARMIO DI TRENTO E ROVERETO: aggiornamento annuale « 122

1. IL COMPARTO DELLA RICERCA IN TRENTINO: TAVOLE DI SINTESI

Il comparto trentino della ricerca e dell'innovazione è costituito da un numero crescente di attori pubblici e privati, riconducibili per l'anno 2004 a cinque poli principali di riferimento:

- **realtà di carattere provinciale**, come l'Istituto Trentino di Cultura, l'Istituto Agrario di San Michele all'Adige e il Centro di Ecologia Alpina (enti funzionali oggetto di una trasformazione in Fondazioni) e il Museo Tridentino di Scienze Naturali[1];
- **realtà di carattere nazionale**, quali gli Istituti del Centro Nazionale Ricerche (CNR-IBF, CNR-IFN, CNR-ISTC, CNR-ITIA, CNR-IVALSA), una sezione dell'Istituto per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura (CRA-ISAFA), l'unità di ricerca dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia (INFM) e un gruppo dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN);
- un gruppo di **Centri e aggregazioni** nati dalla necessità di orientare, anche tramite l'individuazione di peculiari sinergie tra gli attori tradizionali e un collegamento sistemico in ambito internazionale, l'attività di ricerca verso ambiti tematici non coperti dal sistema: CSBT (Center for the Study of Biodiversity in Trentino)[2], Safecrop (Centre for Research and development of crop protection)[3], CREATE-NET (Center for REsearch And Telecommunication Experimentation for NETworked Communities)[4], Celct (Center for the Evaluation of Language and Communication Technologies)[5], Microsoft Research (University of Trento Centre for Computational and Systems Biology)[6];
- **Università degli Studi di Trento;**
- **Settore privato.**

---

[1] Una genesi normativa (attraverso la legge provinciale 1 agosto 2003, n. 5) contraddistingue infine l'istituzione di un'agenzia (ATreP) come soggetto di ricerca all'interno dell'amministrazione provinciale, finanziato interamente sul bilancio provinciale e volto all'esecuzione di un programma di ricerca in campo sanitario.

[2] L'istituzione di CSBT, sorto dalla collaborazione fra il Max Planch Institut di Colonia (Germania) e l'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige, intende rappresentare il momento di avvio per una ricerca di lunga durata nel campo della biodiversità e della sua gestione.

[3] Il Centro SafeCrop, che si occupa di ricerca e sviluppo di sistemi per la protezione delle piante a basso impatto sull'ambiente e sulla salute del consumatore, mira a eccellere nella ricerca innovativa orientata verso lo sviluppo di tecnologie atte a ridurre gli input chimici in agricoltura e a usare metodi per la protezione delle piante a basso impatto.

[4] Obiettivo di Create-net, per il quale sono attive sinergie tra le principali aziende ICT, istituzioni ed enti di ricerca a livello mondiale, è quello di dar vita a un sistema globale di collaborazione scientifica e di sperimentazione tecnologica, che consenta di trasformare talento e capitale umano in brevetti e nuova impresa, e di supportare al meglio l'innovazione nelle aziende presenti sul territorio.

[5] Sempre nella logica di progetti comuni con realtà germaniche è decollato, poi, CELCT, dove alla luce del protocollo di intesa con il Governo del Saarland la Provincia autonoma, in qualità di ente finanziatore, è parte della convenzione triennale con gli enti gestori dell'attività di ricerca (ITC e DFKI). Il centro di ricerca italo-tedesco studia e propone alla comunità scientifica metodologie innovative per la valutazione delle tecnologie del linguaggio e della comunicazione multimodale.

[6] Il centro congiunto fra l'Università degli Studi di Trento e Microsoft Research Cambridge si colloca nell'ambito della "Computational Biology" e svolge attività di ricerca in tema di convergenza fra informatica e scienze della vita.

La ricostruzione di un quadro statistico sintetico sul 'sistema' della ricerca in Trentino è possibile a partire dai dati riferiti alla spesa per R&S[7] (misurata ex-post presso gli organismi pubblici e privati che svolgono ricerca) e da quelli sugli addetti.
Dall'analisi dei dati citati si può rilevare che in Trentino l'andamento del comparto Ricerca e Sviluppo nel biennio 2003-2004 è caratterizzato da:

1. un incremento globale della spesa, risultato di un contenimento nel settore della ricerca pubblica e di una crescita in quello della ricerca privata;
2. una spesa da parte di 'Amministrazioni pubbliche', 'Università', 'Istituzioni private non profit' ancora nettamente prevalente se confrontata con quella del settore privato, in evidente controtendenza rispetto alla situazione media nazionale ed europea;
3. da una sostanziale stabilità degli addetti all'attività di ricerca e sviluppo (espressi in unità equivalenti tempo pieno).

Tavola 1.1: Spesa per R&S intra-muros per settore istituzionale - Valori in migliaia di Euro

ANNO	Università	Amm.ni pubbliche	Totale Amm.ni pubbliche e Università	Istituzioni private non profit	Imprese	Totale
2003	49.578	70.273	**119.851**	1.328	24.585	**145.764**
2004	50.782	66.457	**117.239**	3.320	26.052	**146.611**
Italia 2004	*5.004.511*	*2.721.631*	***7.726.142***	*232706*	*7.292.850*	***15.251.698***
UE15 2004	*41.621.000*	*23.745.000*	***65.366.000***	*2.024.000*	*123.418.000*	***190.808.000***

Tavola 1.2: Spesa per R&S intra-muros per settore istituzionale - Valori percentuali

ANNO	Università	Amm.ni pubbliche	Totale Amm.ni pubbliche e Università	Istituzioni private non profit	Imprese	Totale
2003	34,0	48,2	82,2	0,9	16,9	100,0
2004	34,6	45,3	79,9	2,3	17,8	100,0
Italia 2004	*32,8*	*17,8*	*50,6*	*1,5*	*47,8*	*100,0*
UE15 2004	*21,8*	*12,4*	*34,2*	*1,1*	*64,7*	*100,0*

[7] L'attività di Ricerca e sviluppo sperimentale (R&S) viene definita a livello internazionale come "*il complesso di lavori creativi intrapresi in modo sistematico sia per accrescere l'insieme delle conoscenze (ivi compresa la conoscenza dell'uomo, della cultura e della società) sia per utilizzare dette conoscenze per nuove applicazioni*". Le rilevazioni condotte a livello nazionale ed europeo si rivolgono ai tre settori istituzionali: Enti pubblici, Istituzioni private non profit e Imprese. Il dato dell'Università viene invece stimato sulla base dei risultati della rilevazione statistica sui bilanci delle Università e di opportuni coefficenti di ripartizione ottenuti dalla rilevazione statistica sulle attività di ricerca dei docenti e dei ricercatori universitari e dai dati amministrativi sulla consistenza del personale universitario.

Tavola 1.3: Addetti alla R&S per settore istituzionale - Unità espresse in equivalenti tempo pieno

ANNO	Università	Amm.ni pubbliche	Totale Amm.ni pubbliche e Università	Istituzioni private non profit	Imprese	Totale
2003	534	807	1.341	37	294	1.672
2004	559	817	1.376	40	348	1.764
Italia 2004	*59.406*	*31.463*	*90.869*	*3.001*	*67.958*	*161.828*
UE15 2004	*554.700*	*246.948*	*246.948*	*23.478*	*1.047.544*	*1.872.670*

1.1 Settore pubblico[8]

Il sistema pubblico della ricerca nel suo complesso comprende soggetti impegnati in misura esclusiva o complementare in attività di ricerca e istituti minori o finalizzati ad altri compiti. Pertanto, all'interno del settore pubblico è possibile distinguere tra:

Centri e Istituti di Ricerca a carattere provincile

- Centro di Ecologia Alpina Viote Monte Bondone
- Istituto Agrario di San Michele all'Adige
- Istituto Provinciale per la Ricerca, l'Aggiornamento e la Sperimentazione Educativa
- Istituto Trentino di cultura
- Università degli Studi di Trento

Centri e Istituti di Ricerca a carattere nazionale

con sede in provincia di Trento

- Cnr: Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree - IVALSA
- Cra: Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura - ISAFA

con laboratori o sezioni in provincia di Trento

- Cnr: Istituto di Tecnologia Industrale e Automazione - ITIA
- Cnr: Istituto per la Biofisica - IBF
- Cnr: Istituto per la Fotonica e la Nanotecnologia - IFN
- Cnr: Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione - ISTC[9]
- Cra: Istituto Sperimentale per la Frutticoltura[10]

---

[8] I dati presentati differiscono dai dati Istat, riportati nelle tavole precedenti, per quanto riguarda le unità periferiche degli istituti di ricerca nazionali che hanno sede in altre regioni; per l'Università si è invece provveduto ad un aggiornamento dei dati rilevati sulla base dei dati Istat.
La differenza con il dato Istat è imputabile all'utilizzo di dati ricavati con differenti modalità:
- rilevati dal basso, ossia direttamente presso i centri di svolgimento delle attività di ricerca, nel caso dei dati esposti nelle tabelle che seguono;
- rilevati dall'alto, ossia presso le sedi centrali degli enti di ricerca plurilocalizzati, nel caso dei dati presentati nella parte introduttiva.

[9] I dati riportati nei successivi paragrafi derivano dalla Rilevazione statistica sulla ricerca e sviluppo negli enti e nelle istituzioni pubbliche, consuntivo 2004 - previsioni 2005-2006. Il dato riferito a tale ente non è disponibile.

- Istituto Nazionale di Fisica della Materia
- Istituto Nazionale di Fisica Nucleare[11]

Strutture che svolgono anche attività di ricerca

- Provincia autonoma di Trento
  Agenzia del Lavoro
  Servizio Impianti a Fune
  Servizio Statistica
- Agenzia Provinciale Protezione Ambiente Trento - APPA
- Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari
- Comune di Rovereto - Biblioteca civica di Rovereto
- Comune di Trento - Biblioteca comunale di Trento
- Istituto Culturale Cimbro
- Istituto Culturale Ladino
- Museo Castello del Buonconsiglio, monumenti e collezioni provinciali
- Museo d'Arte Moderna di Trento e Rovereto - MART
- Museo degli Usi e Costumi della Gente Trentina
- Museo Tridentino di Scienze Naturali
- Consorzio Parco Nazionale dello Stelvio
- Parco Naturale Adamello Brenta
- Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino

Del comparto sopra descritto si presentano alcune tavole di sintesi[12].

GLI ADDETTI

Complessivamente il numero di persone che a vario titolo partecipano al sistema trentino pubblico della ricerca supera le 2.100 unità, mentre il totale delle unità tempo equivalente, ossia la misura in termini del tempo effettivamente dedicato alla ricerca, ammonta a 1376, di cui 817 per gli enti pubblici e 559 per l'Università.
Guardando al numero complessivo di persone si osserva una prevalenza della componente maschile e una preponderanza del personale dipendente assunto con contratto di lavoro a tempo indeterminato o determinato. Sicuramente a tale risultato contribuisce in modo determinante l'Università di Trento, che assorbe la quota più significativa di personale dipendente.

[10] Idem nota 9.
[11] Idem nota 9.
[12] I dati statistici disponibili sono relativi al solo settore pubblico.

Tavola 1.4: Ricercatori, tecnici e altro personale addetto ad attività di R&S intra muros per tipologia di ente e di contratto, anno 2004 – numero di persone

	Università			Centri di ricerca a carattere nazionale			Centri di ricerca a carattere provinciale			Strutture che svolgono anche attività di ricerca			Amm.ni pubbliche e Università		
	F	*M*	*Tot*	*F*	*M*	*Tot*	*F*	*M*	*Tot*	*F*	*M*	*Tot*	*F*	*M*	*Tot*
Dip. a tempo determinato	11	46	57	3	11	14	54	66	120	12	5	17	80	128	208
Dip. a tempo indeterminato	113	518	631	12	36	48	100	205	305	146	117	263	371	876	1.247
Non dip. con rapporto di collab.ne a progetto	51	63	114	5	16	21	132	179	311	46	44	90	234	302	536
Non dip. con rapporto di consulenza	0	0	0	0	0	0	2	4	6	4	14	18	6	18	24
Percettori di assegno di ricerca	21	43	64	11	10	21	0	0	0	2	0	2	34	53	87
Totale	***196***	***670***	***866***	***31***	***73***	***104***	***288***	***454***	***742***	***210***	***180***	***390***	***725***	***1.377***	***2.102***

Fonte: Rilevazione Istat

La presenza di personale non dipendente non è comunque marginale.
Accanto al personale considerato nella precedente tavola, l'attività di ricerca vede, infatti, sovente il coinvolgimento di personale non strutturato, caratterizzato da forme di collaborazione "leggera", o a cavallo con la formazione. Si tratta di ulteriori 442 unità.

Tavola 1.5: Personale non considerato nella Tavola precedente che collabora all'attività di ricerca e sviluppo intra muros per tipologia di ente e di rapporto, anno 2004 – numero di persone

	Centri di ricerca a carattere nazionale			Centri di ricerca a carattere provinciale			Strutture che svolgono anche attività di ricerca			Amm.ni pubbliche		
	F	M	Tot	F	M	Tot	F	M	Tot	F	M	Tot
Percettori di borse di studio	5	6	11	50	50	100	14	12	26	69	68	137
Collaboratori occasionali	10	58	68	20	36	56	37	43	80	67	137	204
Lavoratori interinali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stagisti	6	9	15	20	27	47	24	15	39	50	51	101
Totale	***21***	***73***	***94***	***90***	***113***	***203***	***75***	***70***	***145***	***186***	***256***	***442***

Fonte: Rilevazione Istat

Data la particolare natura, non sono stati considerati in questa sede i dottorandi di ricerca dell'Università di Trento che, nell'anno accademico 2003/2004, erano pari a 257. Concentrando l'attenzione sul solo personale ricercatore si ottiene un totale di circa 1.200 unità.

Tavola 1.6: Ricercatori addetti ad attività di R&S intra muros per tipologia di ente e di contratto, anno 2004 – numero di persone

	Università			Centri di ricerca a carattere nazionale			Centri di ricerca a carattere provinciale			Strutture che svolgono anche attività di ricerca			Amm.ni pubbliche e Università		
	F	*M*	*Tot*	*F*	*M*	*Tot*	*F*	*M*	*Tot*	*F*	*M*	*Tot*	*F*	*M*	*Tot*
Dip. a tempo determinato	3	3	6	2	9	11	16	39	55	3	3	6	24	54	78
Dip. a tempo indeterminato	93	372	465	5	16	21	31	97	128	42	61	103	171	546	717
Non dip. con rapporto di collab.ne a progetto	0	0	0	5	15	20	118	156	274	29	27	56	152	198	350
Non dip. con rapporto di consulenza	0	0	0	0	0	0	2	3	5	4	9	13	6	12	18
Percettori di assegno di ricerca	0	0	0	11	10	21	0	0	0	2	0	2	13	10	23
Totale	***96***	***375***	***471***	***23***	***50***	***73***	***167***	***295***	***462***	***80***	***100***	***180***	***366***	***820***	***1.186***

Fonte: Rilevazione Istat

LE RISORSE

I dati positivi riportati nelle precedenti tavole e l'elevato livello qualitativo della ricerca svolta in provincia di Trento sono verosimilmente correlati all'investimento nel settore effettuato dalla Provincia autonoma di Trento, che nel 2004 ha destinato l'1,9% del bilancio alla spesa per sola ricerca, che sommato alla spesa per istruzione universitaria[13] ammonta al 2,6%.

Tavola 1.7: Ammontare della spesa in attività di ricerca sostenuta dalla Provincia autonoma di Trento, anno 2004
Cifre in migliaia di Euro.

	Funzione obiettivo: Universita' e ricerca		Altre funzioni obiettivo	
	Ricerca		Istruzione universitaria - formazione - agricoltura - governo del territorio - cultura - sanità	
	Stanziamenti	Pagamenti Complessivi	Stanziamenti	Pagamenti Complessivi
Istituti di ricerca provinciali	38	46	22.707	18.773
Universita' degli studi di Trento	516	309	29.412	27.694
Finanziamenti ad enti pubblici e privati	18.923	12.982	1.45	375
Contributi per la ricerca ad imprese industriali, artigiane e distretti tecnologici	17.35	9.333		
Ricerca nel settore dei beni culturali	72	10		
Totale	**75.346**	**68.972**	**53.569**	**46.843**

Fonte: Elaborazione Servizio Statistica su dati Rendiconto 2004[14]

[13] Dalla voce istruzione universitaria rimangono comunque escluse le assegnazioni all'Opera universitaria e i trasferimenti all'Università per i piani di edilizia.

[14] Il dato riportato alla voce Altre funzioni obiettivo è il dato complessivo per il totale dei capitoli che interessano gli enti di ricerca che però può essere finalizzato o utilizzato dagli essi anche per altre finalità.

Accanto al finanziamento provinciale, vi è un consistente flusso di finanziamenti da parte dello Stato o di organismi sopranazionali. Tale fonte di risorse è prevalente per l'Università e per alcuni enti di ricerca a carattere sia provinciale che nazionale.

Tavola 1.8: Spese per attività di R&S intra muros per fonte di finanziamento e tipologia di ente, anno 2004
Cifre in migliaia di Euro

	Università		**Centri di ricerca a carattere nazionale**		**Centri di ricerca a carattere provinciale**		**Strutture che svolgono anche attività di ricerca**		**Amm.ni pubbliche e Università**	
	Importo	%	Importo	%	Importo	%	Importo	%	Importo	%
Amministrazioni pubbliche di cui:	37.782	74,4	3.412	95,7	51.358	90,5	5.510	96,1	98.062	84,0
Amministrazioni pubbliche centrali	*28.032*	*55,2*	*1.016*	*28,5*	*884*	*1,6*	*443*	*7,7*	*30.375*	*26,0*
Amministrazioni pubbliche locali	*9.496*	*18,7*	*1.142*	*32,0*	*50.142*	*88,4*	*5.017*	*87,5*	*65.797*	*56,3*
Enti pubblici di ricerca (CNR, ENEA,...)	*254*	*0,5*	*1.254*	*35,2*	*332*	*0,6*	*50*	*0,9*	*1890*	*1,6*
Imprese	6.754	13,3	85	2,4	1.974	3,5	14	0,2	8.827	7,6
Università pubbliche e private italiane di cui:	2.742	5,4	0	0	157	0,3	0	0	2.899	2,5
Università degli studi di Trento	*2.539*	*5,0*	*0*	*0*	*135*	*0,2*	*0*	*0*	*2.674*	*2,3*
Soggetti privati italiani	1.727	3,4	0	0	1.053	1,9	62	1,1	2.842	2,4
Fonti di finanziamento estere di cui:	1.777	3,5	70	2,0	2.178	3,8	146	2,5	4.171	3,6
Istituzioni U.E.	*1.676*	*3,3*	*70*	*2,0*	*726*	*1,3*	*146*	*2,5*	*2.618*	*2,2*
Totale	**50.782**	**100**	**3.567**	**100**	**56.720**	**100**	**5.732**	**100**	**116.801**	**100**

Fonte: Rilevazione Istat

Nota: come già riportato nella nota 8. i dati differiscono da quelli Istat per quanto riguarda le unità periferiche degli istituti di ricerca nazionali che hanno sede in altre regioni. La differenza con il dato Istat è imputabile all'utilizzo per tutte le tabelle di questo paragrafo dei dati rilevati direttamente presso i centri di svolgimento delle attività di ricerca.

I dati su entità e tipologia delle spese per attività di ricerca intra-muros offrono un ulteriore contributo alla conoscenza del sistema. La tavola 1.9 evidenzia come le spese correnti pesino sul totale per l'81%; di esse, poco più della metà si riferisce al personale e a consulenti addetti alla ricerca.

Tavola 1.9: Spese per attività di R&S intra muros per tipologia di ente e spesa, anno 2004
Cifre in migliaia di Euro

	Università		**Centri di ricerca a carattere nazionale**		**Centri di ricerca a carattere provinciale**		**Strutture che svolgono anche attività di ricerca**		**Amm.ni pubbliche e Università**	
	Importo	%	Importo	%	Importo	%	Importo	%	Importo	%
Spese di personale di R&S	24.934	49,1	1.415	39,7	17.849	31,5	1.495	26,1	45.693	39,1
Spese per consulenti impegnati in R&S intra-muros	152	0,3	928	26,0	6.294	11,1	1.967	34,3	9.341	8,0
Altre spese	25.696	50,6	1.224	34,3	32.577	57,4	2.270	39,6	61.767	52,9
Totale spese	50.782	100	3.567	100	56.720	100	5.732	100	116.801	100

Fonte: Rilevazione Istat

Enti e Istituti a carattere provinciale

Di seguito si riportano, in sintesi, i principali dati riferiti alla spesa e agli addetti degli enti e delle istituzioni che svolgono in modo precipuo una funzione di ricerca in provincia di Trento.

Tavola 1.10: Centri di ricerca a carattere provinciale - Spese per attività di R&S intra muros per tipologia di spesa, anno 2004 - Cifre in migliaia di Euro

Centri di ricerca a carattere provinciale	Spese
Centro Ecologia Alpina Viote - monte Bondone	3.477
Istituto Agrario di San Michele all'Adige	12.084
Istituto Provinciale per la Ricerca, l'Aggiornamento e la Sperimentazione Educativa	635
Istituto Trentino di Cultura	40.524
Totale	***56.720***

Fonte: Rilevazione Istat

Tavola 1.11: Centri di ricerca a carattere provinciale - Personale addetto ad attività di R&S intra muros per categoria, anno 2004 - Numero di persone

Centri di ricerca a carattere provinciale	Ricercatori	Tecnici	Altro personale	Totale
Centro Ecologia Alpina Viote - monte Bondone	42	8	25	75
Istituto Agrario di San Michele all'Adige	134	58	8	200
Istituto Provinciale per la Ricerca, l'Aggiornamento e la Sperimentazione Educativa	0	11	5	16
Istituto Trentino di Cultura	286	55	110	451
Totale	***462***	***132***	***148***	***742***

Fonte: Rilevazione Istat

Le tavole che seguono riportano il totale delle spese e degli addetti per attività di ricerca intra muros dei centri provinciali coinvolti nell'attività di ricerca.

Tavola 1.12: Centri di ricerca a carattere provinciale e Strutture che svolgono anche attività di ricerca - Spese per attività di R&S intra muros per tipologia di spesa, anno 2004 - Cifre in migliaia di Euro.

	Spese
Centri di ricerca a carattere provinciale	***56.720***
Strutture che svolgono anche attività di ricerca	**5.732**
di cui:	
Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari	961
Museo d'Arte Moderna di Trento e Rovereto	715
Museo Tridentino di Scienze Naturali	2.297
Provincia autonoma di Trento	1.209

Fonte: Rilevazione Istat

Tavola 1.13: Centri di ricerca a carattere provinciale e Strutture che svolgono anche attività di ricerca Personale addetto ad attività di R&S intra muros per categoria, anno 2004 - Numero di persone

	Ricercatori	Tecnici	Altro personale	Totale
Centri di ricerca a carattere provinciale	**462**	**132**	**148**	**742**
Strutture che svolgono anche attività di ricerca	**180**	**95**	**115**	**780**
di cui:				
Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari	68	54	84	412
Museo d'Arte Moderna di Trento e Rovereto	11	0	5	32
Museo Tridentino di Scienze Naturali	49	17	13	158
Provincia autonoma di Trento	21	19	13	106

Fonte: Rilevazione Istat

Per quanto riguarda lo specifico aspetto della partecipazione a programmi di ricerca internazionali, la situazione risulta la seguente.
L'Istituto Trentino di Cultura nel corso degli anni ha partecipato alle varie competizioni, presentando numerose proposte progettuali nel tempo.
Più specificamente, per quanto riguarda la partecipazione dell'Istituto al VI programma quadro, si osserva che sono state presentate 106 proposte, di cui 15 sono già definite e 2 in corso di approvazione. Le proposte finanziate sono pressoché tutte riferibili al settore delle tecnologie per la società dell'informazione; il finanziamento comunitario ottenuto risulta pari a 5,465 milioni di Euro (che sale a 6,708 milioni di Euro, includendo i due progetti in corso di formalizzazione). Il rateo medio di successo di circa il 16% (che arriva al 21,5% per i progetti integrati, ovvero quelli di assoluto maggiore rilievo a livello comunitario e considerati strategici). Si segnala infine che dei 17 progetti in questione, 6 sono a partecipazione e di 1 l'Istituto è il coordinatore.

L'Istituto Agrario di S. Michele nel 2004 vede approvati tre progetti di ricerca nell'ambito del VI programma quadro e due sul programma precedente per un finanziamento comunitario pari a 1,213 milioni di euro. Sul VI programma quadro sono stati presentati n. 18 progetti non finanziati, di cui n. 1 è in fase di valutazione al momento della rilevazione.
Il rateo complessivo di successo, non compitando il progetto in fase di valutazione, è pari al 10,5%.

Il Centro di Ecologia Alpina ha conseguito un finanziamento comunitario sul VI programma quadro per complessivi Euro 377.405 nei settori della ricerca ecologico-ambientale (epidemiologia, ecofisiologia forestale). Tutti i progetti presentati (pari a n. 3) sono stati finanziati (tasso di successo del 100%).

Il Museo Tridentino di Scienze Naturali evidenzia 2 progetti finanziati su 4 proposte presentate sul VI Programma Quadro. Entrambi i progetti appartengono al settore ambientale (botanica) e hanno ottenuto un finanziamento complessivo di Euro 227.319.

Centri di ricerca nazionali

Accanto agli enti provinciali, negli ultimi anni si è assistito ad un progressivo consolidamento della presenza sul territorio provinciale di centri di ricerca appartenenti ad

istituti nazionali, in primis al CNR. Grandi sono le opportunità derivanti da tale network, soprattutto in un'ottica di internazionalizzazione della ricerca. I dati di sintesi, relativi a spese e personale per attività di ricerca intra muros, sono di seguito riepilogati.

Tavola 1.14: Centri di ricerca a carattere nazionale - Spese per attività di R&S intra muros per tipologia di spesa, anno 2004 - Cifre in migliaia di Euro

Centri di ricerca a carattere nazionale	Spese
CNR: Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree - IVALSA	1.478
CRA: Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura - ISAFA	766
CNR: Istituto di Tecnologia Industrale e Automazione - ITIA	60
CNR: Istituto per la Biofisica - IBF	281
CNR: Istituto per la Fotonica e la Nanotecnologia - IFN	774
CNR: Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione - ISTC	=
Istituto Nazionale di Fisica della Materia	208
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	=
Totale	***3.567***

Fonte: Rilevazione Istat

Tavola 1.15: Centri di ricerca a carattere nazionale - Personale addetto ad attività di R&S intra muros per categoria, anno 2004 - Numero di persone

Centri di ricerca a carattere nazionale	Ricercatori	Tecnici	Altro personale	Totale
CNR: Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree - IVALSA	21	9	3	33
CRA: Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura - ISAFA	16	5	10	31
CNR: Istituto di Tecnologia Industriale e Automazione - ITIA	6	0	0	6
CNR: Istituto per la Biofisica - IBF	6	0	0	6
CNR: Istituto per la Fotonica e la Nanotecnologia - IFN	18	3	0	21
CNR: Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione - ISTC	=	=	=	=
Istituto Nazionale di Fisica della Materia	6	0	1	7
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	=	=	=	=
Totale	***73***	***16***	***14***	***104***

Fonte: Rilevazione Istat

□ Università degli studi di Trento

L'Università degli studi di Trento, sia per dimensioni, sia per specificità, va autonomamente considerata. I numeri di sintesi di questo ente sono riportati nelle seguenti tavole.

Tavola 1.16: Università degli studi di Trento. Destinazione delle risorse. 2003-2004.
Cifre in migliaia di Euro

Destinazione risorse	2003-2004
costo ricerca	43.554
costo didattica	35.599
costi amministrativi	16.780
Totale costi	***95.933***

Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca su dati Ufficio Studi Università di Trento

Tavola 1.17: Università degli studi di Trento - Ricercatori, tecnici e altro personale addetto ad attività di R&S intra muros per tipologia di contratto, anno 2004 – numero di persone

Personale	Maschi	Femmine	Totale
dipendenti a tempo determinato	11	46	57
dipendenti a tempo indeterminato	113	518	631
non dipendente con rapporto di collaborazione a progetto	51	63	114
non dipendente con rapporto di consulenza	0	0	0
percettori di assegno di ricerca	21	43	64
Totale addetti	**196**	**670**	**866**

Fonte: Rilevazione Istat

Sul fronte internazionale, l'Università degli studi di Trento ha presentato 130 proposte sul VI programma quadro, concentrate nelle azioni e priorità ricomprese nella sezione I (concentrare e integrare la ricerca comunitaria) e II (strutturare lo Spazio Europeo della Ricerca). Il tasso di successo complessivo è del 36% con n. 47 proposte approvate e n. 2 in attesa di valutazione, mentre l'Ateneo trentino figura coordinatore in 4 proposte approvate. I settori scientifici prevalentemente finanziati sono 'tecnologie della società dell'informazione e cittadinanza' e 'governance nella società della conoscenza'. Il finanziamento comunitario ammonta complessivamente a 7,918 milioni di Euro.

□ Progetti competitivi

Un ultimo parametro di rilevazione disponibile concernente il sistema della ricerca a livello locale è la partecipazione a progetti competitivi, nazionali ed europei.
Di seguito è riportato il numero di progetti "attivi" nel 2004. Data la cadenza prevalentemente biennale dei progetti, si è ritenuto opportuno distinguere quelli avviati nel corso del 2004 da quelli già in atto, e quelli, infine, conclusi nell'anno considerato.

Tavola 1.18: Progetti competitivi, anno 2004

Soggetti	Avviati	In corso	Conclusi
Università	**63**	**95**	**66**
Centri di ricerca a carattere nazionale			
CNR - Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree - IVALSA	8	5	2
CNR - Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura - ISAFA	1	0	0
CNR - Istituto di Tecnologia Industriale a Automazione - ITIA	0	0	2
CNR - Istituto per la Biofisica - IBF	6	4	2
CNR - Istituto per la Fotonica - IFN	7	6	3
Totale	**22**	**15**	**9**
Centri di ricerca a carattere provinciale			
Istituto Trentino di Cultura	15	16	16
Centro di Ecologia Viote - Monte Bondone	2	1	1
Istituto Agrario di San Michele all'Adige	2	9	2
Istituto Provinciale per la Ricerca, l'Aggiornamento e la Sperimentazione Educativa	0	0	0
Totale	**19**	**26**	**19**
Strutture che svolgono anche attività di ricerca	**7**	**2**	**15**
Totale complessivo	**111**	**138**	**109**

Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca su dati rilevati dal Servizio Statistica

2. SOSTEGNO ISTITUZIONALE

In continuità con le scelte degli anni precedenti, anche nel 2004 il Governo provinciale ha incrementato gli stanziamenti complessivamente assegnati al sistema trentino della ricerca, individuando in questo comparto un volano strategico per l'attivazione di significative opportunità di crescita e sviluppo territoriale.
Entrambi l'ambito pubblico e quello privato hanno potuto contare su un convinto supporto istituzionale alle rispettive attività di ricerca scientifica e sviluppo, secondo un rinnovato orientamento strategico che intende privilegiare sempre più la concentrazione delle risorse su progetti significativi e caratterizzanti il sistema e premiare la collaborazione tra i diversi attori.
Nel quadro degli interventi nel 2004 è stato stipulato il nuovo Accordo di programma con l'Università degli Studi di Trento, finalizzato alla pianificazione e realizzazione di iniziative di comune interesse, volte in particolare a rafforzare l'offerta formativa e le azioni di internazionalizzazione dell'ateneo, nonché allo sviluppo del piano edilizio universitario; sono stati finanziati nuovi progetti di enti e altri soggetti che realizzano attività di ricerca nel territorio trentino, sono proseguite la partecipazione a reti di cooperazione nazionale e internazionale e la definizione di accordi con realtà istituzionali e del mondo scientifico. Si registra inoltre un forte incremento degli interventi diretti a sostenere le imprese interessate a investire in ricerca.

La Tabella 2.1 riporta non solo gli stanziamenti esplicitamente destinati al finanziamento di attività di ricerca degli enti, ma le risorse complessivamente assegnate dalla PAT ai soggetti che comunque svolgono, anche se in modo non esclusivo, attività di ricerca. Tali enti, riconosciuti come appartenenti al comparto alta formazione, ricerca e innovazione, sono quelli previsti dalla delibera della Giunta provinciale n. 58 del 24 gennaio 2002.

Tabella 2.1: Stanziamenti della Provincia autonoma di Trento per i soggetti che appartengono al comparto alta formazione, ricerca e innovazione; quadro riepilogativo. Cifre in migliaia di Euro

Soggetto beneficiario	2000	2001	2002	2003	2004
ISTITUTO AGRARIO SAN MICHELE	**17.413**	**16.693**	**22.504**	**25.565**	**26.330**
Investimenti ricerca (a)	3.274	5.578	7.181	8.540	8.870
Funzionamento	13.313	9.308	14.032	14.725	15.627
Investimenti	516	1.808	1.291	2.300	1.833
Quota attività istituzionale (b)	310				
ISTITUTO TRENTINO DI CULTURA	**12.777**	**19.186**	**22.600**	**29.500**	**28.000**
Investimenti ricerca (a)			14.903	17.500	18.000
Funzionamento	4.101	4.312			
Investimenti	5.165	14.874	7.697	12.000	10.000
Quota attività istituzionale (b)	3.512				
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO	**19.574**	**20.070**	**25.916**	**27.680**	**40.257**
Investimenti ricerca	413	516	516	516	516
Funzionamento	3.228	5.663	7.969	10.084	10.284
Investimenti (c)	14.951	13.399	17.431	17.080	19.128
Contributo edilizia	981	491			10.329
MUSEO TRIDENTINO SCIENZE NATURALI	**2.392**	**3.298**	**3.309**	**3.987**	**4.212**
Investimenti ricerca (a)		284	332	700	820
Funzionamento	1.618	1.868	2.047	2.287	2.392
Investimenti	362	1.147	930	1.000	1.000
Quota attività istituzionale (b)	413				
CENTRO DI ECOLOGIA ALPINA	**2.105**	**2.214**	**2.899**	**2.712**	**2.650**
Investimenti ricerca (a)		697	811	810	795
Funzionamento	1.061	1.015	1.151	1.180	1.255
Investimenti	191	501	937	722	600
Quota attività istituzionale (b)	852				
FINANZ. A ENTI PUBBLICI E PRIVATI (d)	**5.893**	**11.305**	**13.560**	**15.087**	**18.923**
IMPRESE INDUSTRIALI E ARTIGIANE (e) **Contributi per la ricerca**	**4.261**	**16.191**	**7.006**	**8.300**	**17.350**
REALIZZAZIONE CENTRO PROTONTERAPIA MEDICA (f)					**1.450**
RICERCA NEL SETTORE DEI BENI CULTURALI	**155**		**52**	**72**	**72**
ASSEGNAZIONE TEMPORANEA DI RICERCATORI PRESSO LE IMPRESE DELLA PROVINCIA		**129**	**58**	**50**	
TOTALE	**64.570**	**89.087**	**97.904**	**112.953**	**139.243**

Fonte: Previsioni finali di competenza del Rendiconto generale per gli esercizi finanziari

(a) L'articolo 10 della L.P. 3/2000 consente alla PAT di concedere finanziamenti, fino alla concorrenza della spesa ammissibile, ai propri enti funzionali ed alle proprie agenzie per lo svolgimento dell'attività istituzionale di ricerca, oltre che per l'allestimento di laboratori, per la realizzazione di impianti e per l'acquisizione di attrezzature e strumentazioni scientifiche necessarie per l'attività di ricerca. Le delibere della Giunta provinciale n. 3038/2000, n. 3592/2000, n. 2967/2001 e n. 58/2002 hanno in seguito definito criteri e modalità di intervento, oltre all'impegno per gli enti interessati ad adottare uno specifico regolamento applicativo, soggetto all'approvazione della Giunta provinciale. In esso deve essere precisata l'attività istituzionale di ricerca e individuata la tipologia e la natura delle spese che possono essere fatte rientrare in essa, nonché le modalità di inserimento in bilancio delle relative entrate e uscite.

(b) Quota per l'attività istituzionale di ricerca stanziata dalla delibera n. 931/2000 "Attività istituzionale del Fondo Provinciale" del 2000 esclusivamente per la fase transitoria di quell'anno, imputata al capitolo 22000/003.

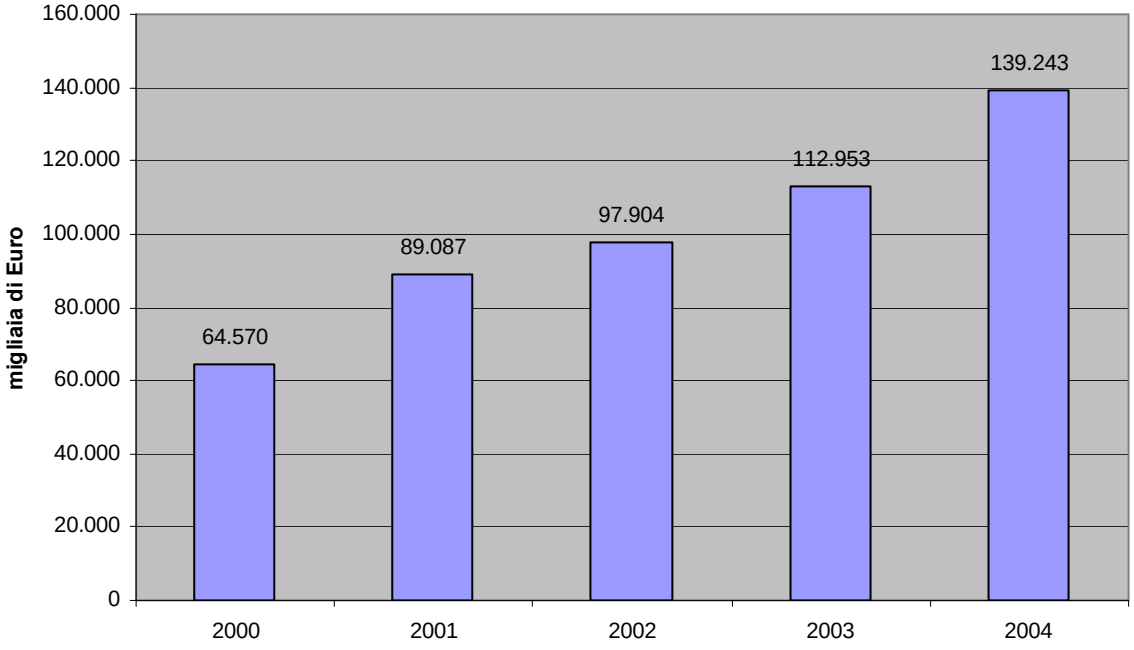
(c) Inclusi i finanziamenti del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca che nel bilancio provinciale figurano per pari importo sia in entrata che in uscita.

(d) I capitoli di bilancio a cui fanno riferimento gli stanziamenti qui riprodotti, sono il 22000/003, il 22000/005, il 22015, il 22018, che includono i finanziamenti del Fondo provinciale progetti (istituito con la L.P. n. 3/2000), delle convenzioni, nonché delle spese per la partecipazione all'Inrm (ora Imont) e al Consorzio italo-germanico per la ricerca scientifica.

(e) I finanziamenti per attività di ricerca alle imprese industriali e artigiane ricadono, a partire dall'anno 2000, sui capitoli 22000/02 e 22000/04 del Fondo provinciale progetti. I finanziamenti a tal fine stanziati negli anni precedenti non sono riconducibili ad uno specifico capitolo, ma ricadono su capitoli di bilancio di difficile disaggregazione.

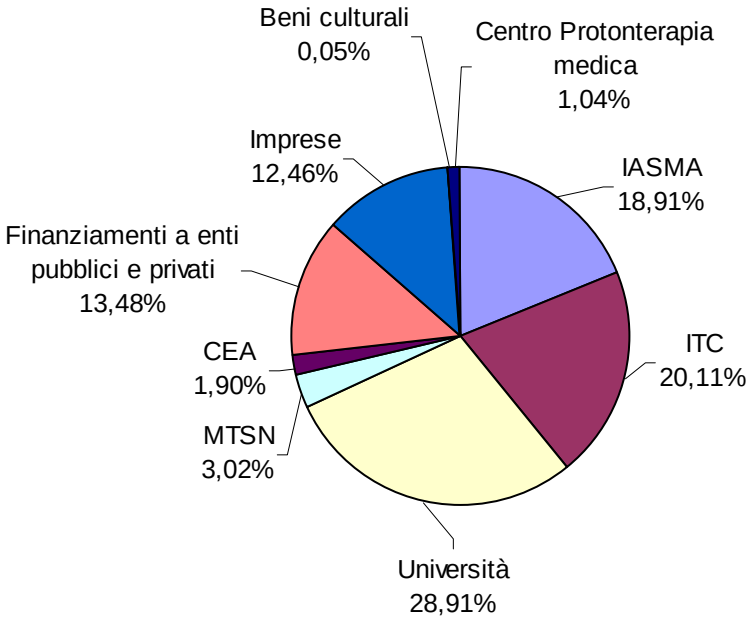
(f) L'art. 22 della legge provinciale 1 agosto 2003, n. 5 (e successivo regolamento, emanato con D.P.P. 16 settembre 2003 n. 26 – 147/Leg.), che reca disposizioni per l'attivazione di un centro di protonterapia medica, prevede l'istituzione di un'apposita agenzia provinciale, dotata di autonomia amministrativa e contabile, destinata a porre in atto le attività necessarie finalizzate ad avviare, realizzare e a rendere operativo tale centro specialistico e a operare in tal senso fino al raggiungimento dell'obiettivo prefissato. Una volta portato a termine tale incarico a carattere straordinario, è previsto che l'attività svolta allo scopo e la struttura risultante confluiscano, entro il 31 dicembre 2010, nel campo d'azione istituzionale proprio dell'Azienda provinciale per i servizi sanitari. In tal modo l'agenzia, concepita per favorire ricadute applicative della ricerca, si vede assegnata una precisa missione e un arco temporale altrettanto circoscritto.

Figura 2.1: Andamento degli stanziamenti provinciali per i soggetti che appartengono al comparto alta formazione, ricerca e innovazione; quadro riepilogativo 2000-2004



Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Figura 2.2: Ripartizione degli stanziamenti provinciali per i soggetti che appartengono al comparto alta formazione, ricerca e innovazione; anno 2004



Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

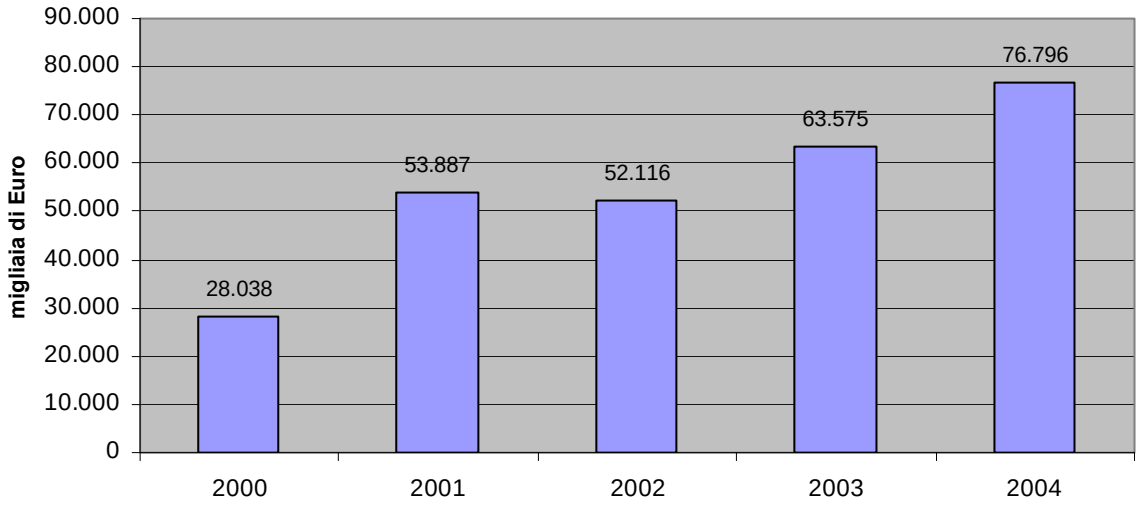
Al riguardo, si ricorda che con la L.P. n. 3/2000, art. 9 e art. 10, l'amministrazione provinciale ha tradotto anche nella predisposizione dei suoi documenti contabili la volontà politica di dare un forte impulso all'attività di ricerca scientifica dei vari soggetti che operano in Trentino.
Seguendo tale logica sono stati scorporati dai finanziamenti dati agli enti funzionali Centro di ecologia alpina (CEA), Museo tridentino di scienze naturali (MTSN), Istituto agrario di San Michele all'Adige (IASMA), per lo svolgimento delle loro attività, la quota destinata alla ricerca. Ugualmente sono stati creati appositi capitoli per il finanziamento delle attività di ricerca delle imprese industriali, artigiane e nel settore beni culturali. In precedenza tali interventi erano aggregati in modo indistinto ad altri finanziamenti.
Contestualmente è stato istituito anche il Fondo provinciale per la ricerca, che ha permesso il finanziamento di nuove iniziative.

Tabella 2.2: Stanziamenti della Provincia autonoma di Trento per sola attività di ricerca; quadro riepilogativo 2000-2004. Cifre in migliaia di Euro

Soggetto beneficiario	2000	2001	2002	2003	2004
ISTITUTO AGRARIO SAN MICHELE	3.274	5.578	7.181	8.540	8.870
ISTITUTO TRENTINO DI CULTURA	12.777	19.186	22.600	29.500	28.000
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO	413	516	516	516	516
MUSEO TRIDENTINO SCIENZE NATURALI	413	284	332	700	820
CENTRO DI ECOLOGIA ALPINA	852	697	811	810	795
FINANZ. A ENTI PUBBLICI E PRIVATI	5.893	11.305	13.560	15.087	18.923
IMPRESE INDUSTRIALI E ARTIGIANE	4.261	16.191	7.006	8.300	17.350
REALIZZAZIONE CENTRO PROTONTERAPIA MEDICA					1.450
RICERCA NEL SETTORE DEI BENI CULTURALI	155		52	72	72
ASSEGNAZIONE TEMPORANEA DI RICERCATORI PRESSO LE IMPRESE DELLA PROVINCIA		129	58	50	
TOTALE	**28.038**	**53.887**	**52.116**	**63.575**	**76.796**

Fonte: Previsioni finali di competenza del Rendiconto generale per gli esercizi finanziari

Figura 2.3: Andamento degli stanziamenti provinciali per la sola attività di ricerca; quadro riepilogativo 2000-2004



Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

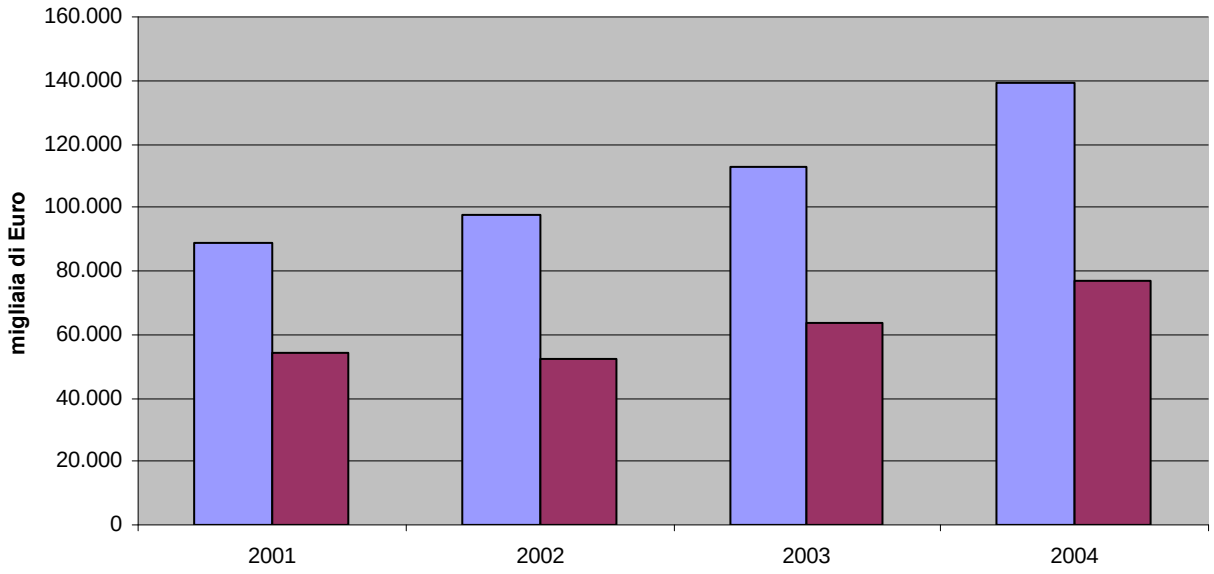
L'incremento per l'anno 2001 rappresentato nella Figura 2.3 è dovuto principalmente all'impegno assunto dal governo provinciale per la realizzazione in provincia di Trento del primo centro di ricerca privato nel nostro territorio, il Centro Ricerche Fiat. Un nuovo aumento degli ivestimenti si registra nel 2003, dovuto principalmente ai trasferimenti a favore degli enti funzionali e per la costituzione di nuovi centri di ricerca, e ancora nel 2004, dovuto alle ulteriori consistenti risorse messe a disposizione del comparto.

Tabella 2.3: Rapporto tra gli stanziamenti della Provincia autonoma di Trento per il comparto alta formazione, ricerca e innovazione e gli stanziamenti per la sola attività di ricerca; quadro riepilogativo 2001-2004. Cifre in migliaia di Euro

	2001	2002	2003	2004
TOTALE STANZIAMENTI	89.087	97.904	112.953	139.243
TOTALE SOLO RICERCA	53.887	52.116	63.575	76.796
% STANZIAMENTI SOLO RICERCA SU STANZIAMENTI TOTALI	60,5	53,2	56,3	55,2

Fonte: Previsioni finali di competenza del Rendiconto generale per gli esercizi finanziari

Figura 2.4: Rapporto tra gli stanziamenti della Provincia autonoma di Trento per il comparto alta formazione, ricerca e innovazione e gli stanziamenti per la sola attività di ricerca; quadro riepilogativo 2001-2004



Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

La Tabella 2.4 evidenzia, relativamente all'anno 2004, gli impegni[1] di spesa assunti dalla Provincia nei confronti dei soggetti del comparto formazione, ricerca e innovazione, e i rispettivi dati di cassa[2], evidenziandone totali, competenze e residui.

Tabella 2.4: Impegni di spesa, residui e dati di cassa per il comparto alta formazione, ricerca e innovazione; quadro riepilogativo anno 2004. Cifre in migliaia di Euro

	Uscite impegnate			Cassa		
Soggetto beneficiario	**totale**	**competenza**	**residui**	**totale**	**competenza**	**residui**
ISTITUTO AGRARIO SAN MICHELE ALL'ADIGE	**46.019**	**26.330**	**19.688**	**29.111**	**19.676**	**9.435**
Investimenti ricerca	21.410	8.870	12.540	16.211	8.311	7.900
Funzionamento	18.419	15.627	2.791	12.779	11.365	1.414
Investimenti	6.190	1.833	4.357	121	0	121
ISTITUTO TRENTINO DI CULTURA	**53.124**	**28.000**	**25.124**	**28.224**	**3.100**	**25.124**
Investimenti ricerca	32.400	18.000	14.400	17.500	3.100	14.400
Investimenti	20.724	10.000	10.724	10.724	0	10.724
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO	**44.227**	**29.928**	**14.299**	**28.003**	**14.432**	**13.571**
Investimenti ricerca	1.166	516	650	309	0	309
Funzionamento	10.455	10.284	171	8.398	8.227	171
Investimenti	32.606	19.128	13.478	19.296	6.205	13.091
Contributo edilizia	0	0	0	0	0	0
MUSEO TRIDENTINO DI SCIENZE NATURALI	**5.926**	**4.212**	**1.714**	**4.741**	**3.027**	**1.714**
Investimenti ricerca	1.852	820	1.032	1.032	0	1.032
Funzionamento	2.494	2.392	102	2.329	2.227	102
Investimenti	1.580	1.000	580	1.380	800	580
CENTRO DI ECOLOGIA ALPINA	**3.363**	**2.650**	**713**	**3.035**	**2.370**	**667**
Investimenti ricerca	1.066	795	271	871	601	271
Funzionamento	1.465	1.255	210	1.332	1.169	164
Investimenti	832	600	232	832	600	232
FINANZ. A ENTI PUBBLICI E PRIVATI (d)	**40.039**	**18.447**	**21.592**	**12.982**	**2.976**	**10.005**
IMPRESE INDUSTRIALI E ARTIGIANE (e) Contributi per la ricerca	**31.059**	**17.050**	**14.009**	**9.333**	**3.679**	**5.654**
REALIZZAZIONE CENTRO PROTONTERAPIA MEDICA	**1.450**	**1.450**	**0**	**375**	**375**	**0**
RICERCA NEL SETTORE DEI BENI CULTURALI	**163**	**72**	**92**	**10**	**0**	**10**
TOTALE	**225.370**	**128.139**	**97.231**	**115.814**	**49.635**	**66.180**

Fonte: Previsioni finali di competenza del Rendiconto generale per gli esercizi finanziari

(d) (e): vedi corrispondenti note alla Tabella 3.1

[1] L'impegno di spesa corrisponde all'obbligo giuridico di sostenere determinate spese entro un periodo definito, anche pluriennale. Si definisce competenza l'importo corrispondente all'impegno per l'annualità di riferimento. Il residuo è la rimanenza di una cifra impegnata in anni precedenti e non ancora liquidata.

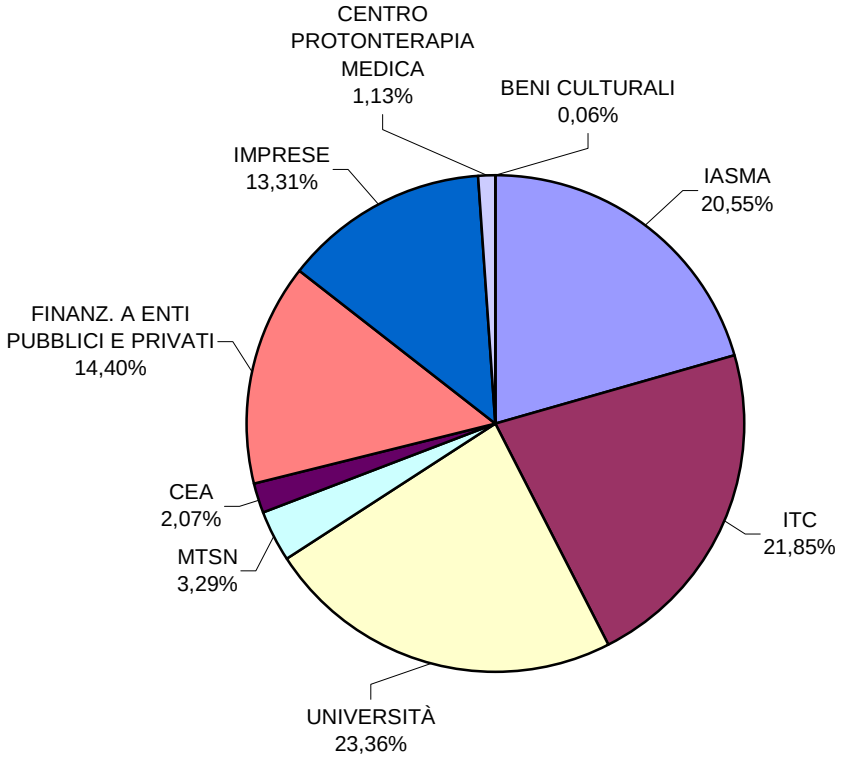
[2] I dati di cassa indicano i pagamenti effettivamente avvenuti.

Tabella 2.5: Ripartizione degli impegni di spesa provinciali per il comparto alta formazione, ricerca e innovazione; anno 2004. Cifre in migliaia di Euro

Soggetto beneficiario	Uscite impegnate (competenza)	%
ISTITUTO AGRARIO SAN MICHELE ALL'ADIGE	26.330	20,55
ISTITUTO TRENTINO DI CULTURA	28.000	21,85
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO	29.928	23,36
MUSEO TRIDENTINO DI SCIENZE NATURALI	4.212	3,29
CENTRO DI ECOLOGIA ALPINA	2.650	2,07
FINANZ. A ENTI PUBBLICI E PRIVATI	18.447	14,40
IMPRESE	17.050	13,31
CENTRO PROTONTERAPIA MEDICA	1.450	1,13
BENI CULTURALI	72	0,06
TOTALE	**128.139**	**100,00**

Fonte: Previsioni finali di competenza del Rendiconto generale per gli esercizi finanziari

Figura 2.5: Ripartizione degli impegni di spesa provinciali per il comparto alta formazione, ricerca e innovazione; anno 2004



Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

2.1 Progetti di ricerca

RISULTATI DELLA CHIAMATA 2004

Il Fondo provinciale per la ricerca è lo strumento originariamente attivato dalla Provincia autonoma di Trento per finanziare progetti di ricerca scientifica e tecnologica, anche di durata pluriennale, finalizzati allo sviluppo socio-economico della provincia e al rafforzamento della capacità competitiva locale (L.P. n. 3/2000 e successive modifiche[3]);
I criteri e le modalità di gestione del Fondo erano stabiliti dalla Giunta provinciale, la quale si avvaleva del supporto del Comitato di indirizzo e valutazione della ricerca (CIVR), composto da specialisti nei diversi ambiti disciplinari, esterni sia all'amministrazione provinciale sia agli enti ammissibili al cofinanziamento.

Il Fondo si articolava in sezioni distinte per:

- l'Università degli Studi di Trento (che trova il suo riferimento nella L.P. n. 29/1993, successivamente modificata dalla L.P. n. 3/1999);
- le imprese (disciplinate dalla L.P. n. 6/1999);
- gli enti funzionali della Provincia;
- gli altri enti e soggetti, anche a carattere nazionale e internazionale, che realizzano attività di ricerca.

Per la realizzazione dei progetti proposti da soggetti diversi dall'Università degli Studi di Trento e dalle imprese (che hanno un proprio canale di finanziamento separato), è stata bandita annualmente una chiamata a valere sul Fondo stesso. Dalla data di attivazione del Fondo sono stati successivamente privilegiati in anni diversi progetti liberi, progetti redatti da giovani ricercatori post-doc e progetti a carattere pluriennale aventi come scopo la costituzione e il consolidamento di centri di ricerca e sviluppo.

Per l'anno 2004 sono stati ammessi alla chiamata 'Progetti di ricerca liberi' e 'Progetti di ricerca post-doc'.
Per il cofinanziamento dei progetti di ricerca liberi potevano presentare proposte gli enti funzionali della provincia di Trento e altri enti e soggetti, a natura anche internazionale, con una sede in provincia di Trento e attività di ricerca nel territorio provinciale. L'Università degli Studi di Trento e le imprese erano ammessi ai progetti unicamente come partner degli enti proponenti.
Il sostegno alla realizzazione di progetti di ricerca scientifica e tecnologica proposti da giovani ricercatori (progetti post-doc), ha costituito un intervento innovativo a livello nazionale per gli enti pubblici di ricerca, finalizzato a favorire la formazione e lo sviluppo di specifiche competenze e professionalità all'interno della comunità scientifica locale e idoneo a sostenere in maniera diretta la mobilità all'interno dello spazio europeo della ricerca. Fattore strategico per la sua praticabilità è stata la presenza sul territorio di centri e istituti di ricerca pubblici (enti funzionali della

[3] La legge a cui ci si riferisce nel testo oggi non è più vigore, sostituita dalla legge provinciale 2 agosto 2005, n. 14, che ha riformato il sistema provinciale della ricerca. All'indirizzo http://www.provincia.tn.it/uniricerca sono disponibili entrambe le leggi, con la relativa normativa di attuazione.

Provincia autonoma di Trento; centri territoriali del CNR) e privati, i quali hanno presentato i progetti formulati dai giovani dottori di ricerca e, in caso di approvazione, accolto i ricercatori e fruito del loro inserimento.

La valutazione per l'ammissibilità ai finanziamenti dei progetti post-doc, di durata da uno ai tre anni e il cui importo non poteva superare, per il triennio, 180.000,00 Euro ciascuno, prendeva in esame indicatori relativi al progetto (qualità scientifica, caratteri innovativi e potenziale strategico), ai proponenti (competenza scientifica), all'organizzazione (scadenze e impegno individuale), ai costi (congruità).
In entrambi i casi, poiché erano ammissibili a finanziamento le sole spese imputabili al progetto e riferibili al periodo della sua realizzazione, il progetto approvato si configurava come attività aggiuntiva, in termini di impegno, costi e risorse umane, rispetto a quella istituzionale svolta dall'ente.
Una prima valutazione analitica dell'esperienza dei bandi ha rilevato che, in relazione alla mobilità attivata con le chiamate post-doc, il 32% dei ricercatori è straniero, mentre del restante 68% il 31% è di provenienza trentina ed il 69% extraprovinciale.

Con riferimento al bando per l'anno 2004 sono stati avviati complessivamente 42 progetti post-doc (presentati 68, approvati 42, ritirati 4) e 20 progetti liberi (presentati 57).

Per i progetti pluriennali di ricerca post-doc e di ricerca liberi approvati sulla chiamata 2004 sono stati impegnati complessivamente circa 19 milioni di euro; di questi per l'anno 2004 sono stati stanziati circa 3,7 milioni di euro: risorse finanziarie interamente della Provincia autonoma di Trento.

Tabella 2.6 : Progetti di ricerca post-doc finanziati dalla chiamata 2004. Cifre in migliaia di Euro

N.	DENOMINAZIONE PROGETTO	SOGGETTO RESPONSABILE	FINANAZIAM. TOTALE CONCESSO	FINANZIAM. CONCESSO 2004
1	MOSTWIN - Modelli matematici per lo studio della dinamica spazio-temporale di alcune malattie della fauna selvatica trasmissibili all'uomo	CEA	145	23
2	ICE - Analisi dei flussi di carbonio ed energia all'interfaccia tra vegetazione ed atmosfera	CEA	150	24
3	BECOCERWI - Behavioural Ecology of Cervids in relatio to Wildlife Infections	CEA	175	27
4	LOTHEX - Espansione termica locale in materiali innovativi cristallini e amorfi: indagini eseguite mediante spettroscopia a raggi X con luce di sincrotone	CNR-IFN	180	26
5	FAPVU - Fabbricazione di amplificatori ottici planari in vetro-ceramiche ultratrasparenti	CNR-IFN	180	40
6	NanoCOSHy - Nanoibridi da Fasci Supersonici di Clusters e Organici	CNR-IFN	180	29
7	TASCA - Film di carburo di silicio di elevata quantità per mezzo della crescita per epitassia da fasci supersonici	CNR-IFN	150	27
8	logica e ontologie - Strumenti logici per l'analisi di ontologie	CNR-ISTC	175	27
9	ontologia dell'interazione - Verso un'ontologia dell'interazione. La prospettiva linguistica	CNR-ISTC	47	20
10	OSCAmR - Sviluppo di una Architettura di Controllo basata su Software Open Source per compiti di Micromanipolazione Avanzata	CNR-ITIA	180	50
11	opere lignee - Conservazione di opere lignee di interesse storico-artistico: analisi degli effetti delle variazioni termoigrometriche ambientali	CNR-IVALSA	150	25
12	telai lignei - Il comportamento sismico dei telai lignei caratteristici dell'architettura alpino-rurale	CNR-IVALSA	180	28
13	rugosità 3D - Valutazione 3D della rugosità delle superfici in legno a seguito dei processi di lavorazione	CNR-IVALSA	180	30
14	rottura fragile e frattura - Rottura fragile e frattura nel legno per carichi dinamici	CNR-IVALSA	180	30
15	PerSiNet - Performance Modelling and Simulation of Heterogeneous T elecommunication Networks	Create-Net	137	35
16	GIGMOBILE - Fast Handover Support for Gigabit Mobile Communication	Create-Net	178	48
17	MoSes - Modeling Semantic Shapes	Graphitech	180	49
18	SpaceDesignPro - SpaceDesign Pro	Graphitech	180	49
19	Pr.of.i.l.e.s. - Analisi dei profili di espressione genetica durante il processo di maturazione della bacca di Vitis vinifera tramite l'uso di matrici di DNA	IASMA	150	20
20	DEMARCATE - Sviluppo di marcatori molecolari per la caratterizzazione genetica di psille di interesse agronomico	IASMA	176	22
21	UPaNiVi - Assorbimento e ripartizione dell' azoto (15 N) in Vitis vinifera L. sottoposta a diversi regimi di NO3	IASMA	180	26
22	IRIDEA - Valorizzazione delle risorse genetiche e produttive della trota iridea in Trentino	IASMA	180	18

23	QTL-A - Caratterizzazione di QTL per gli aromi in vite	IASMA	144	16
24	SAMPPA - Sviluppo ed applicazione di metodi predittivi per il controllo qualità e la tipicità di prodotti agroalimentari	IASMA	148	26
25	GERECA - Caratterizzazione fine delle risorse genetiche di Vitis presenti nella collezione IASMA	IASMA	180	26
26	FQLA - Aspetti della fisica quantistica locale nell' approccio algebrico	INDAM	58	19
27	IDA - Integrazione funzionale e applicazioni alla meccanica quantistica e alla teoria quantistica dei campi	INDAM	58	9
28	TASCA - Geometria su spazi di curve	INDAM	58	9
29	MATCELL - Valutazione dell'interazione tra cellule e materiali per applicazioni nel settore dei materiali bioibridi	INSTM	150	40
30	COTI - Contesxtualized ontologies theory and implementation	ITC-irst	174	18
31	APROSPECT - Addestramento Adattivo per Riconoscimento Robusto del Parlato	ITC-irst	174	21
32	HR-3D - Sviluppo di rivelatori di radiazioni in silicio ad alta resisitività con elettrodi tridimensionali	ITC-irst	150	18
33	KLASSE - Knowledge Level Agent Systems Software Engineering	ITC-irst	174	22
34	PeRec - Peer to peer Recommendation Systems	ITC-irst	174	22
35	65-Pmos - 65 nm pMOS by New Dopants	ITC-irst	175	21
36	EmosURF - Sviluppo di modifiche superficiali per migliorare l'emocompatibilità di impianti cardiovascolari	ITC-irst	175	17
37	MICROM - Microm - Microsistemi in silicio per l'analisi cromatografica nel settore agro-alimentare	ITC-irst	150	17
38	Archivio pretorio - Tribunali e giustizia civile nel principato vescovile di Trento. L'archivio pretorio (secc. XVI-XVIII)	ITC-isig	105	11
39	Italia e Germania in Africa - Italia e Germania in Africa. Contributi alla formazione di una strategia europea verso i paesi in via di sviluppo	ITC-isig	111	11
40	Gianfrancesco Pico - Gianfrancesco Pico e il mondo germanico	ITC-isig	35	18
41	SviSoRe I - Sviluppo -Sostenibilità - Responsabilità. Fondamenti filosofici - implicazioni etiche	ITC-isr	154	35
42	Tanzania - Ecologia e conservazione dei primati e antilopi di foresta pluviale in un *hotspot* di biodiversità tropicale in Tanzania	MTSN	162	20
	TOTALE		6.322	1.069

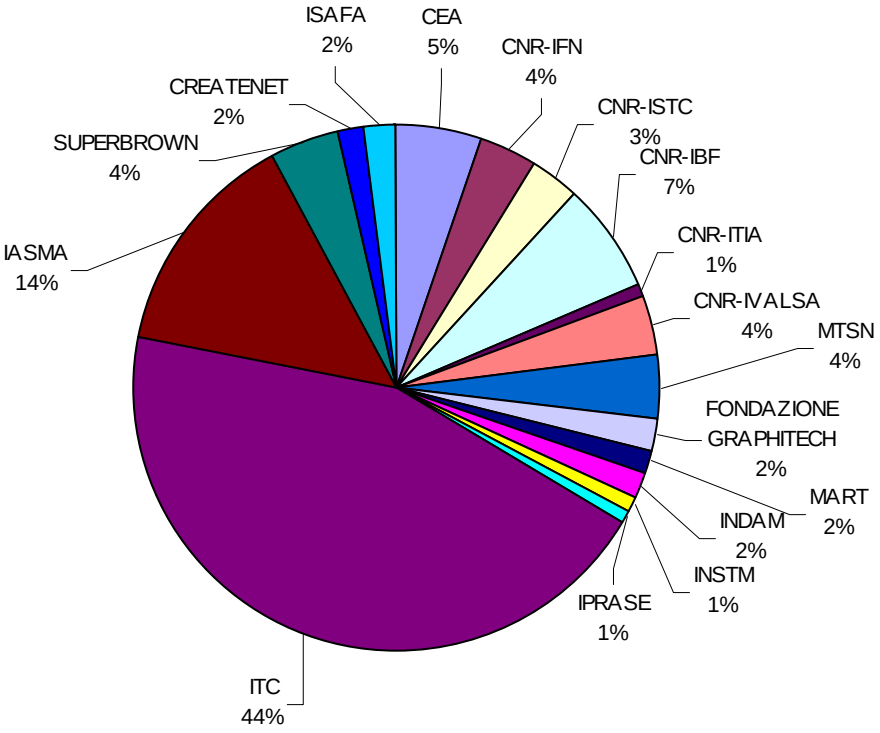
Fonte: Delibera 3479 d.d. 30/12/2003

Tabella 2.7 : Progetti di ricerca liberi finanziati dalla chiamata 2004. Cifre in migliaia di Euro

N.	DENOMINAZIONE PROGETTO	ISTITUTO RESPONSABILE	FINANAZIAM. TOTALE CONCESSO	FINANZIAM. CONCESSO 2004
1	INHUMUSnat2000 - Forme di humus-indicatori di funzionalità per i siti di Natura 2000	CEA	540	127
2	SyrTox - Meccanismo d'azione dei metaboliti di Pseudomonas spp. e loro potenzialità nella lotta biologica	CNR-IBF	340	101
3	SAMBA per 2 - Analisi integrata per spettroscopia e biologia molecolare del fotosistema II	CNR-IBF	529	142
4	QL-READOUT - Sistemi di trasduzione di spostamento basati su SQUID per rivelatori di onde gravitazionali	CNR-IBF	395	127
5	MOSTRO - Modellazione degli aspetti di sicurezza e delle relazioni di fiducia nelle organizzazioni	CNR-ISTC	400	112
6	EcoGenEtic.Com - Geni "ecocompatibili": dalla ricerca scientifica alla gestione della sicurezza, questioni bioetiche e prassi comunicative	IASMA	300	87
7	InterBerry - Progetto interdisciplinare integrato per il miglioramento qualitativo dei piccoli frutti e lo studio di nuovi prodotti di trasformazione ad elevato valore aggiunto	IASMA	1.250	245
8	EPICO - Modelli Matematici per la Descrizione e il controllo delle Epidemie	INDAM	140	37
9	ECIT - Educazione alla cittadinanza e interculturalità. *Il Trentino come laboratorio di cittadinanza attiva e differenziata*	IPRASE	190	30
10	PARMA - Piante Alimentari, aRomatiche e Medicinali Alpine: una risora da valorizzare	ISAFA	368	111
11	SMTPPS - Software Methodology and Technology for Peer-to-Peer Systems	ITC-irst	2.500	318
12	ORCHID - Enhanced Formal Checkers for RTL Circuit Designs	ITC-irst	331	61
13	QuIEW - Quality-based Indexing of Web Information	ITC-irst	500	75
14	MICROCOMBI - Messa a punto di nuovi materiali tramite l'utilizzo di metodi combinatori e di intelligenza artificiale	ITC-irst	1.800	281
15	MIDALCO - Microfono distribuito altamente configurabile	ITC-irst	580	148
16	ONTOTEXT - Dal Testo alla Conoscenza per il Web Semantico	ITC-irst	700	117
17	TPI - Il Trentino tra Papato e Impero	ITC-isig	400	105
18	INTERART - Intersezioni tra arti, scienze e tecniche nell'ottocento e novecento	MART	290	91
19	CRENODAT - Biodiversità e valutazione dell'integrità delle sorgenti del Trentino e ricerche ecologiche a lungo termine	MTSN	590	135
20	ALPEN BROWN QUALITY - Valorizzazione genetica dell'adattabilità all'ambiente e dell'attidudine casearia di bovini di razza Bruna "Alpina" allevati in Trentino Alto Adige	SUPERBROWN	834	176
	TOTALE		12.977	2.626

Fonte: Delibera 1587 d.d. 09/07/2004

Figura 2.6: Ripartizione finanziamenti complessivi accordati per progetti pluriennali . Chiamata 2004



Fonte: Osservatorio della ricerca

3. ENTI DI RICERCA IN TRENTINO: RILEVAZIONE DATI

Si presenta di seguito un approfondimento relativo a soggetti pubblici che nel territorio provinciale svolgono attività di ricerca, concorrendo in modo significativo a configurare il complesso settore provinciale della ricerca scientifica.
Anche in questa occasione l'aggiornamento dei dati ha utilizzato i questionari della rilevazione nazionale ISTAT R&S per il 2004, gestita direttamente dal Servizio Statistica della Provincia autonoma di Trento. Il questionario infatti, che focalizza aspetti relativi alle attività di ricerca intra muros realizzate o programmate da soggetti pubblici, indagandone aspetti finanziari, risorse umane, produttività, ha il vantaggio di essere uno strumento metodologicamente validato e condiviso a livello nazionale.
La scelta tuttavia, come rilevato in passato, include anche criticità: se da un lato vengono resi disponibili dati comparabili con analoghi studi anche di carattere internazionale, dall'altro il questionario Istat per il 2004, somministrato agli Enti nella seconda metà del 2005, introduce alcune variabili nella modalità di registrazione dei dati delle quali è bene tenere conto nella lettura seriale. In particolare, nelle istruzioni che accompagnano il modello Istat, si chiede di indicare il personale presente 'nel periodo fino al 31 dicembre 2004', cioè, come chiarito dal Servizio Statistica, non deve essere 'riportata la situazione puntuale alla data di fine anno bensì si considerano le presenze dell'intero anno'; nella precedente rilevazione si precisava invece di riportare il personale 'in attività alla data del 31 dicembre 2003.
Inoltre, la rilevazione di dati relativi a un Centro di ricerca di recente costituzione non ricompreso nella rilevazione Istat ha richiesto l'utilizzo di strumenti diversi.
Nel constatare come sia complesso conseguire un quadro esaustivo del sistema della ricerca nelle sue diverse componenti professionali e finanziarie, in particolare per l'ambito privato, permane l'impegno da parte degli organismi preposti ad individuare criteri di rilevazione sempre più efficaci e condivisi, in un percorso di costante affinamento metodologico e operativo.

3.1 Enti funzionali, Agenzie della Provincia e Parchi

■ Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente (APPA)

Tabella 3.1: APPA – Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Amministrazioni pubbliche centrali			
PAT	5	25	
PAT - finanziamento fondo progetti			
Enti pubblici di ricerca	5		
Unione Europea (Istituzioni U.E.)			
Settore Privato (Imprese)			
Altre Entrate (Fonti di finanziamento estere, Fond. Cassa di Risp. di Trento e Rovereto, Regione, Amministraz. Comunali, Università)			
Totale	**10**	**25**	**0**

Fonte: Rilevazione Istat

Tabella 3.2: APPA – Uscite per attività di ricerca intra ed extra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

USCITE per attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Personale	4	7	
Consulenti		15	
Altre spese correnti	6	3	
Spese di investimento			
Totale	**10**	**25**	**0**
USCITE per attività di ricerca extra muros	**24**	**32**	**55**

Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.3: APPA – Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**u**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato														
Tempo determinato														
Non dipendenti														
TOTALE RICERCATORI														
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato		2	2	66,7	1		1	50,0						
Tempo determinato														
Non dipendenti		1	1	33,3		1	1	50,0						
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE		**3**	**3**	**100,0**	**1**	**1**	**2**	**100,0**						
TOTALE GENERALE		**3**	**3**	**100,0**	**1**	**1**	**2**	**100,0**						

Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Centro di Ecologia Alpina (CEA)

Tabella 3.4: CEA - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Amministrazioni pubbliche centrali	48	62	4
PAT	2.179	2.933	2.633
PAT - finanziamento fondo progetti	834	339	321
Enti pubblici di ricerca			
Unione Europea (Istituzioni U.E.)	301	44	162
Settore Privato (Imprese)	5		
Altre Entrate (Fonti di finanziamento estere, Fond. Cassa di Risp. di Trento e Rovereto, Regione, Amministraz. Comunali, Università)	25	246	357
Totale	**3.392**	**3.624**	**3.477**

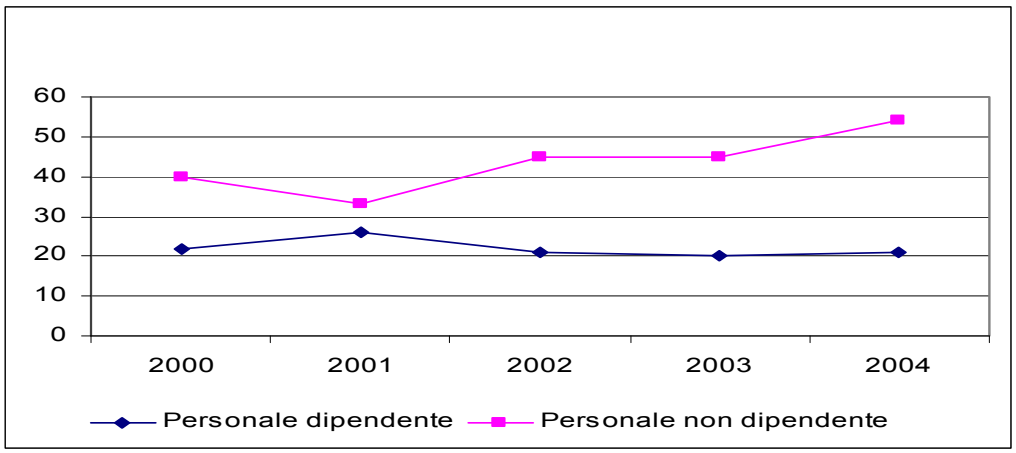
Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.5: CEA - Uscite per attività di ricerca intra ed extra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

USCITE per attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Personale (1.b)	1.785	952	883
Consulenti (1.f)		1.285	1.185
Altre spese correnti (1.g)	449	357	320
Spese di investimento (1.h)	1.606	1.030	1.089
Totale	**5.842**	**3.624**	**3.477**
USCITE per attività di ricerca extra muros	**82**	**173**	**93**

Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.1 : CEA - Personale, 2000-2004



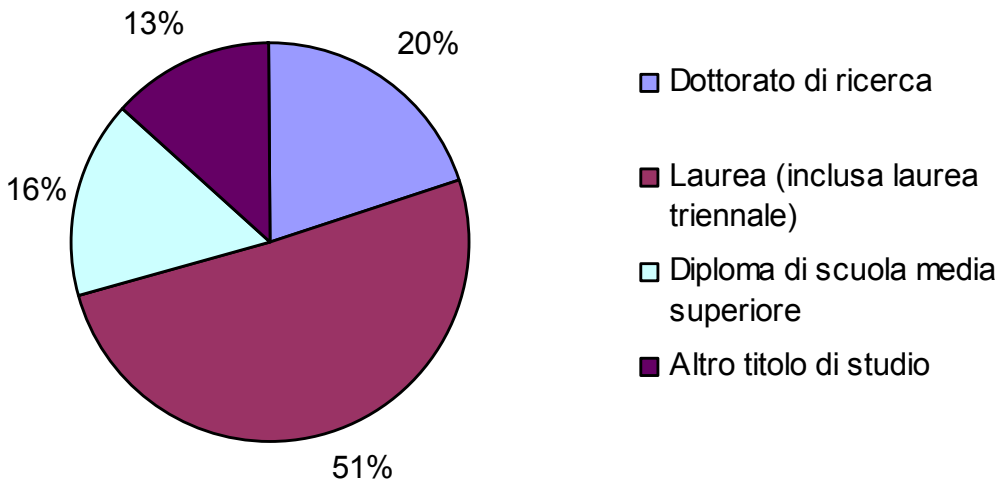
Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.6: CEA - Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato	2	1	3	4,5	2	1	3	4,6	2	66,7	1	33,3	3	4,0
Tempo determinato														
Non dipendenti	16	17	33	50,0	15	16	31	47,7	18	46,2	21	53,8	39	52,0
TOTALE RICERCATORI	**18**	**18**	**36**	**54,5**	**17**	**17**	**34**	**52,3**	**20**	**47,6**	**22**	**52,4**	**42**	**56,0**
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato	9	8	17	25,8	9	6	15	23,1	8	50,0	8	50,0	16	21,3
Tempo determinato		1	1	1,5		2	2	3,1			2	100,0	2	2,7
Non dipendenti	7	5	12	18,2	7	7	14	21,5	10	66,7	5	33,3	15	20,0
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE	**16**	**14**	**30**	**45,5**	**16**	**15**	**31**	**47,7**	**18**	**54,5**	**15**	**45,5**	**33**	**44,0**
TOTALE GENERALE	**34**	**32**	**66**	**100,0**	**33**	**32**	**65**	**100,0**	**38**	**50,7**	**37**	**49,3**	**75**	**100,0**

Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.2: CEA – Ripartizione del personale per titoli di studio, 2004



Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Istituto Agrario di San Michele all'Adige (IASMA)

Tabella 3.7: IASMA - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Amministrazioni pubbliche centrali	277	326	105
PAT	8.889	12.755	9.084
PAT - finanziamento fondo progetti	1.839	1.882	2.638
Enti pubblici di ricerca	347	33	
Unione Europea (Istituzioni U.E.)	57	217	54
Settore Privato (Imprese)	620	290	203
Altre Entrate (Fonti di finanziamento estere, Fond. Cassa di Risp. di Trento e Rovereto, Regione, Amministraz. Comunali, Università)	629	822	
Totale	**12.658**	**16.325**	**12.084**

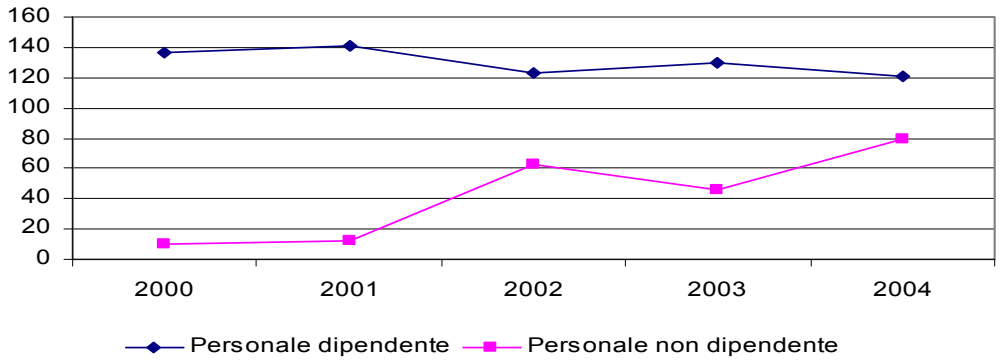
Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.8: IASMA - Uscite per attività di ricerca intra ed extra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

USCITE per attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Personale (1.b)	4.769	5.678	3.715
Consulenti (1.f)			
Altre spese correnti (1.g)	3.249	6.987	6.171
Spese di investimento (1.h)	4.640	3.660	2.198
Totale	**12.658**	**16.325**	**12.084**
USCITE per attività di ricerca extra muros	**0**	**0**	**0**

Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.3: IASMA - Personale, 2000-2004



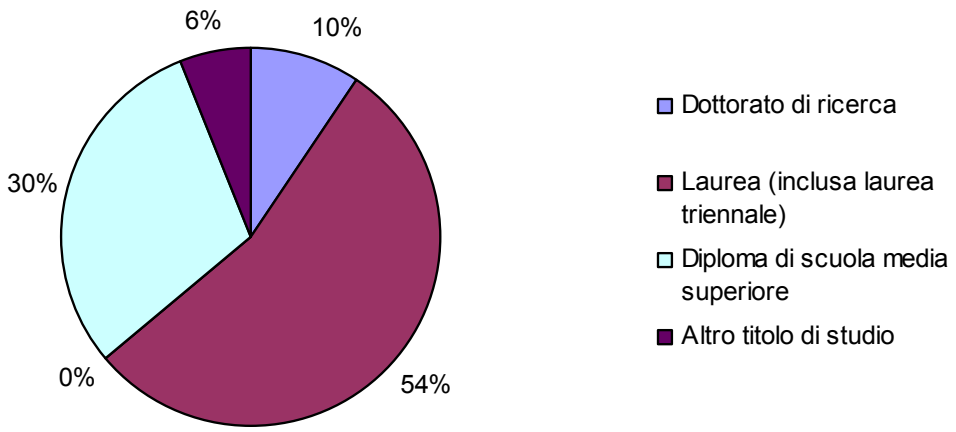
Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.9: IASMA - Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato	31	15	46	24,7	29	16	45	25,6	33	66,0	17	34,0	50	25,0
Tempo determinato	2		2	1,1	3		3	1,7	4	80,0	1	20,0	5	2,5
Non dipendenti	19	38	57	30,6	15	31	46	26,1	36	45,6	43	54,4	79	39,5
TOTALE RICERCATORI	**52**	**53**	**105**	**56,5**	**47**	**47**	**94**	**53,4**	**73**	**54,5**	**61**	**45,5**	**134**	**67,0**
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato	51	22	73	39,2	53	27	80	45,5	44	72,1	17	27,9	61	30,5
Tempo determinato	1	1	2	1,1	1	1	2	1,1	2	40,0	3	60,0	5	2,5
Non dipendenti	1	5	6	3,2										
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE	**53**	**28**	**81**	**43,5**	**54**	**28**	**82**	**46,6**	**46**	**69,7**	**20**	**30,3**	**66**	**33,0**
TOTALE GENERALE	**105**	**81**	**186**	**100,0**	**101**	**75**	**176**	**100,0**	**119**	**59,5**	**81**	**40,5**	**200**	**100,0**

Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.4: IASMA – Ripartizione del personale per titoli di studio, 2004



Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Istituto Trentino di Cultura (ITC)

Tabella 3.10: ITC -Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Amministrazioni pubbliche centrali	161	568	775
PAT	28.262	31.371	29.487
PAT - finanziamento fondo progetti	879	4.003	5.271
Enti pubblici di ricerca	185	754	332
Unione Europea (Istituzioni U.E.)	655	308	418
Settore Privato (Imprese)	1.726	1.153	1.771
Altre Entrate (Fonti di finanziamento estere, Fond. Cassa di Risp. di Trento e Rovereto, Regione, Amministraz. Comunali, Università)	765	2.060	2.470
Totale	**32.633**	**40.217**	**40.524**

Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.11: ITC - Uscite per attività di ricerca intra ed extra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

USCITE per attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Personale	13.899	11.762	12.956
Consulenti		4.500	4.874
Altre spese correnti	7.036	7.521	8.474
Spese di investimento	11.952	16.434	14.220
Totale	**32.887**	**40.217**	**40.524**
USCITE per attività di ricerca extra muros	**3.678**	**1.981**	**1.984**

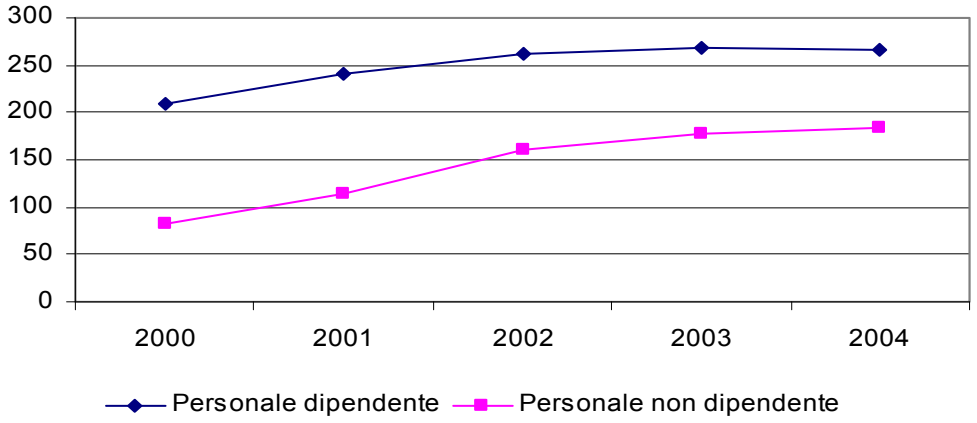
Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.12: ITC - Finanziamento ricerca intra muros, dettaglio voce 'Altre entrate' 2002-2004

Altre Entrate (voci suddivise)	2002	2003	2004
Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto	223	1.070	680
Altri soggetti privati italiani (associazioni, fondazioni, ecc.)		85	47
Regione	240		12
Amministrazioni Comunali	84	153	122
Università pubbliche e private italiane	60	218	157
Amministrazioni pubbliche estere	30	23	435
Università estere	50	189	368
Organismi internazionali ed esteri	78	322	508
Altre istituzioni internazionali			141
Totale	**765**	**2.060**	**2.470**

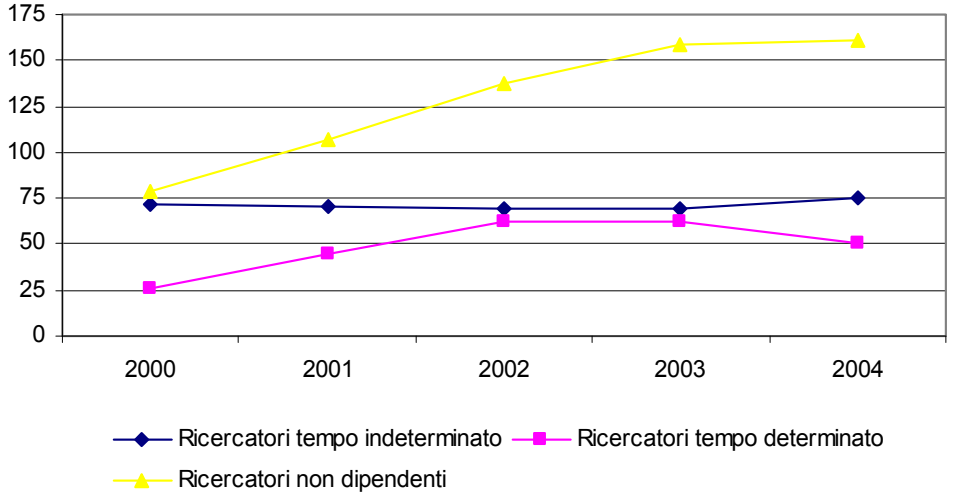
Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.5: ITC – Personale, 2000-2004



Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.6: ITC – Ricercatori, 2000-2004



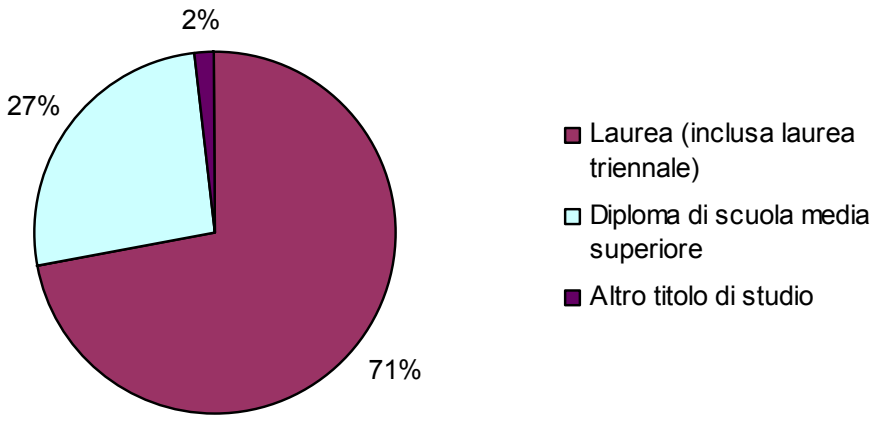
Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.13: ITC - Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato	56	13	69	16,4	56	13	69	15,5	62	82,7	13	17,3	75	16,6
Tempo determinato	44	18	62	14,7	44	18	62	13,9	35	70,0	15	30,0	50	11,1
Non dipendenti	86	51	137	32,5	110	48	158	35,5	105	65,2	56	34,8	161	35,7
TOTALE RICERCATORI	**186**	**82**	**268**	**63,5**	**210**	**79**	**289**	**64,9**	**202**	**70,6**	**84**	**29,4**	**286**	**63,4**
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato	57	38	95	22,5	57	38	95	21,3	54	56,8	41	43,2	95	21,1
Tempo determinato	15	20	35	8,3	19	23	42	9,4	22	46,8	25	53,2	47	10,4
Non dipendenti	21	3	24	5,7	13	6	19	4,3	14	60,9	9	39,1	23	5,1
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE	**93**	**61**	**154**	**36,5**	**89**	**67**	**156**	**35,1**	**90**	**54,5**	**75**	**45,5**	**165**	**36,6**
TOTALE GENERALE	**279**	**143**	**422**	**100,0**	**299**	**146**	**445**	**100,0**	**292**	**64,7**	**159**	**35,3**	**451**	**100,0**

Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.7: ITC – Ripartizione del personale per titoli di studio, 2004



Fonte: Rilevazione Istat - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Centro per la Ricerca Scientifica e Tecnologica (ITC-irst)

Tabella 3.14: ITC-irst -Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Amministrazioni pubbliche centrali	161	557	665
PAT	2.421	3.857	6.925
PAT - finanziamento fondo progetti	6.049	5.436	5.724
Enti pubblici di ricerca	185	1.262	715
Unione Europea (Istituzioni U.E.)	655	306	278
Settore Privato (Imprese)	1.727	1.924	2.541
Altre Entrate (Fonti di finanziamento estere, Fond. Cassa di Risp. di Trento e Rovereto, Regione, Amministraz. Comunali, Università)	1.757	1.123	681
Totale	**12.955**	**14.465**	**17.528**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.15: ITC - Uscite per attività di ricerca intra ed extra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

USCITE per attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Personale (1.b)	8.223	7.819	8.470
Consulenti (1.f)		3.212	3.438
Altre spese correnti (1.g)	2.624	1.488	2.130
Spese di investimento (1.h) - cfr. nota	2.107	1.946	3.491
Totale	**12.955**	**14.465**	**17.528**
Uscite per attività di ricerca extra muros	**3.610**	**1.954**	**1.897**

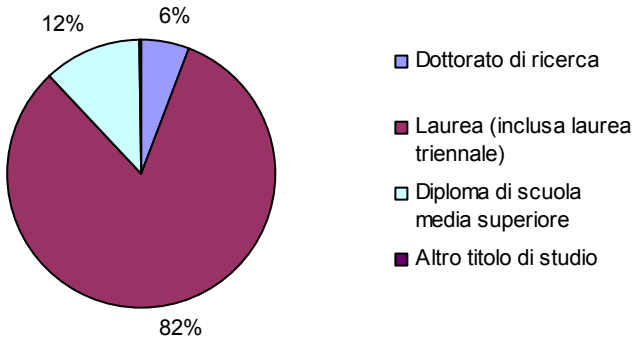
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.16: ITC-irst - Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato	45	8	53	20,9	45	8	53	18,8	53	86,9	8	13,1	61	22,2
Tempo determinato	43	17	60	23,7	43	17	60	21,3	33	70,2	14	29,8	47	17,1
Non dipendenti	63	42	105	41,5	84	40	124	44,0	96	76,8	29	23,2	125	45,5
TOTALE RICERCATORI	**151**	**67**	**218**	**86,2**	**172**	**65**	**237**	**84,0**	**182**	**78,1**	**51**	**21,9**	**233**	**84,7**
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato	15	6	21	8,3	15	6	21	7,4	17	70,8	7	29,2	24	8,7
Tempo determinato	10	4	14	5,5	15	6	21	7,4	10	55,6	8	44,4	18	6,5
Non dipendenti					3		3	1,1						
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE	**25**	**10**	**35**	**13,8**	**33**	**12**	**45**	**16**	**27**	**64,3**	**15**	**35,7**	**42**	**15,3**
TOTALE GENERALE	**176**	**77**	**253**	**100,0**	**205**	**77**	**282**	**100,0**	**209**	**76,0**	**66**	**24,0**	**275**	**100,0**

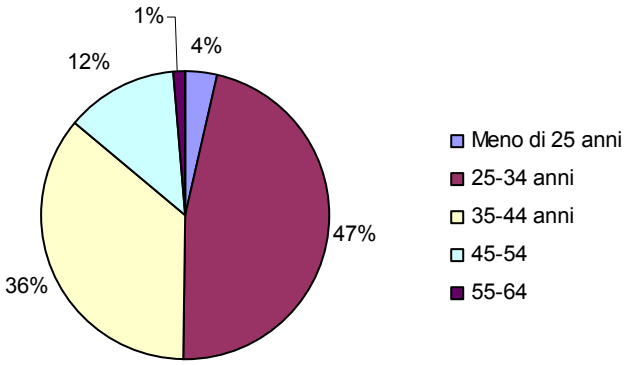
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.8: ITC-irst – Ripartizione ricercatori per titolo di studio, 2004



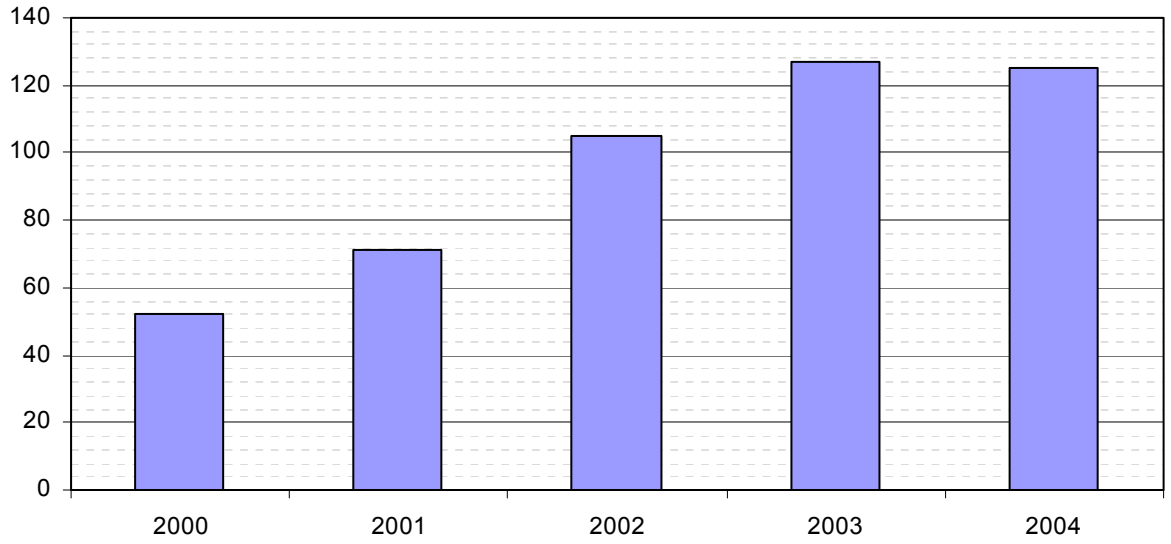
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.9: ITC-irst - Ripartizione ricercatori per classe di età, 2004



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.10: ITC-irst - Personale non dipendente, 2000-2004



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Museo Tridentino di Scienze Naturali (MTSN)

Tabella 3.17: MTSN - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Amministrazioni pubbliche centrali	150	93	310
PAT	1.068	1.717	1.471
PAT - finanziamento fondo progetti	522	547	410
Enti pubblici di ricerca		9	10
Unione Europea (Istituzioni U.E.)		23	
Settore Privato (Imprese)			14
Altre Entrate (Fonti di finanziamento estere, Fond. Cassa di Risp. di Trento e Rovereto, Regione, Amministraz. Comunali, Università)	28	76	82
Totale	**1.768**	**2.465**	**2.297**

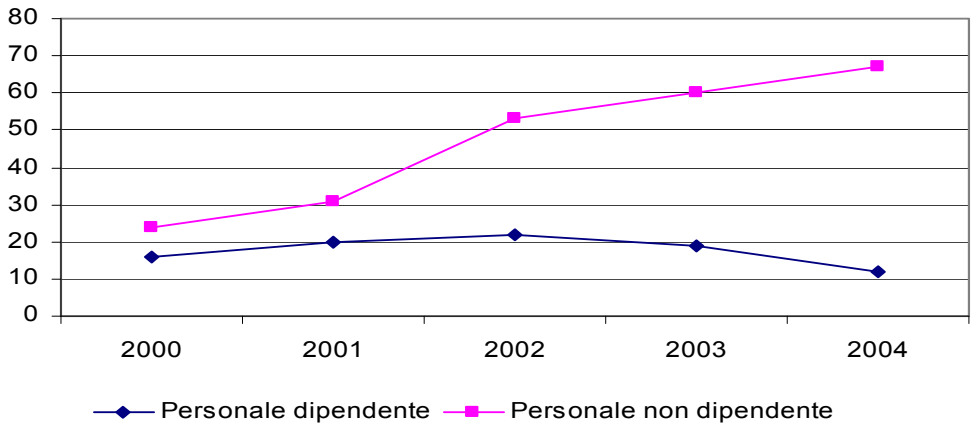
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.18: MTSN - Uscite per attività di ricerca intra ed extra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

USCITE per attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Personale	1.231	946	534
Consulenti		12	839
Altre spese correnti	421	367	491
Spese di investimento	116	1.140	433
Totale	**1.768**	**2.465**	**2.297**
USCITE per attività di ricerca extra muros	**0**	**0**	**0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.11: MTSN – Personale, 2000-2004



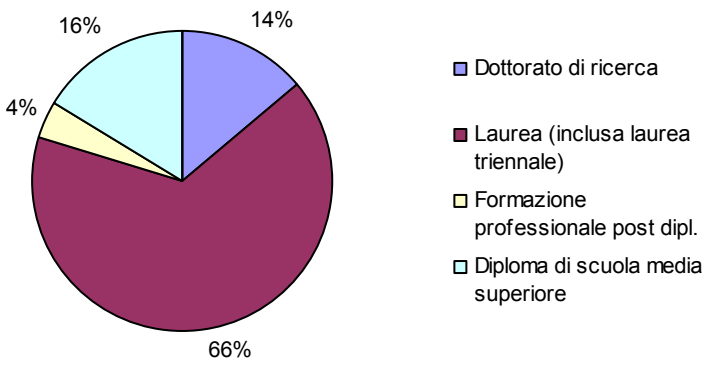
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.19: MTSN - Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato	5	1	6	8,0	5	2	7	8,9	5	71,4	2	28,6	7	8,9
Tempo determinato	1	2	3	4,0										
Non dipendenti	20	17	37	49,3	23	19	42	53,2	23	54,8	19	45,2	42	53,2
TOTALE RICERCATORI	**26**	**20**	**46**	**61,3**	**28**	**21**	**49**	**62,0**	**28**	**57,1**	**21**	**42,9**	**49**	**62,0**
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato	8	5	13	17,3	7	5	12	15,2	3	100,0			3	3,8
Tempo determinato									1	50,0	1	50,0	2	2,5
Non dipendenti	10	6	16	21,3	11	7	18	22,8	15	60,0	10	40,0	25	31,6
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE	**18**	**11**	**29**	**38,7**	**18**	**12**	**30**	**38,0**	**19**	**63,3**	**11**	**36,7**	**30**	**38,0**
TOTALE GENERALE	**44**	**31**	**75**	**100,0**	**46**	**33**	**79**	**100,0**	**47**	**59,5**	**32**	**40,5**	**79**	**100,0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.12: MTSN – Ripartizione del personale per titoli di studio, 2004



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Parco Naturale Adamello Brenta

Tabella 3.20: Parco Naturale Adamello Brenta - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Amministrazioni pubbliche centrali			
PAT	34	29	146
PAT - finanziamento fondo progetti			
Enti pubblici di ricerca			
Unione Europea (Istituzioni U.E.)		19	15
Settore Privato (Imprese)			
Altre Entrate (Fonti di finanziamento estere, Fond. Cassa di Risp. di Trento e Rovereto, Regione, Amministraz. Comunali, Università)	18		5
Totale	**52**	**48**	**166**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.21: Parco Naturale Adamello Brenta - Uscite per attività di ricerca intra ed extra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

USCITE per attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Personale	27	13	11
Consulenti		30	123
Altre spese correnti			7
Spese di investimento	25	5	25
Totale	**52**	**48**	**166**
USCITE per attività di ricerca extra muros	**73**	**118**	**28**

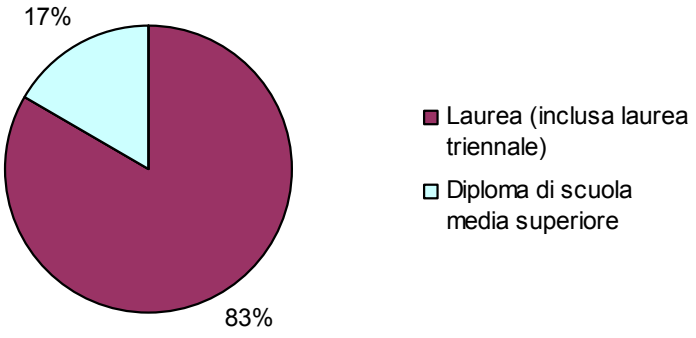
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.22 : Parco Naturale Adamello Brenta - Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato									2	100,0			2	33,3
Tempo determinato					1		1	20,0						
Non dipendenti	1		1	50,0	2	2	4	80,0	2	50,0	2	50,0	4	66,7
TOTALE RICERCATORI	**1**		**1**	**50,0**	**3**	**2**	**5**	**100,0**	**4**	**66,7**	**2**	**33,3**	**6**	**100,0**
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato	1		1	50,0										
Tempo determinato														
Non dipendenti														
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE	**1**		**1**	**50,0**										
TOTALE GENERALE	**2**		**2**	**100**	**3**	**2**	**5**	**100,0**	**4**	**66,7**	**2**	**33,3**	**6**	**100,0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.13: – Parco Naturale Adamello Brenta - Ripartizione del personale per titoli di studio, 2004



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino

Tabella 3.23: Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Amministrazioni pubbliche centrali			
PAT		12	31
PAT - finanziamento fondo progetti			
Enti pubblici di ricerca			
Unione Europea (Istituzioni U.E.)			
Settore Privato (Imprese)			
Altre Entrate (Fonti di finanziamento estere, Fond. Cassa di Risp. di Trento e Rovereto, Regione, Amministraz. Comunali, Università)			
Totale	**0**	**12**	**31**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.24: Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino - Uscite per attività di ricerca intra ed extra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

USCITE per attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Personale			
Consulenti		12	31
Altre spese correnti			
Spese di investimento			
Totale	**0**	**12**	**31**
USCITE per attività di ricerca extra muros	**56**	**14**	**69**

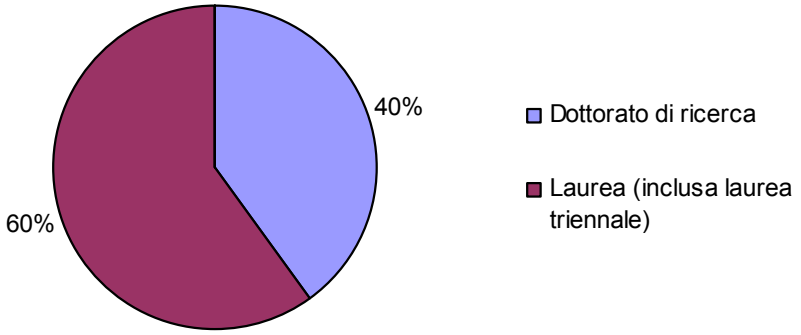
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.25: Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino - Personale, 2003-2004

	2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori										
Tempo indeterminato										
Tempo determinato										
Non dipendenti		1	1	33,3	3	60,0	2	40,0	5	100,0
TOTALE RICERCATORI		**1**	**1**	**33,3**	**3**	**60,0**	**2**	**40,0**	**5**	**100,0**
Tecnici/altro personale										
Tempo indeterminato										
Tempo determinato										
Non dipendenti	2		2	66,7						
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE	**2**		**2**	**66,7**						
TOTALE GENERALE	**2**	**1**	**3**	**100,0**	**3**	**60,0**	**2**	**40,0**	**5**	**100,0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.14: Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino – Ripartizione del personale per titoli di studio, 2004



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Parco Nazionale dello Stelvio

Tabella 3.26: Parco Nazionale dello Stelvio - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Amministrazioni pubbliche centrali			
PAT	54	60	88
PAT - finanziamento fondo progetti			
Enti pubblici di ricerca			
Unione Europea (Istituzioni U.E.)			
Settore Privato (Imprese)			
Altre Entrate (Fonti di finanziamento estere, Fond. Cassa di Risp. di Trento e Rovereto, Regione, Amministraz. Comunali, Università)			
Totale	**54**	**60**	**88**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.27: Parco Nazionale dello Stelvio - Uscite per attività di ricerca intra ed extra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

USCITE per attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Personale (1.b)	47,5	60	5
Consulenti (1.f)			80
Altre spese correnti (1.g)			3
Spese di investimento (1.h)	6,5		
Totale	**54**	**60**	**88**
USCITE per attività di ricerca extra muros	**104**	**75**	**0**

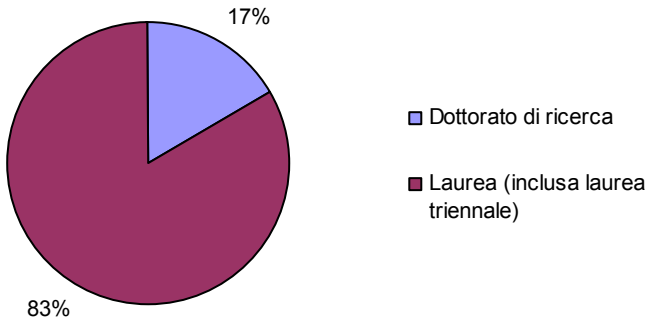
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.28: Parco Nazionale dello Stelvio - Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato					1		1	20,0	1	100,0			1	16,7
Tempo determinato														
Non dipendenti	1	1	2	100,0	2		2	40,0	2	100,0			2	33,3
TOTALE RICERCATORI	**1**	**1**	**2**	**100,0**	**3**		**3**	**60,0**	**3**	**100,0**			**3**	**50,0**
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato														
Tempo determinato														
Non dipendenti					2		2	40,0	2	66,7	1	33,3	3	50,0
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE					**2**		**2**	**40,0**	**2**	**66,7**	**1**	**33,3**	**3**	**50,0**
TOTALE GENERALE	**1**	**1**	**2**	**100,0**	**5**		**5**	**100,0**	**5**	**83,3**	**1**	**16,7**	**6**	**100,0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.15: Parco Nazionale dello Stelvio – Ripartizione del personale per titolo di studio, 2004



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

3.2 Sezioni e Laboratori CNR e altri istituti nazionali

■ Istituto per la Valorizzazione del Legno e delle Specie Arboree (CNR-IVALSA) – Sezione di San Michele all'Adige

Tabella 3.29: CNR-IVALSA - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2003-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2003	2004
Da CNR per spese di funzionamento ed investimenti	246	750
Finanziamenti nazionali alla ricerca (es.: PRIN)		
Finanziamenti europei alla ricerca	30	
PAT (fondo progetti)	443	643
Eventuali altre entrate PAT		
Altre entrate	67	85
Totale	**786**	**1.478**

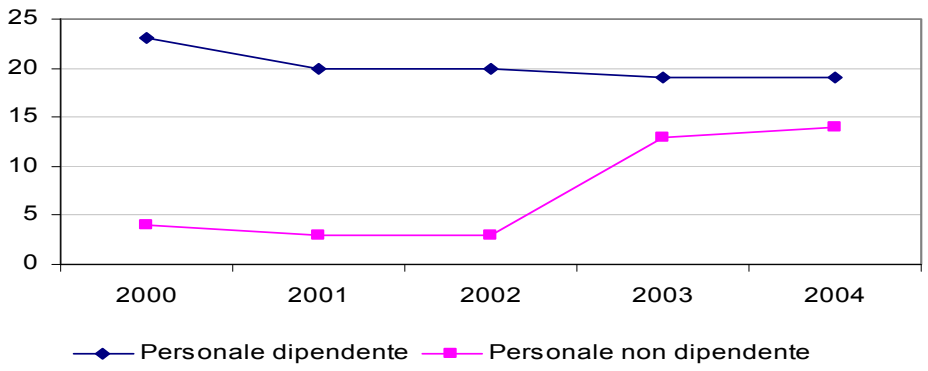
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.30: CNR-IVALSA - Uscite ricerca per attività di ricerca, 2003-2004. Cifre in migliaia di Euro

Uscite	2003	2004
Personale dipendente	115	693
Collaboratori	247	383
Spese di funzionamento	332	325
Spese per investimenti	74	77
Altre spese correnti	18	
Totale	**786**	**1.478**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.16: CNR-IVALSA – Personale, quinquennio 2000-2004



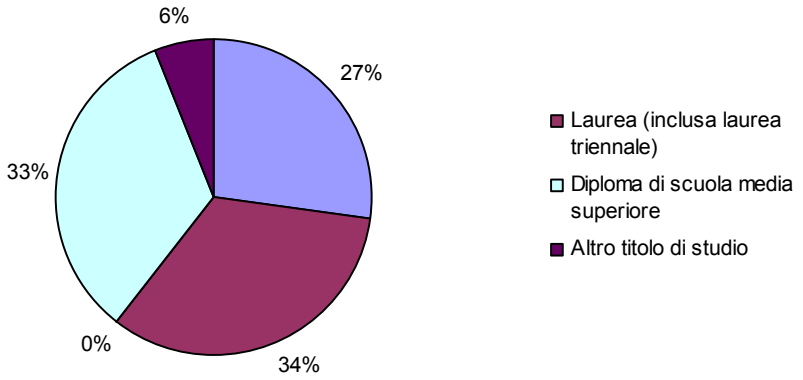
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.31: CNR-IVALSA - Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato	4		4	17,4	4		4	12,5	5	100,0			5	15,2
Tempo determinato	1		1	4,3	1		1	3,1	2	66,7	1	33,3	3	9,1
Non dipendenti	1	2	3	13,0	8	5	13	40,6	7	53,8	6	46,2	13	39,4
TOTALE RICERCATORI	**6**	**2**	**8**	**34,8**	**13**	**5**	**18**	**56,3**	**14**	**66,7**	**7**	**33,3**	**21**	**63,6**
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato	8	4	12	52,2	8	4	12	37,5	5	55,6	4	44,4	9	27,3
Tempo determinato	3		3	13,0	2		2	6,3	2	100,0			2	6,1
Non dipendenti									1	100,0			1	3,0
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE	**11**	**4**	**15**	**65,2**	**10**	**4**	**14**	**43,8**	**8**	**66,7**	**4**	**33,3**	**12**	**36,4**
TOTALE GENERALE	**17**	**6**	**23**	**100,0**	**23**	**9**	**32**	**100,0**	**22**	**66,7**	**11**	**33,3**	**33**	**100,0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.17 CNR-IVALSA – Ripartizione del personale per titolo di studio, 2004



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Istituto di Biofisica (CNR-IBF) – sezione di Trento

Tabella 3.32: CNR-IBF - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2003-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2003	2004
Da CNR per spese di funzionamento ed investimenti	9	132
Finanziamenti nazionali alla ricerca (es.: PRIN)		
Finanziamenti europei alla ricerca		6
PAT (fondo progetti)	145	143
Eventuali altre entrate PAT		
Altre entrate		
Totale	**154**	**281**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.33: CNR-IBF - Uscite per attività di ricerca, 2004. Cifre in migliaia di Euro

Uscite	2003	2004
Personale dipendente		103
Collaboratori	43	87
Spese di funzionamento	13	54
Spese per investimenti	67	37
Altre spese correnti	22	
Totale	**145**	**281**

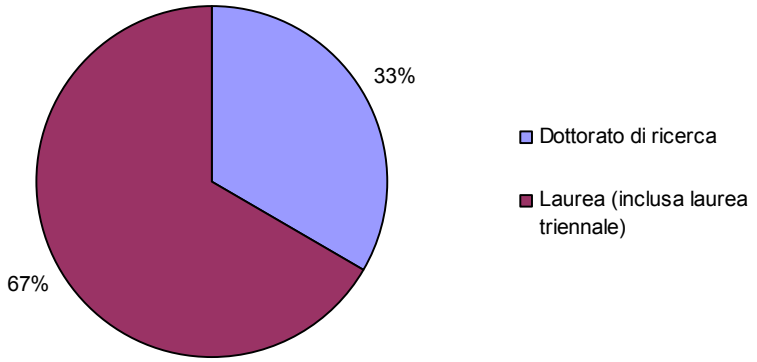
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.34: CNR-IBF - Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato	1		1	20,0	1	1	2	40,0	1	50,0	1	50,0	2	33,3
Tempo determinato					1		1	20,0						
Non dipendenti		3	3	60,0	1	1	2	40,0	1	25,0	3	75,0	4	66,7
TOTALE RICERCATORI	**1**	**3**	**4**	**80,0**	**3**	**2**	**5**	**100,0**	**2**	**33,3**	**4**	**66,7**	**6**	**100,0**
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato														
Tempo determinato														
Non dipendenti		1	1	20,0										
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE		**1**	**1**	**20,0**										
TOTALE GENERALE	**1**	**4**	**5**	**100,0**	**3**	**2**	**5**	**100,0**	**2**	**33,3**	**4**	**66,7**	**6**	**100,0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.18 : CNR-IBF – Ripartizione del personale per titolo di studio, 2004



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Istituto per la Fotonica e le Nanotecnologie (CNR-IFN) – sezione di Trento

Tabella 3.35: CNR-IFN - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2003-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2003	2004
Da CNR per spese di funzionamento ed investimenti	51	347
Finanziamenti nazionali alla ricerca (es.: PRIN)	187	170
Finanziamenti europei alla ricerca		17
PAT (fondo progetti)	237	240
Eventuali altre entrate PAT		
Altre entrate		
Totale	**475**	**774**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.36: CNR-IFN - Uscite ricerca per attività di ricerca, 2003-2004 Cifre in migliaia di Euro

Uscite	2003	2004
Personale dipendente	80	379
Collaboratori	91	249
Spese di funzionamento	85	94
Spese per investimenti	78	52
Altre spese correnti	13	
Totale	**347**	**774**

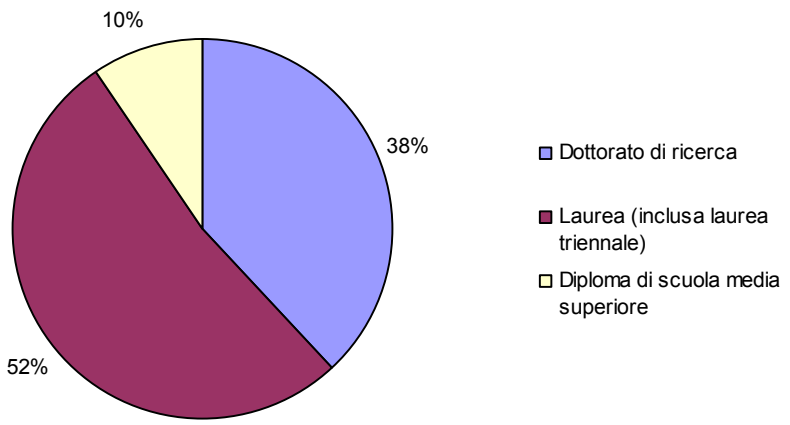
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.37: CNR-IFN - Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Titolo di studio	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato	3		3	25,0	3		3	20,0	3	100,0			3	14,3
Tempo determinato									1	100,0			1	4,8
Non dipendenti	4	2	6	50,0	7	2	9	60,0						
TOTALE RICERCATORI	**7**	**2**	**9**	**75,0**	**10**	**2**	**12**	**80,0**	**4**	**100,0**			**4**	**19,0**
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato	3		3	25,0	3		3	20,0	3	100,0			3	14,3
Tempo determinato														
Non dipendenti									11	78,6	3	21,4	14	66,7
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE	**3**		**3**	**25,0**	**3**		**3**	**20,0**	**14**	**82,4**	**3**	**17,6**	**17**	**81,0**
TOTALE GENERALE	**10**	**2**	**12**	**100,0**	**13**	**2**	**15**	**100,0**	**18**	**85,7**	**3**	**14,3**	**21**	**100,0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.19: CNR-IFN – Ripartizione del personale per titolo di studio, 2004



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

■ Istituto Nazionale di Fisica della Materia - CNR: Unità di ricerca di Trento CRS-BEC

Tabella 3.38: CNR–*BEC - Uscite ricerca per attività di ricerca, 2004*
Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2004
Da CNR per spese di funzionamento ed investimenti	
Finanziamenti nazionali alla ricerca (es.: PRIN)	130
Finanziamenti europei alla ricerca	12
PAT (fondo progetti)	66
Eventuali altre entrate PAT	
Altre entrate	
Totale	**208**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.39: CNR–*BEC - Uscite ricerca per attività di ricerca, 2004*
Cifre in migliaia di Euro

Uscite	2004
Personale dipendente	119
Collaboratori	55
Spese di funzionamento	34
Spese per investimenti	
Altre spese correnti	
Totale	**208**

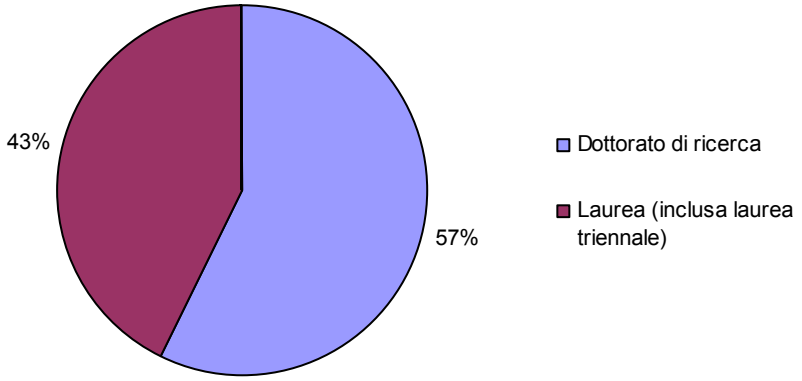
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.40: CNR–*BEC - Personale, 2003-2004*

	2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori										
Tempo indeterminato					1	100,0			1	14,3
Tempo determinato	3		3	60,0	3	75,0	1	25,0	4	57,1
Non dipendenti	1		1	20,0	1	100,0			1	14,3
TOTALE RICERCATORI	**4**		**4**	**80,0**	**5**	**83,3**	**1**	**16,7**	**6**	**85,7**
Tecnici/altro personale										
Tempo indeterminato										
Tempo determinato		1	1	20,0			1	100,0	1	14,3
Non dipendenti										
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE		**1**	**1**	**20,0**			**1**	**100,0**	**1**	**14,3**
TOTALE GENERALE	**4**	**1**	**5**	**100,0**	**5**	**71,4**	**2**	**28,6**	**7**	**100,0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.20: CNR–*BEC:– Ripartizione del personale per titolo di studio, 2004*



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Laboratorio di Ontologia Applicata dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione (CNR-ISTC) *[1]

Tabella 3.41: CNR-ISTC - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2003. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2003
Da CNR per spese di funzionamento	
Da CNR per investimenti	
Finanziamenti nazionali alla ricerca (es.: PRIN)	
Finanziamenti europei alla ricerca	52
PAT (fondo progetti)	72
Eventuali altre entrate PAT	
Altre entrate	
Residui da esercizi precedenti (fondi esterni)	131
Totale	**255**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

[1] I dati di aggiornamento relativi all'anno 2004 non sono pervenuti.

Tabella 3.42: CNR-ISTC - Uscite ricerca per attività di ricerca anno 2003.
Cifre in migliaia di Euro

Uscite	**2003**
Personale dipendente	14
Collaboratori	181
Spese di funzionamento	8
Spese per investimenti	8
Altre spese correnti	
Totale	**211**

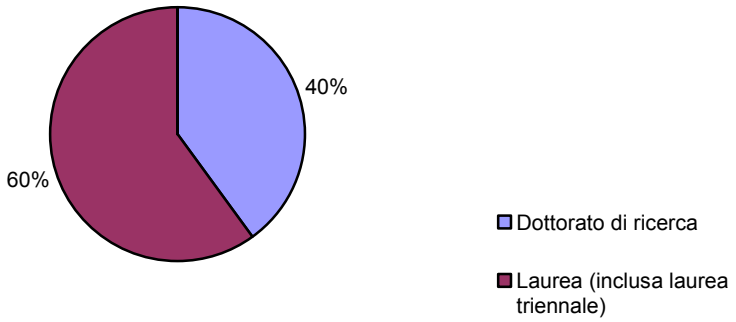
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.43: CNR-ISTC - Personale, 2002-2003

	2003					
Tipologia di contratto	**m**	**%**	**f**	**%**	**totale**	**%**
Ricercatori						
Tempo indeterminato	2	66,7	1	33,3	3	60,0
Tempo determinato						
Non dipendenti	2	100,0			2	40,0
TOTALE RICERCATORI	**4**	**80,0**	**1**	**20,0**	**5**	**100,0**
Tecnici/altro personale						
Tempo indeterminato						
Tempo determinato						
Non dipendenti						
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE						
TOTALE GENERALE	**4**	**80,0**	**1**	**20,0**	**5**	**100,0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.21: CNR-ISTC – Ripartizione del personale per titolo di studio, anno 2003



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

■ Unità di ricerca dell'istituto di Tecnologie Industriali e Automazione per la competitività e sostenibilità del Manifatturiero (CNR-ITIA)

Tabella 3.44: CNR-ITIA - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2003-2004.
Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2003	2004
Da CNR per spese di funzionamento ed investimenti	20	25
Finanziamenti nazionali alla ricerca (es.: PRIN)		
Finanziamenti europei alla ricerca		35
PAT (fondo progetti)	40	
Eventuali altre entrate PAT		
Altre entrate		
Totale	**60**	**60**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.45: CNR-ITIA - Uscite ricerca per attività di ricerca, 2003-2004.
Cifre in migliaia di Euro

Uscite	2003	2004
Personale dipendente	21	40
Collaboratori	17	
Spese di funzionamento	4	3
Spese per investimenti	14	17
Altre spese correnti	3	
Totale	**59**	**60**

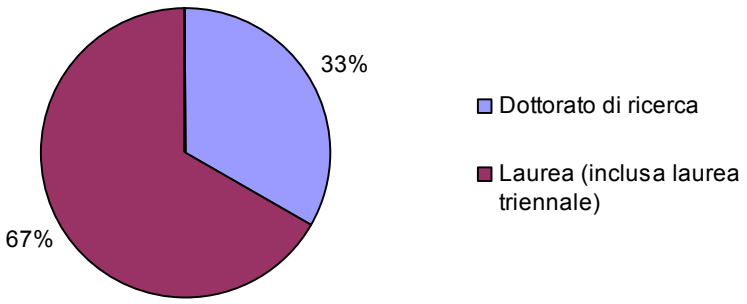
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.46 CNR-ITIA - Personale, 2003-2004

	2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori										
Tempo indeterminato		1	1	16,7			1	100,0	1	16,7
Tempo determinato	2		2	33,3	3	100,0			3	50,0
Non dipendenti	1	2	3	50,0	1	50,0	1	50,0	2	33,3
TOTALE RICERCATORI	**3**	**3**	**6**	**100,0**	**4**	**66,7**	**2**	**33,3**	**6**	**100,0**
Tecnici/altro personale										
Tempo indeterminato										
Tempo determinato										
Non dipendenti										
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE										
TOTALE GENERALE	**3**	**3**	**6**	**100,0**	**4**	**66,7**	**2**	**33,3**	**6**	**100,0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.22 : CNR-ITIA – Ripartizione del personale per titolo di studio, 2004



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura (ISAFA)

Tabella 3.47: ISAFA - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, 2003-2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Amministrazioni pubbliche centrali	701	554	716
PAT	40	33	17
PAT - finanziamento fondo progetti			
Enti pubblici di ricerca			
Unione Europea (Istituzioni U.E.)			
Settore Privato (Imprese)			
Altre Entrate (Fonti di finanziamento estere, Fond. Cassa di Risp. di Trento e Rovereto, Regione, Amministraz. Comunali, Università)		60	33
Totale	**741**	**647**	**766**

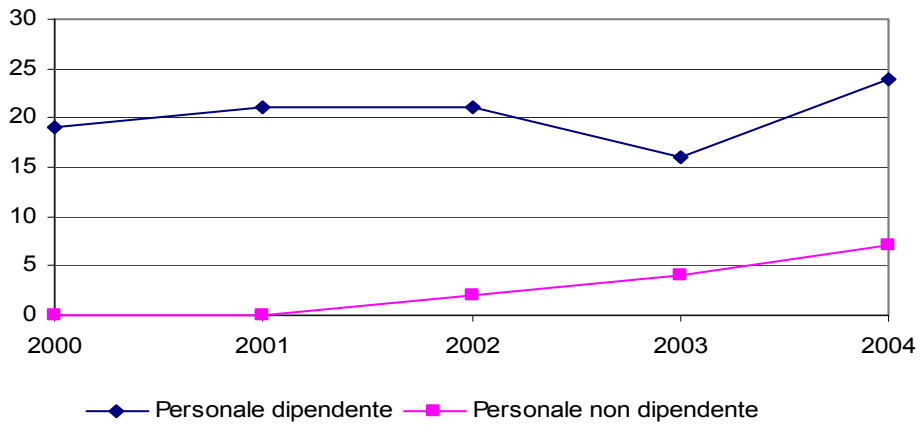
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.48: ISAFA - Uscite per attività di ricerca intra ed extra muros, 2002-2004. Cifre in migliaia di Euro

USCITE per attività di ricerca intra muros	2002	2003	2004
Personale (1.b)	24	33	81
Consulenti (1.f)		145	154
Altre spese correnti (1.g)	648	254	327
Spese di investimento (1.h)	69	215	204
Totale	**741**	**647**	**766**
USCITE per attività di ricerca extra muros	**0**	**0**	**0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.23: ISAFA – Personale, 2000-2004



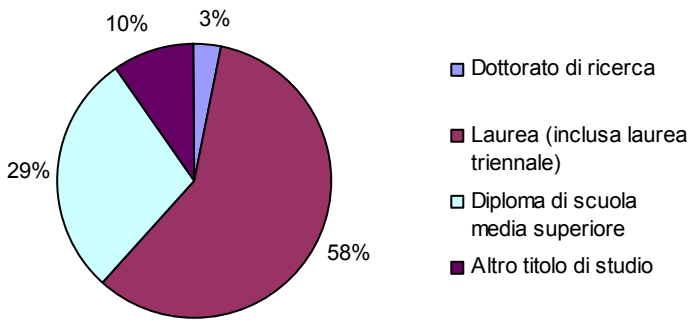
Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.49: ISAFA - Personale, 2002-2004

	2002				2003				2004					
Tipologia di contratto	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**f**	**tot**	**%**	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori														
Tempo indeterminato	4	3	7	30,4	6	3	9	45,0	6	66,7	3	33,3	9	29,0
Tempo determinato														
Non dipendenti	1	1	2	8,7	2	2	4	20,0	4	57,1	3	42,9	7	22,6
TOTALE RICERCATORI	**5**	**4**	**9**	**39,1**	**8**	**5**	**13**	**65,0**	**10**	**62,5**	**6**	**37,5**	**16**	**51,6**
Tecnici/altro personale														
Tempo indeterminato	12	2	14	60,9	7		7	35,0	12	80,0	3	20,0	15	48,4
Tempo determinato														
Non dipendenti														
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE	**12**	**2**	**14**	**60,9**	**7**		**7**	**35,0**	**12**	**80,0**	**3**	**20,0**	**15**	**48,4**
TOTALE GENERALE	**17**	**6**	**23**	**100,0**	**15**	**5**	**20**	**100,0**	**22**	**71,0**	**9**	**29,0**	**31**	**100,0**

Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.24: ISAFA – Ripartizione del personale per titoli di studio, 2004



Fonte: Serv. Statistica - Elaborazione Osservatorio della Ricerca

3.3 Nuovi centri

CREATE-NET

Tabella 3.56: Create-Net - Finanziamento per attività di ricerca intra muros, anno 2004. Cifre in migliaia di Euro

FINANZIAMENTO dell'attività di ricerca intra muros	2004
Amministrazioni pubbliche centrali	
PAT	
PAT - finanziamento fondo progetti	1.186
Enti pubblici di ricerca	
Unione Europea (Istituzioni U.E.)	
Settore Privato (Imprese)	
Altre Entrate (Fonti di finanziamento estere, Fond. Cassa di Risp. di Trento e Rovereto, Regione, Amministraz. Comunali, Università)	17
Totale	**1.203**

Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.57: Create-Net - Uscite per attività di ricerca intra ed extra muros, 2004. Cifre in migliaia di Euro

USCITE per attività di ricerca intra muros	2004
Personale	765
Consulenti	84
Altre spese correnti	280
Spese di investimento	450
Totale	**1.579**
USCITE per attività di ricerca extra muros	

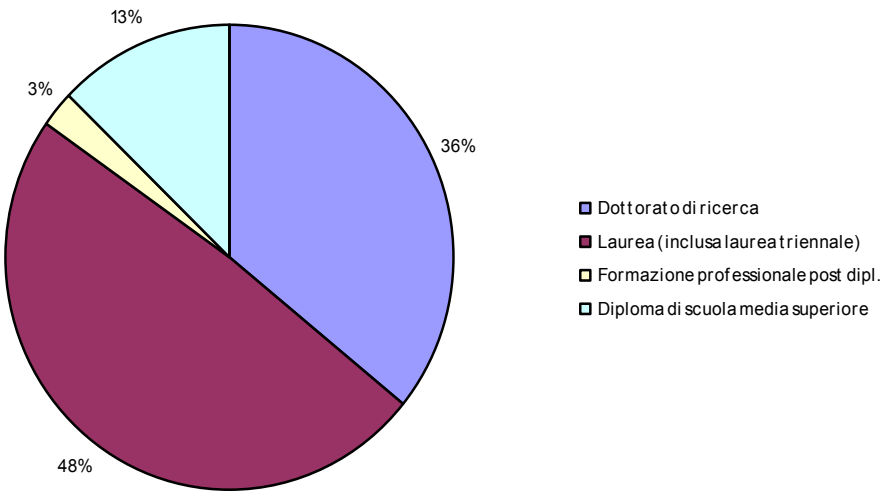
Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Tabella 3.58: Create-Net- Personale, 2004

	2004					
Tipologia di contratto	**m**	**%**	**f**	**%**	**tot**	**%**
Ricercatori						
Tempo indeterminato						
Tempo determinato	14	93,3	1	6,7	15	38,5
Non dipendenti	15	100,0			15	38,5
TOTALE RICERCATORI	**29**	**96,7**	**1**	**3,3**	**30**	**76,9**
Tecnici/altro personale						
Tempo indeterminato	1	33,3	2	66,7	3	7,7
Tempo determinato	1	25,0	3	75,0	4	10,3
Non dipendenti	2	100,0			2	5,1
TOTALE TECNICI/ALTRO PERSONALE	**4**	**44,4**	**5**	**55,6**	**9**	**23,1**
TOTALE GENERALE	**33**	**84,6**	**6**	**15,4**	**39**	**100,0**

Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Figura 3.27: Create-Net – Ripartizione del personale per titoli di studio, 2004



Fonte: Elaborazione Osservatorio della Ricerca

4. PRODUZIONE SCIENTIFICA DEGLI ENTI DI RICERCA DELLA PROVINCIA DI TRENTO

4.1 Le coordinate dello studio

Il presente capitolo illustra un'analisi sulla produzione e produttività scientifica nel periodo 2002-2004 dei principali enti di ricerca presenti in provincia di Trento. Gli aspetti di attenzione sono quindi il risultato delle attività di ricerca che gli enti interpellati hanno compiuto nel corso degli ultimi anni e le azioni di trasferimento tecnologico che possono essere conseguenti a tali attività, intese in senso ampio: spin-off, consulenze, produzione di metodologie, formazione professionalizzante[1].
Lo studio analizza i diversi prodotti della ricerca scientifica locale e si occupa anche delle pubblicazioni su rivista scientifica a carattere internazionale ma non si limita ad esse, come invece è stata fino ad ora prassi di altre ricerche condotte sia sul territorio provinciale, sia su altri sistemi di ricerca locali, nazionali ed internazionali. Ciò ha permesso di ottenere una visione complessiva sul sistema e non vincolata ai limiti di una banca dati – quale quella delle citazioni scientifiche - che non sempre riesce a cogliere le peculiarità della comunicazione scientifica delle diverse discipline. Tanto più che in provincia di Trento vi è una consistente attività in queste aree di ricerca non valutabili dall'impatto delle riviste scientifiche.
L'analisi, cercando di cogliere i prodotti specifici delle diverse aree di ricerca, vuole essere anche un contributo al dibattito interno a quel filone scientometrico che reputa prioritario individuare sistemi di valutazione della ricerca adatti alle aree umanistiche. Si sono applicate perciò solo parzialmente tecniche di valutazione standard e per questo sono stati fondamentali sia la collaborazione ottenuta dagli

[1] Per una chiara comprensione degli obiettivi e dei risultati della presente ricerca è opportuno fornire una definizione dei principali termini utilizzati:

- Ricerca scientifica è un'attività creativa di studio e approfondimento, svolta con rigore scientifico e sistematicità, che sviluppa lo stato della conoscenza in uno o più ambiti disciplinari in quanto contiene apprezzabili elementi di novità nelle sue modalità di svolgimento o negli obiettivi che si prefigge. La ricerca permette quindi lo sviluppo del sapere umano, nonché della società e della cultura.
- La ricerca scientifica può essere: 1)di base, cioè attività sperimentale o teoretica volta ad acquisire nuove conoscenze per interpretare fenomeni e fatti, senza obiettivi di uso o applicazione. Generalmente si formulano e testano ipotesi, teorie e leggi, non si vendono i risultati, ma si diffondono nella comunica scientifica; 2)applicata, anch'essa è volta allo sviluppo della conoscenza, ma guidata da scopi ed obiettivi pratici. Generalmente i risultati di questa ricerca vengono secretati o brevettati; 3) sviluppo sperimentale, cioè un lavoro sistematico su precedenti risultati della ricerca scientifica diretto a generare nuovi materiali, prodotti e applicazioni suscettibili di utilizzo industriale o sociale, nonché a installare nuovi processi e servizi, o migliorare quelli già esistenti.
- Trasferimento tecnologico è l'applicazione dei risultati della ricerca scientifica al mondo produttivo e/o sociale. Alcuni tipici esempi di trasferimento sono la vendita di servizi e consulenze da parte degli enti di ricerca al mondo produttivo e alla pubblica amministrazione; ci sono poi le applicazioni generalmente anticipate da prototipi, ovvero prime versioni di un prodotto che permettono di testarlo e quindi di migliorarlo sulla base dell'utilizzo. Ulteriori manifestazioni del trasferimento tecnologico sono gli spin-off e gli start-up il cui obiettivo non è un ulteriore sviluppo della conoscenza, ma la generazione di un'impresa produttiva o di servizio volta al profitto e ad impiegare remunerativamente le risorse umane attraverso l'utilizzo di quanto prodotto nella ricerca scientifica e delle competenze sviluppate.

(Definizioni riprese in parte dal Frascati Manual-OECD, da documenti Istat e Miur).

enti per l'individuazione di un modello di riferimento condiviso, sia lo sforzo compiuto dagli stessi nel fornire tutti i dati in formato omogeneo[2].
L'obiettivo del lavoro è produrre dati e indicatori semplici e verificabili che riescano a cogliere la complessità e la diversificazione del sistema della ricerca trentino. Non si tratta perciò di una valutazione di merito scientifico, poiché il giudizio sull'attività di ricerca deve considerare metodi, teorie ed esperimenti e quindi necessita di informazioni specifiche sulla materia che sono a disposizione solo dei ricercatori che si occupano di quelli stessi argomenti (*peer review*). Lo studio si concentra quasi esclusivamente invece su elementi quantitativi e, dove possibile, individua informazioni sulla qualità delle pubblicazioni, misurate, peraltro, attraverso indicatori di riconoscimento da parte della comunità scientifica e di notorietà del mezzo di comunicazione.

QUALE APPROCCIO ALLA VALUTAZIONE DELLA RICERCA SCIENTIFICA?

Nell'analisi dei risultati dell'attività degli enti di ricerca è importante ricordare che le peculiarità della produzione derivano dalla *mission* dell'ente, dalla struttura proprietaria, dall'area scientifica, dall'inquadramento professionale dei ricercatori e dal mix di attività condotte.
Gli enti di ricerca in Italia sono principalmente pubblici e questo è riconducibile al problema di incentivi all'investimento economico. È convinzione diffusa che i risultati della ricerca, soprattutto quella di base, al fine di facilitare il continuo progresso nelle scoperte, debbano essere beni e conoscenze a disposizione e vantaggio di tutti e non secretabili dal loro produttore. La segretezza –vista come vantaggio competitivo nel mondo imprenditoriale- non permette, infatti, lo studio approfondito di un risultato da parte dei ricercatori di altri enti, perciò chi ha idee nello stesso ambito spesso deve replicare attività già svolte e, di conseguenza, è minore anche la possibilità di confutazione.
Se la ricerca deve assumere le caratteristiche di bene pubblico la teoria economica compie un passo avanti ed insegna che i privati hanno scarsi incentivi agli

[2] Gli enti hanno inviato all'Osservatorio in formato elettronico o cartaceo l'elenco di tutte le loro pubblicazioni con le informazioni richieste. È seguito un lavoro di uniformazione di questi dati in quanto non tutti avevano seguito con precisione lo schema predefinito necessario per individuare gli indicatori prescelti e qui di seguito presentati. I campi sui quali si è dovuto intervenire maggiormente sono stati la classificazione delle pubblicazioni nelle diverse tipologie e la corretta specificazione delle aree scientifiche. È stato necessario anche un lavoro di pulizia dei dati in quanto alcuni enti hanno comunicato prodotti non scientifici che esulavano dal nostro studio, quali ad esempio le pubblicazioni su quotidiani locali. Inoltre, poiché i data-base degli enti sulle pubblicazioni raccolgono e classificano i dati utilizzando come unità di analisi il singolo ricercatore, negli elenchi forniti spesso uno stesso prodotto era contenuto più di una volta. Bisognava quindi individuare queste pubblicazioni ed eliminare i doppioni.
Volendo poi condurre anche un'analisi sul sistema della ricerca trentino oltre che sui singoli enti sono stati individuati tutti i prodotti in co-produzione tra più enti per eliminare le doppie comunicazioni. L'operazione non è stata facile in quanto dopo un'analisi attenta sono stati individuati come unici campi che potevano garantire certezza in questa operazione il titolo della pubblicazione, la tipologia e l'anno di pubblicazione. Era stato chiesto agli enti di fornire informazioni sull'affiliazione degli autori dei lavori, ma in in molti casi questo dato non era disponibile, e non tutti hanno fornito l'elenco completo degli autori. A seguito della pulizia delle pubblicazioni, ad esempio, in un ente si è giunti ad avere 8.127 prodotti, che si sono ridotti a 8.056 con l'eliminazione delle pubblicazioni doppie in quanto frutto della collaborazione tra più enti di ricerca locali.

investimenti: tutti cercano di sfruttare gli sforzi altrui impiegando il minimo livello di risorse personali (*free-rider*). È, quindi, sì riconosciuto come necessario l'intervento dello Stato in qualità di investitore, ma al tempo stesso si dibatte su quale debba essere il ruolo dell'ente pubblico: non manca, infatti, chi è propenso alla proprietà pubblica dell'istituto di ricerca e chi invece vorrebbe una maggiore responsabilizzazione dei ricercatori, individuando lo Stato come organismo che finanzia progetti, selezionandoli con criteri meritocratici. Comunque anche quando lo Stato finanzia, spesso insorgono problemi di proprietà intellettuale: si brevettano le scoperte, oppure si pubblicano i risultati su libri e riviste scientifiche che gli altri ricercatori debbono pagare per ottenere, nonostante la ricerca sia stata finanziata dalla pubblica collettività e quindi indirettamente anche da loro.
Un'altra ragione, che rafforza la necessità dell'intervento pubblico, è legata al processo anziché all'utilizzo dei risultati. La ricerca scientifica non è riducibile a una comune attività produttiva e di servizio in cui si possono attribuire compiti e mansioni o definire attività e obiettivi da raggiungere in un arco temporale ben definito. Ciò significa che non è possibile monitorare sulla base di una logica tayloristica - come in una catena produttiva tradizionale - il lavoro di chi fa ricerca e a tal proposito va citata la convinzione diffusa che il controllo sul processo sia controproducente e spesso ragione di minore efficacia. Ad esempio, se al ricercatore viene imposto un orario di lavoro che non coincide con i ritmi della sua creatività scientifica possono generarsi rilevanti ripercussioni sui risultati.
Queste peculiarità hanno portato, per la ricerca scientifica pubblica, alla definizione di una struttura organizzativa tipica in cui si riconoscono forte autonomia e autogestione al ricercatore, condizioni difficilmente accettabile in una logica privatistica rivolta al profitto. Il personale inquadrato nel comparto ricerca e i docenti e ricercatori universitari godono oggi di un elevato grado di autonomia, che si estende oltre ai diritti concessi ai dipendenti pubblici. Un ricercatore ha un impiego a vita, non può essere licenziato – se non a seguito di lunghe procedure giudiziarie, la sua attività viene sì valutata in termini di risultati nella ricerca, ma esclusivamente allo scopo di una progressione di carriera. Il ricercatore, inoltre, non ha vincoli circa il luogo e l'orario di lavoro e la gerarchia all'interno degli enti è solo di indirizzo, non di comando.
In un ente così caratterizzato è molto difficile riuscire a controllare il perseguimento dell'efficienza: se si ricorre al metro dell'impatto scientifico, le attività riescono ad essere valutate solo dopo alcuni anni dalla conclusione della ricerca.
In un momento caratterizzato da abbondanza di risorse l'auto-organizzazione può essere un modello vincente per la ricerca scientifica: gli enti finanziano e permettono attività più o meno innovative e nel complesso si ottengono buoni risultati. In Italia, come in tutta Europa, questo accadeva fino allo scorso decennio, quando i trasferimenti pubblici riuscivano a coprire tutte le spese degli enti e a finanziare tutti i progetti proposti. Oggi lo scenario è cambiato: gli Stati, vincolati nella crescita del debito pubblico, hanno meno risorse anche per la ricerca scientifica. Negli anni i trasferimenti agli enti sono cresciuti meno dell'inflazione, non essendo più possibile finanziare tutte le attività, si impone la scelta. La stessa agenda europea e i documenti programmatici dei singoli Stati membri dimostrano quanto forte sia la pressione politica verso la ricerca e come essa sia cresciuta, identificando nella conoscenza il motore dello sviluppo tecnologico, economico e sociale di un Paese.

I criteri di assegnazione delle risorse assumono ed accentuano la valenza meritocratica e generalmente la copertura dei costi di un progetto è parziale (c.d. cofinanziamento), così da finanziare più iniziative a parità di risorse. Anche nei trasferimenti ordinari destinati alle spese di funzionamento spesso i Governi utilizzano formule volte ad incentivare la capacità di autofinanziamento degli enti.
Gli enti sono stati così indotti alla differenziazione delle fonti di finanziamento sia attraverso l'individuazione di bandi pubblici di ricerca nazionali ed internazionali con selezioni meritocratiche che permettessero di finanziare la ricerca di base, sia individuando occasioni di erogazione di servizi, collaborazioni, trasferimento di conoscenze e di prodotti alle aziende. L'alternativa nell'affrontare il mutato contesto sarebbe stata la contrazione delle spese, ma con il risultato di limitare l'attività di ricerca.
Il sistema di assegnazione delle risorse pubbliche si ispira sempre più a logiche competitive, tradizionalmente proprie delle aziende: il management dell'ente di ricerca e i ricercatori devono supportare il rischio della loro attività, intrecciare relazioni che consentono di ottenere maggiori finanziamenti e, sul fronte delle spese, imboccare la strada della parsimonia nell'utilizzo delle risorse. Le persone sono diventate effettivamente responsabili delle loro attività e viene chiesta loro anche la rendicontazione di quanto compiuto (*accountability* nei confronti degli *stakeholder* finanziatori). Tutto questo non significa, però, sviluppare un orientamento alla generazione di profitto e alla determinazione del prezzo di vendita secondo i meccanismi del mercato: la ricerca rimane bene pubblico a disposizione di tutti e i ricercatori vanno incentivati ad avviare anche attività particolarmente innovative e soggette ad elevato rischio di insuccesso.
Negli anni si assiste, peraltro, alla riduzione del divario tra le logiche operative degli enti di ricerca pubblici e quelli privati, i quali mantengono, però, una *mission* molto diversa e possono accedere comunque ad alcuni bandi pubblici di finanziamento alla ricerca, sebbene la loro principale fonte di finanziamento sia data dai proventi dell'attività e l'assetto di *governance* sia privato, si investe cioè per ottenere un ritorno economico e si assumono ricercatori e amministratori perché raggiungano questo fine.
L'attività è perciò principalmente di trasferimento tecnologico, per quanto non circoscritta alla sola produzione di prototipi, procedure e metodologie, dal momento che per il successo sono fattori critici anche le attività di analisi del mercato, dei suoi bisogni, delle future evoluzioni, oltre che il marketing e la comunicazione. La ricerca è di tipo applicata, essendo quella di base esclusivamente momento intermedio di attività.
La struttura proprietaria influenza la *mission* – focalizzazione sulla ricerca di base o sulla ricerca applicata - e anche i prodotti della ricerca. Infatti, chi è maggiormente attento al trasferimento tecnologico tende a porre in secondo piano la divulgazione delle conoscenze nella comunità scientifica attraverso le pubblicazioni, mentre chi fa ricerca di base lo assume come obiettivo primario dell'attività.
Un'ulteriore caratteristica, legata della struttura proprietaria, è l'inquadramento professionale dei ricercatori i quali, negli enti di ricerca privati sono sottoposti a rigidi vincoli di produttività per la conferma della loro posizione. In molti Paesi questo è il modello che stanno adottando anche gli enti pubblici**:** il *tenure track* (tipico del mondo anglosassone) prevede un lungo periodo di prova, che serve a valutare la produttività del ricercatore e le sue capacità relazionali nella comunità scientifica; solo a seguito

di un giudizio positivo questi viene confermato o convertito in ruolo. In Italia la normativa non contempla percorsi dove al periodo di precariato si accompagna la certezza di conferma nel caso di esito positivo nella valutazione, con qualche distinta eccezione (ad esempio l'ex-Istituto Nazionale di Fisica della Materia).
Un aspetto particolare nella valutazione della produttività deve, poi, essere l'area disciplinare cui appartiene un'attività di ricerca. Le prassi di pubblicazione della comunità scientifica appaiono molto diversificate e sarebbe estremamente riduttivo concentrarsi esclusivamente sulle presenze nelle riviste scientifiche, perché si potrebbe arrivare a negare la consistenza di attività di ricerca nelle aree umanistiche, ma anche giuridiche ed economiche. Spesso questa considerazione viene trascurata a causa di una carenza di informazioni; l'unica banca dati che censisce su scala internazionale i mezzi di comunicazione scientifica è oggi quella dell'*Institute for Scientific Information* – comunemente conosciuta come ISI -, la quale archivia però esclusivamente i dati delle pubblicazioni su rivista, focalizzandosi molto sugli articoli in lingua inglese e appartenenti solo ad alcune aree scientifico-tecniche. Al fine di facilitare il ricercatore nell'individuazione delle pubblicazioni scientifiche di interesse, si stanno poi sviluppando alcuni data-base generalisti, ad esempio Scopus, ed altri specifici per le singole discipline, come CiteSeer per l'Information Technology e MedLine per le scienze mediche. Tuttavia queste banche dati sono ancora poco utilizzate per analisi scientometriche.
Sono poi assolutamente da evitare studi che comparino indicatori di aree scientifiche diverse, perché non solo i prodotti sono differenti, ma ci sono pure difformità sostanziali sia nel periodo necessario per pubblicare, sia nella dimensione del gruppo di ricerca (ovvero nella possibilità di comparire come co-autori anche in caso di un impegno temporale nello specifico progetto non elevato).
Un aspetto importante di differenziazione è presente anche negli enti di ricerca a prevalente finanziamento pubblico: la varietà nelle tipologie di attività svolte. Alcuni enti si occupano solo di ricerca – è il caso del CNR e degli enti pubblici di ricerca -; altri sono dipartimenti universitari, dove per convenzione i ricercatori si considerano impegnati equamente nella didattica e nella ricerca; alcuni possono erogare formazione non universitaria; altri possono essere enti di servizio, oppure parchi e musei che svolgono attività di ricerca per completare e offrire un valore aggiunto alla loro attività primaria.

LE FONTI DELLA VALUTAZIONE SCIENTOMETRICA DELLE PUBBLICAZIONI

La principale fonte nelle ricerche bibliometriche è la banca dati ISI (*Institute for Scientific Information*). Essa analizza tutti gli articoli pubblicati in circa 7.000 riviste e attraverso lo studio delle bibliografie calcola la frequenza di citazione di ogni lavoro. Questa viene assunta come variabile esplicativa della qualità scientifica: si assume che gli articoli più innovativi, che contribuiscono al progresso della ricerca, siano quelli accettati dai board scientifici delle riviste internazionali e che poi, una volta pubblicati, siano i più citati dai lavori successivi.
L'analisi delle citazioni è un modello peculiare di valutazione della ricerca scientifica. Se il prodotto della ricerca pubblica deve contribuire al progresso della scienza ed essere a disposizione per ulteriori approfondimenti, l'unico modo per riconoscere il "proprietario" è la sua citazione nei lavori successivi - metaforicamente si può dire

che la citazione è il prezzo del noleggio -. La citazione è anche l'unica misura di utilizzo e quindi di qualità percepita da parte dell'utente "ricercatore". La tecnica delle citazioni viene considerata rappresentativa dell'uso anche per una ragione storica: la prima rivista è stata la "*Philosophical Transactions*" fondata dalla Royal Society di Londra proprio per essere pubblico registro della proprietà intellettuale.
L'ISI si compone al suo interno di tre banche dati, ciascuna peculiare dei diversi ambiti disciplinari (*Science Citation Index*, che riporta informazioni su circa 5.800 riviste in ambito scientifico; la *Social Sciences Citation Index*, un archivio di 1.700 riviste nelle scienze sociali; l'*Arts & Humanities Citation Index*, che copre circa 1.130 riviste dell'area artistico-umanistica).
Il numero di riviste censite da ciascuna banca dati è indice della differente copertura degli ambiti disciplinari: è molto più facile individuare articoli delle aree scientifico-tecnologiche che di quelle umanistiche, sociali e letterarie. Un'analisi basata sull'ISI che riguarda aree coperte dalla *Science Citation* è corretta e affidabile: vi sono quasi seimila riviste e i ricercatori sanno che per far riconoscere la qualità del proprio lavoro devono ambire a pubblicare su una di queste. Le altre due banche dati, invece, sono state sviluppate da poco, sono ancora molto incomplete e focalizzate sul mondo anglosassone, non considerano la dimensione generalmente locale e nazionale di alcuni settori. Nessuna banca dati, poi, tiene conto dell'attività di quelle aree scientifiche coperte dal segreto militare (come, ad esempio, le scienze spaziali).
Ne consegue che non risulta corretta un'analisi di comparazione strettamente quantitativa di aree diverse e basata solo sull'ISI. Per più motivi:

- Un indicatore di numerosità delle pubblicazioni su rivista ISI è molto legato all'organizzazione dei gruppi di ricerca, a sua volta strettamente dipendente dalle aree scientifiche. In alcune aree può essere prassi lavorare in gruppi numerosi, pubblicare a molte mani e autocitarsi , per cui i ricercatori si trovano ad avere più pubblicazioni nei loro curricula, anche se il loro indice di proprietà è molto basso.
- La banca dati comprende quasi esclusivamente riviste in lingua inglese e questo comporta per alcune aree scientifiche (come quelle umanistiche) un oggettivo svantaggio: sono poche le riviste censite e tutte in inglese, lingua non caratteristica dell'area.
- La banca dati ISI esclude dalla rilevazione le riviste che non escono regolarmente e questo rappresenta un'ulteriore criticità per le scienze umanistiche, in cui è abbastanza tipica l'assenza di programmazione nelle date di pubblicazione.
- Tra le aree scientifiche si registra una diversa tempistica di produzione: alcune hanno la possibilità di pubblicare risultati intermedi (e sperimentali), oppure una stessa ricerca può produrre risultati multipli; in altre si pubblicano lunghi manoscritti, frutto di un intenso periodo di studio e approfondimento. Ad esempio, in campo umanistico è il libro, non la rivista ad essere rappresentativo della produttività, cioè un lavoro originale, ampio, ben costruito, basato sulle fonti e sulle citazioni di archivio.
- L'indice di impatto è fortemente influenzato dal grado di sviluppo di un'area scientifica e quindi dal numero di riviste che ci sono in quell'ambito cognitivo. Sono pertanto penalizzate le discipline di nuova formazione.

Queste problematiche costringono ad analisi comparate tra enti ma per aree omogenee, oppure ad individuare indicatori standardizzati che permettono di confrontare le diverse aree scientifiche anche all'interno di uno stesso ente.
Vengono, poi, evidenziati per gli indici bibliometrici sulle citazioni alcuni problemi che spesso determinano critiche nei confronti di questi metodi di valutazione: gli indici non distinguono le autocitazioni dalle citazioni provenienti da autori diversi; né si riesce a discernere le citazioni positive da quelle negative. Il fronte critico afferma che l'indicatore di impatto ha sconvolto la tradizione di utilizzo delle citazioni: non si citano più solo articoli che gli autori hanno letto, ma articoli di tutto il gruppo e quanti più articoli possibili della rivista su cui si pubblica. Ciò consente, infatti, di accrescere la fama futura della rivista e di garantirsi il riconoscimento di qualità della propria pubblicazione. Anche quest'attitudine è però variabile da disciplina a disciplina. Ad inficiare l'analisi contribuisce pure uno stratagemma utilizzato dalle case editrici per accrescere il prestigio della propria rivista: l'inserimento di numerose citazioni di numeri precedenti negli editoriali, cioè in quelle parti introduttive che normalmente non vengono sottoposte a referaggio scientifico.
Inoltre, deve essere rimarcato in termini problematici il monopolio dell'ISI, la quale è l'unica banca dati considerata a livello mondiale per la valutazione di qualità delle riviste scientifiche. Tuttavia, gli utenti conoscono solo genericamente i criteri di inclusione di una collana fra i lavori censiti: si dice che il principio sia la frequenza di citazioni da parte dei lavori pubblicati sulle riviste già incluse, ma nessuno riesce a verificarlo. L'assenza di trasparenza può agevolare pressioni da parte degli editori nei confronti dell'ISI, pur di vedere la propria rivista tra quelle considerate di maggiore prestigio scientifico.
Queste considerazioni hanno spinto a considerare l'ISI esclusivamente dove tradizionalmente applicabile, dedicandovi solo un approfondimento a conclusione di un'analisi che vuole però tenere in considerazione una più ampia tipologia di enti che svolgono ricerca in Provincia di Trento.
Nello specifico dell'ISI è stato preso in considerazione *l'Impact Factor* (IF), che misura il numero di citazioni medie ricevute dagli articoli su una rivista nel corso dell'anno. Indicatore che per un autore alla ricerca di una rivista su cui pubblicare il proprio lavoro rappresenta una misura di probabilità di citazione futura. Non è stato invece utilizzato il *Citation Index* (CI) -misura puntuale delle citazioni di ciascun articolo - in quanto il periodo di riferimento considerato è molto recente (2002-2004), e non si sarebbero ottenute misure corrette ed effettivamente rappresentative della qualità dei lavori in relazione alle dinamiche della comunità e al ciclo di vita medio degli articoli.
Con l'obiettivo di estendere l'analisi si è cercato di strutturare il modello di riferimento per la rilevazione assieme agli enti. Questo è stato anche il processo inizialmente adottato dall'ISI per la costruzione della sua banca dati: in prima istanza l'Istituto si è rivolto direttamente agli enti di ricerca per capire quali fossero le riviste ritenute di maggior qualità scientifica, ha iniziato a censirne la bibliografia, a calcolare la frequenza con cui altre riviste venivano citate e con questo criterio ha esteso progressivamente il suo ambito di rilevazione.
Nell'organizzare e rendere attuabile la ricerca è stata di notevole aiuto l'esperienza compiuta in occasione dell'approfondimento sulle tecniche di gestione negli enti pubblicata nel Rapporto sulla Ricerca scientifica in Trentino 2003. Tale studio, frutto di interviste con i direttori degli enti, ha permesso di acquisire una visione d'insieme

delle loro attività e di avere una base interpretativa per i risultati di un'analisi scientometrica. Le interviste hanno, inoltre, favorito il consolidamento di un rapporto dialettico e di fiducia con gli enti. Si può anche dire che questa ricerca è frutto dei suggerimenti e della richiesta di molti loro responsabili di misurare la dimensione della ricerca scientifica in Trentino. Questi spunti sono stati poi integrati con il modello proposto dal Comitato governativo di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR) in occasione della valutazione triennale del sistema di ricerca nazionale 2001-2003, al quale alcuni enti presenti in Provincia si sono volontariamente sottoposti.
La griglia di rilevazione così predisposta è stata presentata durante una tavola rotonda cui sono stati invitati ed hanno partecipato i rappresentanti di quasi tutti gli enti che hanno fornito i dati. A seguito della discussione sono state apportate alcune modifiche, tutto il materiale è stato inviato agli enti e nell'arco di tre mesi il tasso di risposta è stato prossimo al 100%. Molti hanno chiesto spiegazioni e informazioni per la compilazione, ponendo le basi per un rapporto costruttivo. Si è, infine, data la possibilità agli enti di integrare la griglia dei possibili prodotti proposta inizialmente: pochi lo hanno fatto e questo può essere ragionevolmente considerato indice di buona accettazione e condivisione del modello.
Maggiormente critica è stata la rilevazione di ulteriori dati non strettamente legati ai prodotti - come ad esempio la numerosità dei ricercatori, i finanziamenti alla ricerca e la mobilità internazionale - che avrebbero consentito di calcolare alcuni indicatori di produttività. Molti enti non erano in grado di ricavare tutte le informazioni dai sistemi informativi interni ovvero, in quanto legati a istituti nazionali di ricerca, non riuscivano ad isolare tutti i dati; altri non raccoglievano con sistematicità alcune informazioni; altri ancora avevano strutture amministrative decentrate con relativa dispersione dei dati. Questo ha portato a limitare il raggio di indagine, calcolando solo qualche indicatore e utilizzando le informazioni più complete: la numerosità dei ricercatori e la loro distribuzione nelle diverse tipologie contrattuali.
Lo studio intende proporre dati utili alla comprensione delle dimensioni e delle tipologie di attività del sistema della ricerca trentino e, attraverso il forte coinvolgimento degli enti, costituire uno stimolo per il processo di autovalutazione, indicando le lacune informative e incentivando l'organizzazione e la raccolta più sistematica delle informazioni.

4.2 La produzione del sistema della ricerca trentino: alcuni dati[3]

Si presentano di seguito i risultati più significativi dell'analisi condotta sulla produzione scientifica in Provincia di Trento.

[3] La presente è un'analisi sperimentale, frutto dei dati messi a disposizione dell'Osservatorio dagli enti, eccetto che per le informazioni ricavate dalla banca dati ISI. I dati consegnati all'Osservatorio secondo il format messo a disposizione degli enti ed in formato elettronico non sono stati minimamente manipolati, mentre è stato necessario intervenire nel caso di dati forniti in formato testuale, in assenza dei documenti elettronici ed ogni qual volta il format non era stato rispettato. In occasione di ogni intervento l'ente interessato è stato contattato per le verifiche del caso. Nonostante il rigore, non si esclude la presenza di errori, che però si ritiene non siano tali da inficiare l'analisi o portare a considerazioni non corrette.

Gli enti coinvolti nello studio sono: Università, Istituto Trentino di Cultura (ITC-Irst, ITC-Isig, ITC-Isr), Istituto Agrario di S.Michele all'Adige (IASMA), Centro di Ecologia Alpina (CEA), tre istituti del CNR presenti in Provincia (CNR-IFN, CNR-IBF e CNR-ITIA), CreateNet, Museo Tridentino di Scienze Naturali, Museo degli usi e costumi della gente trentina di S.Michele all'Adige, Museo Storico, Parco Adamello-Brenta, Parco di Paneveggio, Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente (APPA). Sono poi stati coinvolti due enti che per configurazione di *governance* sono classificabili come enti privati: il Centro Ricerche Fiat e il Consorzio degli allevatori della Regione (Superbrown). È stata inizialmente interpellata anche l'Azienda Sanitaria, ma l'assenza di comparabilità di alcuni suoi dati con quelli degli altri enti ha indotto a non considerarla per questo anno nella rilevazione.
Il campione esaminato permette di affermare che i dati possono essere considerati una buona approssimazione delle dimensioni del sistema della ricerca trentino e dei suoi potenziali impatti sul territorio, sulla comunità scientifica ed anche sulla cittadinanza.
Il trasferimento tecnologico viene analizzato separatamente dalle pubblicazioni sulla base di due considerazioni. In primo luogo, in Provincia sono presenti enti privati che svolgono esclusivamente quest'attività e lo fanno per business o per servizio, ragione per cui la relativa analisi necessita di un particolare approfondimento sulle logiche di conduzione della ricerca. In secondo luogo, l'output del trasferimento tecnologico risulta molto più difficile da sintetizzare e le misure sono molteplici. Un prodotto è definibile come qualche cosa che può essere venduto sul mercato e, quindi, generare valore per l'ente, ma questo può coincidere con un prodotto complesso oppure con i suoi singoli componenti.

LE DIMENSIONI DEL SISTEMA DELLA RICERCA SCIENTIFICA: PRODUZIONE E PRODUTTIVITA'

Oggetto di attenzione del presente lavoro è il sistema e non i singoli istituti e per questo motivo sono stati analizzati tutti i dati forniti da ciascun ente per le pubblicazioni, eliminando i prodotti ripetuti perché in co-proprietà fra più enti.
L'analisi quantitativa dei prodotti della ricerca scientifica in Trentino individua attività in tutte le aree disciplinari, così come definite dal Consiglio Universitario Nazionale (Tabella 5.1). Le aree con maggiore incidenza sono scienze matematiche ed informatiche (16%), ingegneria industriale e dell'informazione (13%) e scienze storiche, filosofico-letterarie e pedagogiche (11%). Le altre aree presentano, invece, incidenza minore (Figura 4.1); va, però, letto con cautela il dato sulle scienze mediche, in quanto nell'analisi non sono comprese le pubblicazioni dei medici afferenti all'Azienda Sanitaria. Mettendo in relazione la produzione con la popolazione della Provincia[4], si producono 15 lavori scientifici ogni 1.000 abitanti.
Per quanto riguarda la composizione dei prodotti scientifici e non considerando il trasferimento tecnologico, si ottiene una prevalenza di articoli volti alla comunicazione interna alla stessa comunità scientifica (33%), presentazioni a convegni con pubblicazione degli atti (27%) e libri o capitoli di libro (19%). Le restanti tipologie di produzione hanno un'incidenza molto minore (Figura 4.2). Le diverse

[4] Sulla base dei dati del Servizio statistica PAT la popolazione provinciale al 2004 era composta da 497.546 cittadini.

aree disciplinari registrano, inoltre, una diversa attitudine rispetto alla tipologia di produzione scientifica (Figura 4.3).

Tabella 4.1: Numerosità della produzione scientifica nelle diverse aree periodo 2002-2004 – escluso il trasferimento tecnologico.

Area disciplinare	Numerazione Aree CUN	Numero Prodotti scientifici*
Scienze matematiche e informatiche	1	1266
Scienze fisiche	2	728
Scienze chimiche	3	159
Scienze della terra	4	82
Scienze biologiche	5	409
Scienze mediche	6	9
Scienze agrarie e veterinarie	7	770
Ingegneria civile ed architettura	8	339
Ingegneria industriale e dell'informazione	9	1043
Scienze dell'antichita', filologico-letterarie e storico-artistiche	10	683
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	11	929
Scienze giuridiche	12	458
Scienze economiche e statistiche	13	466
Scienze politiche e sociali	14	601
Totale pubblicazioni sistema		***7.942***

*Le tipologie di prodotti scientifici rilevate sono: monografia, libro, capitolo di libro, volume miscellaneo, catalogo completo, saggio, annale, articolo volto alla comunicazione nella comunità scientifica, articolo volto alla comunicazione nella comunità non scientifica, dispensa, manuale, appendice, bibliografia, catalogo, mostra, curatela, edizione critica, indice di nomi, nota a sentenza, nota introduttiva, appendice, prefazione, postfazione, pubblicazione PAT, rapporto di ricerca, recensione, relazione tecnica, schede, traduzione, voce di enciclopedia, voce di repertorio, volume di collana, quaderni, presentazione di lavori a convegni con o senza pubblicazione degli atti, performance-mostre-esposizioni, progetto-composizione-disegno-design, brevetto, software o prodotto multimediale, spin-off, start-up ed altre tipologie di trasferimento tecnologico.

Figura 4.1: Incidenza delle diverse aree scientifiche nella produzione complessiva

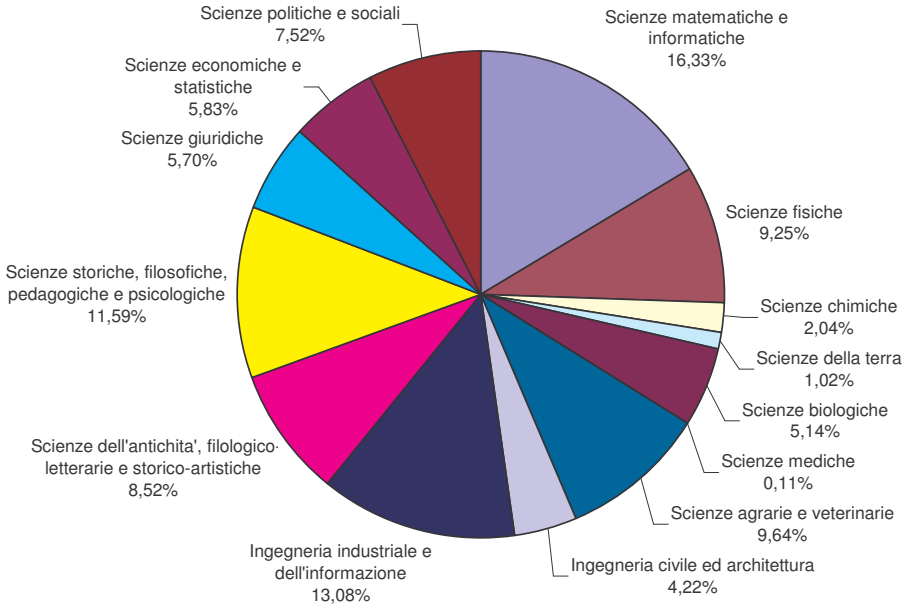
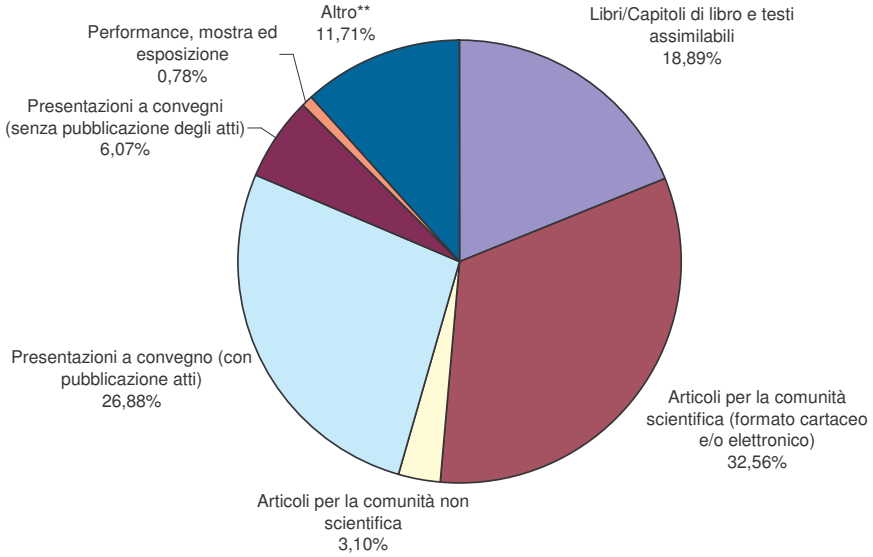


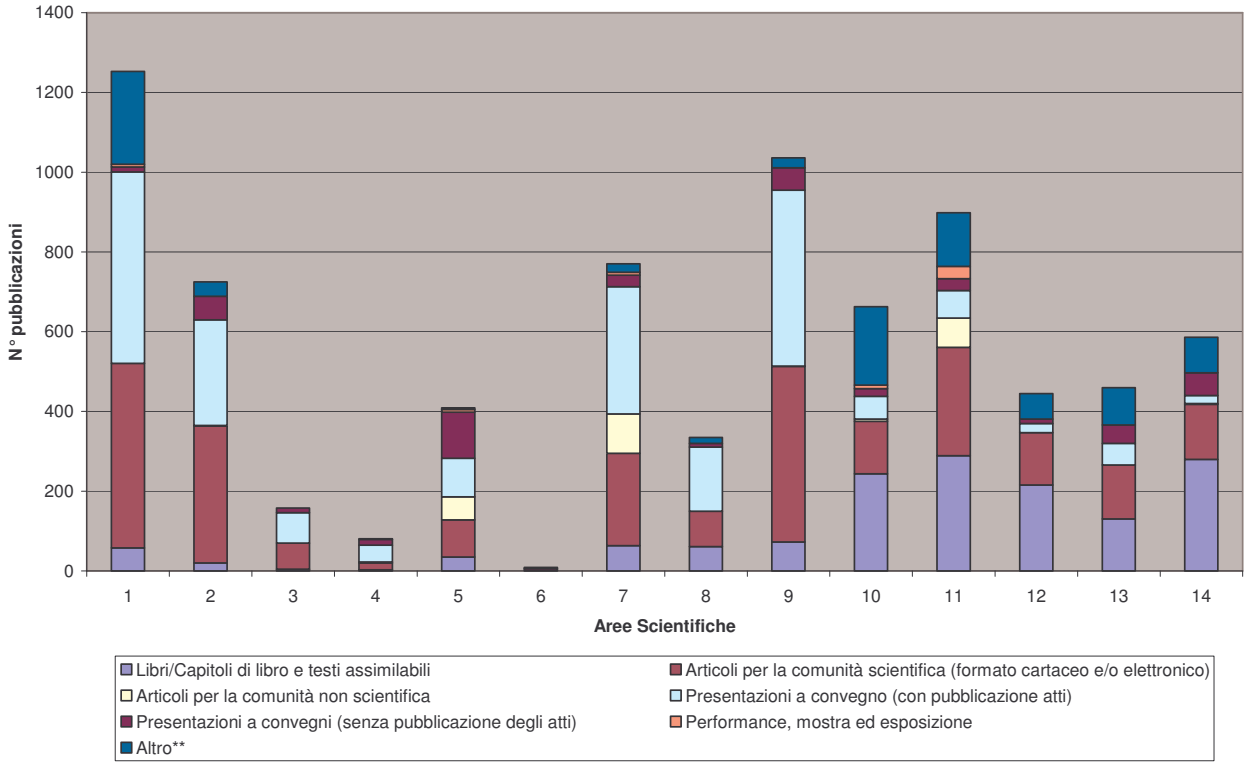
Figura 4.2: Composizione delle pubblicazioni, escluso il trasferimento tecnologico – analisi aggregata



**Appendice, bibliografia, catalogo, mostra, curatela, edizione critica, indice di nomi, nota a sentenza, nota introduttiva, appendice, prefazione, postfazione, pubblicazione PAT, rapporto di ricerca,

recensione, relazione tecnica, schede, traduzione, voce di enciclopedia, voce di repertorio, volume di collana, quaderni.

Figura 4.3: Composizione delle pubblicazioni, escluso il trasferimento tecnologico – analisi dettagliata per aree



Mettendo in relazione la numerosità dei prodotti scientifici nelle diverse aree con il numero dei ricercatori, si individua una prima misura di produttività media individuale (Tabella 4.2). Essa, però, va interpretata con prudenza, in quanto, come visto, la produzione è molto variegata. Per questo, oltre ad aver escluso dall'analisi il trasferimento tecnologico, è stato calcolato anche un indicatore parziale, in cui si considerano come prodotti esclusivamente quelli maggiormente utilizzati per comunicare all'interno della comunità scientifica: articoli su rivista scientifica, libri e monografie e presentazione di lavori a convegni con pubblicazione degli atti.
Rispetto all'indicatore più generale in Trentino le scienze chimiche hanno una produzione per unità di ricercatore maggiore, seguite dalle scienze umanistiche, dalle scienze agrarie, dalle politico sociali e dalle economico-statistiche. Nessuna area presenta una produzione inferiore all'unità per ricercatore nel triennio, ad eccezione delle scienze mediche per il limite già menzionato. Considerando solo la produzione rivolta strettamente alla comunità scientifica la produttività individuale diminuisce, sebbene la situazione delle diverse aree non subisca variazioni.

Tabella 4.2: Produttività scientifica delle diverse aree, escluso il trasferimento tecnologico

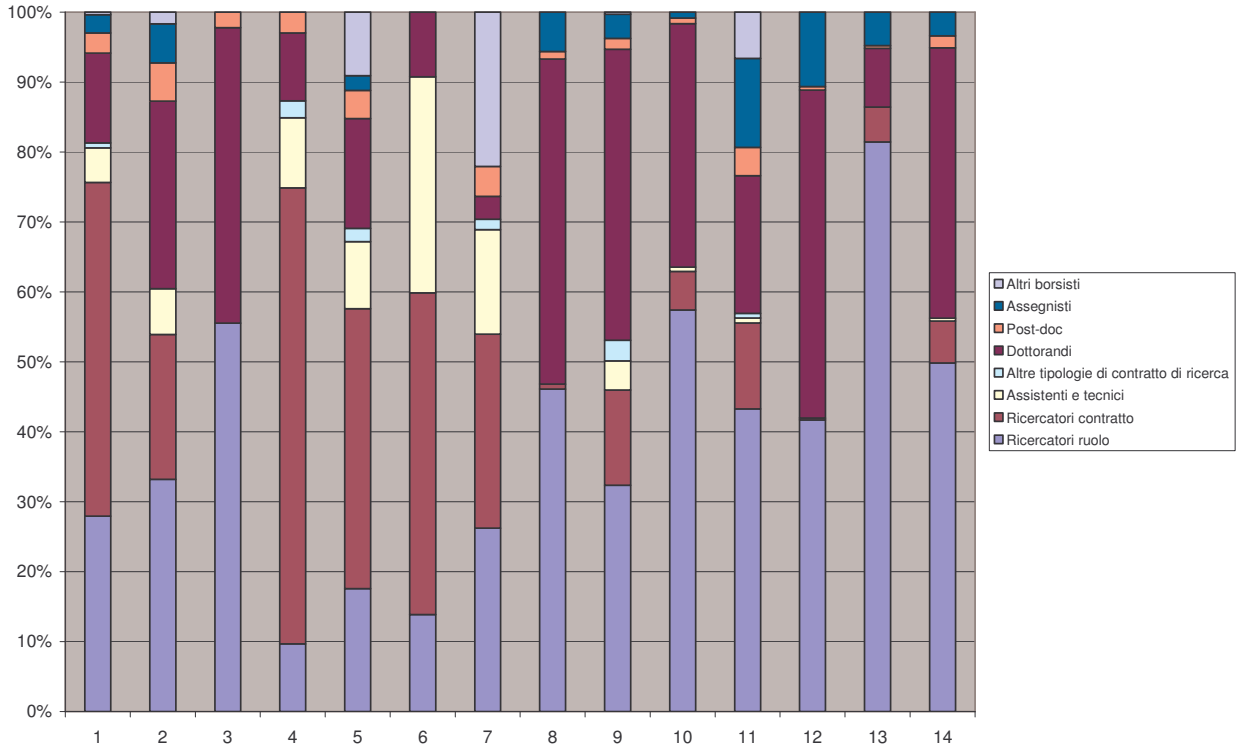
Aree	N°medio annuo di personale di ricerca (TPE)*	N° prod. nel triennio per unità di personale	N° pubb. rivolte alla comun. scientifica nel triennio per unità di personale
Scienze matematiche e informatiche	812,19	1,6	1,2
Scienze fisiche	554,85	1,3	1,1
Scienze chimiche	45,00	3,5	3,3
Scienze della terra	61,83	1,3	1,0
Scienze biologiche	238,11	1,7	0,9
Scienze mediche	21,61	0,4	0,0
Scienze agrarie e veterinarie	365,30	2,1	1,7
Ingegneria civile ed architettura	284,00	1,2	1,1
Ingegneria industriale e dell'informazione	639,29	1,6	1,5
Scienze dell'antichita', filologico-letterarie e storico-artistiche	238,52	2,9	1,9
Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	330,03	2,8	2,0
Scienze giuridiche	386,00	1,2	1,0
Scienze economiche e statistiche	250,45	1,9	1,3
Scienze politiche e sociali	294,88	2,0	1,5

*È stato considerato tutto il personale di ricerca dichiarato dagli enti, indipendentemente dalla tipologia contrattuale; sono inoltre stati compresi anche dottorandi e assegnisti. Il dato è in tempo pieno equivalente di impegno nella ricerca, viene quindi decurtata l'eventuale attività di insegnamento, si considerano le previsioni contrattuali e il periodo di servizio presso l'ente durante l'anno.

Interessante è l'analisi comparata tra la composizione del personale di ricerca e la produttività scientifica. Le aree maggiormente produttive sono le scienze chimiche (area 3), dove operano esclusivamente personale di ruolo e figure di ricerca in formazione, come dottorandi e assegnisti post-dottorato. Ci sono, poi, le scienze umanistiche e storiche (aree 10,11) con una composizione del personale un po' più variegata, ma comunque simile all'area 3. L'area delle scienze agrarie e veterinarie ha, invece, una situazione diversa con una forte presenza di ricercatori a contratto e assistenti e tecnici. Nelle aree economiche e socio-politiche (aree 13, 14) il personale è prevalentemente di ruolo e affiancato da dottorandi e assegnisti.

Guardando al sistema della ricerca indagato dalla rilevazione, risulta che sul totale degli occupati presso gli enti trentini interpellati, il personale di ruolo è circa il 38%, i ricercatori a contratto il 20%, i dottorandi il 26%, mentre le rimanenti figure non incidono ciascuna più del 4% sulla composizione complessiva dei ricercatori.

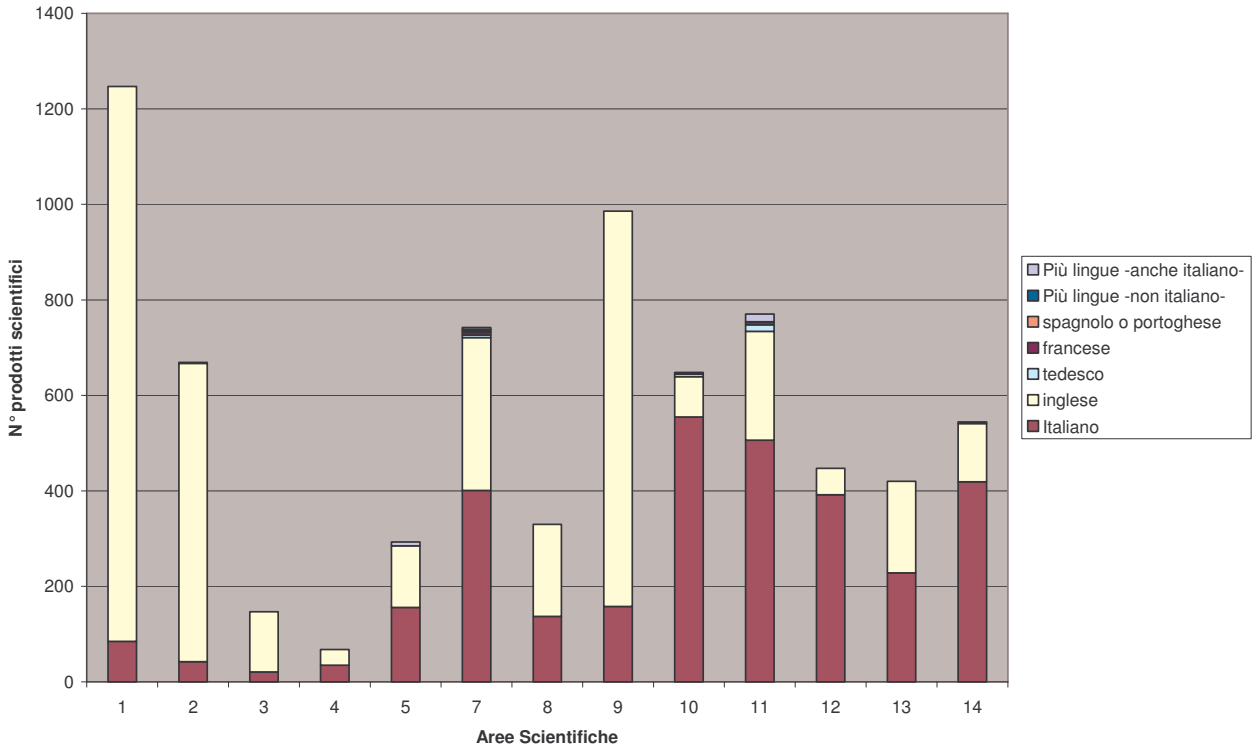
Figura 4.4: Composizione del personale di ricerca per tipologia contrattuale nelle diverse aree



PER UN APPROFONDIMENTO SULL'INTERNAZIONALIZZAZIONE

I prodotti scientifici consentono di cogliere anche alcuni aspetti dell'internazionalizzazione degli enti. Un primo dato è la lingua di pubblicazione dei lavori (Figura 4.5). Esso permette di individuare un comportamento differenziato a seconda dell'area scientifica e dimostra quanto accennato in premessa, cioè che le aree afferenti le scienze naturali (*hard-science*) tendono a pubblicare in lingua inglese, mentre le aree umanistiche, artistiche e socio-politiche prediligono l'italiano.
Questo dato da solo non giustifica conclusioni sul grado di internazionalizzazione delle aree, né fa rilevare una maggior probabilità di lettura da parte di ricercatori stranieri dei lavori di alcune discipline rispetto ad altre.
La misura andrebbe perciò integrata con un'analisi dei diversi autori di una stessa pubblicazione e dei rispettivi enti di afferenza (studio delle *co-authorship*); inoltre, servirebbero alcuni dati sulle collaborazioni nei progetti di ricerca in corso, sui docenti stranieri ospitati per periodi di ricerca e sulla mobilità dei ricercatori per quanto riguarda sia le precedenti esperienze a livello internazionale che i loro trasferimenti all'estero. Durante la rilevazione sono stati chiesti anche questi dati agli enti, ma si è poi preferito non utilizzare le informazioni ricevute in quanto non sempre complete e ad una prima analisi difficilmente comparabili.

Figura 4.5: Lingua della produzione scientifica scritta nelle diverse aree



■ CONSIDERAZIONI DALL'ANALISI DELLE PUBBLICAZIONI SU RIVISTA SCIENTIFICA

Un'informazione ricavabile dai dati raccolti aiuta a riflettere sulla capacità del sistema di farsi riconoscere come comunità: la frequenza di accettazione degli articoli da parte delle riviste. I comitati scientifici delle riviste sono, infatti, particolarmente attenti alla qualità del lavoro ma, come hanno dimostrato alcune ricerche scientometriche, quando riconoscono un gruppo di ricerca e ne hanno testato la qualità in alcune pubblicazioni, tendono a premiarlo e ad accettare con maggior facilità anche i lavori successivi.

Sono poche le riviste che nel triennio monitorato hanno pubblicato numerosi lavori trentini, mentre 1033 riviste hanno pubblicato tre o meno contributi (Tabella 4.3). Volendo fare un approfondimento nelle aree, è possibile individuare una maggiore costanza nell'ambito delle scienze matematico-informatiche, fisiche, biologiche, agrario-veterinarie, dell'ingegneria industriale e dell'informazione e delle scienze storico-filosofiche.

Tabella 4.3: Riviste con la maggiore frequenza di lavori trentini, indipendentemente dall'area e dalla lingua della rivista

Rivista	N°lavori pubblicati
International journal of pure and applied mathematics	99
Gazeta niedzielna	51
International mathematical journal	41
Journal of non-crystalline solids	36
Journal of Applied Physics	27
Applied Physics Letters	22
Classical and Quantum gravity	21
L'informatore agrario	21
Journal of Sol-Gel Science and Technology	20
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A	20
Philosophical Magazine B	17
Physical Review Letters	17
Physical review. B	16
Applied Surface Science	15
IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement	13
IEEE transactions on nuclear science	13
Physical review. A	13
Governo delle cose : mensile di politica, cultura, economia	12
Humanitas : rivista mensile di cultura	12
Numero riviste con 10 pubblicazioni	7
Numero riviste con 9 pubblicazioni	7
Numero riviste con 8 pubblicazioni	8
Numero riviste con 7 pubblicazioni	8
Numero riviste con 6 pubblicazioni	12
Numero riviste con 5 pubblicazioni	18
Numero riviste con 4 pubblicazioni	48
Numero riviste con 3 e meno pubblicazioni	1033

Come anticipato le pubblicazioni su rivista scientifica permettono di sviluppare un approfondimento sulla banca dati ISI. Viene presentata, però, anche una serie di analisi preliminari che consentono di capire in quali aree del sistema della ricerca trentino sia effettivamente significativo l'utilizzo di questa banca dati come strumento di valutazione della ricerca scientifica. Si cercherà poi di capire se sono effettivamente possibili comparazioni tra gli enti all'interno delle aree disciplinari.
Questa analisi, pertanto, sposta l'attenzione sui singoli enti; quindi – al contrario che nella precedente se una pubblicazione è stata comunicata più volte in quanto prodotta in network è stata anch'essa considerata più volte. Altrimenti non sarebbe stato possibile calcolare l'impatto medio dei singoli enti.
La prima considerazione da tenere presente è che di tutti gli articoli pubblicati su rivista scientifica e comunicati dagli enti solo 1.278 sono stati trovati nell'ISI , cioè il 49%. Questo significa che in Trentino nel triennio sono state prodotte circa 2569 pubblicazioni ISI ogni milione di abitanti, ovvero 856 pubblicazioni all'anno per ogni milione di abitante[5], dato positivo se rapportato con quelli nazionale di 545

[5] Questo dato considera esclusivamente gli enti che hanno risposto all'indagine e quindi è un'approssimazione per difetto del numero totale delle pubblicazioni trentine censite dall'ISI nel triennio.

pubblicazioni annue, europeo di 673 pubblicazioni e americano di 774 pubblicazioni. È invece allineato con quello austriaco di 871 pubblicazioni all'anno[6].
La banca dati ISI applicata alla ricerca trentina copre molto bene l'area delle scienze chimiche e quella delle scienze fisiche per quanto riguarda la produzione su rivista, meno se rapportata alla produzione totale; ben coperte sono anche ingegneria industriale e dell'informazione, ingegneria civile e dell'architettura, scienze della terra e biologiche; è media la copertura delle scienze matematiche ed informatiche e bassa quella delle altre discipline (Tabella 4.4). Anche il sistema della ricerca trentino conferma la composizione delle riviste censite dalla banca dati ISI e le tipologie di prodotti scelti dalle diverse aree scientifiche, tema su cui sono già intervenuti numerosi studiosi di scientometria facendo studi su altre aree territoriali.

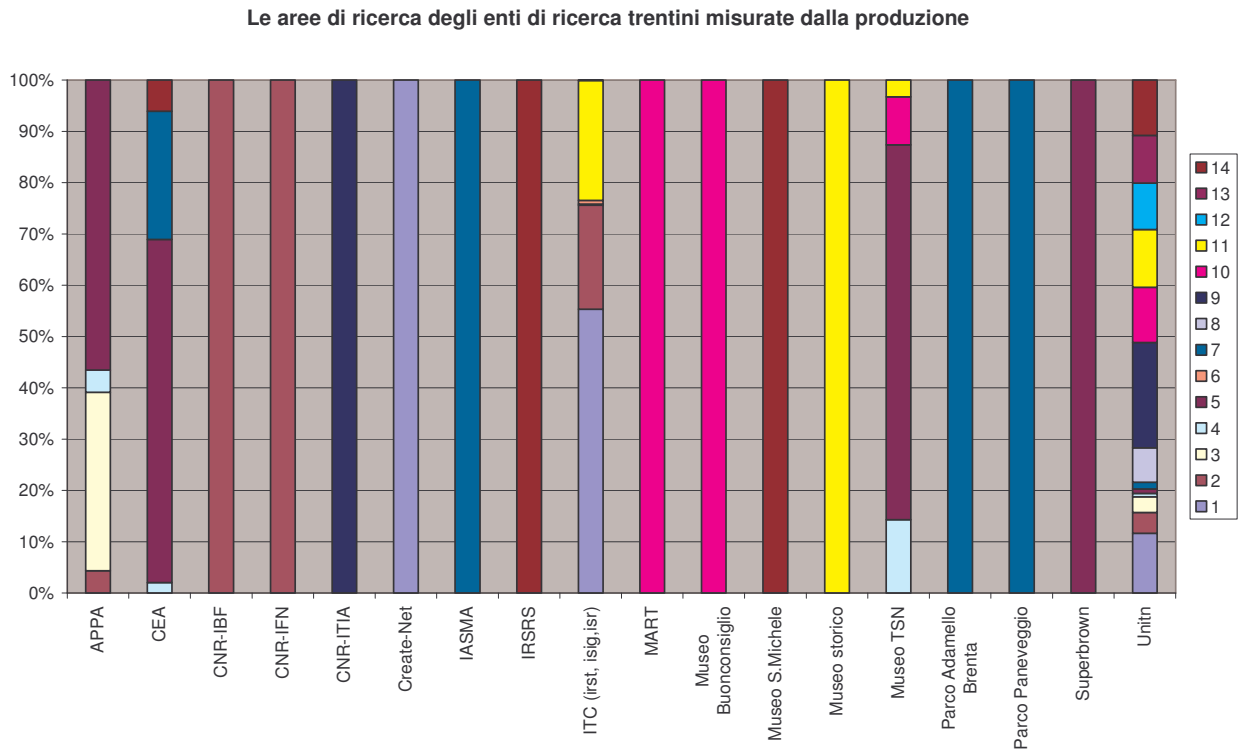
Tabella 4.4: Percentuale copertura ISI degli articoli su rivista scientifica e della produzione complessiva nelle varie aree

Area	Cop. ISI articoli su rivista scientifica	Cop. ISI produzione scientifica scritta totale
3	90,77%	37,11%
2	90,40%	44,08%
9	80,23%	33,88%
8	65,17%	17,11%
4	64,71%	13,41%
5	63,83%	14,67%
1	40,56%	14,78%
11	33,82%	10,22%
13	31,11%	9,01%
7	25,21%	7,59%
14	10,87%	2,50%
10	0,76%	0,15%
6	0,00%	0,00%
12	0,00%	0,00%

La copertura delle aree da parte dell'ISI va messa in relazione all'effettiva attività degli enti nelle diverse aree, misurati attraverso la produzione scientifica (Figura 4.6). L'Università è l'ente che copre la maggior parte dei settori, mentre gli enti più piccoli tendono ad essere mono-disciplinari. Molti enti inoltre operano in aree in cui la banca dati ISI non è significativa per la valutazione. I dati dimostrano che l'ISI non può da sola essere il metro di valutazione del sistema della ricerca scientifica in Trentino, mentre può essere applicata solo ad alcune aree presenti in alcuni enti di ricerca.

[6] I dati nazionali ed internazionali sono riferiti all'anno 2002. La fonte di questi dati è la pubblicazione della Commissione Europea, "Towards a European Research Area. Science, Technology and Innovation. Key Figures 2003-2004" pg.61.

Figura 4.6: Aree di ricerca degli enti di ricerca trentini misurate attraverso la produzione



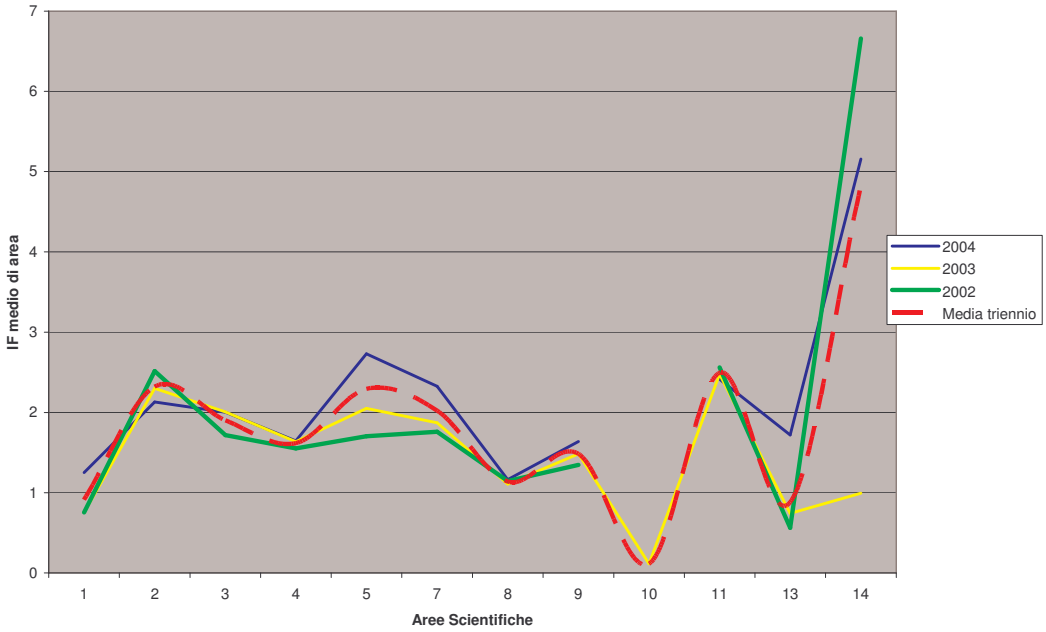
Si mostra comunque per completezza come l'IF si distribuisce all'interno del sistema con alcune misure specifiche per ogni area: IF medio, IF mediano, IF massimo e minimo (Tabella 4.5). Per l'IF medio è interessante vedere anche come esso si modifichi fra gli anni (Figura 4.7). Questi indicatori sono, però, esclusivamente locali, non disponendo di informazioni circa il posizionamento della comunità scientifica nazionale ed internazionale relativo allo stesso periodo. L'ISI produce, infatti, report sull'intero sistema della ricerca mondiale, ma per ottenerli è necessario possedere specifiche licenze, attualmente non a disposizione dell'Osservatorio. Comunque, questi report, anche se consultabili, necessiterebbero di laboriose operazioni di pulizia e affinamento possibili esclusivamente con la collaborazione degli enti di ricerca nazionali ed internazionali[7].

[7] L'ufficio studi della Conferenza dei Rettori delle Università italiane sta attualmente conducendo un'operazione di questo tipo sul sistema universitario italiano coinvolgendo tutti gli atenei. Una prima pubblicazione è già stata prodotta: E. Brenno et alt, La ricerca scientifica nelle università italiane. Una prima analisi delle citazioni della banca dati ISI, CRUI, Roma, 2002

Tabella 4.5: La distribuzione dell'IF nel triennio nelle singole aree

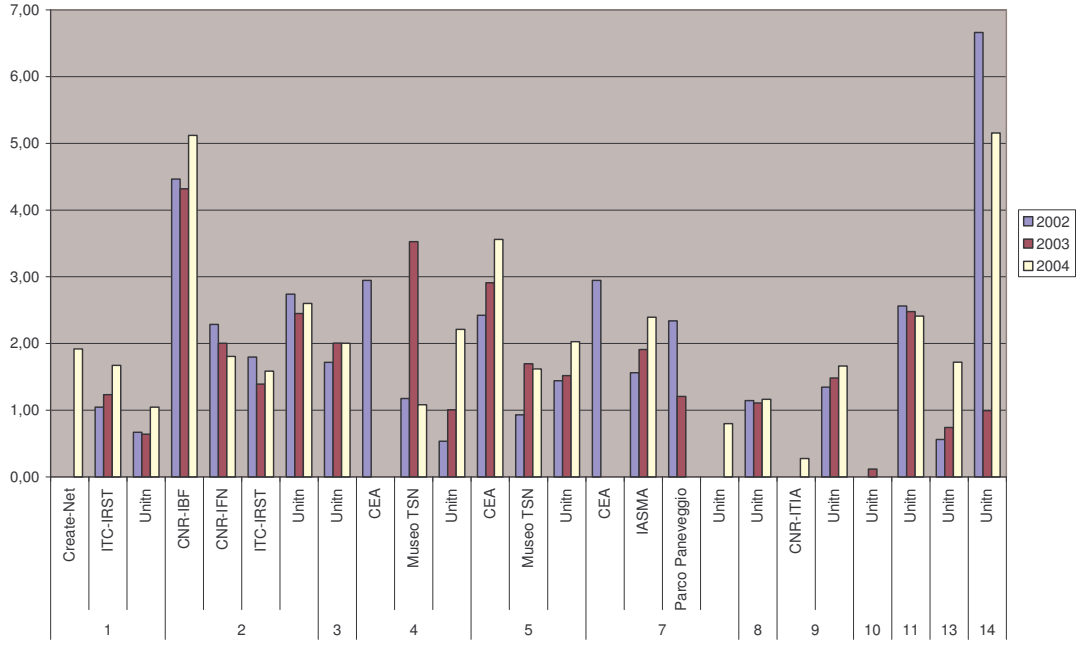
	IF medio -del triennio-	IF mediano -del triennio-	IF Max -del triennio-	IF Min -del triennio-
1	0,91	0,551	13,075	0,056
2	2,32	1,664	28,956	0,173
3	1,90	1,546	7,323	0,444
4	1,62	1,354	3,528	0,176
5	2,29	2,056	11,833	0,38
7	2,02	1,634	10,452	0,192
8	1,14	0,95	3,443	0,066
9	1,48	1,171	7,218	0,058
11	2,49	2	16,98	0,125
13	0,88	0,5375	4,4	0,094
14	4,83	0,844	31,853	0,237

Figura 4.7: Distribuzione dell'IF medio nelle aree e negli anni



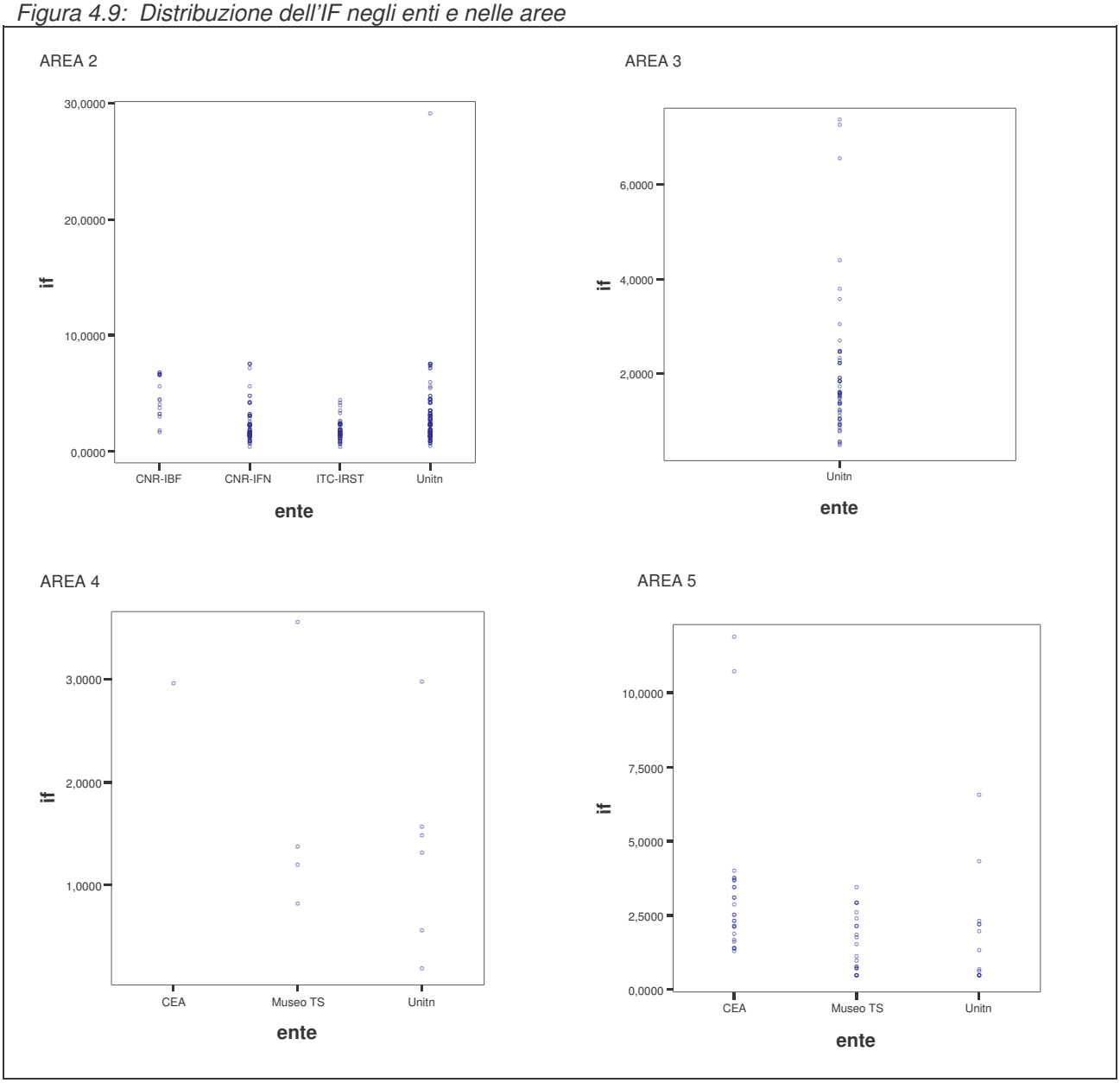
La Figura 4.7 va interpretata considerando anche l'andamento negli anni dell'IF nei singoli enti (Figura 4.8) .

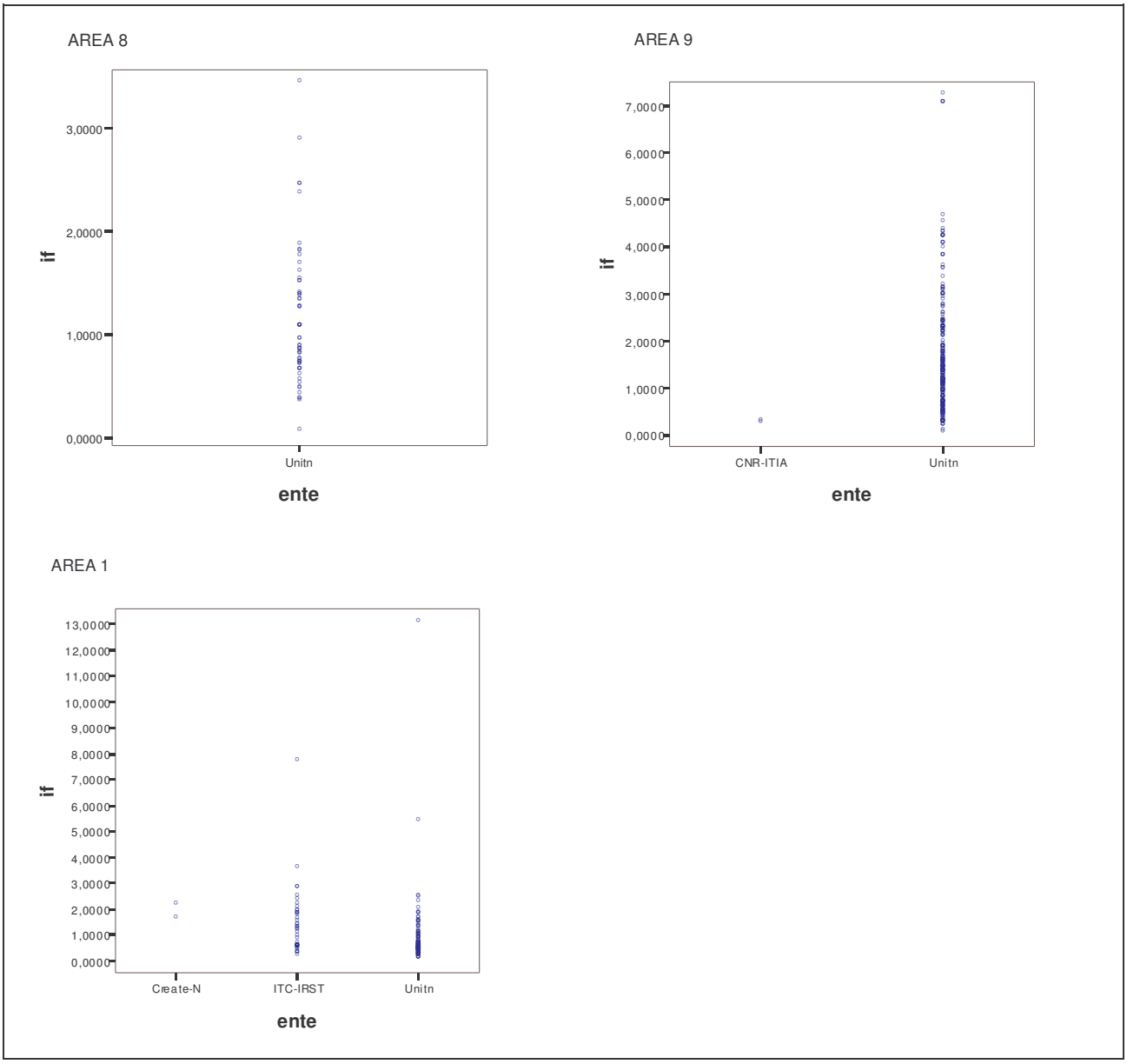
Figura 4.8: Andamento dell'IF negli anni: situazione degli enti nelle singole aree



Rispetto alle aree analizzabili con l'ISI, è interessante capire come nei singoli enti le pubblicazioni si distribuiscano rispetto all'IF (Figura 4.9). Le distribuzioni sono molto concentrate attorno ad uno specifico livello di impatto di area (media), anche se compaiono negli enti alcune situazioni di particolare eccellenza. Nelle aree delle scienze chimiche (area 3), dell'ingegneria civile ed architettonica (area 8) ed anche nell'area dell'ingegneria industriale e dell'informazione (9) l'unico - o quasi - ente ad avere produzione scientifica è l'Università. In nessun area analizzabile con l'ISI la produzione da essa monitorata è distribuita fra più di quattro enti, all'interno delle singole aree non si riscontrano particolari disomogeneità fra gli istituti.

Figura 4.9: Distribuzione dell'IF negli enti e nelle aree





I grafici (Figura 4.9) mostrano chiaramente che l'indice di impatto non è normalmente distribuito attorno alla media; ci sono alcuni valori estremi (*outlaiers*) che porterebbero a considerazioni non corrette, utilizzando la media per analizzare il posizionamento degli enti nelle aree. A tal fine è preferibile un'analisi rispetto al valore mediano della distribuzione, ovvero quel valore che discrimina i gruppi sulla base della numerosità del campione e rappresenta bene la tendenza centrale (Tabella 4.6).

Tabella 4.6: Distribuzione delle pubblicazioni degli enti censite dall'ISI rispetto al valore mediano d'impatto

		N° pubblicazioni >= valore mediano	% pubblicazioni >= valore mediano	N° pubblicazioni < valore mediano
3	Unitn	31	53%	28
2	CNR-IBF	15	88%	2
	CNR-IFN	39	41%	57
	Itc-irst	28	37%	47
	Unitn	112	53%	98
9	CNR-ITIA	0	0%	2
	Unitn	256	51%	245
8	Unitn	28	48%	30
4	CEA	1	100%	0
	Museo TSN	1	25%	3
	Unitn	3	50%	3
5	CEA	18	69%	8
	Museo TSN	8	38%	13
	Unitn	5	38%	8
1	Create-Net	2	100%	0
	ITC-IRST	31	70%	13
	Unitn	63	44%	80

IL TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

L'attività di trasferimento tecnologico è propria sia degli enti di ricerca a prevalente finanziamento pubblico, sia degli enti di ricerca privati. Nei primi è generalmente un'attività marginale, che sta iniziando ad assumere importanza solo da pochi anni soprattutto a seguito delle pressioni per l'individuazione di nuove fonti di finanziamento alla ricerca. L'area più attiva a livello locale è quella delle scienze matematico-informatiche (Tabella 4.7).

Tabella 4.7: Trasferimento tecnologico degli enti di ricerca non privati nelle diverse aree – dato quantitativo

	Aree Scientifiche														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Totale
Brevetto		10	2						4						**16**
Software o prodotto multimediale	3				4				3	2	1		3	4	**20**
Spin-off, start-up attivo	8														**8**
Organizzazione congresso a Trento	35	3	3				2				2				**45**
Organizzazione congresso in Italia		3							1						**4**
Altro ***	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	**5**

Gli enti di ricerca privati, la cui *mission* è il trasferimento tecnologico, sono rivolti al tessuto imprenditoriale, cercano di trasferirvi i risultati dell'attività di ricerca e di fornire know-how attraverso attività di consulenza e collaborazione. Sono molto

attenti, inoltre, ai diritti della proprietà intellettuale per tutelare l'attività imprenditoriale dei clienti.
Questi enti si occupano di innovazione, ovvero di trasferimento sul mercato di una nuova idea con un giusto profitto come corrispettivo. La loro è, quindi, attività successiva alla ricerca applicata in cui si dimostra, invece, attraverso analisi tecniche, tecnologiche, di marketing ed economiche, che una nuova idea è trasferibile sul mercato. In altre parole, l'innovazione ha un suo valore se in uso.
Nella provincia di Trento il principale ente di ricerca privato è il Centro Ricerche Fiat, società consortile le cui azioni sono detenute da Fiat Auto S.p.a (40%), Iveco S.p.a (20%), Magneti Marelli Holding S.p.a (20%), Comau S.p.a, Teksid S.p.a, Case New Holland Italia S.p.a (ciascuna 5%), Fiat Partecipazioni S.p.a (4%) e Ferrari S.p.a (1%). La sede di Trento è una delle sette sedi nazionali del Centro e i suoi settori di ricerca sono microsistemi e manufacturing.
A livello nazionale il Centro si occupa esclusivamente di trasferimento tecnologico, ma a livello locale in collaborazione con l'Università e con altri Centri di ricerca pubblici, sfruttando l'opportunità dei finanziamenti provinciali, si attua anche ricerca di base. La ricerca industriale rimane comunque l'aspetto core dell'attività. Essa cerca di conciliare l'anticipazione dei bisogni dei clienti e la riduzione progressiva di tempi e costi di sviluppo (finalizing) con le attività per favorire l'introduzione di nuove tecnologie nelle aziende e per supportare l'ingegnerizzazione delle soluzioni (transferring). Un'ulteriore attività svolta a Trento dal Centro è l'industrializzazione, cioè l'estensione del supporto alla fase di sviluppo.
Per il successo del trasferimento tecnologico sono importanti le azioni di iterazione con i clienti, al fine di assicurarsi che i prodotti che si sta pensando di realizzare siano suscettibili di applicazione. Sono poi rilevanti le curve di vita e di vitalità dell'ente, così come le analisi del capitale intangibile, del suo tasso di cambiamento ed utilizzo. Questi indicatori permettono, infatti, di calcolare la capacità attuale e futura di creare valore e ne permettono quindi di definire lo stato di vitalità.

4.3 Brevi conclusioni

La ricerca mostra una prima fotografia, ancorché parziale, della produzione scientifica del sistema della ricerca trentino, mettendo in luce quali sono le aree di effettiva produzione e la loro correlazione con la numerosità del personale. In tal modo il sistema dispone oggi di alcune informazioni aggiuntive che possono essere utilizzate dai diversi attori: dall'apparato politico per la definizione delle *policy*, ma anche dai ricercatori e dai direttori degli enti per capire la reale composizione del sistema e chi svolge attività nelle diverse aree. Peraltro, erano proprio queste le informazioni che apparivano assenti ed erano percepite come necessarie durante le interviste effettuate per studiare la progettualità strategica degli enti di ricerca trentini.
Aver risposto ad un bisogno informativo dei ricercatori è motivo di soddisfazione, convenuto che l'analisi scientometrica produce un valore aggiunto solo se utilizzata a scopi informativi e di progresso della scienza da chi effettivamente compie ricerca. Ciò comporta un notevole sforzo culturale, che può essere superato con maggior facilità quando il ricercatore stesso chiede le informazioni - come in questo caso.
Questo nella convinzione che l'analisi della comunità scientifica, del posizionamento relativo di un ente e l'individuazione delle persone che in luoghi diversi operano nello

stesso campo disciplinare non deve avere come principale scopo la valutazione per l'assegnazione delle risorse. La scientometria deve, invece, essere strumento indispensabile agli enti per definire le loro strategie di posizionamento futuro, per individuare possibili alleanze e per operazioni di autovalutazione volte al miglioramento qualitativo dell'attività.
Lo studio è ancora molto limitato per quanto riguarda le scienze umanistiche. E' stato possibile per ora compiere solo un primo sforzo di registrazione e analisi delle pratiche di pubblicazione: tipologia di strumento per diffondere la conoscenza alla comunità scientifica e lingua di pubblicazione. Secondo la rilevazione anche le aree che non riescono ad essere ben valutate con l'ISI hanno dimostrato di produrre: le aree poco coperte dalla banca dati nel triennio infatti hanno avuto 3.907 prodotti (49% del sistema) e se si aggiunge l'area delle scienze matematico-informatiche in cui l'ISI è scarsamente significativa, la produzione non valutabile sale al 65% del sistema.
Ad oggi non esistono per queste aree gli strumenti per misurare la qualità delle pubblicazioni e neppure per valutare l'adeguatezza delle diverse prassi nel diffondere la conoscenza nella comunità scientifica. Ciò vale per il sistema trentino, ma anche per la comunità scientifica nazionale ed internazionale. Perciò serve la collaborazione dei ricercatori; è necessario che tra di loro si sviluppi un dibattito sulle tipologie di pubblicazione e sulla loro qualità; occorre una discussione che porti ad un orientamento comune e anche al consolidamento futuro delle prassi di comunicazione della scienza.
Il dibattito può altresì favorire l'individuazione di alcuni indicatori di qualità dei lavori per le aree non coperte o non adeguatamente coperte dall'ISI, che permettano sia di fornire informazioni di supporto alle valutazioni qualitative, sia di avere strumenti per il controllo dell'oggettività delle *peer review* e per combattere la discrezionalità degli accordi tra accademici. Anche per le aree coperte dall'ISI la comunità scientifica può avviare una concreta riflessione in base a quanto i nostri dati dimostrano: ci sono alcune aree in cui si pubblica quasi solo in inglese e si pubblica molto attraverso riviste, ma l'ISI è marginalmente significativa. In altre parole, la comunità scientifica possiede adeguati strumenti per verificare se ancora per lungo tempo debba essere un monopolio commerciale a decidere come la conoscenza vada diffusa e quali siano gli editori più rinomati.
Un ulteriore dato significativo che emerge dall'analisi è la correlazione tra produttività e composizione contrattuale nelle diverse aree di ricerca: sembra che le aree più produttive siano quelle in cui attorno ad un gruppo di ricercatori stabili si riesce a creare una cerchia di personale in formazione. Questo dato andrebbe a confermare le teorie in base alle quali il personale in ruolo ha maggiori incentivi alla produttività e alla crescita della sua istituzione (vedi le enunciazioni della *property-right* nelle teorie economiche sull'incentivazione non monetaria). Per converso, sembrerebbe confutare quelle teorie secondo le quali la precarietà genera maggiore competizione e quindi produttività crescente. Per completare l'analisi si potrebbe vedere se l'età del personale di ruolo abbia qualche incidenza, dato che ad oggi non è disponibile.
Questi risultati confermerebbero però quanto espresso dai responsabili degli enti lo scorso anno e pubblicato nel rapporto sulla Ricerca Scientifica in Trentino 2003: quando il personale è prevalentemente a contratto, l'ente dedica molto tempo alla formazione, si investono risorse in persone che poi vengono assunte da altri enti di ricerca, oppure dalle aziende. È poi difficile creare una scuola per giovani ricercatori

che, una volta cresciuti, apportino valore aggiunto all'ente; con poca probabilità il ricercatore in condizione di precariato è, infatti, disposto ad investire il proprio tempo nella formazione di personale giovane come i dottorandi.
L'analisi ha aperto molti spunti per future riflessioni**.** Alcune analisi aggiuntive - quali ad esempio quella sulla misurazione dell'internazionalizzazione attraverso le co-authorship o quella della collaborazione tra gli enti del sistema della ricerca trentino - sono possibili attraverso lo sviluppo e l'affinamento dei dati già raccolti. Per altre sarebbe necessaria l'ulteriore collaborazione degli enti, ma viste le esperienze degli ultimi anni questo non costituirebbe un ostacolo.
Sarebbe interessante poi riuscire a condurre delle comparazioni nazionali**,** internazionali e anche con sistemi regionali affini alla situazione trentina. Vista la produzione locale, si può pensare di analizzare il posizionamento ISI, ma bisogna essere coscienti che il risultato sarà parziale e molto limitato.
Un ulteriore approfondimento potrebbe essere l'analisi delle aree CUN ad un livello di dettaglio maggiore, esse sono infatti dei mega-ambiti disciplinari in cui sono contenute più sotto-aree scientifiche, che con l'evolvere della scienza stanno crescendo numericamente sempre più – basti pensare a bio-tecnologie, nano-tecnologie, etc. -. Sarebbe interessante, infine, l'utilizzo di tecniche semantiche sui testi delle pubblicazioni, sui titoli e sugli abstract per individuare mappe della scienza e del suo sviluppo e studiare come gli enti di ricerca locali si collocano in queste.

Bibliografia di riferimento

- AA.VV, Atti primo convegno internazionale sulla valutazione della ricerca, CIVR, Roma 4 febbraio 2000
- AA.VV, Good Practice in tenure evaluation, ACE, AAUP, UE, 2000
- AA.VV, Il problema della valutazione internazionale della ricerca storica, www.stmoderna.it
- AA.VV, Rapporto 2003: La ricerca scientifica in Trentino, Servizio Università e Ricerca Scientifica, Provincia Autonoma di Trento, 2004
- Articoli vari rivista Scientometrics.
- Bonaccorsi A., Il sistema della ricerca pubblica in Italia, Franco Angeli, Milano, 2003
- Bonaccorsi A., La scienza come impresa, Franco Angeli, Milano, 2000
- Brenno E. et alt, La ricerca scientifica nelle università italiane. Una prima analisi delle citazioni della banca dati ISI, CRUI, Roma, 2002
- Caglioti D.L, Malatesta M., La valutazione della ricerca, Cnr-Irsem e Università di Bologna, 2001
- Clark B.R, The Higher Education System, University of California Press, London, 1983
- Commissione Europea, "Towards a European Research Area. Science, Technology and Innovation. Key Figures 2003-2004
- DeMarchi M., Rocchi M., Nota sul metodo Delphi e valutazione della ricerca, Convegno nazionale AIV, Catania, 17-19 marzo 2005
- Di Donato F., Verso uno European Citation Index for the Humanities, Bollettino telematico di filosofia politica, novembre 2004
- Moed H.F, Citation Analysis in Research Evaluation, Springer, Netherlands, 2005
- Noyons C.M, Bibliometric mapping as a science policy and research management tool, DSWO Press Leiden University, Leiden, 1999
- Viale R., Cerroni A., Valutare la Scienza, Rubettino, Catanzaro, 2003.

5. ATTIVITA' DI RICERCA DELLE IMPRESE TRENTINE IN RELAZIONE ALLA LEGGE PROVINCIALE 13 DICEMBRE 1999, N. 6.

Premessa

A cinque anni di distanza dalla sua entrata in vigore, si è creduto opportuno dedicare uno studio specifico al contenuto ed alle ricadute dell'attività di ricerca condotta dalle imprese trentine nel periodo 2001-2005 per mezzo della L.P. n. 6/99.
L'indagine costituisce un primo monitoraggio ed ha lo scopo di tracciare le linee generali di un fenomeno – quello della ricerca industriale locale – per lo più sfuggente e di difficile interpretazione; inoltre vuole offrire spunti di riflessione sulle azioni da intraprendere per rafforzare uno spirito imprenditoriale che sia orientato alla ricerca.
E questo rapporto tra impresa da un lato e il trinomio ricerca, innovazione e sviluppo dall'altro costituisce una variabile cruciale per differenziare, affermare e rilanciare la competitività delle imprese locali verso i competitors, ormai globali, che possono sfruttare fattori critici di successo, spesso preclusi alla nostra realtà.
Da tempo, sul tema della ricerca si è concentrata l'attenzione di un pubblico eterogeneo ed autorevole come testimoniano i programmi quadro dell'Unione Europea, i progetti di indirizzo per la competitività facenti parte dell'Accordo di Lisbona, ed infine, le iniziative replicati da altri Enti locali, sulla scia di quanto fatto in Trentino, riscuotendo senza alcuna eccezione il concreto interessamento delle imprese. Può essere utile ricordare, a tale fine che a ridosso dell'entrata in vigore della L.P. n. 6/99, l'UE ha emanato ben tre comunicazioni in tema di ricerca (2000, 2002, 2003) "per una strategia comune della scienza e della tecnologia al servizio della società".
Resta infine da precisare come nota metodologica che i dati di bilancio citati e le elaborazioni costruite attorno ad essi, sono tratti dalla banca dati Aida[1].

Definizione delle variabili

L'intento di censire e fotografare l'attività di ricerca effettuata grazie al sostegno della L.P. n. 6/99 passa necessariamente per l'individuazione delle variabili oggetto d'investigazione, tese ovviamente a rappresentare tanto gli attributi qualitativi e descrittivi quanto gli elementi misurabili e quantitativi delle iniziative esaminate.
Tenuto conto delle finalità conoscitive che sarebbe opportuno conseguire in questo campo di studio, più estese e dettagliate rispetto agli strumenti informativi disponibili per assolverle, è stata operata una scelta di convenienza, impostando il metodo di

[1] Aida, acronimo di Analisi Informatizzata delle Aziende, è prodotta da Bureau Van Dijk e costituisce un punto di riferimento di primaria importanza per analisti e studiosi. Nella versione propria di consultazione, contiene informazioni finanziarie, anagrafiche e commerciali relative a oltre 150.000 società di capitale che operano in Italia con un fatturato superiore a 1 milione di euro; per ciascuna di esse permette di consultare il bilancio dettagliato secondo lo schema completo della IV direttiva CEE, e la serie storica fino a 6 anni.

rilevazione, che viene ora descritto brevemente, e privilegiando invece l'esposizione dei risultati ottenuti.
Detti risultati sono solo in parte completi e definitivi e ciò è dovuto alla differenza esistente tra il numero di domande complessivamente presentate all'ente istruttore e quelle che è stato possibile esaminare in funzione dello stato di avanzamento della procedura amministrativa di esame ed approvazione delle richieste.
La modalità di selezione e raccolta delle variabili e del loro contenuto segue un percorso cosiddetto ad "Y rovesciata". Al centro dell'analisi poniamo la variabile 'azienda', con i parametri identificativi utili, riportati in una "griglia" utilizzata per la raccolta dati e quindi trasformata in database. Individuata l'azienda proponente, la raccolta delle informazioni, raggruppate per variabili, si sdoppia in due aree disciplinari complementari: la prima, *tecnico amministrativa*, raccoglie le variabili che si riferiscono alla natura economica e finanziaria del soggetto che ha proposto la ricerca: bilanci, rating, indicatori di performance, mercato; l'altra, *tecnico operativa*, raccoglie le informazioni che si riferiscono al progetto di ricerca e al contributo eventualmente riconosciuto per la sua attuazione: tipo di progetto, area di interesse, finalità e obiettivi, contributo.
Più in dettaglio, le informazioni quali-quantitative primarie sono le seguenti.

AREA TECNICO AMMINISTRATIVA. Un'impresa che intende fare ricerca, proponendosi come tale, opera in un mercato nel quale occupa uno spazio competitivo che la ricerca stessa può contribuire a espandere, consolidare, difendere o rinnovare. La variabile 'settore di mercato' ha il compito di rilevare tutte le informazioni qualitative e quantitative che fotografano la situazione del mercato e dell'azienda al momento della presentazione della domanda di agevolazione.
Nella fattispecie, ove la completezza dei dati lo consenta, possiamo conoscere il livello di redditività, di concentrazione delle imprese, della domanda di prodotti e il rispettivo andamento atteso; l'importanza dei fattori competitivi che caratterizzano strategie di costo o di differenziazione.
Fotografata la situazione di mercato in cui opera l'impresa che propone il progetto di ricerca, è interessante misurare e valutare con quali risultati essa operi e quindi visionare le performance contenute all'interno dei bilanci, suddivisi per chiarezza espositiva in conto economico e stato patrimoniale. La variabile 'bilanci' mette in luce lo stock patrimoniale economico finanziario e le performance ottenute dall'impresa abbracciando un arco di tempo piuttosto esteso che può andare dai tre anni che precedono la domanda di agevolazione fino all'ultimo bilancio approvato, compatibilmente con la completezza della banca dati utilizzata per la ricerca.
Tuttavia la variabile bilanci, se permette un effettivo e approfondito monitoraggio dinamico dell'azienda seguendone l'evoluzione potenzialmente senza soluzione di continuità, in termini di efficacia informativa non consente una facile individuazione e comprensione delle performance da essa conseguita, né di effettuare agevoli comparazioni.
Per questo nel citato percorso ad "Y rovesciata" l'informazione certificata dalla variabile bilanci viene completata con un gruppo selezionato e ristretto di indici, elaborazione dei bilanci. La variabile 'indici di bilancio' infatti, per lo stesso orizzonte temporale dei bilanci, permette di individuare con immediatezza le performance economiche, finanziarie, di efficienza gestionale e di produttività conseguite dall'impresa, permettendo altresì significative comparazioni.

Le informazioni di natura amministrativa sin qui raccolte nelle rispettive variabili, pur coprendo una vasta area di interesse sia in termini quantitativi, sia in ottica qualitativa, possono offrire un ulteriore grado di completamento, se e nella misura in cui riusciamo a rilevare il giudizio che la comunità economico-finanziaria attribuisce all'azienda in esame, tenuto conto dei risultati che produce in un ben determinato mercato/settore. La variabile 'rating' ha il compito di fornire questo tipo di apprezzamento, fornendo indicazioni chiare e sintetiche ma approfondite circa la bontà o meno dell'assetto economico, finanziario e patrimoniale dell'azienda in esame. A onor del vero bisogna riconoscere che la raccolta di questa informazione risulta episodica e non sistematica, limitando dunque in parte il riscontro informativo desiderato che tuttavia può essere compensato osservando le altre variabili (mercato, indici).

AREA TECNICO OPERATIVA. Fotografata e monitorata una certa condizione amministrativa che fa da cornice all'azienda e al suo progetto di ricerca, condizionandone le possibilità di attuazione, si passa all'area tecnico operativa per identificare il tipo di progetto che viene proposto, le sue possibili ricadute e le finalità ad esso associate.
Si è voluto tenere distinte le variabili informative perché risulta interessante fotografare comunque l'indirizzo dato alla ricerca, sapendo che un progetto obiettivamente utile e valido dal punto di vista industriale, scientifico ed economico non necessariamente può compiersi se a farsene carico è un'azienda che opera in un contesto amministrativo fortemente inquinato ed instabile.
La variabile 'progetto' identifica pertanto tutte le caratteristiche dell'iniziativa: dall'oggetto della ricerca all'area tecnologica di riferimento, dalla finalizzazione tecnologica del progetto alle finalità e ai benefici auspicati, dal contenuto in termini di novità ed originalità attribuito al medesimo al tipo di ricerca condotta, vale a dire industriale e/o precompetitiva, dalla durata alla spesa prevista, dalle eventuali partecipazioni da parte di enti di ricerca o membri dell'UE all'esito del progetto in sede di ammissione della domanda. Per progetti particolarmente complessi è stata prevista in linea di principio una possibile scomposizione in sub-progetti, per identificare meglio i tratti di specificità e gli attributi di ciascuno. Di fatto le informazioni e le modalità di rappresentazione coincidono per progetto ed eventuali sotto-progetti.
La variabile 'contributo' infine descrive il finanziamento erogato a favore dei progetti approvati, sulla base della spesa presentata e ammessa, distintamente per ricerca industriale e competitiva. Indica anche le condizioni di erogazione del contributo. Trattasi di vincoli che il finanziato deve rispettare pena revisione o revoca del finanziamento stesso.
Per necessità di sintesi omettiamo la descrizione più approfondita delle singole variabili considerate e procediamo all'illustrazione ed al commento dei risultati evidenziati.

Il ricorso alla legge

Nel periodo 2001-2005 sono state presentate 163 diverse iniziative di ricerca, per un controvalore complessivo pari a 205.168.000 € circa. Questo dato preliminare

esprime il fabbisogno finanziario per attività di ricerca espresso dalle imprese trentine nel periodo considerato e permette di formulare tre distinti apprezzamenti, che saranno oggetto di successive analisi.
Il primo, si riferisce al rapporto tra il fabbisogno espresso e gli investimenti in R&S iscritti in bilancio dalle società trentine.
Il secondo si riferisce al rapporto tra la spesa in R&S ed il valore aggiunto generato dalle imprese trentine nel periodo in esame.
Il terzo riguarda il trend relativo al fabbisogno misurato.

Tab. 5.1. Gli investimenti in ricerca nel periodo 2000-2005

Voce	TOT	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Spesa R&S L 6/99	205.168	15.848	99.027	27.555	42.223	20.515	ND
Spesa R&S da bilancio	64.132	ND	16.217	12.909	12.954	11.463	10.589
Valore Aggiunto	18.473.419	ND	4.468.298	3.688.275	3.763.998	3.428.518	3.124.330
Spesa R&S L n.6/99 / Valore Aggiunto	1.11%	ND	2.22%	0.75%	1.12%	0.6%	ND

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Appare opportuno premettere che il dato relativo alla spesa in R&S del sistema impresa trentino non è rappresentativo degli investimenti concretamente svolti e ciò per una serie di motivazioni attinente il modello tecnico normativo di rappresentazione in bilancio di detti fenomeni di gestione che esulano dal contesto in esame.
La conseguenza è che i bilanci delle imprese non evidenziano in modo trasparente il volume e l'intensità degli investimenti in ricerca.
Ciononostante, il confronto permette una valutazione interessante soprattutto nella misura in cui indica che la spesa prevista dalle imprese in R&S ex L.P. n. 6/99 da sola copre mediamente oltre l'1% del valore aggiunto generato dall'intero sistema impresa trentino.
La spesa per ricerca imputabile alla legge in esame è inoltre sistematicamente maggiore rispetto ai valori che emergono dal bilancio.
Entrambe le voci, cioè spesa in ricerca ex L.P. n. 6/99 e spese di ricerca rilevate in bilancio, presentano una tendenza in crescita, confermando quindi una più intensa vocazione ad investire in ricerca rispetto al passato.
Inoltre, si rivela interessante analizzare il rapporto tra il valore degli investimenti in ricerca e sviluppo attuati per mezzo della L.P. n. 6/99 ed il valore aggiunto delle imprese trentine.
Si osserva che il rapporto, seppur volatile e riferito ad un basso orizzonte temporale di osservazione, ha fatto registrare una crescita progressiva assestandosi su un livello massimo del 2% rispetto ad una condizione iniziale dello 0.6%. Il dato rivela che nel corso del quinquennio le imprese trentine hanno più che triplicato il valore aggiunto destinato all'attività di ricerca cofinanziata.
Si nota, altresì, come il processo di crescita testé descritto sia avvenuto in un contesto particolarmente favorevole, dato dal contestuale aumento tanto degli investimenti in ricerca, quanto del valore aggiunto generato.

Il rapporto evidenzia quindi che nel periodo di osservazione, le imprese trentine sono risultate più performanti e più dinamiche dal punto di vista della ricerca e dell'innovazione.
Infine, è opportuno osservare anche il costante incremento dell'importo in R&S ex L.P. n. 6/99 che nel 2004 è addirittura quadruplicato rispetto al livello iniziale. Questa tendenza sarà oggetto di successive analisi.
Possiamo commentare brevemente questi dati attribuendo loro un significato che riteniamo essere razionale, ancorché soggettivo.
Le cifre riflettono il grado di attrazione esercitato dal provvedimento in esame verso le imprese trentine a testimonianza dell'esistenza di:

- complementarietà naturale tra pubblico e privato verso attività che hanno ricadute di comune interesse;
- una evidente e non occasionale propensione all'innovazione da parte delle imprese radicate all'interno del territorio provinciale;
- una consapevolezza dell'imprenditorialità locale della centralità dell'attività di R&S nel perseguire e sostenere un vantaggio competitivo che, coltivato localmente, si diffonde all'interno di mercati globali;
- una costante attenzione da parte dell'autorità pubblica verso le esigenze dell'imprenditorialità locale e del tessuto socio-economico di cui è parte.

Questo suggerisce che il disegno normativo e la ricerca ben si integrano, fungendo come probabile volano di sviluppo per le imprese e per nuove ricerche, con possibili fenomeni di interazione.
Senza voler entrare nel merito del quadro legislativo e delle finalità socio economiche ad esso associate, è tuttavia necessario osservare come limitatamente all'ambito tecnico del provvedimento, sembra corretto affermare che la legge nei primi cinque anni di attuazione è riuscita a cogliere i suoi obiettivi stimolando nuove e sistematiche attività di ricerca sul territorio, sostenendo l'innovazione delle aziende, favorendo il loro radicamento.
Le considerazioni fin qui svolte paiono rafforzarsi, se l'analisi viene circoscritta alle sole imprese che hanno effettuato ricerca nell'ambito del provvedimento normativo in esame. A tal fine è opportuno confrontare tra loro, il valore degli investimenti in ricerca presentati ogni anno, con il valore aggiunto ed il patrimonio netto delle imprese proponenti. Il dato consente di apprezzare la parte di ricchezza accumulata delle aziende (patrimonio netto) e di performance (valore aggiunto), destinata a nuovi programmi di ricerca ed innovazione, sia in valori assoluti sia in termini percentuali rispetto al primo anno di osservazione.

Tab. 5.2. Gli investimenti in ricerca nel periodo 2001-2004 confrontati con il Valore Aggiunto ed il Patrimonio netto delle imprese proponenti.

A	B	C	D	E= C/D	F	G=C/F
Anno	numero progetti	Spesa in ricerca ex L.P. 6/99	Valore Aggiunto	%	Patrimonio netto	%
2001	24	20.514.823	241.265.534	8,5%	165.240.812	12,4%
	0		0		0	
2002	45	42.222.873	243.467.793	17,3%	184.623.384	22,9%
(cft 2001)	*+187,5%*	*+ 205,8%*	*+ 0,91%*		*+ 1,7%*	
2003	30	27.554.509	242.392.294	11,4%	200.312.930	13,8%
(cft 2001)	*+125,0%*	*+ 134,3%*	*+ 0,48%*		*+ 21,2%*	
2004	49	99.260.137	254.022.142	39,1%	232.048.790	42,8%
(cft.2001)	*+204,2%*	*+ 483,8%*	*+ 5,3%*		*+ 40,4%*	
tot	148	189.552.342	981.147.763	19,3%	782.225.916	24,2%

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Viene evidenziato un trend in forte e costante crescita relativo sia al numero di iniziative quanto alla disponibilità ad investire.
Emerge il quadro di un sistema in fase di moderato sviluppo stante la crescita agglomerata del valore aggiunto e del patrimonio netto delle aziende.
A colpire è soprattutto l'incidenza della spesa in R&S ex L.P. n.6/99 in rapporto al valore aggiunto ed al patrimonio netto delle imprese proponenti che si attesta su valori sistematicamente alti.
Ciò vorrebbe indicare che il ricorso alla legge è avvenuto da parte di imprese con una propensione alla ricerca particolarmente più alta rispetto alla media e/o che le imprese hanno fatto uso dell'opportunità legislativa per esprimere un potenziale di investimento prima d'ora soddisfatto solo in parte.

Le domande

Quali ricerche e quali risultati sono stati prodotti in questi primi cinque anni?
L'interrogativo, quasi disarmante nella sua semplicità, merita invece una risposta articolata e meditata, coerente con il grado di complessità della ricerca. La risposta, benché articolata può in parte non soddisfare completamente in ragione del limite insito nel tipo e nella quantità di dati disponibili per lo studio, come anticipato in premessa.
Tenendo conto che la possibilità concreta di esaminare e ricavare le informazioni selezionate nella nostra piattaforma informativa è dipesa dallo "stato amministrativo" della domanda, i risultati di maggior interesse possono essere sintetizzati nei seguenti punti.
Complessivamente nel periodo 2001-2005 il provvedimento legislativo ha favorito la presentazione di 163 progetti di ricerca, interessando globalmente 116 imprese: 95 sottoposte a procedura valutativa e le restanti 68 a procedura automatica.

Tabella 5.3: riepilogo del numero di domande presentate, anni 2001-2005 (luglio)

Anno	Totale domande	Domande Valutative	Domande Automatiche
2001	24	14	10
2002	45	17	28
2003	30	18	12
2004	49	35	14
2005 (luglio)	15	11	4
TOTALE	163	95	68

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Dalla distribuzione osserviamo un certo bilanciamento tra i progetti sottoposti alle due diverse procedure: circa il 58% dei progetti di ricerca è infatti sottoposto a procedura valutativa, il restante a procedura automatica. Il dato è sintomatico del tipo di ricerca condotta dalle imprese trentine poiché il differente percorso autorizzativo dipende dall'importo previsto per l'investimento e dal momento (antecedente o conseguente alla domanda) del medesimo.

Tabella 5.4: riepilogo stato procedurale delle domande presentate

Stato della Domanda	Valutative	Automatiche
a. istruttoria	54	20
b. diniego	8	14
c. revocata	0	0
d. deliberata dalla Pat	9	0
e. deliberata dalla Banca	2	2
f. liquidata parzialm.	17	0
g. liquidata	2	22
h. rinunciata	3	10
TOTALE	95	68

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Relativamente alle domande soggette a procedura valutativa, solo il 43% ha avuto un esito "certo" poiché il relativo progetto di ricerca è stato approvato, respinto o ritirato dal proponente, mentre il 57% degli interventi è ancora in una fase "grigia" di indeterminatezza. Solo il 2% dei progetti presentati, il 6% di quelli con esito positivo, risulta attualmente concluso e in fase di accertamento. Diversamente, delle 54 pratiche in fase di istruttoria e dunque con esito da definire, il 13% risulta in attesa di definizione e dovrebbe concludersi con un diniego od un ritiro mentre la restante parte si riferisce a progetti presentati recentemente, rispetto ai quali manca un contenuto informativo adeguato agli interessi informativi contemplati nel presente rapporto.

Figura 6.1

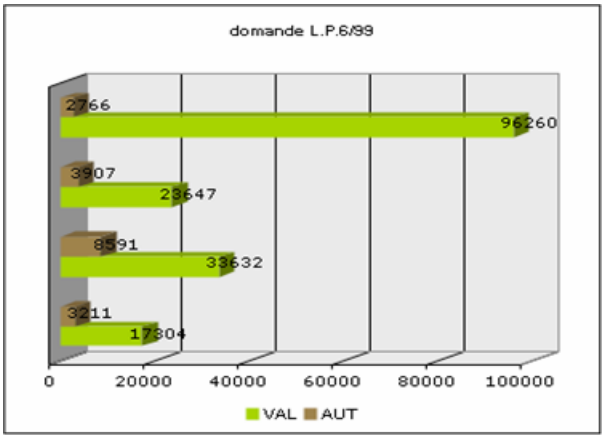
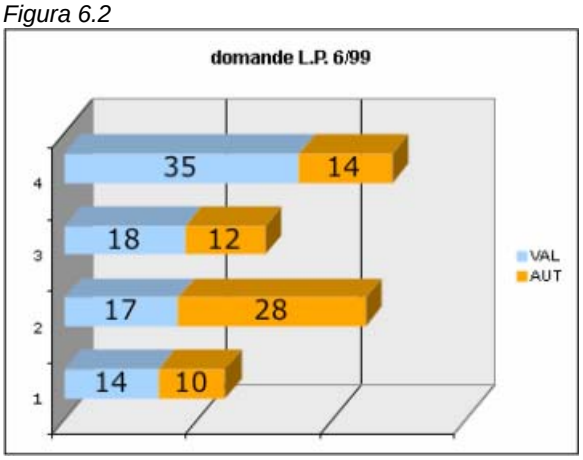


Figura 6.2



Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

L'analisi delle domande consente di apprezzare la fase formale dei progetti di ricerca che trovano attuazione più o meno compatibile con le esigenze tecniche operative, industriali e commerciali delle iniziative medesime.
Colpisce in particolare il contestuale aumento generale del numero di iniziative e la progressiva transizione dalle iniziative soggette ad autorizzazione automatiche verso gli interventi a procedura valutativa, che si distinguono dalle precedenti per un livello di spesa superiore ed un maggiore livello di agevolabilità.
L'osservazione delle informazioni raccolte, permette di effettuare alcune considerazioni in merito alla capacità di investimento in R&S da parte delle imprese richiedenti.
La capacità di investimento potenziale[2] proviene per 185.412.118 € da progetti di ricerca sottoposti a procedura valutativa e per i restanti 19.754.695 € da progetti soggetti a procedura automatica. Per le iniziative con esito favorevole inoltre l'importo può essere rivisto in conformità a un giudizio di ammissibilità delle spese formulato dall'esperto e condiviso dall'ente istruttore.
Per questi motivi, l'investimento effettivo in ricerca effettuato per mezzo della L.P. n. 6/99 misurato dalla spesa ammessa ammonta a complessivi 69.684.978 Euro, di cui 60.617.662 Euro si riferiscono a progetti sottoposti a procedura valutativa e 9.067.316 Euro a domande sottoposte a istruttoria automatica.
Lo scarto di investimento tra le spese allocate sulle differenti procedure è significativo perché se da un lato alla procedura valutativa sono sottoposti progetti con una maggior capacità di spesa e, quindi prevedibilmente più complessi, dall'altro è noto che a procedura automatica sono soggette le domande per progetti di piccolo importo, già sostenuti dalle imprese.

[2] Il dato si riferisce ad una capacità potenziale, o stimata, perché comprende le domande ancora in istruttoria e quelle con esito negativo.

Le aziende

Chi sono e che caratteristiche hanno le aziende che hanno evidenziato la disponibiltà ad utilizzare la L.P. n. 6/99 per fare ricerca?
Globalmente i soggetti interessati dal provvedimento sono 116; di essi 32 sono soggetti di ricerca non occasionali avendo presentato più di due domande nell'intervallo considerato. Specificamente come si evince dalla tabella, 84 imprese hanno presentato una sola domanda di agevolazione, 23 imprese 2 domande, 4 imprese 3 domande e infine 5 imprese hanno proposto ben 4 domande di agevolazione. Nessuna impresa ha presentato 5 o più progetti. Quindi, quasi il 30% delle imprese ha presentato più di una domanda evidenziando con ciò: a) in caso di domanda accolta, una propensione all'attività di ricerca sistematica e non occasionale, b) in caso di domanda respinta o ritirata, una tenacia nel difendere il progetto e riproporlo secondo le modalità (anche formali) necessarie, c) in caso di rigetto multiplo, il tentativo comunque apprezzabile di entrare in un'area di attività cruciale.

Tabella 5.5: frequenza domande per impresa

Numero domande	1 domanda	2 domande	3 domande	4 domande	5/+ domande
Numero imprese	84	23	4	5	0

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Mediamente nella banca dati utilizzata per la raccolta delle informazioni economiche finanziarie risultano censite nel periodo considerato 1637 aziende. Ciò significa che il provvedimento ha interessato il 7% dei soggetti residenti sul territorio.
L'elaborazione delle informazioni che segue è circoscritta alle domande elaborate. Le imprese trentine che hanno svolto attività di ricerca cofinanziata per mezzo della L.P. n. 6/99 sono state analizzate in funzione di diversi parametri.
Per quanto attiene la dimensione, i soggetti in causa presentano la distribuzione riportata nella successiva tabella.

Tabella 5.6: dimensione imprese

dimensione	Grande	media	piccola e micro
Mumero imprese	11	19	37
Percentuale di iniziative di successo su totale iniziative presentate	80%	63%	72%

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Considerando il fenomeno del c.d. "nanismo industriale" che caratterizza l'assetto imprenditoriale nazionale, il dato relativo alla distribuzione dimensionale delle imprese analizzate suggerisce alcune considerazioni. La prima indica nella dimensione medio-grande uno dei fattori chiavi per accedere alla ricerca, posto che l'incidenza relativa delle imprese medio grandi che fanno ricerca rispetto all'intera

categoria dovrebbe avere un rapporto più favorevole rispetto alle imprese piccole e micropiccole.
Il secondo evidenzia il fervore delle piccole imprese trentine che evidentemente non intendono rinunciare alla ricerca come fattore di apprendimento, consolidamento e crescita dentro e fuori il tessuto locale.
Inoltre, è possibile intuire che la dimensione non dovrebbe influire sulla capacità concreta di fare ricerca attraverso la procedura di finanziamento assistito (realizzabilità e sostenibiltà delle iniziative), posto che l'80% delle imprese di grandi dimensioni ha visto accolta la propria proposta ma il rapporto è sostanzialmente in equilibrio con le imprese più piccole.
Il secondo parametro di osservazione è il settore di appartenenza (codice ATECO) dei soggetti che hanno proposto progetti di ricerca cofinanziati,
Ne emerge una grande frammentazione esistente posto che per 67 aziende censite si rilevano 52 diverse specializzazioni produttive. Ipotizzando l'esistenza di un indice di dispersione produttiva compreso tra 0-100, in Trentino risulta pari a 88. Il livello di frammentazione diminuisce se la misurazione viene effettuata sulle prime due cifre del settore ateco, come evidenziato nella tabella successiva dove sono riportati i settori di attività per i quali sono presenti almeno 5 imprese.

Tabella 5.7: settore di attività delle aziende che fanno ricerca per mezzo della L.P 6/99

Codice Attività	29	28	72	25
descrizione	Macchine e apparecchi meccanici	Metalli e Acciai	Informatica	Gomma e materie plastiche
Numero imprese	10	9	8	5

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Il medesimo parametro può essere analizzato anche in rapporto alla dimensione delle imprese stesse.

Tabella 5.8: settore di attività e dimensione delle aziende che fanno ricerca per mezzo della L.P 6/99

Cod. Attività	GRANDI	MEDIE	PICCOLE E MICRO
ATECO 29	2 (20%)	5 (50%)	3 (30%)
ATECO 28	1 (12%)	4 (44%)	4 (44%)
ATECO 72	2 (25%)	4 (50%)	2 (25%)
ATECO 25	1 (20%)	1 (20%)	3 (60%)

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Un terzo parametro di osservazione è il raggio d'azione commerciale delle aziende che effettuano ricerca per mezzo della legge citata. Il parametro è espressivo, in primo luogo, del grado di ricaduta e di estensione dell'oggetto della ricerca, secondariamente può essere rivelatore di una comune sensazione: che la ricerca sia maggiormente diffusa presso soggetti che agiscono in ambienti aperti, dove esiste una maggiore possibilità di scambio di idee e di osservazioni di realtà diverse.
Dall'analisi emerge che le aziende operano con un raggio d'azione differenziato. In particolare il 5% delle imprese agisce su scala provinciale mentre ben il 74%

abbraccia un mercato nazionale ed il restante 21% opera sistematicamente sui mercati internazionali.
Il dato non permette analisi approfondite ma è foriero di molteplici considerazioni. In particolare questo potrebbe trovare spiegazione nel fatto che i processi di apprendimento maturano confrontandosi con operatori sui mercati più ampi, secondariamente può essere coerente con la necessità di disporre di un mercato ampio ove distribuire i benefici economici e industriali della ricerca.
Si nota, infatti, che la distribuzione delle imprese che hanno presentato progetti di ricerca con esito positivo è differente in misura significativa tra aziende che operano su scala internazionale (86%), in ambito nazionale e locale (67%).
Potrebbe pertanto rivelarsi corretto e strumentale per la valutazione in corso affermare che l'internazionalizzazione premia la ricerca e la ricerca sostiene l'internazionalizzazione.
L'identità delle imprese viene descritta da un altro parametro: la localizzazione tecnica degli investimenti. L'osservazione di tale elemento è funzionale alla mappatura di possibili aree di specializzazione tecnologica e commerciali e/o di concentrazione produttiva, in parte già investigata in funzione del settore produttivo di appartenenza.
I dati elaborati manifestano un'alta dispersione degli investimenti produttivi nei diversi comuni del Trentino con una parziale concentrazione nei comuni di Trento (16), Rovereto (15) e Pergine (5), senza però univoci riscontri in termini di aggregazione dei codici di attività. Risulta, pertanto, che le imprese si distribuiscono in Trentino a macchia di leopardo per quanto attiene la loro attività economica e la loro localizzazione fisica.
Un altro elemento osservabile è l'anzianità delle imprese che fanno ricerca con la L.P. n. 6/99.
In prima istanza, i valori assoluti porterebbero ad affermare che le imprese "più innovative" sono quelle più giovani. Miglioriamo l'indicazione confrontando le imprese oggetto di studio con il numero complessivo di aziende attive fondate in Trentino nei diversi decenni considerati.

Tabella 5.9: anno di costituzione delle imprese

Decennio di costituzione	'40	'50	'60	'70	'80	'90	2000
Numero imprese totale	1330	2588	6641	19183	47771	66433	47678
Numero imprese LP 6/99	2	0	3	6	22	21	9
%°	1.5	0	0.45	0.3	0.46	0.32	0.18

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

La distribuzione rapportata al numero totale delle imprese rovescia l'affermazione perché risulta che le imprese più giovani ed in fase di start up mediamente fanno meno ricerca delle altre, mentre le imprese "mature" hanno una maggiore propensione verso la ricerca.
Il dato è coerente con il tipo di ricerca effettuata in Trentino per mezzo della L.P. n. 6/99 orientata all'evoluzione di prodotti e processi più che all'innovazione in senso assoluto come sarà possibile apprezzare poco oltre, ed è compatibile sia con le

risorse (tecniche e finanziarie) necessarie come input dei processi di ricerca sia con le finalità ad essa associate (rinnovamento, espansione, consolidamento) che meglio si addicono alle imprese mature.

Le performance

L'attività di ricerca, sistematica ma anche occasionale, può essere esercitata in presenza di tre fattori essenziali: know how, risorse finanziarie e previsioni di recuperabilità degli investimenti.
Pur non disponendo di dati esaustivi sui fattori esaminati, dai dati raccolti ed analizzati è possibile trarre poche ma significative indicazioni.
Colpisce ad esempio il fatto che nel periodo 2002-2004 le prime tre imprese facenti parte dell'aggregato hanno realizzato da sole lo stesso valore aggiunto complessivamente ottenuto da tutte le altre aziende.

Tabella 5.10: distribuzione valore aggiunto imprese L.P. 6/99

Valore Aggiunto	PRIMA	SECONDA	TERZA	ALTRI	TOTALE
2004	92.743.560	24.236.720	16.125.320	120.916.100	254.021.700
2003	73.817.270	23.274.640	17.227.580	128.072.500	242.391.990
2002	73.447.126	21.745.814	17.093.362	131.181.491	243.467.793

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Analoga distribuzione, seppur meno incisiva, viene verificata in corrispondenza dei livelli occupazionali.

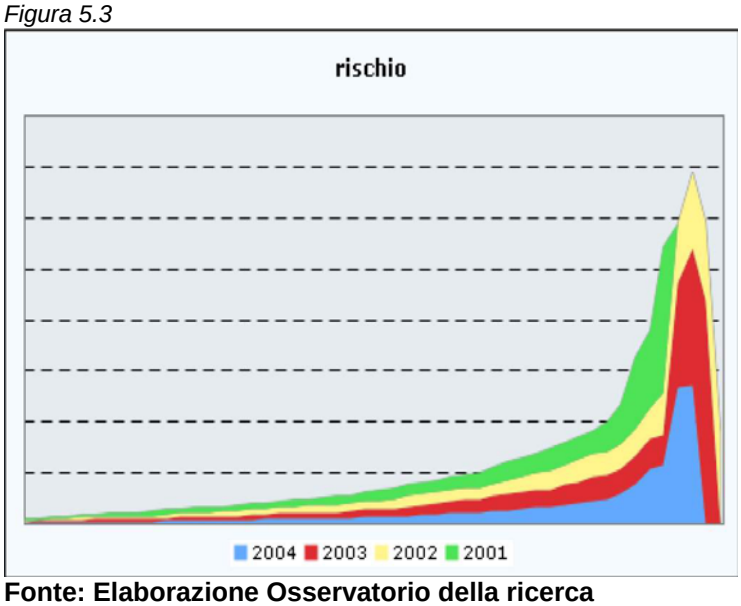
Tabella 6.11: distribuzione dipendenti imprese L.P. 6/99

Dipendenti	PRIMA	SECONDA	TERZA	ALTRI	TOTALE IMPRESE L.P 6/99	TOTALE IMPRESE TRENTO	
2004	1548	403	360	2354	4665	81.801	5.7%
2003	1224	396	391	2885	4896	68.359	7.2%
2002	1616	394	393	3102	5505	66.097	8.3%

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Nel corso del triennio considerato, le prime tre imprese che hanno prodotto ricerca per mezzo della L.P. n. 6/99 hanno espresso il 46%, 47%, ed il 53% del valore aggiunto dell'intero sistema di imprese L.P. n. 6/99. Le stesse imprese hanno assorbito il 43%, il 41% ed infine il 50% dell'occupazione totale delle imprese rientranti nel campione esaminato che ha evidenziato però una contrazione generale.
Partendo dai dati disponibili inoltre, rispetto al sistema trentino le imprese L.P. n. 6/99 hanno espresso una capacità di assorbimento dei livelli occupazionali compresa tra il 5% e l'8%. Ricordiamo che il numero di imprese interessate dal provvedimento è pari al 7% del totale.
Un altro parametro apprezzabile come elemento delle performance è il grado di rischio associato alle imprese che fanno parte del sistema L.P. 6/99. In questo senso, il grafico è piuttosto intuitivo e ben descrive il progressivo calo che il coefficiente di rischio ha avuto dall'entrata in vigore del provvedimento ad oggi.

Figura 5.3



Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

L'informazione può essere interpretata in diversi modi. Non è possibile misurare l'eventuale correlazione tra i benefici e presunti effetti della ricerca cofinanziata con la migliore situazione generale ma l'evoluzione conforta in quanto riflette da un lato una migliore efficienza del sistema, quindi una più apprezzabile capacità di realizzare e sostenere i progetti autonomamente, infine riduce le possibilità di insuccesso dei progetti cofinanziati per cause di carattere generale. Riprendendo, infine, quanto affermato in precedenza, i dati dimostrano che le imprese trentine che hanno svolto ricerca nel periodo considerato per mezzo del cofinanziamento provinciale hanno: migliorato la loro performance in termini di valore aggiunto, aumentato la propensione ad investire in ricerca, ridotto il proprio profilo di rischio economico-finanziario.

I progetti

Cosa fanno le aziende che hanno evidenziato la disponibilità ad utilizzare la L.P. n. 6/99 per fare ricerca?
Il contenuto ed il valore dei progetti di ricerca meritano di essere esaminati in molteplici direzioni.
Un primo elemento che possiamo analizzare è il dimensionamento dei progetti di ricerca, misurato in termini di valore[3]: l'investimento minore in ricerca per le domande automatiche prevede un importo di 31.654 Euro, ed un impegno massimo pari a 743.067 Euro, per un valore medio pari a 290.510 Euro. Sensibilmente differenti sono i valori dei progetti soggetti a procedura valutativa, ove risulta un investimento massimo pari a 16.260.000 Euro ed un valore medio di 2.400.000 Euro circa.

[3] Per omogeneità si è preferito tenere distinte le domande automatiche dalle valutative ed escludere il 2005 perché incompleto.

Tabella 5.12: Domande a procedura valutativa, valore progetti

	2001	2002	2003	2004
domande	14	17	18	35
spesa prevista	17.303.692	33.631.726	23.647.414	96.260.137
spesa media	1.235.978	1.978.337	1.313.745	2.750.290
spesa massima	5.599.942	5.088.536	4.659.802	16.260.000
spesa minima	60.825	196.900	290.177	92.522

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Si vede come l'investimento potenziale e disponibile sia più che quintuplicato nel periodo considerato, così come il livello medio previsto degli investimenti è duplicato, a fronte di una crescita sia dell'investimento massimo che minimo, quasi a voler testimoniare la "sete" di ricerca cofinanziata da parte delle imprese trentine.
Colpisce il fatto che l'investimento massimo proposto di una sola impresa nel 2004, è quasi pari agli investimenti proposti da tutte le imprese nel primo anno di vita della legge.

Tabella 6.13: Domande a procedura automatica, valore progetti

	2001	2002	2003	2004
domande	10	28	12	14
spesa prevista	3.211.461	8.591.147	3.907.095	2.766.497
spesa media	321.146	306.827	325.591	197.607
spesa massima	500.000	743.067	656.937	595.200
spesa minima	35.930	41.839	31.654	36.744

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

La distribuzione dei valori per i progetti sottoposti a procedura automatica è in controtendenza. Rispetto al primo anno osservato, le imprese trentine investono maggiormente in ricerca e preferiscono finalizzare i propri investimenti verso la procedura valutativa; per contro, è visibile un progressivo abbandono di iniziative sottoposte a procedura amministrativa. Tale evidenza si presta alle seguenti valutazioni. In primo luogo, è plausibile che la legge abbia incentivato e favorito nuove iniziative di ricerca altrimenti non perseguibili, secondariamente è altrettanto possibile che la legge abbia di per sé orientato la tipologia degli interventi di ricerca verso la procedura amministrativa. Infine, è possibile che la legge oltre ad incentivare l'attività di ricerca abbia contribuito a intensificarla, mettendo le imprese nelle condizioni di proporre investimenti di dimensioni più consistenti, e ciò spiega la crescita delle iniziative sottoposte a procedura valutativa.
Un secondo elemento da apprezzare riguarda l'ambito tecnico produttivo degli interventi. Tecnicamente indichiamo questo principio di destinazione con il termine "finalizzazione" della ricerca in esito all'obiettivo che essa persegue ed in relazione all'output specifico che intende realizzare.
Emerge una diversificazione piuttosto spinta degli investimenti.

Tabella 5.14: Aree verso cui è finalizzata la ricerca.

Finalizzazione	Numero Pgt
prodotti dell'industria del ferro e acciaio	9
prodotti dell'industria alimentare	5
prodotti dell'industria chimica, gomma, farmaceutica	8
prodotti dell'industria del legno e mobilio	4
prodotti dell'industria della carta	1
prodotti dell'industria tessile	4
prodotti dell'industria di prodotti medicali	1
prodotti dell'industria di elettrodomestici e altri apparecchi d'uso domestico	6
prodotti dell'industria del recupero e preparazione per il riciclaggio	2
prodotti dell'industria della fabbricazione di autoveicoli	2
prodotti dell'industria di apparecchiature per le comunicazioni	2
prodotti dell'industria delle armi	1
prodotti dell'industria di macchine per impiego generale	4
prodotti dell'industria di macchine per ufficio, computer, sistemi informatici	4
prodotti dell'industria per macchine industriali	8
prodotti dell'industria per macchine utensili	3
servizi d'informatica	9
altri servizi (costruzione, medici,intermediazione monetaria)	3
tecnologie per produzione e distribuzione energia elettrica, gas e acqua	4

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Maggiore interesse riguarda l'oggetto dei progetti.
Essi sembrano rivolti alla realizzazione di interventi migliorativi o innovativi in grado di aumentare la capacità competitiva del proponente in settori economici e di attività piuttosto eterogenei. Dalla ricostruzione dei dati invece appare più marcata la tendenza a esprimere un potenziale tecnico di ricerca orientato più all'evoluzione (77%) delle posizioni esistenti che all'innovazione (13%) in senso stretto, con una certa preferenza per le iniziative di ricerca orientate ai prodotti (77%) anziché ai processi (13%).

Tabella 5.15: output delle ricerche

Evoluzione Prodotto	Innovazione Prodotto	Evoluzione Processo	Innovazione Processo
41	12	12	4
60%	17%	17%	6%
77%		13%	

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

L'informazione appena elaborata può essere messa in relazione con il tasso di innovazione associato alle singole iniziative esaminate basato sul giudizio di originalità ed utilità formulato in chiave tecnica, industriale e commerciale.
Dalla ricostruzione e rielaborazione dei dati disponibili risulta che delle 55 iniziative valutative ritenute originali ed utili, il grado di originalità è assoluto nel 7% dei casi, relativo al sistema trentino nel 25% ed infine relativo al solo proponente nel 65% dei casi.
Volendo offrire una lettura coordinata dei dati esposti, si potrebbe avanzare l'ipotesi che tramite la legge è in atto un riposizionamento delle imprese all'interno del proprio ambito di mercato ed attuato attraverso un sostanziale rinnovamento, che privilegia il prodotto al processo.

Resta infine da apprezzare un ultimo indicatore di riferimento che per significatività chiamiamo “indicatore di successo” e rileva il tasso di iniziative approvate rispetto a quelle respinte, calcolabile sui soli progetti il cui esito è stato definito. Il risultato è esposto nella tabella sottostante ed evidenzia una crescita sistematica degli eventi di successo (2004 non significativo per il numero ridotto di interventi giudicati rispetto alla massa da valutare).

Tabella 5.16: esito dei progetti

anno	esito approvato	esito respinto	esito negativo difetti formali	esito negativo rinuncia	esito negativo parere esperto	Indice successo iniziative
2001	12	1	2	6	0	57%
2002	21	3	3	2	5	62%
2003	13	0	0	2	2	76%
2004	2	2	1	0	1	33%

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

I tempi

Una variabile critica ai fini del successo di un progetto di ricerca è rappresentata senza dubbio dal tempi di esecuzione ed implementazione. La specificità dei progetti di ricerca cofinanziati è legata alla tempistica di approvazione delle iniziative e di erogazione del contributo. Questi due elementi danno certezza in ordine alla possibilità tecnica di sviluppare l’iniziativa e secondariamente delle sue modalità di copertura finanziaria.
La crescita delle domande, e dunque dei progetti di ricerca, pone un problema in termini di gestione della procedura ben testimoniato dallo stato delle domande riportato nella tabella precedentemente commentata. I tempi medi di evasione delle domande - sia valutative sia automatiche - se confermati nei prossimi esercizi amministrativi, possono oggettivamente configurare un collo di bottiglia con ricadute sulla qualità e il tipo di ricerca effettuato in Trentino. Tale considerazione deriva in primo luogo dalla constatazione che spesso i progetti di ricerca, validi dal punto di vista tecnico, possono espletare la loro funzione industriale e commerciale che in ultima istanza interessa il proponente in presenza di un circoscritto time to market. Secondariamente dalla consapevolezza che l’effettiva possibilità di sostenere l’investimento in ricerca è fortemente legato all’aspettativa del finanziamento pubblico, ormai complementare all’iniziativa privata.
Incertezza o tempi lunghi di definizione dell’esito possono sopire sul nascere iniziative di valore o, in presenza di provvedimenti alternativi da parte di altri istituzioni, dirottare l’investimento fuori dal territorio provinciale. Infine, tenuto conto dei tempi di evasione della pratica ed eventuale erogazione del contributo, preso atto della lunghezza media richiesta dai progetti di ricerca e della loro successiva implementazione, il rischio è di non avere traccia dell’impatto economico che l’investimento in ricerca ha per l’azienda e per il territorio.

Un'indicazione operativa utile è data dalla durata dell'investimento in ricerca, ovvero dai tempi minimi previsti perché il progetto arrivi a conclusione e, auspicabilmente, raggiunga le sue finalità.

Tabella 5.17: tempi previsti per progetto

Tempo < 12 mesi	Tempo 13 - 24	Tempo 25-36	Tempo + 36
19	5	12	12

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

L'indicazione evidenzia la difficoltà di poter misurare a consuntivo l'impatto economico del progetto vista l'estensione temporale della sola fase di attuazione, e risulta interessante anche dal punto di vista amministrativo in relazione ai tempi necessari per evadere la pratica istruita. In questo senso crediamo utile citare i dati che si riferiscono ai tempi medi di evasione delle domande nella misura in cui la realizzazione dell'iniziativa o la sua completa sostenibilità è legata alla sicurezza del finanziamento pubblico.

Tabella 5.18: tempi medi evasione domande

Tempo evasione domande	12 mesi	13 – 18 mesi	19 – 24 mesi	+ 24 mesi
2001	1	2	7	2
2002	2	5	6	4
2003	3	4	3	1

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Infine, in futuro potrebbe risultare interessante osservare l'indicatore di "successo" delle domande e dei progetti di ricerca. Il successo di un progetto di ricerca può derivare: dalla natura tecnica, come novità e originalità dell'iniziativa e come utilità della medesima a migliorare la situazione dell'impresa e/o intraprendere ulteriori iniziative; dalla natura industriale ed economica, come attitudine del medesimo a migliorare le performance di redditività e sviluppo dell'azienda stessa. Dette dimensioni peraltro non sempre sono complementari, per cui non necessariamente un'iniziativa tecnicamente valida produce risultati economici e industriali conformi alle aspettative. Ed è vero anche il contrario, come testimonia esulando dal contesto trentino il "caso Post-it", prodotto commercialmente validissimo nato proprio dal fallimento di una ricerca industriale nel settore della colla.

Assieme all'indicatore di successo, possiamo anche misurare la "debolezza" del tessuto imprenditoriale trentino osservando:

- i progetti respinti, al netto di quelli ritirati e ripresentati;
- i progetti approvati ma che non hanno raggiunto il loro obiettivo oppure che per vizi di natura tecnica sono stati revocati;
- i progetti che pur compiuti ed ultimati non hanno incontrato il favore del mercato e dunque non sono stati capaci di creare un effetto migliorativo per l'azienda.

L'indagine condotta permette di monitorare solo la prima delle condizioni citate, dal quale emerge un'alta percentuale di progetti "falliti/abortiti" rispetto a quelli autorizzati/eseguiti.

Tabella 5.19: esito domande

Esito domande già istruite	Respinte	Ritirate	Approvate	% insuccessi totale già istruite
automatiche	14	10	24	50%
valutative	8	3	30	27%

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Molteplici sono i significati attribuibili al dato, e non necessariamente negativi. L'alta percentuale di insuccessi infatti contrasta con l'investimento potenziale ed il numero di progetti presentati e ciò significa che:

a. la procedura è molto rigorosa e selettiva tanto in merito al contenuto tecnico e amministrativo quanto per gli aspetti formali, ciò a garanzia di tutte le parti in causa;
b. le imprese trentine stanno imparando a fare ricerca, e come tale scontano un costo di ingresso e di consolidamento in una disciplina ovviamente complessa e molto selettiva.

Inoltre, la percentuale di insuccessi relativa ai progetti di ricerca c.d."automatici", spesso è dovuta ad un diniego per difetto di esposizione delle voci di spesa in bilancio, difetto sanabile e dunque non pertinente con l'area tecnica e scientifica dei progetti.
Sappiamo tuttavia che circa il 30% dei progetti di ricerca è stato condotto con il supporto di enti di ricerca o nell'ambito di un programma quadro europeo, e ciò testimonia il carattere strategico dell'iniziativa ma anche la validità metodologica del progetto. Sappiamo inoltre che la quasi totalità delle domande riguarda progetti c.d. intramuros, a testimoniare l'importanza di disporre e creare all'interno l'innovazione per accrescere il vantaggio competitivo.
Altro dato di interesse sui progetti di ricerca riguarda il tipo di ricerca contemplata dai progetti, distinta in industriale, precompetitiva o un mix delle precedenti.
Su 47 progetti deliberati, si è avuta la seguente distribuzione.

Tabella 5.20: classificazione progetto di ricerca

solo ricerca industriale	solo ricerca precompetitiva	ricerca composta
28	3	16

Fonte: Elaborazione Osservatorio della ricerca

Considerazioni finali

L'indagine fotografa un'attività di R&S in fermento ma che ancora deve strutturarsi per raggiungere sistematicamente gli obiettivi istituzionali previsti e permettere ai soggetti che fanno ricerca di acquisire un vantaggio competitivo concreto verso i concorrenti.
Non mancano elementi di pregio, quali la percentuale d'imprese che effettuano ricerca con enti preposti, il numero di iniziative presentate nel corso degli anni, la propensione media ad investire in ricerca, il profilo di novità e di utilità riconosciuto ai progetti, a testimonianza di un meccanismo di incentivazione, ma non mancano

nemmeno elementi critici che lasciano perplessi in merito alla capacità della ricerca di potersi radicare nel territorio provinciale e dare frutti concreti.
In primo luogo l'incidenza dei progetti respinti o ritirati rispetto quelli ammessi, secondariamente le condizioni di rischio delle imprese proponenti che spesso pagano una difficoltà finanziaria e di liquidità che difficilmente permetterebbe di sostenere l'investimento in assenza del sostegno pubblico e, in modo generalizzato, rilevano una tendenziale sottocapitalizzazione come evidenziato dalla condizioni di erogazione. Il rischio è che i progetti non si sviluppino coerentemente con le intenzioni e i programmi e che i risultati vengano dispersi per incapacità di concretizzarli sul piano industriale, commerciale ed economico.
Permane un profilo di ricerca prudente e tradizionale perché radicato verso profili evolutivi riguardanti prodotti e processi rivolti comunque ai settori c.d. storici dell'economia (ferro e acciaio, macchine per industria, informatica…). Si pone quindi un problema di cultura d'impresa volta all'innovazione che orienti i progetti verso le dimensioni più prettamente innovative e in ambiti produttivi differenti o ad elevato valore aggiunto. Deve essere affrontato il tema della sostenibilità finanziaria degli investimenti nel lungo termine ed anche quello della tempistica di realizzazione, affinché le pressioni competitive generate dai mercati non precludano il successo ad iniziative tecnicamente valide.
I dati nel complesso evidenziano una forte complementarità tra pubblico e privato i quali, senza sostituirsi gli uni agli altri, hanno saputo rispettivamente cogliere un bisogno latente dell'imprenditorialità locale e sfruttare un'opportunità di sviluppo in modo concreto e non occasionale.
Emerge inoltre un interesse autentico verso i temi della ricerca e dello sviluppo ed un possibile profilo di spin off delle conoscenze e dei risultati acquisiti. Si evince il contenuto strategico della ricerca come fattore di competizione e sviluppo trasversale rispetto ai vari settori di attività ed anche rispetto alle dimensioni delle imprese. Ma questi risultati concretamente devono ancora prodursi.
In conclusione, sembra che quanto rilevato nello studio permetta di individuare alcuni punti di forza e debolezza dell'attività di ricerca condotta in Trentino per mezzo della L.P. n.6/99, nonché alcune circostanze che possono agire alla stregua di minacce ed opportunità in funzione di come gli operatori sapranno relazionarsi.
Tra i punti di forza, a parere di chi scrive emergono:

1) la forte propensione all'investimento dimostrata attraverso il numero di iniziative;
2) l'intensità degli investimenti in ricerca in termini di capitali finanziari;
3) il rapporto performance-investimento-rischio in costante miglioramento.

Tra i punti di debolezza, meritano particolare considerazioni:

1) lo sbilanciamento di iniziative di ricerca volte a migliorare ed evolvere processi e prodotti anziché ad un'azione innovativa in senso assoluto;
2) l'attività economica dei soggetti proponenti frammentata in molti settori industriali, che rifletta l'assenza di attività specialistiche del territorio, ed una catena del valore territoriale;
3) i tempi amministrativi necessari per definire l'esito di una proposta e la successiva erogazione del finanziamento;
4) la scarsa integrazione dei progetti delle varie realtà proponenti che impediscono l'individuazione di una "filiera" o di un "distretto";

5) l'impossibilità di misurare in modo affidabile, univoco e definitivo le ricadute sul territorio dell'attività censita.

Le opportunità migliori che sembrano prospettarsi sono riconducibili a:

1) la possibilità di realizzare percorsi di condivisione e diffusione (spin off) su base territoriale, dei risultati delle ricerche e della metodologia di ricerca;
2) il radicamento di una cultura imprenditoriale della ricerca;
3) la capacità di attrarre sul territorio iniziative eccellenti di ricerca da parte di imprese motivate e di favorire nuove iniziative imprenditoriali.

Le minacce riguardano principalmente:

1) la sostenibilità finanziaria dei progetti da parte dei proponenti in relazione alle proprie risorse e conoscenze e la contendibilità dei fondi in presenza di un numero di progetti iniziati crescente, caratterizzato da una progressiva crescita del taglio degli investimenti;
2) la possibile presenza di iniziative "mordi e fuggi";
3) la gestione del time to market, data dalla necessità di contemplare le esigenze amministrative dell'ente cofinanziatore con quelle economiche, industriali e commerciali del proponente, al fine di evitare che la tempistica richiesta per l'erogazione del contributo non divenga incompatibile con le aspettative del mercato.

I fattori appena citati, in parte, possono spiegarsi con l'esistenza di un ciclo di vita della ricerca, similmente a quanto avviene per i prodotti ed i settori. In tal senso, partendo da una dotazione iniziale di conoscenze e risorse nonché di una certa cultura di impresa, si può prospettare l'esistenza di diverse fasi: introduzione, crescita, maturità, declino.

Le spinte e le tensioni che sono state evidenziate dai dati commentati, starebbero ad indicare i tratti tipici di un sistema in fase di introduzione che si muove con una certa discontinuità nel mondo della ricerca industriale, con dinamismo e fervore, con capitali crescenti e senza ancora una precisa definizione delle aree prioritarie di intervento e dei risultati raggiungibili.

6. UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRENTO

6.1 Aggiornamento annuale

Il 2004 ha rappresentato per l'Università di Trento un anno di transizione, che ha tra l'altro visto l'avvento di un nuovo rettore, il prof. Davide Bassi, che ha sostituito il prof. Massimo Egidi, per otto anni alla guida dell'Ateneo trentino.
Nel corso del 2004 sono stati consolidati i progetti avviati nella precedente gestione e si è registrata comunque una crescita sia del numero degli studenti immatricolati, sia del personale dell'Ateneo, nonostante il perdurare di una situazione di incertezza e di blocco all'aumento del personale da parte dell'amministrazione centrale dello Stato, in spregio all'autonomia delle università.
Come si avrà modo di osservare nelle pagine seguenti, si conferma un'ottima vitalità dell'attività scientifica, soprattutto in alcune aree, come dimostrato dall'indice di successo conseguito nell'intercettare finanziamenti alla ricerca su base competitiva. Va tra l'altro evidenziato come nel corso del 2004 anche l'Ateneo trentino abbia partecipato alla valutazione del sistema di ricerca da parte del Comitato di indirizzo e di valutazione della ricerca (CIVR).
Di seguito viene fornita una sintesi di massima dei principali dati che caratterizzano l'Università di Trento. Per una visione più completa ed approfondita dell'Ateneo, si rinvia alla consultazione del Rapporto 2004 del Nucleo di Valutazione, disponibile in rete.

■ La didattica

La registrazione delle tasse e dei contributi conferma il trend di crescita. Tale dato non consente peraltro una percezione immediata dell'andamento delle immatricolazioni, in quanto si riferisce all'intera popolazione di studenti iscritti.

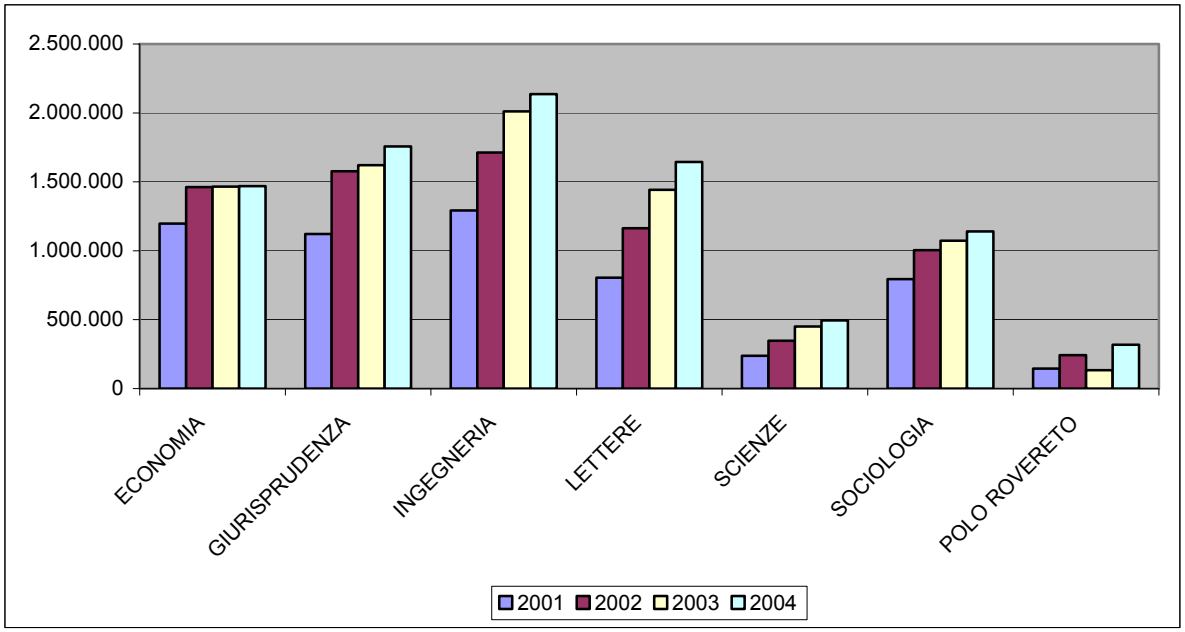
Tabella 6.1: Tasse e contributi per facoltà - esercizio 2001-2004

	2001	2002	2003	2004
ECONOMIA	1.196.835	1.461.519	1.465.569	1.469.448
GIURISPRUDENZA	1.121.664	1.576.956	1.620.586	1.757.046
INGEGNERIA	1.292.218	1.712.349	2.010.582	2.136.093
LETTERE	804.525	1.163.957	1.442.210	1.644.159
SCIENZE	237.991	346.919	450.987	494.088
SOCIOLOGIA	793.876	1.004.914	1.072.812	1.139.827
POLO ROVERETO	144.929	242.556	133.453	317.869
	5.592.038	**7.509.170**	**8.196.198**	**8.958.530**

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

Più efficace la rappresentazione grafica di tali dati.

Figura 6.1: Distribuzione tasse e contributi per facoltà – esercizio 2001-2004



Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento. Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Interessante osservare il dato relativo al numero degli studenti iscritti (Tabella 6.2) e degli studenti immatricolati (Tabella 6.3)

Tabella 6.2: Studenti iscritti per facoltà – periodo 99/00-04/05

Facoltà	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05
ECONOMIA	3.471	3.402	2.826	2.757	2.344	2.222
GIURISPRUDENZA	3.120	3.096	2.750	2.936	2.894	2.993
INGEGNERIA	2.759	2.919	3.291	3.200	3.144	3.201
LETTERE E FILOSOFIA	2.111	2.016	2.248	2.673	2.799	2.981
SCIENZE MM. FF. NN.	535	554	697	725	747	815
SOCIOLOGIA	2.158	2.246	2.212	2.077	1.959	1.929
SCIENZE COGNITIVE	0	0	122	188	259	369
TOTALE ATENEO	**14.154**	**14.233**	**14.146**	**14.556**	**14.146**	**14.510**

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

Tabella 6.3: Immatricolati al 30/09/2005 e confronto con l'anno precedente al 30/09

Facoltà	a.a 2004/2005 (31.1.05)	a.a 2003/2004 (31.1.04)	a.a 2002/2003 (31.1.03)
ECONOMIA	381	424	413
GIURISPRUDENZA	628	546	496
INGEGNERIA	711	655	684
LETTERE E FILOSOFIA	682	689	658
SCIENZE MM. FF. NN.	190	169	193
SOCIOLOGIA	325	337	329
SCIENZE COGNITIVE	105	70	88
TOTALE ATENEO	**3.022**	**2.890**	**2.861**

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

Va ricordato come a partire dall'AA 2004-2005 la facoltà di Economia proponga un'offerta didattica a part-time, rivolta a studenti lavoratori. Il corso di laurea è attualmente a numero chiuso, con un tetto fissato a 120 iscrizioni.
Incomincia a essere inoltre evidente, anche a livello di didattica, un'attività conto terzi, anche in questo caso soprattutto presso la facoltà di Economia, che organizza alcuni corsi di formazione in collaborazione con l'Azienda provinciale per i Servizi Sanitari e per il Collegio dei Ragionieri Commercialisti.
Nel corso del 2004 è comunque cresciuta la già buona capacità di attrarre finanziamenti dall'esterno, soprattutto per quanto riguarda l'attività di ricerca.

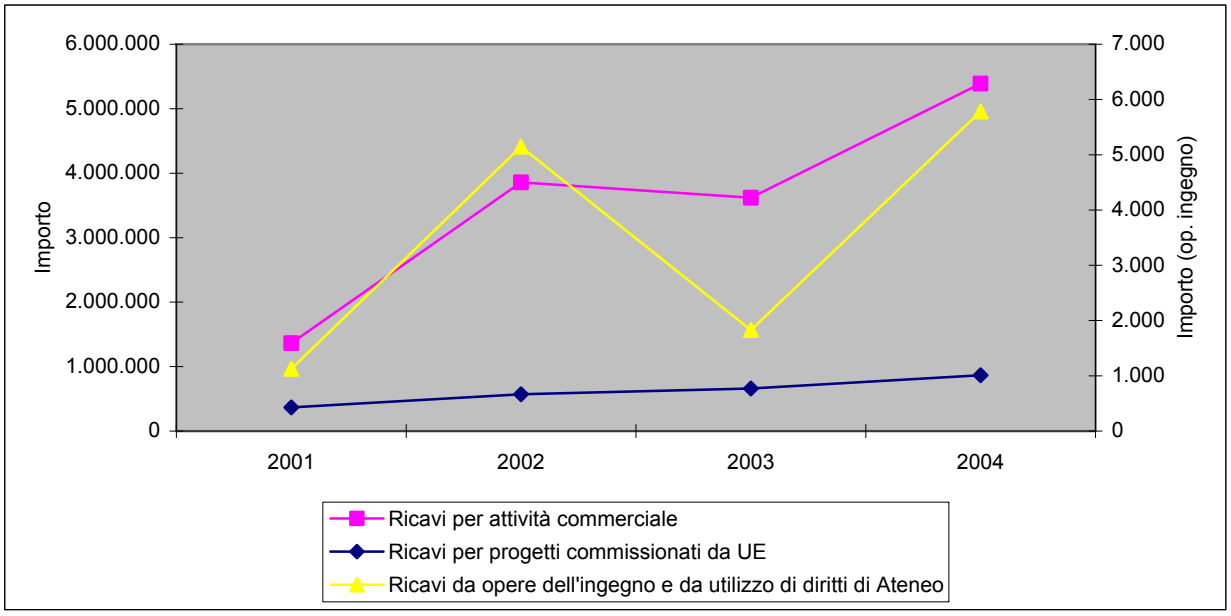
Tabella 6.4: Ricavi per attività commerciale 2001-2004

Descrizione	31/12/2004	31/12/2003	31/12/2002	31/12/2001	Variaz. 2001-2004%
Ricavi per attività commerciale	5.389.921	3.620.225	3.858.519	1.362.303	295,65%
Ricavi per progetti commissionati da UE	865.565	659.632	570.773	367.139	135,76%
Ricavi da opere dell'ingegno e da utilizzo di diritti di Ateneo	5.785	1.828	5.146	1.128	412,85%
Totale	**6.261.271**	**4.281.685**	**4.434.438**	**1.730.570**	**261,80%**

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

Sebbene tali entrate rappresentino pur sempre un peso marginale all'interno del bilancio complessivo dell'Ateneo, si nota (Figura 6.2) un progressivo aumento del loro peso. Tale canale di finanziamento rappresenta infatti, assieme ai finanziamenti alla ricerca su base competitiva, uno dei pochi strumenti a disposizione per rendere meno drammatica la riduzione del finanziamento ordinario alle università.

Figura 6.2: Andamento ricavi da attività commerciale 2001-2004



Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento. Elaborazione Osservatorio della Ricerca

La voce di ricavo più importante rimane infatti i contributi in conto esercizio, che possono essere ripartiti in due macroclassi: contributi per spese di gestione e contributi per didattica e ricerca. I contributi per spese di gestione sono così composti:

Tabella 6.5: Contributi in conto esercizio vincolati ad attività didattica e di ricerca 2001-2004

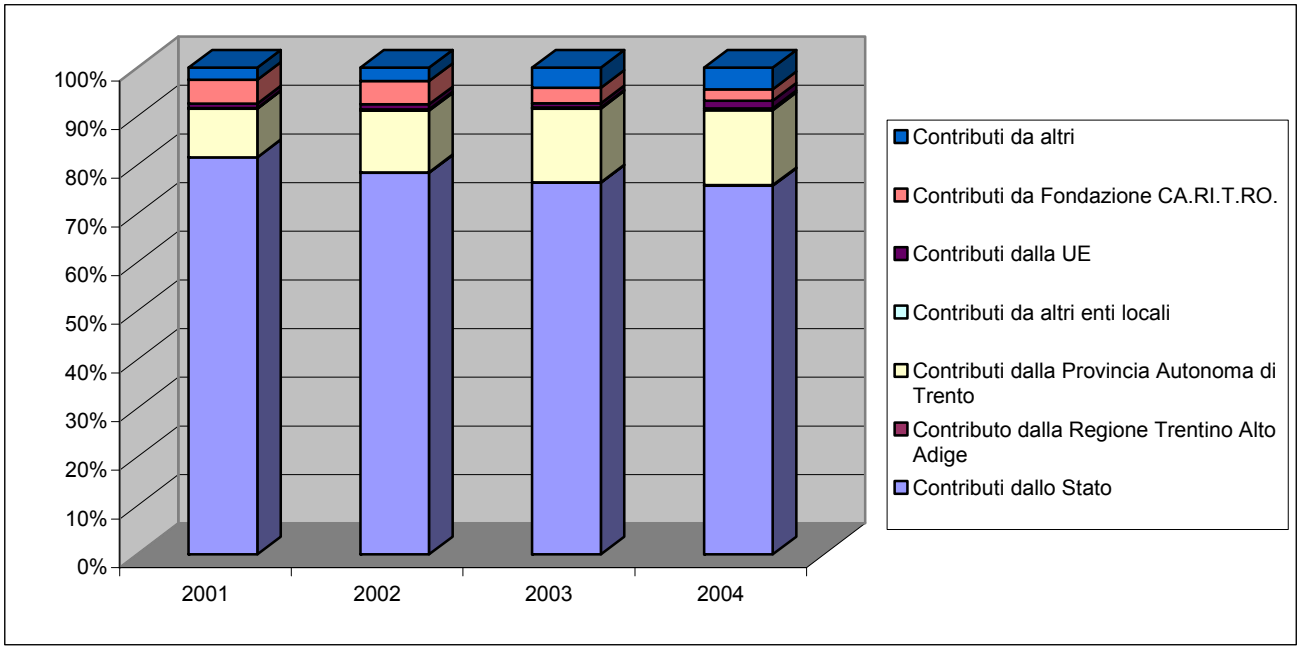
Descrizione	**30/12/2004**	**31/12/2003**	**31/12/2002**	**31/12/2001**	**Variaz. 2001-2004%**
Contributi dallo Stato	62.732.892	57.491.957	56.442.845	57.749.043	8,63%
Contributo dalla Regione Trentino Alto Adige	103.564	49.390	86.385	24.874	316,35%
Contributi dalla Provincia Autonoma di Trento	12.743.300	11.393.500	9.091.155	7.063.350	80,41%
Contributi da altri enti locali	353.020	189.414	174.822	69.276	409,58%
Contributi dalla UE	1.297.731	661.607	761.661	668.514	94,12%
Contributi da Fondazione CA.RI.T.RO.	1.950.000	2.400.000	3.460.261	3.460.261	-43,65%
Contributi da altri	3.681.286	3.115.959	1.987.045	1.776.202	107,26%
Totale	**82.861.793**	**75.301.827**	**69.171.214**	**67.830.428**	**22,16%**

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

E' in particolare significativo osservare (Figura 6.3) come nel periodo considerato si riduca in termini reali il finanziamento dello Stato, incapace di coprire gli aumenti dei costi derivanti da decisioni comunque prese a livello centrale, come ad esempio gli adeguamenti di stipendio, che vengono di fatto posti a carico degli Atenei. Va

sottolineato ancora una volta il fatto che nel periodo considerato il peso del finanziamento statale, sempre prevalente, si è progressivamente ridotto, arrivando a rappresentare nel 2004 circa il 70%, evidenziando un'ormai discreta capacità di diversificare le fonti di finanziamento, anche grazie ai finanziamenti della Provincia autonoma di Trento. Si tenga presente che tali importi non comprendono i finanziamenti di provenienza PAT per l'attività edilizia.

Figura 6.3: Andamento contributi per copertura spese attività didattiche e di ricerca, esercizi 2001-2004



Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento. Elaborazione Osservatorio della Ricerca

La complessità organizzativa richiede un'adeguata struttura amministrativa di supporto, che rappresenta la terza grande attività che viene svolta all'interno dell'Università. Osservando i costi delle tre aree emerge la seguente situazione, che non evidenzia sostanziali modifiche nel periodo considerato, se non un costante aumento dei costi, peraltro proporzionale alle tre aree. Unica nota di attenzione riguarda la maggiore allocazione di risorse sull'attività di ricerca nel 2004. Va rilevato come per questi dati non sia possibile ricostruire la serie storica completa, a causa di una ridefinizione di alcuni criteri di imputazione che sono stati perfezionati nel corso dell'esercizio 2004.

Tabella 6.5: Destinazione delle risorse 2003- -2004

	2004	**2003**
Ricerca	43.554	40.241
Didattica	35.599	34.451
Amministrazione	16.780	16.050
	95.933	***90.742***

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

La struttura del personale

Il 2004 non ha comportato sostanziali modifiche nella struttura del personale preposto alla ricerca. Si ricorda come i dati di seguito presentati siano frutto di congetture, necessarie per poter analizzare l'attività di ricerca distinta dalla didattica. Va infatti considerato come il docente e il ricercatore debbano svolgere sia attività didattica che di ricerca. Pur nella consapevolezza che esistono situazioni estremamente eterogenee a livello di aree scientifiche, viene utilizzato il parametro standard che prevede una suddivisione al 50%. In altri termini, se esistono 100 docenti, si considera una presenza di 50 docenti equivalenti a tempo pieno sulla ricerca e di 50 sulla didattica.
Accanto al personale docente vi sono poi figure non strutturate, ma la cui presenza è indispensabile allo svolgimento di un'attività di ricerca di elevato livello. Tali figure si trovano generalmente in una fase transitoria tra l'ultimazione del periodo di studi, che arriva sino al conseguimento del titolo di dottore di ricerca, e l'ingresso nella carriera accademica. Lo strumento più utilizzato per coprire tali posizioni è quello dell'assegno di ricerca.
Nella seguente tabella si nota in particolare una diminuzione nel corso del 2004 degli assegnisti rispetto all'anno precedente. E' verosimile che tale andamento possa essere in parte spiegato attraverso l'aumento delle posizioni da ricercatore. Nel corso del 2004 si è infatti allentato per i ricercatori il blocco alle assunzioni e quindi molti assegnisti hanno potuto stabilizzare la propria posizione.
Nella seguente Tabella è riportato il totale del personale direttamente impegnato nella ricerca. Come si può notare, il totale ammonta a 638 unità, a cui si possono aggiungere circa 300 dottorandi di ricerca che, soprattutto al terzo anno, sono impiegati in attività di ricerca.

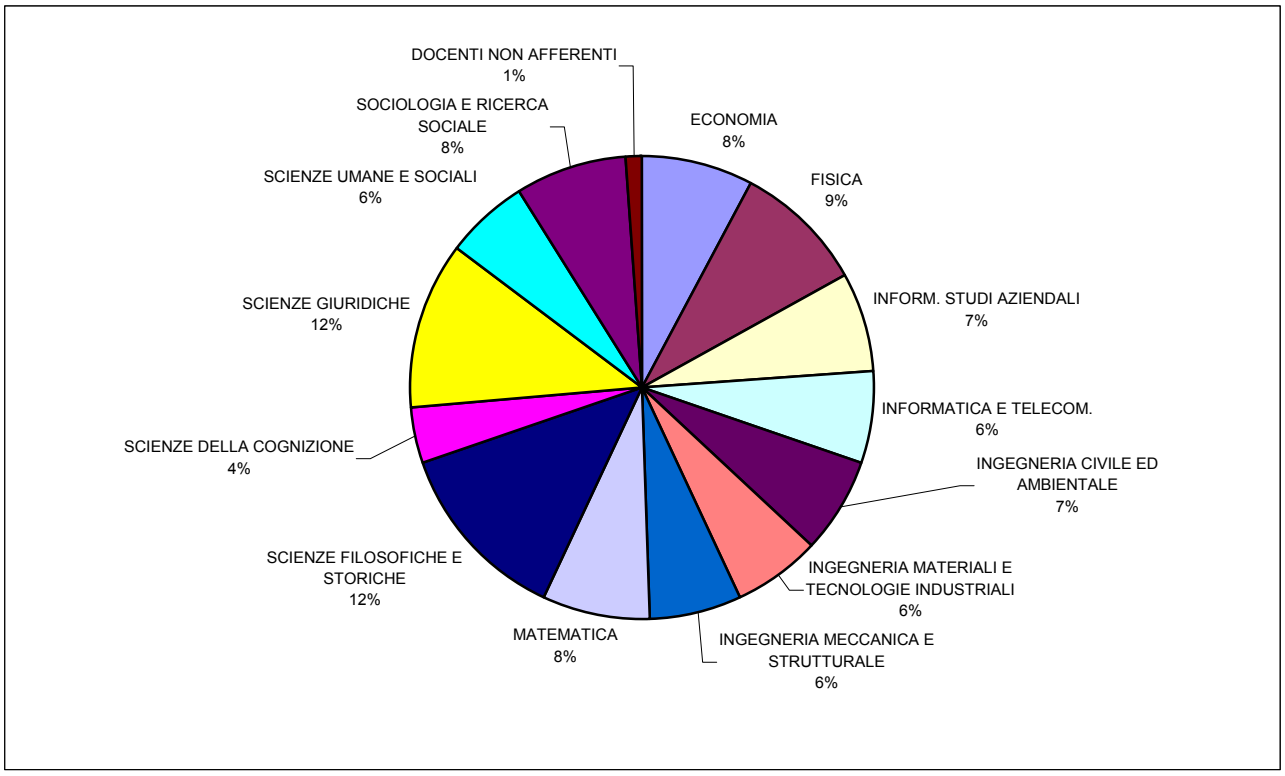
Tabella 6.6: Evoluzione personale di ricerca Università di Trento 2001-2003

	ORDINARI				ASSOCIATI				RICERCATORI				ASSEGNI DI RICERCA 31/12				TECNICI E AMMINISTRATIVI 31/12				TOTALE (docenti, PTA, assegnisti)			
	2004	2003	2002	2001	2004	2003	2002	2001	2004	2003	2002	2001	2004	2003	2002	2001	2004	2003	2002	2001	2004	2003	2002	2001
DIPARTIMENTI																								
ECONOMIA	19	19	17	14	9	9	11	11	8	7	5	4	4	2	3	3	3	3	3	3	43	40	39	35
FISICA	17	17	17	15	13	13	13	11	13	12	13	18	8	7	9	9	33	35	34	33	84	84	86	86
INFORM. STUDI AZIENDALI	10	10	11	15	13	14	13	13	9	8	9	13	3	2	4	4	3	3	3	3	38	37	40	48
INFORMATICA E TELECOM.	7	7	7	1	9	8	9	1	14	15	15		3	4	0		11	13	10	---	44	47	41	0
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE	12	10	13	11	8	9	7	8	11	8	10	13	5	6	5	5	12	12	11	9	48	45	46	46
INGEGNERIA MATERIALI E TECNOLOGIE INDUSTRIALI	10	13	10	10	11	7	9	7	7	12	8	12	3	5	2	2	16	16	17	19	47	53	46	50
INGEGNERIA MECCANICA E STRUTTURALE	8	8	8	8	10	10	11	9	12	10	9	9	1	1	4	4	13	14	13	15	44	43	45	45
MATEMATICA	12	12	12	15	12	11	11	10	11	11	9	10	2	5	6	6	3	3	3	3	40	42	41	44
SCIENZE FILOSOFICHE E STORICHE	17	17	19	19	26	28	28	24	17	12	10	10	2	3	2	2	8	8	5	4	70	68	64	59
SCIENZE DELLA COGNIZIONE	4	3			8	8			6	6			3	14			1	2	---	---	22	33	0	0
SCIENZE GIURIDICHE	18	19	19	20	21	22	23	17	16	12	12	16	16	13	9	9	3	3	2	2	74	69	65	64
SCIENZE UMANE E SOCIALI	8	7	8	6	10	9	9	7	9	6	7	9	1	9	3	3	3	2	2	2	31	33	29	27
SOCIOLOGIA E RICERCA SOCIALE	13	16	16	12	11	13	14	12	12	15	16	17	0	2	2	3	9	9	3	6	45	55	51	50
DOCENTI NON AFFERENTI	3	2	6	5	1	1	7	5	1	1	8	2	0								5	4	21	12
CEBISM														1	2	3		3	3	3	0	4	5	6
TRANSCRIME														1			2	1	4	2	2	2	4	2
CENTRO UNIVERSITARIO DI METROLOGIA													0	-	-		1	-	-	-	1			
																					0			
TOTALE	***158***	***160***	***163***	***151***	***162***	***162***	***165***	***135***	***146***	***135***	***131***	***133***	***51***	***75***	***51***	***53***	***121***	***127***	***113***	***104***	***638***	***659***	***623***	***574***

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

Interessante osservare come la distribuzione dei docenti e dei ricercatori tra i vari dipartimenti sia sostanzialmente omogenea, senza differenze particolarmente significative. I dipartimenti con il minor numero di docenti sono infatti quelli di più recente costituzioni, i quali hanno ancora da completare la loro fase di avvio.

Figura 6.4: Distribuzione docenti e ricercatori nei dipartimenti al 31/12/2004



Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento. Elaborazione Osservatorio della Ricerca

Accanto al personale docente e ricercatore va considerato anche il personale tecnico-amministrativo, soprattutto quello dislocato presso i dipartimenti ed i centri di ricerca, con funzioni prevalentemente amministrative, ma comunque di fondamentale supporto all'attività di ricerca.
La seguente Tabella 6.7 evidenzia il complessivo ammontare del personale tecnico amministrativo, suddiviso nelle varie funzioni.

Tabella 6.7: Personale tecnico-amministrativo – anno 2004

	Contratto	Organico	Posti Coperti	TPE
Personale dislocato presso i centri istituzionali (didattica e ricerca)				
Amministrazione e gestione Dipartimenti e Facoltà	TD*	37	36,83	32,12
	TI*	134	125,17	116,5
Servizi decentrati comuni a didattica e ricerca[1]	TD	10	8,83	14,5
	TI	71	66,33	118,34
Servizi decentrati specifici per la didattica[2]	TD	17	17	5,54
	TI	81	72,83	12,6
Totale		***350***	***326,99***	***299,6***
Personale dislocato presso le sedi dell'amministrazione centrale a supporto diretto di didattica e ricerca				
Servizi comuni a didattica e ricerca [3]	TD	7	6,5	6,02
	TI	46	43,17	37,59
Servizi centrali per la didattica [4]	TD	18	18	17,01
	TI	35	34	38,12
Servizi centrali per la ricerca [5]	TD	2	2	2,79
	TI	4	4	5,35
Totale		***112***	***107,67***	***106,88***
Personale amministrativo a servizio dei centri istituzionali		**462**	**434,66**	**406,48**
Personale dislocato presso le sedi dell'amministrazione centrale con compiti amministrativi				
Amministrazione centrale	TD	42	41,5	30,63
	TI	96	88,33	84,82
Totale		***138***	***129,83***	***115,45***
Personale amministrativo amministrazione centrale		**138**	**129,83**	**115,45**
Personale tecnico amministrativo Unitn		**600**	**564,49**	**521,93**

[1] Presìdi amministrativi, Presìdi Informatici, Capi Casa, Biblioteca, Polo Rovereto.

[2] Segreterie Studenti.

[3] Attività di Comunicazione, Direzione Informatica e Comunicazione esclusi i Presìdi, Centro Stampa

[4] Divisione Rapporti con le imprese, Divisione Cooperazione e Mobilità internazionale, Ufficio Orientamento, Divisione Servizi alla didattica escluse le segreterie studenti, CIAL

[5] Divisione Supporto alla ricerca scientifica, Ufficio trasferimento tecnologico, Ufficio manifestazione e convegni

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

La ricerca universitaria in Trentino

La ricerca universitaria è caratterizzata in generale da varie specificità. Innanzitutto essa è libera, nel senso che il ricercatore non può subire alcun condizionamento nella sua attività di ricerca. Questo, mentre garantisce la libertà della ricerca, ne rende difficoltoso il coordinamento e l'indirizzo, reso parzialmente possibile attraverso le politiche di finanziamento.
All'interno dell'università si affiancano vari livelli di ricerca: la ricerca di base, oggetto di uno specifico bando nazionale di finanziamento (FIRB), la ricerca applicata e quella in conto terzi. Nell'Ateneo trentino il finanziamento alla ricerca segue vari canali. Vi è innanzitutto il finanziamento istituzionale dell'Università che, in questi ultimi anni, è sempre più caratterizzato da una base competitiva, venendo erogato solo a quei progetti che superano una selezione interna. Vi sono poi finanziamenti esterni su base competitiva, sia nazionali (FIRB e PRIN), sia europei. Da ultimo i cosiddetti contratti conto terzi, ossia attività di consulenza, ovvero di ricerca applicata, forniti a soggetti esterni. Da sottolineare infine come anche per l'attività di ricerca sia previsto un finanziamento nell'ambito dell'Accordo di programma tra PAT e Università
Nelle seguenti tre tabelle viene riepilogato il finanziamento ai dipartimenti negli ultimi tre anni. Alcune voci, come ad esempio i finanziamenti europei e Miur, hanno un andamento ciclico legato essenzialmente al fatto che si tratta di bandi per attività di ricerca pluriennali. I dati sono espressi in base alla competenza economica.

Tabella 6.8: Finanziamento Dipartimenti Università di Trento - anno 2002

	da UE	da MIUR	da enti pubblici di ricerca	da enti esterni	ateneo	c/t	totale entrate
ECONOMIA		213.801,98		234.801,67	229.659,71	36.863,33	715.126,69
FISICA	60.209,52	315.561,02		945.319,19	532.313,53	424.296,92	2.277.700,18
INFORMATICA E STUDI AZIENDALI	6.094,85	30.000,00		142.506,65	190.532,00	243.727,59	612.861,09
INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI	689.490,00	131.180,05		810.004,87	416.274,14	103.292,00	2.150.241,06
INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE	32.846,00	140.992,73		394.677,57	297.336,00	814.501,95	1.680.354,25
INGEGNERIA DEI MATERIALI E TECNOLOGIE IND.LI	422.512,00	282.625,94	118.785,09	112.731,30	373.542,27	658.106,41	1.968.303,01
INGEGNERIA MECCANICA E STRUTTURALE	102.000,00	42.473,47		121.873,50	233.564,97	616.365,73	1.116.277,67
MATEMATICA		75.931,75		49.354,45	185.958,51		311.244,71
SCIENZE DELLA COGNIZIONE E FORMAZIONE							-
SCIENZE FILOLOGICHE E STORICHE		80.691,28		50.888,79	289.989,24	43.136,01	464.705,32
SCIENZE GIURIDICHE	66.194,16	261.658,74		75.583,44	397.053,95	47.675,02	848.165,31
SCIENZE UMANE E SOCIALI		36.664,50		28.878,51	129.077,71	60.143,14	254.763,86
SOCIOLOGIA E RICERCA SOCIALE	228.041,54	177.654,03		168.727,12	320.108,69	306.094,78	1.200.626,16
CUDAM	166.038,00	168.106,72		106.624,54	41.316,55	226.885,65	708.971,46
CEBISM				8.980,65		213.040,00	222.020,65
LAB.SCIENZE COGNITIVE				69.164,57	40.000,00		109.164,57
TRANSCRIME	165.254,01	180.537,63		201.000,00	50.370,71	4.108,76	601.271,11
TOTALE ATENEO	**1.938.680,08**	**2.137.879,84**	**118.785,09**	**3.521.116,82**	**3.727.097,98**	**3.798.237,29**	**15.241.797,10**

Fonte: Uffici Amministrativi Università di Trento

Tabella 6.9: Finanziamento Dipartimenti Università di Trento - anno 2003

	da UE	da MIUR	da enti pubblici di ricerca	da enti esterni	ateneo	C/T	totale entrate
ECONOMIA		44.600,00	8.263,32	202.602,90	242.500,00	81.500,00	579.466,22
FISICA		471.887,41		339.192,92	602.500,00	68.501,07	1.482.081,40
INFORMATICA E STUDI AZIENDALI		68.800,00		193.968,63	199.700,00	199.842,25	662.310,88
INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI	100.876,00	787.200,00	16.500,00	638.837,33	443.500,00	151.460,25	2.138.373,58
INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE		177.060,00	20.000,00	74.443,04	285.400,00	287.360,00	844.263,04
INGEGNERIA DEI MATERIALI E TECNOLOGIE IND.LI		352.100,00		153.027,43	316.200,00	760.091,54	1.581.418,97
INGEGNERIA MECCANICA E STRUTTURALE		150.221,15		28.250,00	263.300,00	443.025,48	884.796,63
MATEMATICA		148.440,56		60.716,37	238.400,00		447.556,93
SCIENZE DELLA COGNIZIONE E FORMAZIONE	153.718,00	116.000,00		41.250,00	103.000,00	70.282,00	484.250,00
SCIENZE FILOLOGICHE E STORICHE		426.875,00		39.293,94	413.000,00	61.194,39	940.363,33
SCIENZE GIURIDICHE		247.632,91		125.977,00	324.800,00	55.318,56	753.728,47
SCIENZE UMANE E SOCIALI		84.600,00		108.819,33	142.000,00		335.419,33
SOCIOLOGIA E RICERCA SOCIALE	340.262,00	220.150,00		122.495,93	340.400,00	792.186,30	1.815.494,23
CUDAM		168.106,72	3.000,00		41.316,55	280.734,13	493.157,40
CEBISM				31.000,00		130.284,00	161.284,00
LAB.SCIENZE COGNITIVE				119.681,03	50.000,00	0,00	169.681,03
TRANSCRIME	267.830,54	55.248,49		63.750,00		763.166,80	1.149.995,83
TOTALE ATENEO	**862.686,54**	**3.518.922,24**	**47.763,32**	**2.343.305,85**	**4.006.016,55**	**4.144.946,77**	**14.923.641,27**

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

Tabella 6.10: Finanziamento Dipartimenti Università di Trento - anno 2004

	da UE	da MIUR	da enti pubblici di ricerca	da enti esterni	Ateneo	altre entrate	C/T	totale entrate
ECONOMIA		41.300,00		127.610,76	213.117,00		98.400,00	480.427,76
FISICA	509.368,00	343.938,00	2.000,00	323.546,18	554.153,00	62.033,09	57.774,00	1.852.812,27
INFORMATICA E STUDI AZIENDALI		18.000,00		133.029,00	180.867,00		348.787,69	680.683,69
INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI	966.177,30	714.300,00		553.834,52	429.497,56	59.833,33	507.239,00	3.230.881,71
INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE	352.676,05	163.000,00		40.000,00	308.863,00	68.331,37	1.001.000,00	1.933.870,42
INGEGNERIA DEI MATERIALI E TECNOLOGIE IND.LI		548.000,00		183.000,00	348.941,00	16.984,54	1.156.181,22	2.253.106,76
INGEGNERIA MECCANICA E STRUTTURALE	424.291,00	58.300,00		98.200,00	227.628,00	130.601,33	632.259,00	1.571.279,33
MATEMATICA		96.346,00		125.390,00	188.684,00	20.274,56		430.694,56
SCIENZE DELLA COGNIZIONE E FORMAZIONE	185.000,00	91.500,00	74.000,00	75.600,00	175.865,00	61.466,74	101.306,67	764.738,41
SCIENZE FILOLOGICHE E STORICHE	88.900,00	74.700,00		67.341,39	262.607,00	7.452,02	99.688,33	600.688,74
SCIENZE GIURIDICHE	233.391,00	158.160,15		334.232,42	374.760,00	13.774,54	113.822,87	1.228.140,98
SCIENZE UMANE E SOCIALI		27.400,00		132.420,00	108.445,00	18.000,00	275.220,00	561.485,00
SOCIOLOGIA E RICERCA SOCIALE	378.652,97	233.300,00		73.950,00	337.307,00		355.959,33	1.379.169,30
CUDAM				83.000,00	0,00	124.950,34	384.166,67	592.117,01
CEBISM				34.430,00	77.950,00	4.000,00	145.295,00	261.675,00
LAB.SCIENZE COGNITIVE				170.662,00	40.000,00		35.724,44	246.386,44
TRANSCRIME	163.895,00				80.000,00		949.653,06	1.193.548,06
CIFREM								
TOTALE ATENEO	**3.302.351,32**	**2.568.244,15**	**76.000,00**	**2.556.246,27**	**3.908.684,56**	**587.701,86**	**6.262.477,28**	**19.261.705,44**

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

L'output della ricerca viene misurato attraverso vari parametri, alcuni dei quali specifici per singole aree scientifiche. In ogni caso, il parametro più utilizzato rimane quello delle pubblicazioni. Tale aspetto non viene trattato in questo capitolo, in quanto anche le pubblicazioni dell'Università, assieme a quelle degli altri centri di ricerca, sono state oggetto di approfondimento nello specifico capitolo dedicato agli output scientifici ("Produzione scientifica degli Enti di ricerca della provincia di Trento").

■ L'internazionalizzazione

Ormai da parecchi anni l'Università di Trento persegue una politica di internazionalizzazione sia della ricerca, sia della didattica. In dettaglio, le principali azioni che consentono di realizzare questa strategia sono le seguenti.

□ Accordi di doppia laurea e accordi bilaterali

Gli accordi di doppio titolo puntano a realizzare sia una concreta armonizzazione dei titoli di studio sia una formazione professionale realmente internazionale.

Nel corso del 2004 sono stati sottoscritti gli accordi con la TU Dresden e con le Ecoles Centrales Paris, Lille, Lyon e Nantes per la Facoltà di Ingegneria, tutti

nel quadro del consorzio universitario T.I.M.E, mentre per la Facoltà di Giurisprudenza è stato firmato l'accordo con la Université Paris 13.
L'Università degli studi di Trento ha partecipato al primo bando diffuso dalla Comunità europea per il programma Erasmus Mundus, ed ha ottenuto il finanziamento per un periodo di 5 anni accademici.
Il suddetto programma ha il macro obiettivo di promuovere il sistema universitario europeo nel mondo; una delle azioni previste per conseguire tale risultato è l'attivazione di percorsi congiunti di studio, che si chiudano con l'attribuzione di titoli congiunti o doppi titoli (Azione 1), nonché la partecipazione alla mobilità all'interno del percorso congiunto, e l'assegnazione di borse di studio a studenti provenienti da Paesi non europei (Azione 2).
Nel quadro di tale programma è stato sottoscritto un accordo trilaterale di doppia laurea con la RWTH Aachen e con la University of Edinburgh. L'accordo ha in primis l'obiettivo di consentire la mobilità di studenti non europei all'interno del consorzio; a breve termine, tuttavia, lo stesso accordo aprirà la partecipazione ai programmi congiunti anche agli studenti normalmente iscritti alla laurea specialistica in informatica.

Tabella 6.11: Situazione accordi e mobilità nel 2004

Indicatore	Valore 2003	Valore 2004	Variazione
Partners	15	18	+ 3
Studenti (IN e OUT) in anno accademico	26	36	+ 10
Laureati nell'anno	21	13	- 8

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

L'aumento nel numero dei partners, in particolare per la Facoltà di Ingegneria, è innanzitutto dovuto alla volontà di aumentare le collaborazioni nell'ambito di T.I.M.E. (vedi oltre), in quanto il consorzio invita i propri membri ad attivare collaborazioni con il maggior numero possibile di altri Atenei consorziati.
Per quanto riguarda le altre Facoltà, l'aumento è dovuto alla volontà di allargare a nuove aree geografiche e/o al completamento dell'offerta da parte di tutte le Facoltà dell'Ateneo, compresa la neo-costituita Facoltà di Scienze Cognitive. L'aumento degli studenti è dovuto a una migliore pubblicizzazione dell'offerta, anche da parte dei partner stranieri.
Come accennato, l'Università di Trento persegue i propri obiettivi di collaborazione internazionale anche attraverso accordi interuniversitari per la costituzione di partenariati che promuovano sinergie in un ampio spettro di settori e aree geografiche (non solo l'Europa, ma anche l'Asia, l'Africa, gli Stati Uniti d'America e il Canada, il Sud America ed i Carabi). Nell'ambito di tali accordi sono favorite le azioni di mobilità in entrata e in uscita di studenti, laureati, dottorandi, nonché di docenti e di ricercatori.
Tra le convenzioni internazionali attualmente in atto e gestite attivamente dalla Divisione sono da segnalare quelle stipulate con la American University di Washington e la University of California, dei quali di seguito si forniscono alcuni dati quantitativi. Si precisa che la mobilità in entrata dipende direttamente dalla gestione americana.

Tabella 6.12: Indicatori mobilità convenzioni internazionali

Accordi/progetti speciali	Mobilità IN 2002/2003	Mobilità IN 2003/2004 Doc. e stud.	Mobilità OUT 2002/2003 Doc. e stud.	Mobilità OUT 2003/2004 Doc. e stud.
American University	13	15	10	4
University of California	16	29	5	6

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

Nel corso del 2004 sono stati sottoscritti accordi bilaterali con la Libre Université de Bruxelles, l'Universidade Federal de Blumenau (Brasile), la Universidad National de La Pampa (Argentina), la West Virginia University (USA), la University of Kansas (USA), la Shanghai International Studies University (Cina). Sono invece scaduti e non sono stati rinnovati gli accordi con l'Université Paris 4 (Francia), il Kent College of Law (USA), la University of Pittsburgh (USA), la University of Michigan (USA), la University of Nanjing (Cina), la York University (Canada).

Tabella 6.13: Situazione accordi e mobilità nel 2004

Partners 2003	Partners 2004	Studenti (IN e OUT) aa 02-03	Studenti (IN e OUT) aa 03-04	Docenti (IN e OUT) aa 02-03	Docenti (IN e OUT) aa 03-04
39	39	23	25	35	40

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

□ Programmi comunitari: Socrates/Erasmus e Leonardo

L'azione 2.2 Erasmus (Erasmus Community Action Scheme for the Mobility of University Students) del programma Socrates si rivolge a studenti e docenti proponendosi di rafforzare la qualità, stimolando la cooperazione transnazionale tra le università, accrescendo la mobilità, migliorando la trasparenza e il pieno riconoscimento accademico degli studi e delle qualifiche all'interno della Comunità Europea.

Erasmus assegna borse di mobilità a studenti e docenti, ma si propone anche di supportare studenti e docenti che non partecipano direttamente agli scambi ad approfondire la dimensione europea degli studi. A tal fine viene attribuita particolare importanza ai Programmi Intensivi, allo sviluppo di curricula nuovi e/o perfezionati attraverso la cooperazione transnazionale, nonché all'ampliamento e al rafforzamento delle Reti tematiche di tutta Europa. Erasmus è aperto alla partecipazione di tutti i tipi di istituti d'istruzione superiore e abbraccia tutte le discipline e i livelli di studio, incluso il dottorato.

Nel corso del 2004 si è proseguito nel consolidare il partenariato europeo attraverso l'ampliamento delle collaborazioni con molti Atenei dell'Est-Europa, favorito dall'adesione di nuovi Paesi alla Comunità Europea. In questa direzione si è rivelata proficua l'attività dell'Ateneo di Trento nell'ambito del progetto pilota "Campus Europae", rete di università europee che, cercando di contribuire all'attuazione del "processo di Bologna", si pone alcuni obiettivi: promuovere la cittadinanza europea degli studenti, realizzare un'area europea dell'educazione permanente, conferire una dimensione europea all'istruzione e alla ricerca,

sviluppare una cooperazione efficace fra le università europee e l'industria, conferire alle università europee attrattiva a livello internazionale.
Infine, anche grazie alla graduale introduzione del sistema di crediti secondo le indicazioni comunitarie (ECTS), si è alzato il livello qualitativo della gestione degli studenti in uscita e di quelli in entrata favorendone un discreto incremento.

Tabella 6.14: Situazione accordi e mobilità nel 2004

Indicatore	a.a. 2002-2003	a.a. 2003-2004	Variazione
Accordi bilaterali	304	310	+ 6
Studenti OUT	271	286	+ 15
Studenti IN	151	161	+ 10
Docenti OUT	18	16	-2

Fonte: Uffici Amministrativi Università di Trento

Il programma comunitario Leonardo da Vinci si prefigge di promuovere nuovi approcci alle politiche e ai contenuti della formazione professionale, iniziale e continua, nel campo tecnologico. In particolare una parte di esso si occupa del sostegno al miglioramento delle azioni formative attraverso collaborazioni tra impresa e Università, sia a livello di studenti universitari o giovani laureati sia di personale universitario e di impresa. La Divisione coordina il Programma Leonardo attraverso il Progetto AT&Q. La seconda fase di Leonardo da Vinci ha previsto l'assegnazione di Europass, un documento che certifica stages significativi.
Nel corso del 2004 sono stati presentati due progetti di formazione per studenti e laureati. Si è contemporaneamente aderito a 73 progetti in reciprocità nonché a 2 progetti dell'Università di Udine (KTEU e LEGAL). E' stato presentato il progetto UniTn di Staff X-changes 04. Sono state realizzate due study visits di una settimana a Trento con 13 partecipanti di 7 diversi Paesi.
Si è inoltre attivato il progetto Staff x-changes 03: sono state organizzate analoghe visite di personale di UniTn e dei partners (7 persone in 4 Paesi diversi).

Tabella 6.15: Situazione accordi e mobilità Leonardo da Vinci.

Indicatore	Valore 2003	Valore 2004	Variazione
Partners 2002	274	281	7
Studenti e laureati OUT	153	152	-1
Personale in e out	17	20	3

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

□ Creazione di consorzi e altri programmi

I programmi comunitari mirano a rafforzare la dimensione europea e la cooperazione con i Paesi terzi nell'ambito dell'insegnamento superiore coinvolgendo Atenei, imprese ed organismi internazionali. I programmi attivi (oltre ai già citati Socrates/Erasmus, Leonardo Da Vinci ed Erasmus Mundus) sono: EU-Australia, EU-Canada, EU-China, Asia Link, Azione Jean Monnet, Tempus, Alfa.

Nel corso del 2004 si sono concluse le mobilità con le università canadesi nell'ambito del programma EU Canada attivate attraverso la sottoscrizione di accordi bilaterali con l'Università di York – Toronto e con la Nipissing University (North Bay). In Asia Link si è aderito al progetto A-Muse (GB) e a un tentative project (TH).
Nell'ambito dell'Azione Jean Monnet è stato approvato un Modulo Europeo e finanziata la Summer School internazionale organizzata annualmente dal Polo Jean Monnet.
È stata approvata la collaborazione pilota con l'Australia (EU-Australia) e il progetto Wee-net (programma ALFA) e tre tentative projects in adesione nei progetti di collaborazione con l'America Latina nelle aree del diritto e delle scienze sociali.
Si è partecipato a 4 nuovi progetti TEMPUS di cui due approvati (JEP 24217-2003 Universitaet Koblenz Landau coord- Ref prof. Giunchiglia/Boni "System modernisation of the University management"; JEP 24214-2003 University of Magdeburg Coord. "Transformation des Lehrprozesses an der BSU Minsk auf der basis von ECTS kompatiblen Technologien". Ref Prof. Folloni)

Tabella 6.16: Situazione accordi e mobilità altri progetti comunitari

Indicatore	Valore 2003	Valore 2004	Variazione
Progetti comunitari attivi	4	7	+ 3
Mobilità	44	69	+ 25

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

I Consorzi hanno sostanzialmente lo scopo di costituire uno spazio universitario comune e di stimolare scambi, joint curricula, formazione e ricerca stabilendo standard comuni. Fra i Consorzi: Asea Uninet, GE4, Asem Hubs, Indonesia Italia, Università Italo-Francese, Viet-net, T.I.M.E., Alpe Adria.
Nel corso del 2004 nell'ambito del consorzio Vietnet (di cui Trento è coordinatore) si sono avviate ulteriori mobilità così come in GE4 con USA e Brasile. Nel corso dell'anno è stato implementato l'accordo con l'Indonesia cofinanziato dal MAE.
Nel 2004 l'Università degli Studi di Trento ha inoltre ospitato la riunione del Comitato scientifico della Conferenza dei Rettori Alpe Adria.

Tabella 6.17: Situazione accordi e mobilità

Indicatore	Valore 2003	Valore 2004	Variazione
Consorzi attivati	5	8	+ 3
Mobilità	8	12	+ 4

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

Da ultimo va menzionato l'accordo ITPAR, sottoscritto nell'estate 2003. Si tratta di un accordo tra India e Trento per la Ricerca Avanzata che si propone di costituire e rafforzare la formazione di "networks" di progetti tra Istituzioni indiane e trentine per la ricerca congiunta e lo sviluppo tecnologico, anche attraverso l'individuazione di progetti condivisi che implicano la mobilità

bilaterale di ricercatori tra le istituzioni indiane e del Trentino e l'assegnazione di borse Bose-Romagnosi. L'accordo si propone altresì di rafforzare le infrastrutture per la ricerca presso le sedi indiane e di Trento coinvolte nei progetti di ricerca. In particolare il programma coinvolge quattro aree: microsistemi, fisica dei materiali, informatica e telecomunicazioni nell'ambito delle quali verrà attivata nel 2004 una mobilità bilaterale da parte di scienziati junior e senior di breve e lunga durata. A febbraio 2005 sono stati siglati due accordi per la creazione di due centri di eccellenza congiunti Trento-India nei settori Microsistemi ed Informatica.

Tabella 6.18: Mobilità ITPAR

Accordo	Mobilità IN 2004 a.a. 2003/2004 Docenti e studenti	Mobilità OUT 2004 a.a. 2003/2004 Docenti e studenti
ITPAR	16	12

Fonte: Uffici amministrativi Università di Trento

7. IL RUOLO DELLA FONDAZIONE CASSA DI RISPARMIO DI TRENTO E ROVERETO: aggiornamento annuale.

Nel corso del 2004 la Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto ha continuato nella sua opera di promozione dello sviluppo economico del territorio locale e di perseguimento di finalità socialmente utili, sostenendo e promuovendo iniziative nei settori della ricerca scientifica e tecnologica, dell'istruzione, delle attività culturali e dell'assistenza alle categorie sociali deboli.
Nell'ambito dei propri scopi istituzionali, la Fondazione opera per contribuire soprattutto alla crescita qualitativa dei soggetti locali, non limitandosi unicamente a un ruolo di soggetto erogatore passivo ma assumendo un ruolo propositivo, attraverso la definizione di proprie linee di intervento e avanzando proposte autonome nei principali settori d'interesse statutario.
Come per gli anni precedenti, l'attività della Fondazione si realizza attraverso il finanziamento di diverse tipologie di iniziative, tra le quali: iniziative proprie; iniziative congiunte; progetti presentati da terzi.
Le iniziative proprie consistono in progetti che la Fondazione realizza nel perseguimento dei propri obiettivi istituzionali e sono finalizzate a rispondere a particolari esigenze evidenziate dalla società civile, da realizzare autonomamente o in collaborazione con altri soggetti, pubblici o privati.
Le iniziative congiunte vengono, invece, programmate e realizzate in collaborazione con altre realtà per il perseguimento di obiettivi comuni. Collaborando con altri soggetti che istituzionalmente operano in settori di intervento cruciali per il perseguimento delle finalità della Fondazione, vengono promosse iniziative a carattere innovativo o sperimentale che necessitano di adeguate competenze e risorse specifiche per la gestione organizzativa.
L'attività della Fondazione consiste, infine, nel finanziamento, in forma anche pluriennale, di progetti presentati da soggetti terzi e coerenti con i settori di intervento statutari e con gli obiettivi prefissati.
Nella scelta dei progetti da finanziare vengono privilegiate le iniziative che hanno ricadute sul tessuto locale, che valorizzano e potenziano le relazioni con l'esterno, che promuovono il confronto tra diversi soggetti e che sviluppano attività innovative. I progetti finanziati prevedono, nelle varie fasi, momenti di verifica della qualità delle azioni intraprese allo scopo di monitorare anche la loro ricaduta in termini di benefici sociali.
I finanziamenti destinati ai fini istituzionali vengono, generalmente, messi a disposizione dei vari soggetti beneficiari attraverso varie modalità di intervento, tra le quali le principali sono: accordi specifici; bandi annuali o semestrali; patrocinio o sostegno associativo; interventi "straordinari" (*una tantum*).
Gli accordi specifici vengono in genere stipulati con enti che operano sul territorio locale perseguendo finalità coerenti con gli obiettivi della Fondazione e danno luogo al co-finanziamento di progetti di notevole rilevanza.
I bandi annuali o semestrali sono indirizzati, invece, al finanziamento di progetti proposti da soggetti pubblici e privati.
Con i bandi semestrali rivolti all'associazionismo culturale la Fondazione si propone di favorire la crescita dei soggetti di piccole e medie dimensioni che, nell'ambito della comunità trentina, svolgono attività di divulgazione presso le proprie collettività di appartenenza.
Tramite i bandi annuali si intende sostenere iniziative di rilievo nell'ambito del territorio provinciale, incentivando la presentazione di progetti significativi in grado di valorizzare l'offerta formativa e culturale locale.

Il patrocinio o il sostegno associativo sono, invece, forme di intervento atte a finanziare le attività delle organizzazioni che perseguono ad alto livello e con un ruolo particolarmente significativo le finalità coerenti con gli obiettivi statutari.
Qualora, infine, si riscontrasse l'esigenza di un intervento che non sia possibile ricondurre all'interno di una di queste modalità di finanziamento, la Fondazione si riserva la possibilità di compiere interventi "straordinari". Questo tipo di intervento *una tantum* avviene, generalmente, in relazione a emergenze umanitarie.
Nelle due tabelle seguenti viene confrontata in maniera sintetica l'attività erogativa per l'anno 2004 a confronto con gli esercizi precedenti, suddivisa nei settori di intervento caratteristici della Fondazione.

Tabella 4.1: Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto. Schema dell'attività erogativa per gli esercizi 2003 e 2004, suddivisa nei principali settori di intervento. Cifre in migliaia di Euro

Settore di intervento*	Finanziamenti 2003	%	Finanziamenti 2004	%
Ricerca scientifica e tecnologica	2.527	54,8	1.490	38,1
Educazione, istruzione e formazione	1.555	33,7	1.848	47,3
Arte, attività e beni culturali	258	5,6	367	9,4
Volontariato, filantropia e beneficenza	275	6,0	203	5,2
Totale erogazioni per esercizio	4.616	100,0	3.907	100,0

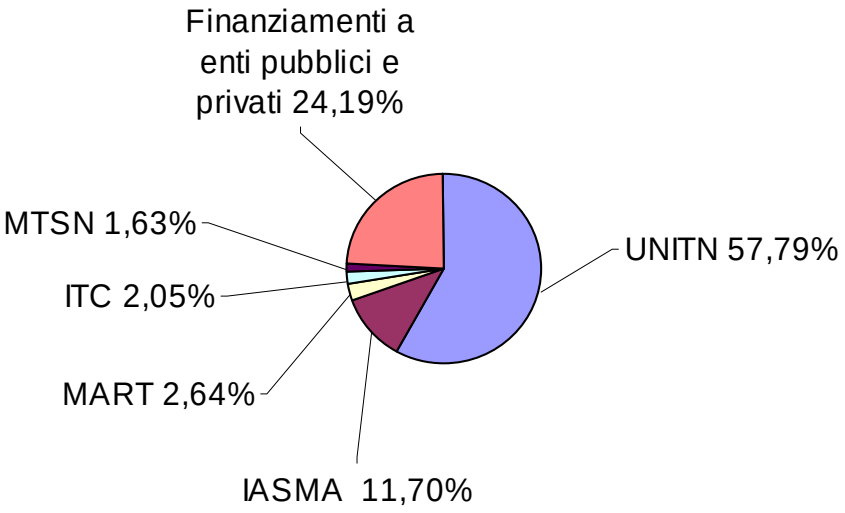
Fonte: Rapporto Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto 2003 e 2004

* Si noti che le denominazioni dei settori di intervento nel 2003 sono state modificate rispetto agli anni precedenti adeguandosi a quanto richiesto dalla Circolare Ministeriale del 23.10.2002 in riferimento ai cambiamenti introdotti dall'art. 11 della Legge 28 dicembre 2001, n.448, sulle Fondazioni di origine bancaria.

Per quanto concerne, in particolare, il settore della ricerca scientifica e tecnologica, la Fondazione ha promosso e sostenuto soprattutto gli studi e le iniziative che erano maggiormente indirizzate alla crescita economica del territorio locale, allo sviluppo culturale e all'innovazione tecnologica nel sistema delle imprese e della pubblica amministrazione provinciale.
I fondi destinati al sostegno delle iniziative in questo campo sono stati ripartiti in tre settori principali: ricerca di base; ricerca applicata; trasferimento tecnologico
Per quanto riguarda la ricerca di base, devono essere sottolineati soprattutto gli interventi della Fondazione a favore della formazione di giovani ricercatori, attraverso il sostegno garantito alle scuole di dottorato dell'Università di Trento. Sono state, inoltre, promosse le iniziative di studio realizzate dal Museo d'Arte Moderna di Trento e Rovereto (riordino del materiale costitutivo dell'archivio italiano del Futurismo), dal Museo Tridentino di Scienze Naturali (formazione e addestramento di operatori scientifici didattici), dal Centro Studi sugli Usi Civici (ricerche sul diritto in materia di proprietà collettive locali) e dall'Associazione Roveretana per la Giustizia (indagini sul diritto sportivo con particolare riferimento all'infortunistica sulle piste da sci).
E' proseguito, inoltre, l'impegno ormai pluriennale della Fondazione nel campo della ricerca archivistica. L'obiettivo è quello di conservare la memoria storica e l'identità culturale del territorio trentino, garantendo al tempo stesso la diffusione su larga scala delle conoscenze raggiunte e la maggior fruibilità dei documenti disponibili, anche attraverso le nuove opportunità offerte dalle tecnologie informatiche.
Per quel che concerne il settore della ricerca applicata, nel corso del 2004 sono stati portati a compimento importanti progetti di ricerca, realizzati, in particolare, dall'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige (mappature del genoma della vite e del melo), dall'ITC-Irst (sviluppo di microdispositivi per applicazioni biomediche e trattamento di polimeri per la

prevenzione di infezioni da bio-materiali) e dal Centro di Ecologia Alpina (flussi e depositi di carbonio negli ecosistemi forestali).
Da non dimenticare, inoltre, il patrocinio e il sostegno finanziario garantito alla Fondazione Pezcoller, ente che opera nel campo della ricerca biomedica (con particolare attenzione alla ricerca oncologica) e che ha ormai raggiunto fama internazionale, soprattutto per la rilevanza delle sue ricerche sul tema delle neoplasie, senza contare i risvolti che le sue iniziative hanno assunto anche in campo umanitario.
Per quanto concerne, infine, il settore del trasferimento e dell'innovazione tecnologica, l'iniziativa più importante promossa dalla Fondazione è stata, senza dubbio, l'indagine condotta dall'ITC-Irst in collaborazione con l'Università di Trento volta a sviluppare software per promuovere l'affermazione delle procedure di e-commerce nel settore turistico locale.
La Figura 4.1 rappresenta graficamente la ripartizione degli stanziamenti erogati dalla Fondazione ai diversi soggetti appartenenti al comparto della ricerca, innovazione e alta formazione per l'anno 2004.

Figura 4.1: Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto. Ripartizione degli stanziamenti per i soggetti che appartengono al comparto della ricerca, innovazione e alta formazione, anno 2004.



Fonte: Rapporto Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto 2004

Anche nel settore dell'istruzione e della formazione, la Fondazione ha proseguito le sue iniziative di sostegno soprattutto nel campo dell'istruzione universitaria e post-universitaria, nella convinzione che sia soprattutto a questo livello di formazione che si può garantire una maggior crescita economica, culturale e civile del territorio provinciale, assicurando al contempo i collegamenti con la comunità nazionale e le istituzioni politiche sopranazionali, in un'ottica di globalizzazione dell'economia. Ciò non ha escluso, tuttavia, l'impegno costante della Fondazione anche nel campo dell'istruzione di base e di quella secondaria superiore, nonché in quello della formazione professionale.
In particolare per quanto riguarda la formazione universitaria, la Fondazione, operando all'interno dell'Accordo di programma tra l'amministrazione provinciale e l'Università di

Trento, ha concentrato soprattutto i suoi interventi a favore del consolidamento del polo universitario di Rovereto, e in particolare della Facoltà di Scienze Cognitive di recente istituzione.
Sempre nell'ambito della formazione universitaria, è da ricordare l'impegno della Fondazione, in collaborazione con la Provincia autonoma di Trento, l'Università e l'Opera Universitaria e altri enti locali, a favore del progetto "Università a Colori", volto ad accogliere giovani studenti provenienti dai paesi in via di sviluppo.
Per quanto concerne, invece, il settore della formazione post-universitaria, sono da menzionare il sostegno a corsi di master per operatori di enti non profit e cooperative sociali realizzati da ISSAN, i finanziamenti destinati alla Fondazione Trentino Università per la mobilità internazionale dei laureati e i fondi assegnati alla Trento School of Management.

Tabella 4.2: Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto - Progetti e finanziamenti imputati al capitolo di bilancio "Ricerca scientifica e tecnologica" nell'esercizio 2004. Cifre in migliaia di Euro

Beneficiari	Progetto	Finanziamento 2004
ITC-isig	Progetto di catalogazione degli antichi archivi giudiziari trentini: l'Archivio Pretorio di Trento	49
Fondazione "Alessio Pezcoller"	Iniziative istituzionali per il sostegno alla ricerca in campo oncologico	130
Società Filarmonica di Trento	Le musiche organistiche di don Attilio Bormioli	5
IASMA	Progetto pluriennale di ricerca biologica avanzata su vite e melo	395
UNITN	Accordo di programma per un progetto di sviluppo delle borse di dottorato di ricerca	700
Consorzio Criospazio Ricerche	Partecipazione associativa	8
MART	Progetto "Centro Internazionale Studi sul Futurismo"	50
MART	Architettura in rete	24
Museo Storico di Trento	Memoria del lavoro e movimento sindacale in Trentino.	14
Fondazione Opera Campana dei Caduti	Sistemazione e riordino degli archivi	19
Associazione Roveretana per la Giustizia	Progetto di raccolta ed analisi della giurisprudenza regionale in materia di infortunistica sciistica	20
Comune di Terragnolo e Trambileno	Progetto di borsa di ricerca per l'applicazione sul campo di un modello di fitodepurazione per le zone montane	5
Centro Studi e Documentazione su Demani Civici e Proprietà collettive	Borse di studio destinate a giovani impegnati nel perfezionare gli studi post-laurea	25
Museo Tridentino di Scienze Naturali	Borse di ricerca per operatori didattici	25
ISSAN	Partecipazione associativa	2
ITC	Partecipazione associativa	21

Fonte: Rapporto Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto 2004