

POLITECNICO DI TORINO

anno accademico
2004/2005



POLITECNICO IN NUMERI

Alcuni dati e considerazioni sulla capacità di attrazione del Politecnico di Torino e sui risultati dell'attività didattica

Il Politecnico di Torino e la sua capacità di attrazione di studenti

Il 2004/05 ha visto un aumento degli immatricolati al Politecnico di Torino del 6%, sfiorando le 3.500 unità, risultato decisamente buono se si considera, da un lato, la conferma di un ulteriore calo demografico e di un numero di maturi stabile da ormai qualche anno, dall'altro il fatto che il Piemonte – secondo dati Istat – mantenga un certo ritardo nei principali indicatori di scolarizzazione.

La Tabella 1 evidenzia l'aumento segnalato e riporta i valori per le singole facoltà.

Immatricolati al Politecnico di Torino, a.a. 2002/03 – a.a. 2004/05

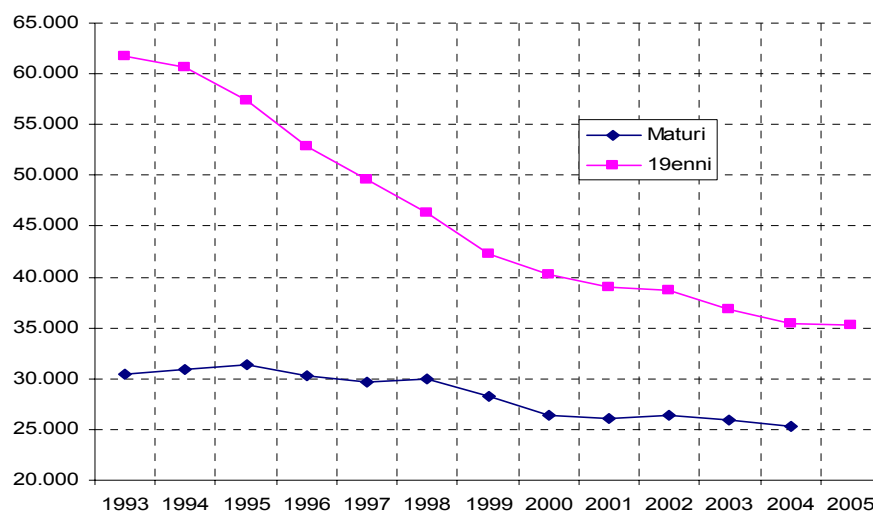
<i>Facoltà</i>	<i>02/03</i>	<i>03/04</i>	<i>04/05</i>	<i>Variazione 03/04 - 04/05</i>
I FACOLTA' DI ARCHITETTURA	492	428	485	13%
II FACOLTA' DI ARCHITETTURA	350	462	459	-1%
I FACOLTA' DI INGEGNERIA	1.381	1.371	1.476	8%
II FACOLTA' DI INGEGNERIA	168	139	150	8%
III FACOLTA' DI INGEGNERIA	721	637	637	0%
IV FACOLTA' DI INGEGNERIA	274	241	270	12%
Totale	3.386	3.278	3.477	6%

Nota: dati riferiti alla data di chiusura delle iscrizioni

Fonte: Politecnico di Torino, Servizio Gestione Didattica

Il fattore demografico e il numero di soggetti che hanno conseguito il titolo secondario superiore sono chiaramente illustrati nel grafico che segue. Il fatto – dunque – che il Politecnico di Torino mantenga o meglio incrementi il numero degli immatricolati è segnale di apprezzamento verso l'offerta formativa.

Andamento del numero di diciannovenni residenti in Piemonte dal 1992 al 2005 dati al 1 gennaio



Fonte: Istat

Il ritardo in termini di scolarizzazione della popolazione residente in Piemonte cui si è fatto cenno trova conferma anche negli ultimi dati disponibili riferiti al 2003. La percentuale di laureati sulla popolazione è pari al 6,4% contro un valore medio del Nord Italia pari al 7,3% (Istat, Annuario statistico italiano 2004).

La percentuale di immatricolati provenienti da altre regioni supera il 22%, su livelli analoghi a quelli degli anni precedenti. Da questo punto di vista i corsi erogati in via teledidattica – come era prevedibile – fanno segnare una percentuale più alta di studenti residenti in altre regioni (45% contro il 19% dei corsi tradizionali).

Immatricolati al Politecnico, totali e provenienti da regioni diverse dal Piemonte, a.a.1994/95 – a.a.2004/05

ANNO ACCADEMICO	IMMATRICOLATI	DI CUI DA ALTRE REGIONI	% IMMATRICOLATI DA ALTRE REGIONI
1994/95	3.757	687	18,3%
1995/96	3.901	717	18,4%
1996/97	3.926	717	18,3%
1997/98	3.785	727	19,2%
1998/99	3.520	732	20,8%
1999/00	3.885	926	23,8%
2000/01	4.089	966	23,6%
2001/02	4.171	994	23,8%
2002/03	3.940	922	23,4%
2003/04	3.842	910	23,7%
2004/05	3.971	885	22,3%

Nota: i dati della tabella non coincidono con quelli riportati in precedenza in quanto riferiti a due date diverse

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Risultati dei corsi avviati a seguito della riforma degli ordinamenti didattici

Il Politecnico di Torino ha avviato la riforma degli ordinamenti didattici prevista dal DM 509/99 nell'a.a.2000/01, un anno prima dell'avvio generalizzato nel resto del sistema universitario. È quindi possibile fornire indicazioni circa i risultati conseguiti dagli studenti nei corsi di laurea triennali riferiti a due coorti, la 2000/01 e la 2001/02.

Va ricordato che fra gli obiettivi della riforma degli ordinamenti didattici vi erano la riduzione dell'elevato tasso di abbandono che affliggeva il sistema precedente e l'incremento della percentuale di laureati entro la durata legale del corso.

Dai dati emerge come il tasso di abbandono si sia notevolmente ridotto e coinvolga – mediamente – non più del 10% degli iscritti al primo anno. La tabella riporta altresì la percentuale di soggetti che si è trasferita in un altro ateneo e la percentuale di studenti che non hanno conseguito alcun credito in un anno.

Per quanto riguarda la percentuale di soggetti che è riuscita a conseguire la laurea triennale esattamente in tre anni

Principali indicatori di risultato della coorte 2000/01, seguita fino al 2003/04

<i>Coorte 2000/01</i>	<i>2000/01</i>	<i>2001/02</i>	<i>2002/03</i>	<i>2003/04</i>
Tasso di abbandono 1-2 anno	8,2%	2,9%	1,5%	1,8%
Zero crediti	1,1%	1,9%	2,6%	2,6%
Trasferimenti	2,0%	1,1%	0,6%	0,5%
Laureati in 3 anni			15,6%	
Laureati in 4 anni				22,1%

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Principali indicatori di risultato della coorte 2001/02, seguita fino al 2003/04

<i>Coorte 2001/02</i>	<i>2001/02</i>	<i>2002/03</i>	<i>2003/04</i>
Tasso di abbandono 1-2 anno	11,7%	2,3%	1,7%
Zero crediti	1,4%	1,6%	1,1%
Trasferimenti	3,8%	0,8%	0,5%
Laureati in 3 anni			17,5%

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Il tasso di abbandono (così come i trasferimenti e i soggetti a zero crediti) per singola facoltà è riportato nelle due tabelle successive, la prima riguarda la coorte 2000/01, la seconda la coorte 2001/02.

Principali indicatori di risultato della coorte 2000/01 nel primo anno di corso, per facoltà

<i>Facoltà</i>	<i>Tasso di</i>		
	<i>abbandono</i>	<i>Trasferimenti</i>	<i>Zero crediti</i>
ARCHITETTURA I	13,1%	0,9%	1,4%
ARCHITETTURA II	7,9%	2,9%	0,8%
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	8,5%	2,1%	0,4%
INGEGNERIA I	6,6%	2,0%	1,4%
INGEGNERIA II	5,1%	1,3%	0,0%
ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA E INGEGNERIA GESTIONALE	9,7%	2,9%	1,4%
Totale complessivo	8,2%	2,0%	1,1%

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Principali indicatori di risultato della coorte 2001/02 nel primo anno di corso, per facoltà

<i>Facoltà</i>	<i>Tasso di</i>		
	<i>abbandono</i>	<i>Trasferimenti</i>	<i>Zero crediti</i>
ARCHITETTURA I	15,2%	2,6%	1,4%
ARCHITETTURA II	13,2%	3,4%	1,3%
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	16,9%	7,3%	1,8%
INGEGNERIA I	10,6%	3,4%	1,6%
INGEGNERIA II	3,8%	3,2%	1,9%
ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA E INGEGNERIA GESTIONALE	14,0%	3,2%	1,1%
Totale complessivo	12,7%	4,1%	1,6%

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Tasso di passaggio laurea triennale – corsi di laurea specialistica

Un elemento su cui è importante una attenta valutazione consiste nella fase di passaggio dal conseguimento della laurea all'eventuale iscrizione al primo anno di laurea specialistica. Fra gli obiettivi della riforma degli ordinamenti didattici era esplicitato che il tasso di passaggio non dovesse superare il 30%. I numeri sotto riportati evidenziano i primi risultati che si sono verificati al Politecnico di Torino.

Per una corretta valutazione del fenomeno, occorre innanzitutto analizzare la numerosità dei soggetti che hanno conseguito una laurea di primo livello in quanto solo per questi soggetti si può propriamente parlare di tasso di passaggio ai corsi di laurea specialistica: la tabella evidenzia come degli oltre 4mila laureati nel 2004, solo 1.800 hanno conseguito una laurea di primo livello nuovo ordinamento.

Laureati dal 2001 al 2004 distinti in base alla tipologia di corsi

<i>Tipo di corso di laurea - anno di laurea</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>
Corso di laurea di primo livello	513	1.309	1.795
Corso di laurea di primo livello (Teledid)		26	85
Corso di laurea vecchio ordinamento	2.232	2.186	2.149
Scuole Di Specializzazione			2
Totale complessivo	2.745	3.521	4.031

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Un'ulteriore precisazione consiste nel verificare quando questi soggetti si sono immatricolati per la prima volta: i primi laureati triennali per i quali si può essere certi che non abbiano alcuna esperienza di studio precedente sono i soggetti che hanno conseguito il titolo nel 2003, immatricolati nel 2000/01 (523 soggetti) e i laureati nel 2004, di cui 737 immatricolati nel 2000/01 e 641 nel 2001/02.

Laureati dal 2000 al 2004 distinti in base alla coorte di immatricolazione

<i>Anno di immatricolazione - anno di laurea</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>
anni precedenti	512	739	385
2000/01		523	737
2001/02	1	4	641
anni successivi	-	43	32
Totale	513	1.309	1.795

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Considerando solo le due coorti 2000/01 e 2001/02, il tasso di passaggio è molto elevato e dipende da quanto tempo i soggetti hanno impiegato a laurearsi: fra coloro che hanno impiegato esattamente tre anni, il passaggio è del 96% fra i laureati nel 2003 e del 91% fra i laureati nel 2004, mentre fra i soggetti che hanno impiegato 4 anni - immatricolati nel 2000/01 e laureati nel 2004 - la percentuale scende all'84,5%.

Coorte 2000/01 distinta in base all'iscrizione alla laurea specialistica e all'anno di laurea

<i>Anno di laurea - iscrizione alla specialistica</i>	<i>Non iscritti alla specialistica</i>	<i>Iscritti alla specialistica</i>	<i>Totale complessivo</i>	<i>Non iscritti alla specialistica</i>	<i>Iscritti alla specialistica</i>
2003	22	501	523	4,2%	95,8%
2004	114	623	737	15,5%	84,5%

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Coorte 2001/02 distinta in base all'iscrizione alla laurea specialistica e all'anno di laurea

<i>Anno di laurea - iscrizione alla specialistica</i>	<i>Non iscritti alla specialistica</i>	<i>Iscritti alla specialistica</i>	<i>Totale complessivo</i>	<i>Non iscritti alla specialistica</i>	<i>Iscritti alla specialistica</i>
2004	57	584	641	8,9%	91,1%

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Occorre sottolineare come questi risultati riguardino - presumibilmente - gli studenti maggiormente capaci e motivati e non sono quindi da estendere alla totalità degli studenti. Per valutare correttamente il tasso di passaggio occorre dunque attendere che consegua la laurea di primo livello una percentuale significativa della coorte 2000/01.

Non si notano differenze significative fra comportamenti nelle diverse facoltà: il tasso di passaggio si attesta quasi ovunque su valori superiori all'80% quando non al 90%. L'unico dato che si discosta è quello relativo alla facoltà di Architettura I, dato però condizionato dal corso di Disegno Industriale.

Coorte 2000/01 laureati nel 2003 e nel 2004 distinti in base all'iscrizione alla laurea specialistica e alla facoltà

<i>Anno di laurea</i>	<i>Facoltà</i>	<i>Non iscritti alla LS</i>	<i>Iscritti alla LS</i>	<i>Totale complessivo</i>	<i>Non iscritti alla LS</i>	<i>Iscritti alla LS</i>
2003	ARCHITETTURA I	5	47	52	9,6%	90,4%
	ARCHITETTURA II		35	35	0,0%	100,0%
	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	3	142	145	2,1%	97,9%
	INGEGNERIA I	7	211	218	3,2%	96,8%
	INGEGNERIA II		8	8	0,0%	100,0%
	ORGANIZ D'IMPRESA E ING GEST	7	58	65	10,8%	89,2%
	Totale 2003		22	501	523	4,2%
2004	ARCHITETTURA I	37	80	117	31,6%	68,4%
	ARCHITETTURA II	9	105	114	7,9%	92,1%
	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	12	139	151	7,9%	92,1%
	INGEGNERIA I	44	203	247	17,8%	82,2%
	INGEGNERIA II	5	35	40	12,5%	87,5%
	ORGANIZ D'IMPRESA E ING GEST	7	61	68	10,3%	89,7%
	Totale 2004		114	623	737	15,5%
Totale		136	1.124	1.260	10,8%	89,2%

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Coorte 2001/02 laureati nel 2004 distinti in base all'iscrizione alla laurea specialistica e alla facoltà

<i>Anno di laurea</i>	<i>Facoltà</i>	<i>Non iscritti alla LS</i>	<i>Iscritti alla LS</i>	<i>Totale complessivo</i>	<i>Non iscritti alla specialistica</i>	
					<i>a</i>	<i>Iscritti alla LS</i>
2004	ARCHITETTURA I	13	29	42	31,0%	69,0%
	ARCHITETTURA II	1	30	31	3,2%	96,8%
	INGEGNERIA DELL'INFORMAZ	12	182	194	6,2%	93,8%
	INGEGNERIA I	20	274	294	6,8%	93,2%
	INGEGNERIA II	2	16	18	11,1%	88,9%
	ORGANIZ D'IMPRESA E ING GEST	9	53	62	14,5%	85,5%
Totale 2004		57	584	641	8,9%	91,1%

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Un'ultima notazione riguarda gli iscritti ai corsi di laurea specialistica: la tabella riporta gli iscritti al primo anno nei corsi di laurea specialistica distinti in base all'anno di laurea. Nell'anno di avvio dei corsi si possono notare gli effetti della possibilità che è stata data agli studenti di iscriversi ugualmente anche in presenza di debiti formativi.

Un altro fattore rilevante è la presenza di studenti in possesso di un titolo di studio conseguito in altri atenei: essa passa dal **dal 4% al 14%** dal 2003/04 al 2004/05.

Iscritti ai corsi di laurea specialistica nel 2003/04 e nel 2004/05 distinti in base all'anno di laurea

<i>Anno di laurea - anno di iscrizione alla specialistica</i>	<i>2003/04</i>	<i>2004/05</i>
2003	686	15
2004	300	1.049
Da altri atenei	44	172

Fonte: Politecnico di Torino, Nucleo Programmazione e Sviluppo

Caratteristiche dei laureati

Indicazioni importanti circa il modo con cui gli studenti del Politecnico hanno svolto i propri studi ci vengono dalle analisi sul Profilo dei laureati condotte annualmente dal Consorzio AlmaLaurea, cui il Politecnico aderisce dal 1999.

Le indagini consentono di valutare i risultati del Politecnico in confronto con gli altri atenei aderenti al Consorzio: da questo punto di vista, si notano risultati incoraggianti. Il Politecnico di Torino consegue risultati migliori rispetto a quelli medi del totale atenei aderenti ad AlmaLaurea in quasi tutti gli aspetti analizzati.

In particolare i laureati 2003, analizzando le risposte relative agli studenti dei soli corsi di primo livello post-riforma:

- conseguono il titolo di studio ad una età inferiore;
- dichiarano - in percentuali maggiori - di avere frequentato tutte o quasi le lezioni regolarmente;
- dichiarano - in percentuali maggiori - di aver effettuato studi all'estero;
- dichiarano - in percentuali maggiori - di aver svolto tirocini o stage;
- una percentuale maggiore di laureati dichiara che - se dovesse tornare indietro - si iscriverebbe comunque allo stesso corso di laurea.

Informazioni tratte dal Profilo dei laureati 2003 nelle facoltà di Architettura, valori percentuali

<i>Informazioni da Profilo dei laureati 2003</i>	<i>Architettura I</i>	<i>Architettura II</i>	<i>Architettura Totale atenei AlmaLaurea</i>
Laurea conseguita a meno di 23 anni	48,4	43,1	38,3
Frequenza regolare di tutti o quasi i corsi	97,2	93,8	89,5
Svolgimento studi all'estero	16,8	15,6	12,9
Svolgimento tirocini o stage	62,6	68,8	65,2
Si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso	87,9	86,5	84,3
Numero laureati	124	102	540

Fonte: AlmaLaurea

Informazioni tratte dal Profilo dei laureati 2003 nelle facoltà di Ingegneria, valori percentuali

<i>Informazioni da Profilo dei laureati 2003</i>	<i>Ingegneria I</i>	<i>Ingegneria II</i>	<i>Ingegneria III</i>	<i>Ingegneria IV</i>	<i>Ingegneria Totale atenei AlmaLaurea</i>
Laurea conseguita a meno di 23 anni	40,4	35,3	46,6	55,7	38,9
Frequenza regolare di tutti o quasi i corsi	93,8	96,8	96	94,2	90,4
Svolgimento studi all'estero	15,1	14,5	9,5	13,6	8,7
Svolgimento tirocini o stage	59	35,5	60,1	70,9	62,4
Si iscriverebbero nuovamente allo stesso corso	85,1	90,3	88,1	96,1	88,1
Numero laureati	594	68	324	115	3.300

Fonte: AlmaLaurea

Condizione occupazionale dei laureati

Gli ultimi dati sulla condizione occupazionale messi a disposizione da AlmaLaurea sono più che positivi: a un anno dalla laurea risultano occupati, sia ad Architettura sia ad Ingegneria, 76 laureati su 100 (laureati 2003). A tre anni dalla laurea (laureati 2001) i dati migliorano fino al 92% e a cinque anni al 96%.

Se la percentuale di occupati è simile nelle due facoltà, diversa è la percentuale di studenti che è in cerca di lavoro e quella relativa agli studenti che non lavorano ma non cercano nemmeno occupazione.

Come si può notare dalla tabella, i dati del Politecnico sono migliori o comunque in linea con quelli medi riferiti al totale atenei aderenti ad AlmaLaurea, nelle medesime facoltà.

Condizione occupazionale dei laureati in Architettura: laureati 2003 ad uno anno dalla laurea, laureati 2001 a tre anni dalla laurea, laureati 1999 a cinque anni dalla laurea, intervistati nel 2004

<i>Condizione occupazionale</i>	<i>Laureati 2003 ad un anno dalla laurea</i>		<i>Laureati 2001 a tre anni dalla laurea</i>		<i>Laureati 1999 a cinque anni dalla laurea</i>	
	Architettura a Politecnico	Totale Architettura	Architettura a Politecnico	Totale Architettura	Architettura a Politecnico	Totale Architettura
Lavora	76,6	74,1	92,3	92,2	96,2	94,4
Non lavora e non cerca	7,8	9,3	4,9	3,8	2,2	3,1
Non lavora ma cerca	15,6	16,5	2,7	3,9	1,6	2,5

Fonte: AlmaLaurea

Condizione occupazionale dei laureati in Ingegneria: laureati 2003 ad uno anno dalla laurea, laureati 2001 a tre anni dalla laurea, laureati 1999 a cinque anni dalla laurea, intervistati nel 2004

<i>Condizione occupazionale</i>	<i>Laureati 2003 ad un anno dalla laurea</i>		<i>Laureati 2001 a tre anni dalla laurea</i>		<i>Laureati 1999 a cinque anni dalla laurea</i>	
	Ingegneria Politecnico	Totale Ingegneria	Ingegneria Politecnico	Totale Ingegneria	Ingegneria Politecnico	Totale Ingegneria
Lavora	75,9	78,3	92,8	91,3	96,3	96,5
Non lavora e non cerca	11,7	10,0	5,4	4,4	1,3	1,7
Non lavora ma cerca	12,4	11,6	1,9	4,3	2,4	1,8

Fonte: AlmaLaurea

I dati del Politecnico sono dunque positivi anche se si è certamente in presenza di una diminuzione della capacità di assorbimento di laureati da parte del sistema produttivo: la percentuale di occupati ad un anno dalla laurea è infatti diminuita negli ultimi tre anni mentre è aumentata la quota di soggetti che cerca attivamente un lavoro. Questo fenomeno appare più consistente nell'ultimo anno disponibile per la sola facoltà di Ingegneria.

Condizione occupazionale dei laureati 2001, 2002, 2003 ad uno anno dalla laurea

<i>Condizione occupazionale</i>	<i>Lavora</i>			<i>Non lavora e non cerca</i>			<i>Non lavora e cerca</i>			<i>Intervistati 2003</i>
	2003	2002	2001	2003	2002	2001	2003	2002	2001	
Architettura	76,6	75,3	79,5	7,8	11,9	10,5	15,6	12,9	10	192
Ingegneria	75,9	81,3	82,8	11,7	8,6	8,8	12,4	10,1	8,4	436
Tot Politecnico	76,1	79,6	81,9	10,5	9,6	9,3	13,4	10,9	8,9	628
TOTALE Atenei	55	56,6	61,1	20,3	20,7	22,2	24,7	22,7	16,7	20.170

Fonte: AlmaLaurea

A fronte di dati simili sulla percentuale di occupati fra laureati in Architettura e in Ingegneria, abbastanza diverso è il percorso con cui i laureati giungono all'occupazione.

Prendendo a riferimento l'Indagine 2003 sui laureati 2002 e 2000 – l'ultima di cui si dispongono dati disaggregati – su 100 laureati occupati in Architettura solo la metà ha iniziato a lavorare dopo la laurea, l'altra metà già lavorava prima di conseguire il titolo di studio e il 30% continua lo stesso lavoro iniziato prima della laurea.

Il fenomeno è decisamente ridotto a Ingegneria, dove 80 laureati occupati su 100 hanno trovato il lavoro attuale dopo il conseguimento del titolo e solo l'8% continua lo stesso lavoro iniziato prima della laurea.

Condizione occupazionale alla laurea dei laureati in Architettura e in Ingegneria – laureati 2002

<i>Occupati: condizione occupazionale alla laurea (%)</i>	<i>Architettura</i>	<i>Totale</i>	<i>Ingegneria</i>	<i>Totale</i>
	<i>Politecnico</i>	<i>Architettura</i>	<i>Politecnico</i>	<i>Ingegneria</i>
Prosegue il lavoro iniziato prima della laurea	30,8	26,7	8,5	9,3
Non prosegue il lavoro iniziato prima della laurea	21,2	21	11,9	12
Ha iniziato a lavorare dopo la laurea	47,9	52,3	79,6	78,6

Fonte: AlmaLaurea

Assai rapidi sono i tempi medi di ingresso nel mercato del lavoro: sia i laureati in Architettura sia i laureati in Ingegneria impiegano – mediamente – fra 3 mesi e mezzo e 4 mesi dalla laurea per ottenere il primo lavoro.

Tempi medi di ingresso nel mercato del lavoro dei laureati in Architettura e in Ingegneria – laureati 2002

<i>Occupati: tempi di ingresso nel mercato del lavoro (medie, in mesi)</i>	<i>Architettura</i>	<i>Totale</i>	<i>Ingegneria</i>	<i>Totale</i>
	<i>Politecnico</i>	<i>Architettura</i>	<i>Politecnico</i>	<i>Ingegneria</i>
Tempo dalla laurea all'inizio della ricerca del primo lavoro	1,5	1,5	1,3	1,2
Tempo dall'inizio della ricerca al reperimento del primo lavoro	2	1,9	2,7	2,4
Tempo dalla laurea al reperimento del primo lavoro	3,4	3,3	3,9	3,6

Fonte: AlmaLaurea

Un aspetto importante per valutare la qualità dell'occupazione è il tipo di contratto. La prima considerazione che emerge dai dati è che i soggetti che possono contare su forme di lavoro stabili (lavoro autonomo e contratti a tempo indeterminato) raddoppiano per effetto del tempo passato dopo la laurea: fra gli architetti si passa dal 35% al 69%, fra gli ingegneri si passa dal 39% all'87%.

Si può dunque affermare che le forme di lavoro atipico rappresentano – nel caso dei laureati al Politecnico di Torino, ed in particolare per Ingegneria – solo una forma di ingresso nel mercato del lavoro.

Tipologia dell'attività lavorativa dei laureati in Architettura – laureati 2002 e 2000

<i>Tipologia dell'attività lavorativa</i>	<i>Un anno dalla laurea</i>		<i>Tre anni dalla laurea</i>	
	<i>Architettura</i>	<i>Totale</i>	<i>Architettura</i>	<i>Totale</i>
	<i>Politecnico</i>	<i>Architettura</i>	<i>Politecnico</i>	<i>Architettura</i>
Totale stabile	34,9	41,8	69,2	70,5
Totale atipico	43,2	42,1	26,7	25,2
Senza contratto	14,4	11,4	2,9	3

Fonte: AlmaLaurea

Tipologia dell'attività lavorativa dei laureati in Ingegneria – laureati 2002 e 2000

Tipologia dell'attività lavorativa	Un anno dalla laurea		Tre anni dalla laurea	
	Ingegneria Politecnico	Totale Ingegneria	Ingegneria Politecnico	Totale Ingegneria
	Totale stabile	39	39,1	86,8
Totale atipico	28,9	30,2	9,4	11,7
Senza contratto	1,6	1,6	-	

Nota alle tabelle: per totale stabile si intende la somma di lavoro autonomo e di contratti a tempo indeterminato. Per totale atipico si intende la somma di contratti a termine, collaborazioni.

Fonte: AlmaLaurea

Anche il guadagno netto mensile aumenta in modo sensibile con il passare del tempo dopo la laurea (da uno a tre anni), passando da 800 euro a più di 1.100 per i laureati in Architettura, e da 1.150 a oltre 1.400 per i laureati in Ingegneria.

Guadagno netto mensile in euro dei laureati in Architettura e in Ingegneria – laureati 2002 e 2000

Guadagno mensile netto	Un anno dalla laurea		Tre anni dalla laurea	
	Politecnico	Totale Architettura	Politecnico	Totale Architettura
	Architettura	825	876	1.123
Ingegneria	Politecnico	Totale Ingegneria	Politecnico	Totale Ingegneria
	1.153	1.129	1.428	1.396

Fonte: AlmaLaurea

Nello svolgimento del loro lavoro, i laureati in Architettura dichiarano di utilizzare in misura elevata le competenze acquisite nel 46% dei casi, percentuale che sale al 57% per i laureati in Ingegneria.

Utilizzo delle competenze acquisite a un anno dalla laurea, laureati 2002 in Architettura e Ingegneria

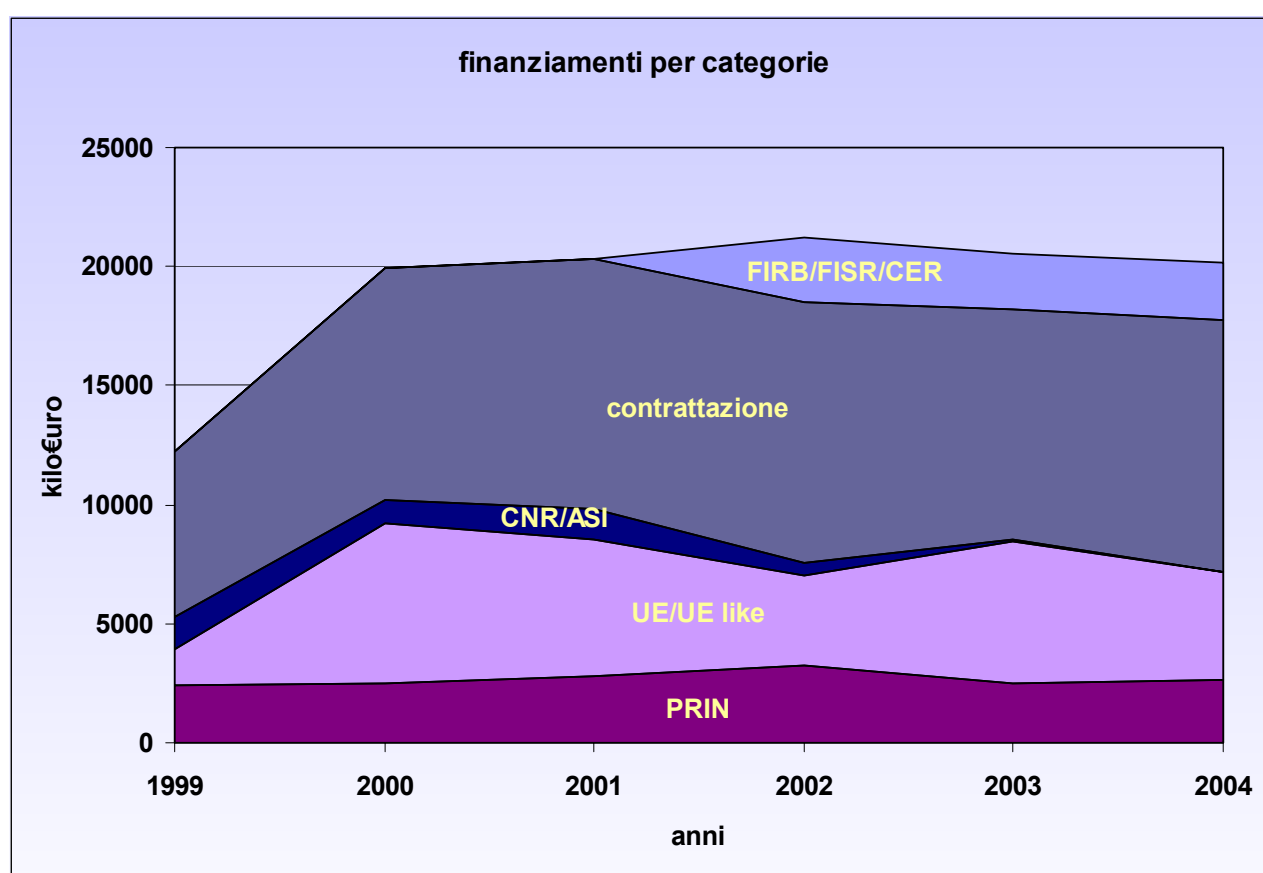
Utilizzo delle competenze acquisite all'università	Torino Politecnico	Totale Architettura	Torino Politecnico	Totale Ingegneria
	In misura elevata	45,9	47	56,6
In misura ridotta	49,3	47	38,5	40,3
Per niente	4,8	5,9	4,9	4,7

Fonte: AlmaLaurea

Alcuni dati e considerazioni sull'attività di ricerca scientifica al Politecnico di Torino

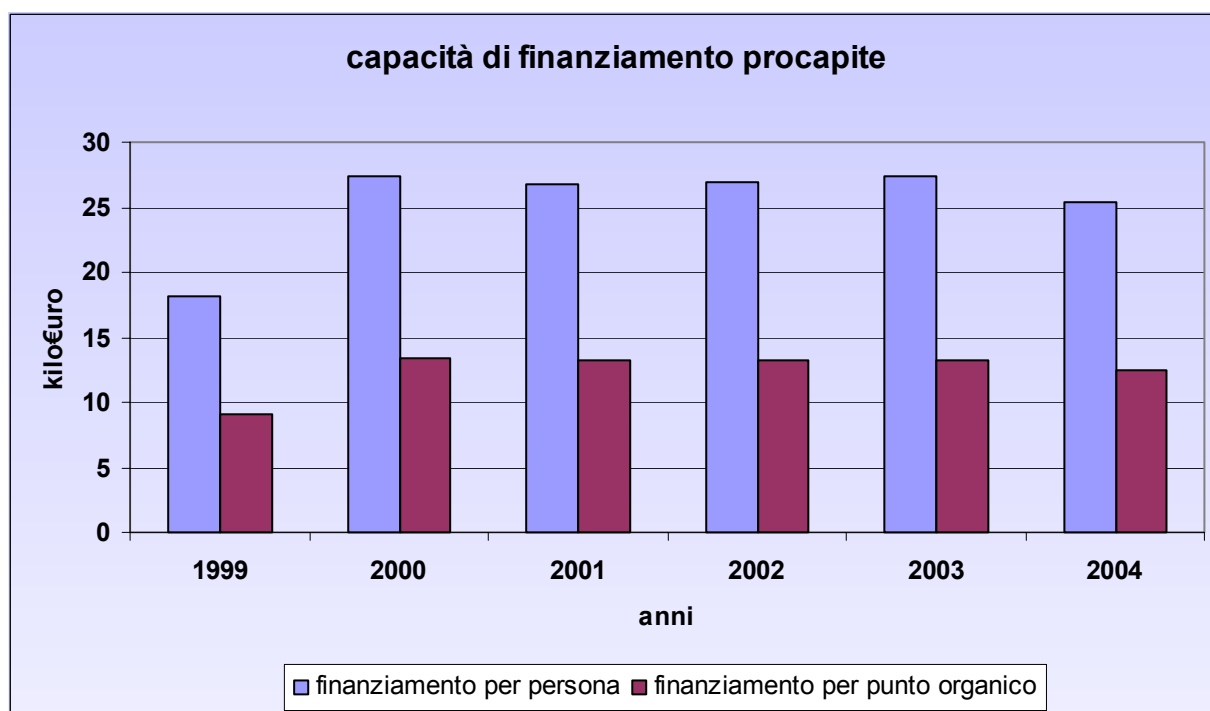
Finanziamenti all'attività di ricerca

Nel 2004 i finanziamenti totali alla ricerca scientifica si sono attestati su un valore di poco inferiore a quello del 2003 (22 milioni di euro contro poco più di 23 del 2003), complice una situazione generale certamente non favorevole. Il risultato è dunque da valutare con grande attenzione.



Fonte: Politecnico di Torino, Rapporti esterni e Contrattazione attiva

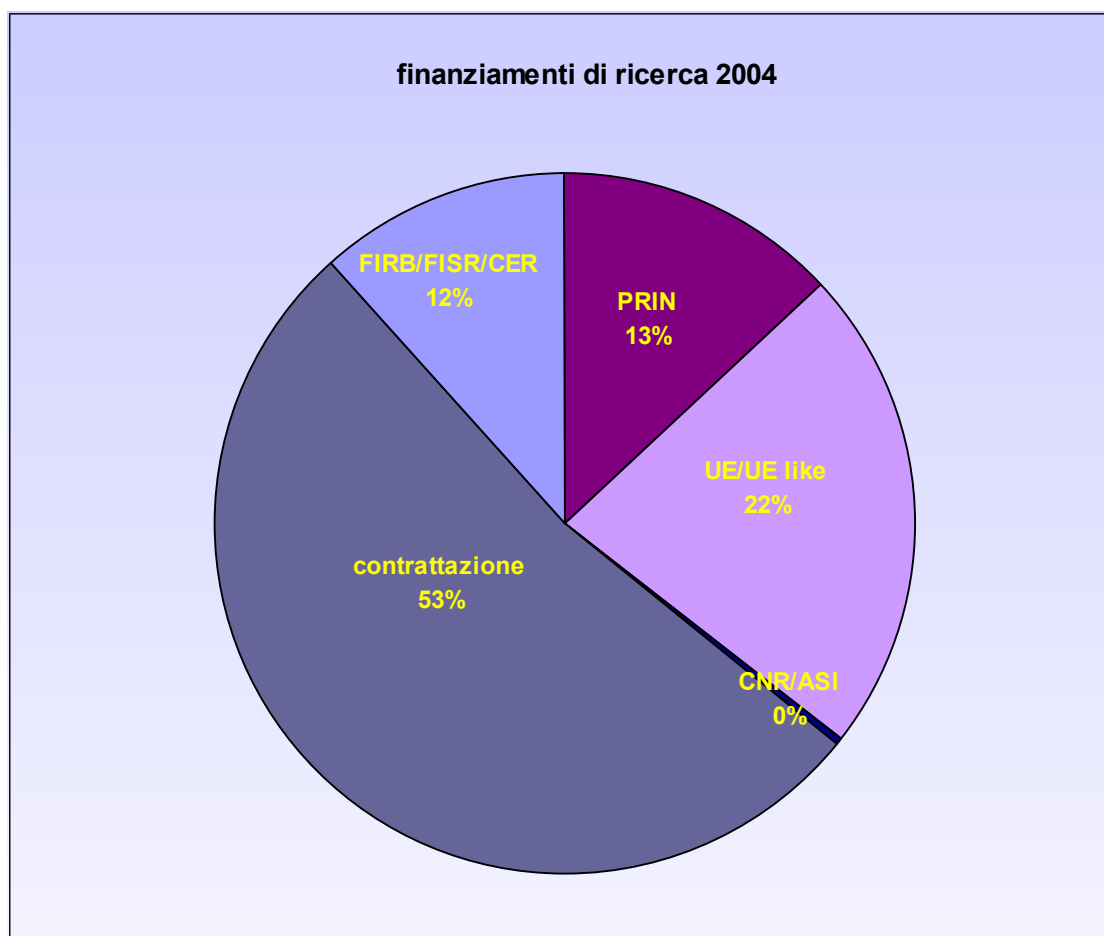
La lieve flessione evidenziata si evince anche osservando il dato riguardante la capacità media di finanziamento procapite riferita a professori e ricercatori in servizio. Tale valutazione è espressa nel grafico seguente sia in termini di numero di addetti, sia in termini di unità di costo del personale docente (punti organico).



Fonte: Politecnico di Torino, Rapporti esterni e Contrattazione attiva

Le fonti di finanziamento vedono prevalere nettamente la quota relativa alla contrattazione (convenzioni, consulenze, attività contrattuali conto terzi in genere) che nel 2004 ha rappresentato più del 50% delle entrate (si veda figura seguente), seguita dai progetti relativi a bandi dell'Unione Europea o che comunque, anche se con gestione locale, seguono le linee guida espresse nei programmi quadro della Commissione Europea (ad esempio bandi regionali per la ricerca applicata). Circa il 25% dei finanziamenti è poi dovuto alla somma dei progetti PRIN e dei finanziamenti legati a bandi ministeriali quali FIRB, FISIR, CER. Il finanziamento dovuto a bandi CNR ed ASI, storicamente fonte cospicua di finanziamento alla ricerca di base ed applicata, è ormai ridotto ad una quota trascurabile.

La quota di finanziamento relativa all'attività contrattuale conto terzi è dovuta alle attività di ricerca applicata e, soprattutto, di sviluppo che il Politecnico offre all'esterno. Analizzando l'elenco dei contratti finanziariamente più rilevanti, si nota come la capacità contrattuale del Politecnico risulti molto ben distribuita in tutti gli ambiti dell'ingegneria e dell'architettura e riguardi anche i settori delle materie di base (il contratto più rilevante del 2004, con più di 500.000 € è stato stipulato dal DIFIS). Anche la committenza è ben distribuita tra settore pubblico e settore privato.



Fonte: Politecnico di Torino, Rapporti Esterni e Contrattazione Attiva

Anche la quota di finanziamento relativa a progetti UE e UELike è da considerarsi legata alla ricerca applicata mentre solo il 25% relativo a PRIN e affini può essere ascritto alla ricerca di base. Va comunque rimarcato come anche per quanto riguarda i PRIN, i progetti più rilevanti riguardino tutti i settori dell'ingegneria, dell'architettura e delle materie di base.

La partecipazione ai bandi PRIN rappresenta inoltre un indicatore valido per tutte le aree scientifico-disciplinari: da questo punto di vista i docenti del Politecnico di Torino dimostrano molta attenzione e infatti il tasso di partecipazione è molto superiore a quello medio nazionale. Il tasso di successo, solitamente in linea con quello nazionale, mostra una flessione nell'ultimo anno.

Il finanziamento medio per docente, tuttavia, è superiore a quello medio nazionale e a quello di atenei con gli stessi settori scientifico-disciplinari e con i quali il Politecnico di Torino è solito confrontarsi.

Indicatori di partecipazione e successo ai Programmi di Ricerca di Interesse Nazionale, Politecnico di Torino

<i>Politecnico di Torino</i>	2003	2002	2001
Partecipanti effettivi su partecipanti potenziali	65,2%	68,1%	61,9%
Partecipanti finanziati su partecipanti effettivi	33,3%	42,3%	45,9%
Partecipanti finanziati o non finanziati ma valutati positivamente su partecipanti effettivi	56,0%	55,4%	63,1%

Fonte: Miur-Cineca

Indicatori di partecipazione e successo ai Programmi di Ricerca di Interesse Nazionale, media nazionale

<i>Totale atenei</i>	2003	2002	2001
Partecipanti effettivi su partecipanti potenziali	52,5%	52,5%	46,5%
Partecipanti finanziati su partecipanti effettivi	43,8%	41,0%	42,4%
Partecipanti finanziati o non finanziati ma valutati positivamente su partecipanti effettivi	61,3%	58,0%	59,2%

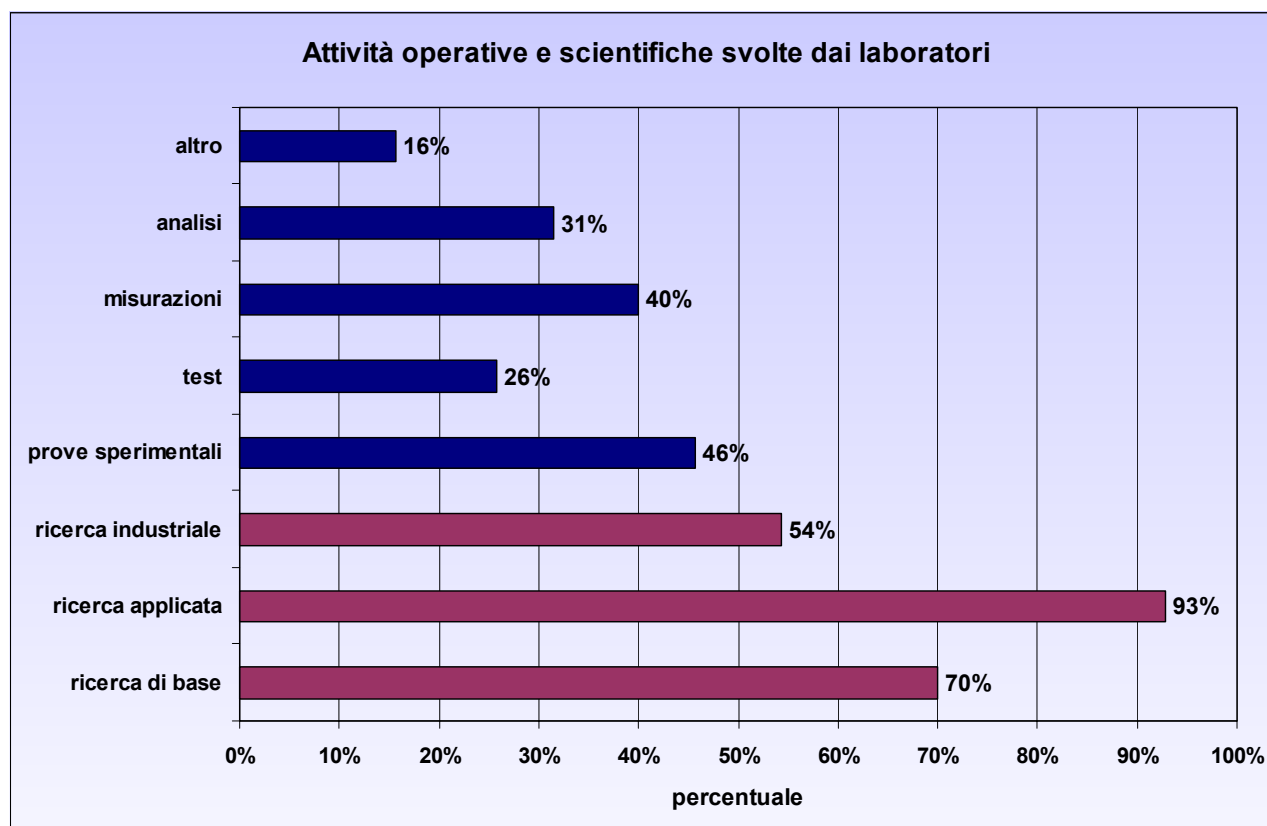
Fonte: Miur-Cineca

La ricerca sperimentale: stato di fatto ed investimenti

Per avere un quadro della ricerca all'interno del Politecnico va sottolineato come la ricerca nel campo dell'ingegneria e dell'architettura sia assai di rado una ricerca speculativa e si basi quasi totalmente su studi di tipo sperimentale. Il luogo della ricerca è quindi per elezione il *LABORATORIO*, ove le sperimentazioni vengono condotte ed ove nascono le più significative occasioni di trasmissione del sapere scientifico politecnico ai giovani.

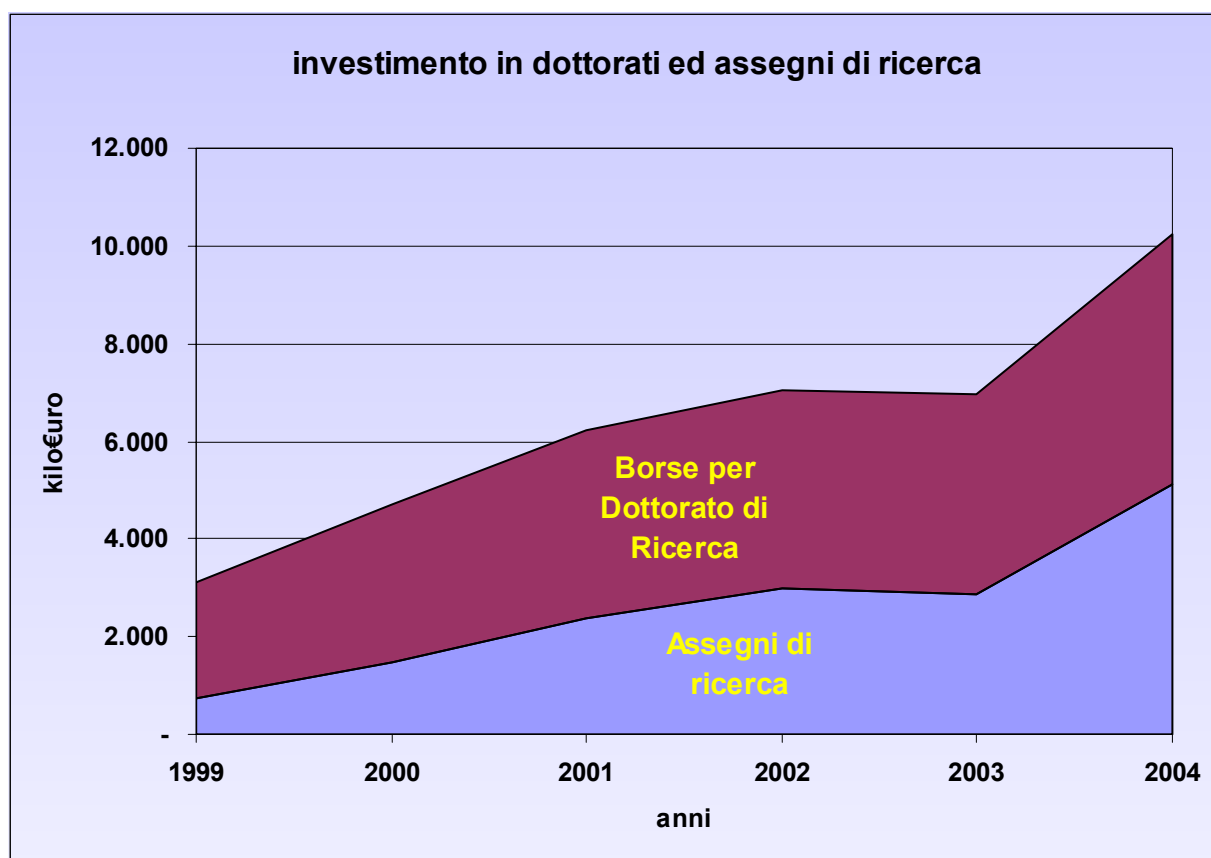
A tal proposito si riportano alcuni risultati preliminari di una ricerca recentemente promossa dall'Unione Industriale di Torino e dal Comitato Locale Torino-Canavese Unicredito Italiano sui laboratori operanti nella provincia di Torino. Tale indagine ha riguardato 70 laboratori di ricerca del Politecnico consentendo di metterne in evidenza punti di forza e criticità. Le attività operative prevalenti dei laboratori (si veda grafico seguente) sono le prove sperimentali (46%) e le misurazioni (40%) e la tipologia di ricerca più diffusa è la ricerca applicata (condotta dal 93% dei laboratori analizzati) con una quota tuttavia assai consistente di ricerca di base (condotta dal 70% dei laboratori analizzati). Rilevante è anche il dato sul numero di addetti per ogni laboratorio che risulta in 8.7 addetti medi con rare punte intorno ai 40 addetti e situazioni estreme di laboratori con un solo addetto. Di estremo interesse è anche l'indicazione sulla localizzazione dei committenti dei laboratori stessi che si situa in media per il 64% fuori provincia. In merito ai rapporti con le imprese, l'indagine ha permesso di evidenziare come questi assumano tipologie diverse a seconda se la controparte sia una grande o piccola impresa. Le principali

criticità emerse derivano nel primo caso dall'atteggiamento mutato nei riguardi degli investimenti in ricerca che in questi ultimi tempi non sono più sostenuti dalle grandi imprese, nel secondo caso ad un atteggiamento aggressivo delle PMI che richiedono risposta immediata e qualificata senza tener conto della struttura ancora relativamente statica e burocratizzata che possiede un centro di ricerca operante all'interno di un ente quale il Politecnico di Torino.



Fonte: Politecnico di Torino, Unione Industriale di Torino e Comitato Locale Torino-Canavese di Unicredito Italiano

Analizzando il dato sui finanziamenti e quello sulla percentuale di laboratori impegnati nella ricerca di base si evince come le fonti di finanziamento legate alla ricerca applicata ed allo sviluppo abbiano una ricaduta anche sulla ricerca di base, contribuendo a fornire alle strutture di ricerca la linfa necessaria all'acquisto di attrezzature e al reclutamento di giovani ricercatori. A tale proposito appare assai significativo il dato che riporta l'evoluzione dell'investimento in borse di dottorato e in assegni di ricerca evidenziato nel grafico seguente. Tale quota di investimento è passata dal 1999 ad oggi da circa 3 milioni di Euro a più di 10 milioni di Euro all'anno.



Fonte: Politecnico di Torino, Rapporti esterni e Contrattazione attiva

Le risorse per questo cospicuo finanziamento sono in parte provenienti dalle fonti di finanziamento già precedentemente evidenziate ed in parte sono da considerarsi finanziamenti aggiuntivi che passano direttamente attraverso la scuola di dottorato e l'ufficio personale contribuendo a mitigare la flessione sui finanziamenti globali evidenziata in precedenza. In particolare, per quanto riguarda il finanziamento di borse di dottorato queste sono erogate principalmente da imprese (35%), da fondazioni (30%) e da università e centri di ricerca (21%).

Tipologia di enti finanziatori XV - XX ciclo di dottorato

Tipologia di enti finanziatori XV - XX ciclo	N.	%
università e centri di ricerca nazionali	48	21,2%
fondazioni ed istituti	67	29,6%
enti locali	20	8,8%
imprese	79	35,0%
progetti ministeriali ed europei	12	5,3%
totale	226	100,0%

Fonte: Scuola di Dottorato del Politecnico di Torino

Numero di studenti di dottorato al Politecnico di Torino dal XV al XX ciclo, in base al possesso di borsa di studio e tipologia della stessa

<i>Ciclo - anno</i>	<i>Borse di Ateneo</i>	<i>Borse Enti Esterni</i>	<i>Iscritti senza borsa</i>	<i>Totale dottorandi</i>	<i>% borsisti</i>	<i>% borse esterne rispetto alle borse di ateneo</i>
XV (1999-00)	82	21	43	146	70,5%	25,6%
XVI (2001)	83	20	42	145	71,0%	24,1%
XVII (2002)	95	26	65	186	65,0%	27,4%
XVIII (2003)	118	34	67	219	69,4%	28,8%
XIX (2004)	110	51	47	208	77,4%	46,4%
XX (2005)	95	54	59	208	71,6%	56,8%

Fonte: Scuola di Dottorato del Politecnico di Torino

NOTA: il XX ciclo, che inizia nel 2005, fa riferimento ai finanziamenti investiti nel 2004

I dati mostrati consentono alcune riflessioni: innanzitutto si apprezza un significativo investimento in attività di ricerca di medio-lungo periodo legate allo svolgimento di tesi di dottorato che prevedono sempre una parte di ricerca di base. Di contro emergono alcuni aspetti di criticità legati alla diminuzione avvenuta nell'ultimo anno delle borse di dottorato di Ateneo finanziate dal Ministero. Altro elemento recentemente intervenuto dall'esterno e rendere più oneroso l'investimento in giovani ricercatori è l'incremento dell'importo delle borse per assegni di ricerca che ha fatto sì che ad un incremento del 180% nell'investimento finanziario si sia avuto un incremento del 157% del numero di assegnisti (si vedano anche i dati sul personale nel seguito).

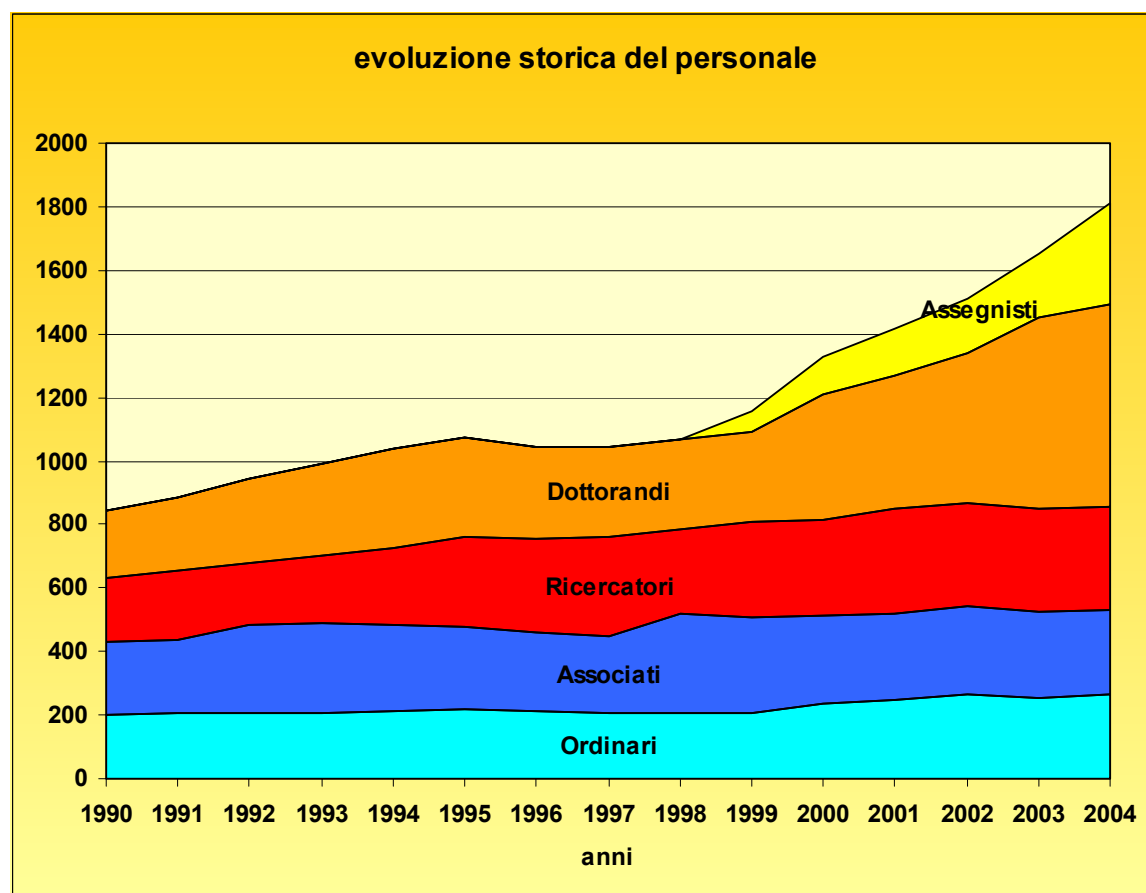
Altro dato emerso dalla ricerca precedentemente citata che merita una riflessione è quello sul numero di addetti per laboratorio (ove si comprendono anche dottorandi ed assegnisti). Dai dati emerge una forte esigenza all'aggregazione dei ricercatori ed all'integrazione delle competenze con l'obiettivo di costituire strutture di avanguardia che presentino una massa critica adeguata a rispondere agli standard imposti per l'accesso ai finanziamenti e che siano in grado di produrre risultati scientifici rilevanti nell'ambito della comunità scientifica internazionale. Anche allo scopo di rispondere a queste esigenze, l'Ateneo ha avviato, con proprie risorse, una politica di sviluppo di attività scientifiche innovative che si affiancano a quelle tradizionalmente presenti. Si tratta del programma di potenziamento dell'attività sperimentale attraverso la realizzazione di Laboratori di Alta Qualità (LAQ). L'obiettivo dei LAQ è quello di potenziare la ricerca di base e quella precompetitiva, stimolando l'aggregazione di risorse umane e finanziarie su progetti di ampio respiro. In particolare i LAQ consentono di offrire ai giovani ricercatori strutture di avanguardia per favorire in modo ottimale la loro attività. Ad oggi sono stati attivati 10 LAQ risultanti da tre bandi annuali 2000-2001-2002. L'individuazione dei progetti da finanziare è stata compiuta da un comitato esterno di esperti e a seguito di referaggio internazionale. Per i LAQ,

l'impegno annuale dell'Ateneo è di circa 4,3 milioni di euro dei quali 0,86 quale auto finanziamento a carico dei Dipartimenti coinvolti. A questi vanno aggiunti circa 0,5 milioni di euro l'anno per interventi di adeguamento edilizio. Globalmente l'impegno annuo per i LAQ ammonta a circa 5 milioni di euro. Attualmente si è positivamente conclusa la procedura di monitoraggio dell'attività dei primi LAQ avviati, basata nuovamente su procedure di valutazione condotte da referee internazionali.

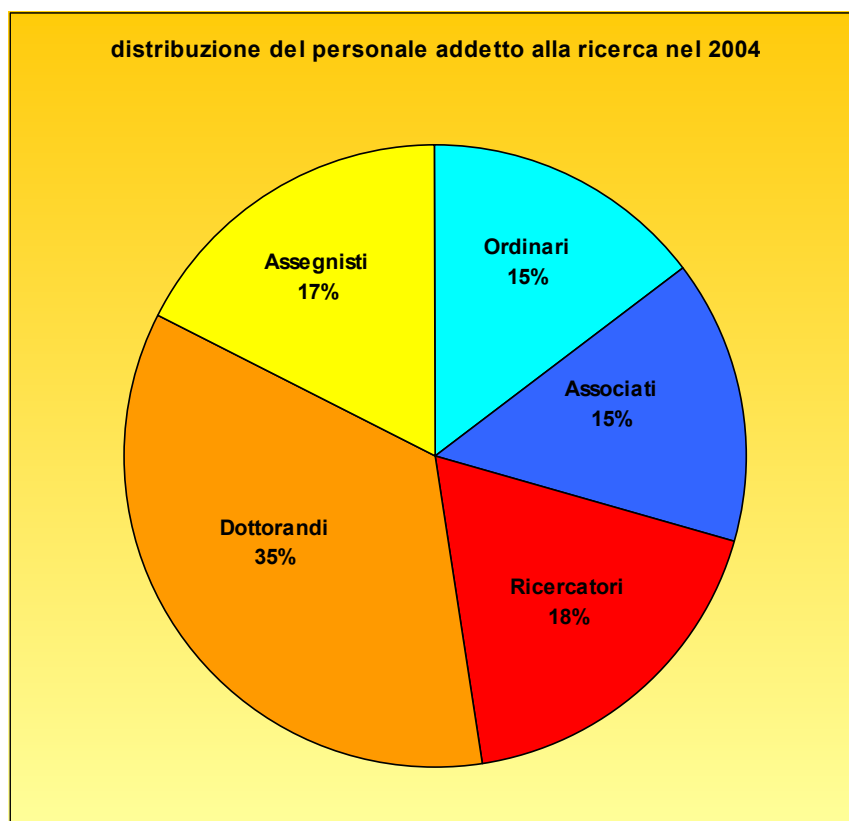
Il personale

Al 31/12/2004 il totale dei docenti ha raggiunto le 867 unità, ma ciò che risulta maggiormente significativo è il notevole aumento di dottorandi e assegnisti di ricerca, aumento che ha portato il peso di questi ultimi sul totale degli addetti alla ricerca dal 26% del 1990 al 52% attuale.

Il grafico evidenzia come – a fronte di un numero di docenti di ruolo abbastanza stabile nel tempo – le figure “di supporto” hanno accresciuto notevolmente la loro presenza, segno di un importante investimento sui giovani attuato dall'ateneo.

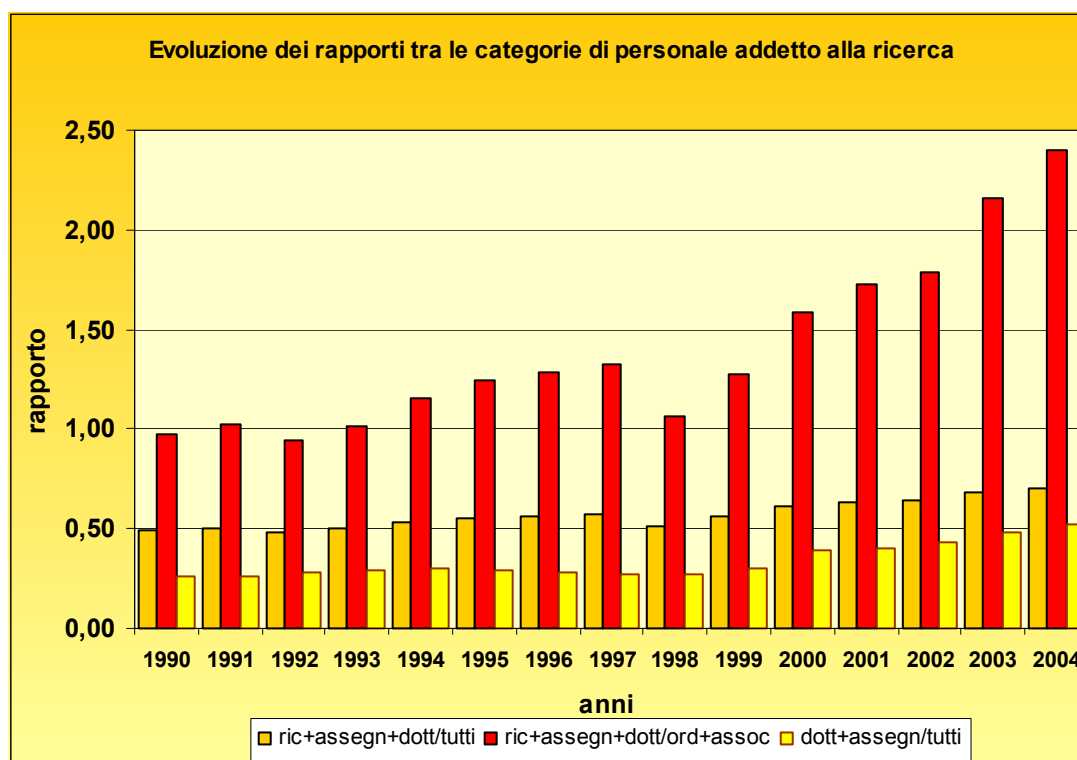


Fonte: Nucleo Programmazione e Sviluppo



Fonte: Nucleo Programmazione e Sviluppo

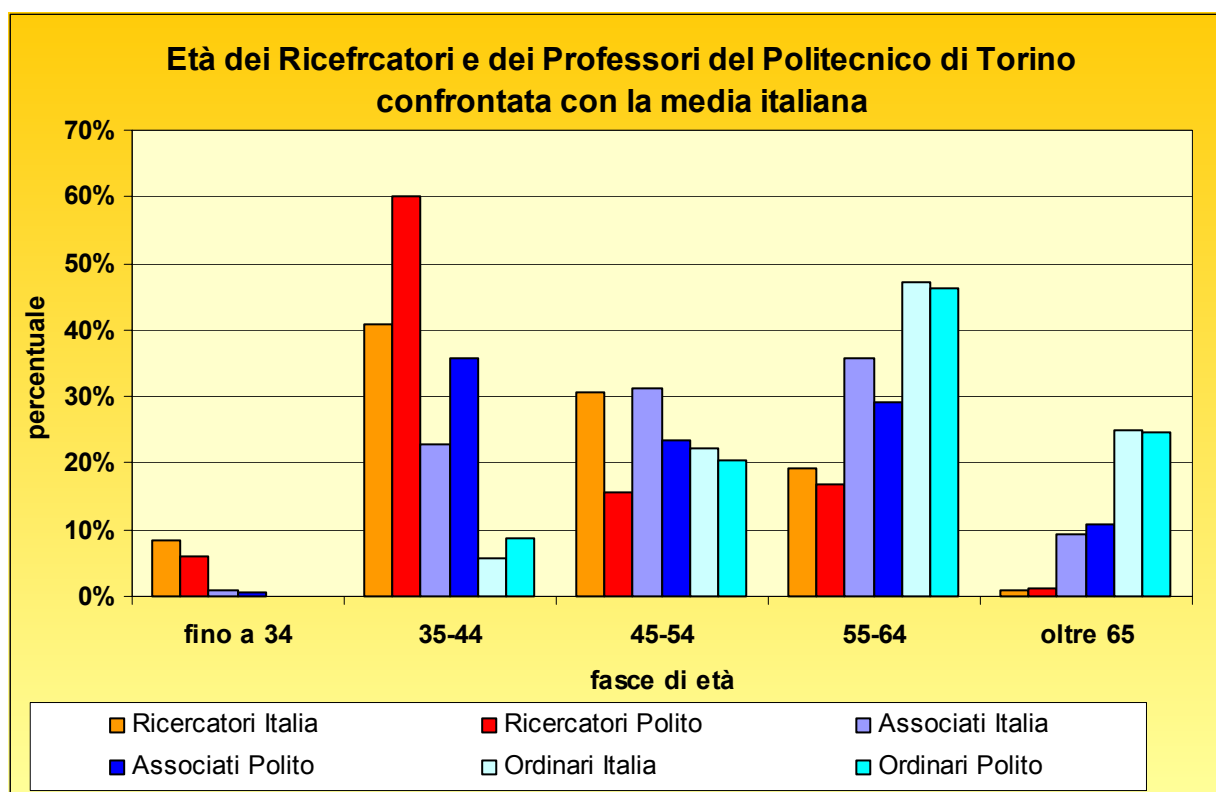
Il trend evidenziato appare ancora più evidente dall'analisi dell'andamento del rapporto fra ricercatori, dottorandi, assegnisti e totale addetti alla ricerca, del rapporto fra ricercatori, dottorandi, assegnisti e professori (ordinari e associati) e del rapporto fra dottorandi e assegnisti e totale addetti alla ricerca al Politecnico di Torino, negli anni 1990 - 2004.



Fonte: Nucleo Programmazione e Sviluppo

Del significativo investimento in giovani ricercatori che operano nell'ambito del dottorato di ricerca o usufruendo di assegni di ricerca si è detto in precedenza. Tuttavia assai significativo è stato anche l'investimento condotto dall'Ateneo per incrementare il numero dei ricercatori universitari a tempo indeterminato negli ultimi anni. Dal 1999 ad oggi sono infatti stati banditi ben 173 posti da ricercatore universitario che hanno consentito un notevole rinnovo nella popolazione dei ricercatori. Elemento degno di nota è che dei 173 posti messi a concorso ben 104 riguardano il periodo 2002 - 2004. Appare quindi evidente che la stabilità nel numero globale dei ricercatori non sia da attribuirsi ad una gestione statica del personale docente ma semmai ad una veloce, continua e positiva evoluzione del corpo docente del Politecnico.

Ulteriore prova di tale dinamicità si ottiene con l'analisi del profilo delle età dei docenti al Politecnico di Torino: analizzando i dati per fasce di età e qualifica si nota come i docenti del Politecnico siano mediamente più giovani della media nazionale. L'elevata età media del personale docente - messa in evidenza dalle analisi del Comitato Nazionale per la Valutazione - è dunque un elemento di minore criticità nell'Ateneo. A titolo di esempio, al Politecnico di Torino il 60% dei ricercatori ha fra i 35 e i 44 anni, percentuale che scende di ben 20 punti nella media nazionale. Nella medesima fascia di età si ritrova - sempre al Politecnico - il 36% degli associati, contro il 23% della media nazionale.



Fonte: Miur-Cineca

Distribuzione percentuale dei docenti al Politecnico di Torino per fasce di età, 2004

Politecnico di Torino	Ricercatori	Associati	Ordinari	Totale
fino a 34 anni	6,1%	0,7%	0,0%	2,1%
35-44 anni	60,0%	35,8%	8,8%	33,9%
45-54 anni	15,7%	23,4%	20,3%	20,0%
55-64 anni	17,0%	29,2%	46,4%	31,4%
oltre 65 anni	1,3%	10,9%	24,5%	12,7%
<i>Età media</i>	<i>44</i>	<i>51</i>	<i>58</i>	<i>51</i>

Fonte: Miur-Cineca

Distribuzione percentuale dei docenti in Italia fasce di età, 2004

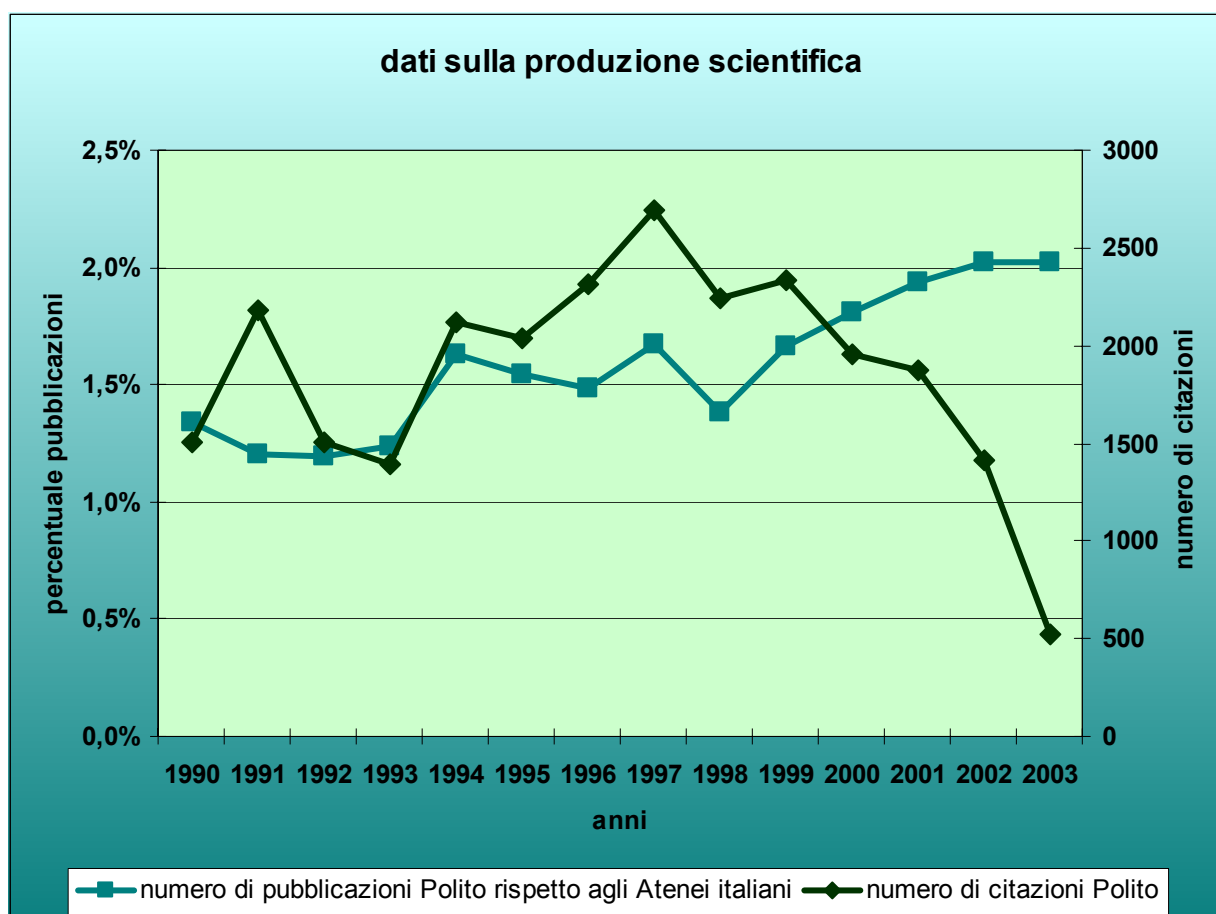
Totale atenei italiani	Ricercatori	Associati	Ordinari	Totale
fino a 34 anni	8,5%	0,8%	0,0%	3,3%
35-44 anni	41,0%	22,8%	5,6%	23,9%
45-54 anni	30,5%	31,4%	22,3%	28,2%
55-64 anni	19,1%	35,8%	47,0%	33,3%
oltre 65 anni	0,9%	9,3%	25,0%	11,3%
<i>Età media</i>	<i>46</i>	<i>52</i>	<i>59</i>	<i>52</i>

Fonte: Miur-Cineca

Prodotti di ricerca: valutazione e sfruttamento

Sulla base di una consolidata abitudine all'autovalutazione dei risultati di ricerca, nel 2004 il Politecnico di Torino ha aderito al primo esercizio di Valutazione Triennale della Ricerca (VTR) promosso dal Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca. L'esercizio è rivolto alla valutazione della performance scientifica di Strutture ed Enti di ricerca, tra cui anche le Università. La procedura di valutazione prende in esame Elementi Conoscitivi e Prodotti di Ricerca circoscritti al periodo compreso tra il 1° gennaio 2001 e il 31 dicembre 2003 quali: 1) prodotti scientifici selezionati dalle Strutture tra quelli ritenuti migliori e più significativi, atti a dimostrarne la qualità e consistenza scientifica; 2) dati sulle dimensioni complessive della Struttura, in termini di risorse disponibili e acquisite e sul loro impiego nella ricerca; 3) un rapporto triennale da parte del Nucleo di Valutazione. In accordo alle indicazioni fornite dal bando di partecipazione il Politecnico di Torino ha presentato 199 prodotti di ricerca selezionati tramite una procedura di autovalutazione organizzata per successivi step a partire da commissioni di Dipartimento e conclusasi con l'analisi dei prodotti da parte di una commissione ristretta di Ateneo. Il 31.12.04 si è conclusa la prima fase di attività connesse al VTR 2001-2003 ed ha preso il via la fase di valutazione nazionale che vede coinvolti i Panel di Area esterni che hanno la responsabilità di valutare i prodotti trasmessi dalle Strutture.

In generale, se si analizzano i dati sulla rilevanza quantitativa della produzione scientifica del Politecnico di Torino rispetto alla produzione globale degli Atenei italiani si nota un trend positivo di incremento della produzione scientifica nel contesto nazionale. Il dato riguardante il numero di citazioni ottenute per le pubblicazioni dei medesimi anni si attesta anch'esso su valori positivi. Si noti che la flessione evidenziata negli anni più recenti non deve essere interpretata come segnale di decremento della qualità della produzione scientifica ma è semplicemente dovuta al fatto che le pubblicazioni recenti non hanno ancora accumulato un significativo numero di citazioni.



Fonte: ISI Web of Science

Anche rispondendo al quadro legislativo nazionale, il Politecnico si è dotato negli ultimi anni di un ufficio brevetti e di un regolamento per l'attivazione di Spin Off.

L'ufficio brevetti si occupa della valutazione della proposta di brevetto e della procedura di deposito. Sono attualmente detenuti dal Politecnico 23 brevetti Nazionali di cui 9 con estensione PCT.

La commissione Spin Off ha invece vagliato ed approvato nel 2004 la costituzione di 3 Spin Off del Politecnico, cui l'Ateneo partecipa con una quota pari al 10% e di 2 Spin Off accademici, per i quali non è prevista la partecipazione azionaria del Politecnico.