



Regione Toscana

Direzione Generale Competitività del sistema regionale
Area di Coordinamento Ricerca

**IL SISTEMA REGIONALE DELLA RICERCA IN TOSCANA:
CONSISTENZA, EVOLUZIONE E AMBITI DISCIPLINARI DI
SPECIALIZZAZIONE DEL PERSONALE DI RICERCA.**

Firenze, Marzo 2013

Il sistema regionale della Ricerca

Il sistema della Ricerca in Toscana si basa su un tessuto Universitario denso che conta ben otto Atenei: **Firenze, Pisa, Siena, Università per stranieri di Siena, Scuola Normale Superiore e Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, Istituto di Scienze Umane SUM di Firenze, Istituto per Studi Avanzati IMT di Lucca.** A fianco della componente universitaria vi è poi una cospicua presenza di istituti del CNR che hanno sede all'interno delle due aree CNR di Pisa e di Firenze (dove hanno sede rispettivamente 7 e 6 Istituti di ricerca) e di sezioni di istituti CNR nazionali che, pur avendo sede fuori toscana, operano nelle due aree CNR regionali (4 sezioni a Firenze, 7 a Pisa e due sezioni presenti a Siena e Massa Carrara); hanno inoltre sede e basi operative in toscana altri importanti istituti di ricerca nazionali quali: **l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)**, che ha sedi e laboratori a Firenze e Pisa; **l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)**, con sede a Firenze e **l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)** a Pisa.

Per gli Atenei e Istituti di ricerca universitari si è in grado di offrire un maggiore grado di dettaglio rispetto alla composizione del personale di ricerca per tipo di incarico e area disciplinare di riferimento, anche attraverso un quadro di confronto diacronico; per gli Istituti di Ricerca nazionali localizzati sul territorio toscano, invece, l'assenza di informazioni omogenee di tipo quantitativo consente una descrizione con minore livello di dettaglio, che si limita al numero di unità personale dedicato alla ricerca e alle aree scientifico-disciplinari di riferimento.

Quadro generale

Gli Istituti di Ricerca della Toscana, di tipo universitario e non, vedono la presenza di 7.271 addetti alla Ricerca, di cui il 35,9% composto da docenti universitari, il 37,7% da Ricercatori e il 26,4% da assegnisti di ricerca post dottorato. Gli addetti alla Ricerca delle 8 università rappresentano l'82,9% del totale, mentre – tra gli Istituti di ricerca non universitari – un peso rilevante è ascrivibile alle diverse sezioni e laboratori del CNR (13,8%).

Tabella 1 - Numero complessivo del personale addetto alla ricerca in toscana per Università e principali centri di ricerca per fascia

	Professori	Ricercatori	Post dottorato	Totale Istituti di ricerca (v.a.)	Totale Istituti di ricerca (%)
Università*	2.610	1.878	1.540	6.028	82,9%
CNR**		682	321	1.003	13,8%
INFN***		87	29	116	1,6%
INAF****		58	21	79	1,1%
INGV*****		38	7	45	0,6%
Totale	2.610	2.743	1.918	7.271	100%

Nostre Elaborazioni su *dati MIUR (2012), **Dati CNR (2011), *** Dati Regione Toscana (2012), **** Dati INAF e INGV (dati 2013 disponibili sui relativi siti internet)

Pare utile specificare, in riferimento alla Tabella 1, che l'attribuzione esclusiva del personale docente all'ambito accademico deve essere ricondotto ad un principio di forma: numerosi docenti universitari, di fatti, esercitano una parte, più o meno consistente, del proprio lavoro presso gli enti di ricerca pur restando afferenti al personale strutturato dell'Università di riferimento.

L'area scientifica delle scienze esatte (CHIM, FIS, GEO, INF, MAT) risulta essere quella con il maggior numero di addetti alla Ricerca, un quarto del totale, grazie in particolare all'elevato numero di Ricercatori, pari al 54,3% del totale. Scienze della vita (BIO, MED) rappresenta l'area scientifica con il maggior numero di docenti, mentre a livello complessivo il personale addetto alla Ricerca in quest'area costituisce il 23,1% del totale a livello regionale. L'area tecnologica (AGR, ICAR, ING-IND, ING-INF, VET) che rappresenta il 19,1% del numero di ricercatori si distingue invece per la quota più elevata detenuta su figure di Ricerca post dottorato. In termini relativi, le aree delle scienze umane (L-ANT, L-ART, L-FIL-LET, L-LIN, L-OR, M-DEA, M-EDF, M-FIL, M-GGR, M-PED, M-PSI, M-STO) e sociali (IUS, SECS P, SECS-P, SECS-S, SPS) mostrano valori più bassi sul totale, anche a causa della concentrazione -quasi esclusiva- di tali discipline all'interno del sistema della ricerca universitario.

Tabella 2 - Numero complessivo del personale addetto alla ricerca per fascia e macro area scientifica

	Professori	Ricercatori	Post dottorato	Totale Istituti di ricerca (v.a.)	Totale Istituti di ricerca (%)
Scienze esatte	506	1.010	344	1.860	25,6%
Scienze della vita	591	704	383	1.678	23,1%
Area tecnologica	521	434	435	1.390	19,1%
Scienze umane	505	317	178	1.000	13,8%
Scienze sociali	487	278	167	932	12,8%
non classificabile ¹			411	411	5,7%
Totale	2.610	2.743	1.918	7.271	100%

La tabella 3 ricostruisce il quadro toscano delle specializzazioni scientifiche, distinguendo tra Atenei e gli altri Istituti di Ricerca. Come si vede, l'elevato peso delle Scienze esatte si riconduce anche alla presenza delle sue discipline in tutti gli Istituti, in particolare nelle Università (61,9%), ma in maniera rilevante anche al CNR (25,2%). Per tutte le altre aree scientifiche l'Università detiene quote sempre superiori al 90%; solo il CNR risulta presente anche nelle altre Scienze, con percentuali che variano dall'8,6% delle Scienze della vita fino allo 0,9% delle Scienze umane.

Tabella 3 - Percentuale di personale addetto alla ricerca per macro area e istituto

	Università	CNR	INFN	INAF	INGV	Totale
Scienze esatte	61,9%	25,2%	6,2%	4,2%	2,4%	100,0%
Scienze della vita	91,4%	8,6%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Area tecnologica	97,0%	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Scienze umane	99,1%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Scienze sociali	98,2%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
non classificabile	21,9%	78,1%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Totale complessivo	82,9%	13,8%	1,6%	1,1%	0,6%	100,0%

La tabella 4 mostra il dettaglio del personale addetto alla Ricerca, per tipologia di incarico e settore scientifico-disciplinare. Si rileva anzitutto la prevalenza delle discipline tecnico-scientifiche, in particolare di quelle legate alle Scienze della vita.

¹ Il database MIUR e il Database CNR sui quali sono state condotte le elaborazioni avevano, rispettivamente, 90 e 321 post dottorato privi del settore scientifico di appartenenza, etichettati quindi come "non classificabili"

Tabella 4 - Numero complessivo di personale addetto alla ricerca per fascia e settore scientifico di appartenenza

Sigla	Sigla estesa	Professori	Ricercatori	Post dottorato	Totale Istituti di ricerca (v.a.)	Totale Istituti di ricerca (%)
MED	scienze mediche	393	455	233	1.081	14,9
FIS	scienze fisiche	110	384	138	632	8,7
BIO	scienze biologiche	198	249	150	597	8,2
GEO	scienze della terra	61	192	60	313	4,3
INF	scienze informatiche	49	184	16	249	3,4
CHIM	scienze chimiche	141	163	107	411	5,7
AGR	scienze agrarie	129	132	83	344	4,7
IUS	scienze giuridiche	194	132	41	367	5,0
ICAR	ingegneria civile e architettura	128	106	60	294	4,0
ING-IND	ingegneria industriale	117	89	169	375	5,2
MAT	scienze matematiche	145	87	23	255	3,5
ING-INF	ingegneria dell'informazione	120	81	120	321	4,4
SECS-P	scienze economiche	168	75	74	317	4,4
L-FIL-LET	scienze filologico-letterarie	108	67	36	211	2,9
L-LIN	scienze linguistiche	85	64	27	176	2,4
SPS	scienze politiche e sociali	67	42	45	154	2,1
M-STO	scienze storiche	91	37	21	149	2,0
M-FIL	scienze filosofiche	43	35	15	93	1,3
M-PSI	scienze psicologiche	33	30	16	79	1,1
SECS-S	scienze statistiche	58	29	7	94	1,3
L-ART	scienze storico-artistiche	46	27	14	87	1,2
VET	scienze veterinarie	27	26	3	56	0,8
L-ANT	scienze dell'antichità	35	19	15	69	0,9
M-PED	scienze pedagogiche	23	12	14	49	0,7
L-OR	scienze orientalistiche	14	11	10	35	0,5
M-GGR	scienze geografiche	15	6	7	28	0,4
M-DEA	scienze demoetnoantropologiche	6	6	2	14	0,2
M-EDF	scienze motorie e sportive	6	3	1	10	0,1
non classificabile				411	411	5,7
Totale		2.610	2.743	1.918	7.271	100

La tabella 5 mostra la composizione dei singoli ambiti scientifico-disciplinari all'interno dei diversi Istituti di Ricerca.

Tabella 5 - Percentuale di personale per istituto e settore (percentuali di riga)

		Univ.	CNR	INFN	INAF	INGV	Totale
MED	scienze mediche	90,0	10,0	0,0	0,0	0,0	100
FIS	scienze fisiche	43,8	25,3	18,4	12,5	0,0	100
BIO	scienze biologiche	93,8	6,2	0,0	0,0	0,0	100
CHIM	scienze chimiche	91,5	8,5	0,0	0,0	0,0	100
ING-IND	ingegneria industriale	99,7	0,3	0,0	0,0	0,0	100
IUS	scienze giuridiche	95,4	4,6	0,0	0,0	0,0	100
AGR	scienze agrarie	90,4	9,6	0,0	0,0	0,0	100
ING-INF	ingegneria dell'informazione	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
SECS-P	scienze economiche	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
GEO	scienze della terra	50,8	34,8	0,0	0,0	14,4	100
ICAR	ingegneria civile e architettura	97,3	2,7	0,0	0,0	0,0	100
MAT	scienze matematiche	99,2	0,8	0,0	0,0	0,0	100
INF	scienze informatiche	34,5	65,5	0,0	0,0	0,0	100
L-FIL-LET	scienze filologico-letterarie	95,7	4,3	0,0	0,0	0,0	100
L-LIN	scienze linguistiche	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
SPS	scienze politiche e sociali	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
M-STO	scienze storiche	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
SECS-S	scienze statistiche	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
M-FIL	scienze filosofiche	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
L-ART	scienze storico-artistiche	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
M-PSI	scienze psicologiche	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
L-ANT	scienze dell'antichità	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
VET	scienze veterinarie	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
M-PED	scienze pedagogiche	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
L-OR	scienze orientalistiche	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
M-GGR	scienze geografiche	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
M-DEA	Scienze demotnoantropologiche	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
M-EDF	scienze motorie e sportive	100	0,0	0,0	0,0	0,0	100
Totale		82,9	13,8	1,6	1,1	0,6	100

La tabella 6 riporta la composizione disciplinare per Istituto di Ricerca. I tre Istituti di Ricerca nazionale – INFN, INAF e INGV – risentono della propria natura mono specializzazione, mentre una ripartizione più variegata è presente all'interno del CNR e, ovviamente, delle Università.

Tabella 6 - Percentuale di personale per istituto e settore (percentuali di colonna)

Settore		Università	CNR	INFN	INAF	INGV	Totale
MED	scienze mediche	16,1%	10,8%	0,0%	0,0%	0,0%	14,9%
FIS	scienze fisiche	4,6%	16,0%	100,0%	100,0%	0,0%	8,7%
BIO	scienze biologiche	9,3%	3,7%	0,0%	0,0%	0,0%	8,2%
CHIM	scienze chimiche	6,2%	3,5%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%
non classificabile	non classificabile	1,5%	32,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%
ING-IND	ingegneria industriale	6,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	5,2%
IUS	scienze giuridiche	5,8%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	5,0%
AGR	scienze agrarie	5,2%	3,3%	0,0%	0,0%	0,0%	4,7%
ING-INF	ingegneria dell'informazione	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,4%
SECS-P	scienze economiche	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,4%
GEO	scienze della terra	2,6%	10,9%	0,0%	0,0%	100,0%	4,3%
ICAR	ingegneria civile e architettura	4,7%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	4,0%
MAT	scienze matematiche	4,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	3,5%
INF	scienze informatiche	1,4%	16,3%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%
L-FIL-LET	scienze filologico-letterarie	3,4%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%
L-LIN	scienze linguistiche	2,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%
SPS	scienze politiche e sociali	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,1%
M-STO	scienze storiche	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%
SECS-S	scienze statistiche	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
M-FIL	scienze filosofiche	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
L-ART	scienze storico-artistiche	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%
M-PSI	scienze psicologiche	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%
L-ANT	scienze dell'antichità	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%
VET	scienze veterinarie	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%
M-PED	scienze pedagogiche	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%
L-OR	scienze orientalistiche	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%
M-GGR	scienze geografiche	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%
M-DEA	scienze demografiche e antropologiche	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
M-EDF	scienze motorie e sportive	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
Totale		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Quadro regionale del sistema universitario della Toscana

Il quadro regionale degli Istituti di Ricerca di tipo universitario vede, al 2012, la presenza di 6.028 addetti alla Ricerca, di cui il 43,3% costituito da Professori, il 31,2% da Ricercatori ed il 25,5% da assegnisti di ricerca post dottorato.

Nella prima categoria, quella dei Docenti, risultano assolutamente prevalenti le figure con forme contrattuali stabili, gli Associati confermati e gli Ordinari, pari al 94,4% dell'intera categoria. Anche tra i Ricercatori risultano prevalenti le figure con forme contrattuali stabili, rappresentando questi ultimi quasi 1/4 dell'intero personale di Ricerca presente all'interno degli Istituti considerati.

La quota di personale addetto alla Ricerca sul totale della popolazione in età attiva (15>64 anni) vede, in Toscana, la presenza di un valore nettamente più elevato rispetto all'analogo valore nazionale (1,89 vs. 1,22). Le differenze sono particolarmente marcate con riferimento sia alle figure di Professore che a quelle di Ricercatore.

Tabella 7 - Composizione per fascia al 31/12/2012* (docenti, ricercatori, Post doc) e quota relativa su popolazione attiva (Toscana e Italia)

TIPOLOGIA INCARICO	V.A	%	Quota su ogni 1000 ab attivi Toscana	Quota su ogni 1000 ab attivi Italia
Professore	2.610	43,3	1,10	0,65
Associato confermato	1.280	21,2	0,54	0,30
Ordinario	1.184	19,6	0,50	0,28
Associato non confermato	85	1,4	0,04	0,04
Straordinario	57	0,9	0,02	0,03
Incaricato	4	0,1	0,00	0,00
Ricercatore	1.878	31,2	0,79	0,57
Ricercatore	1.481	24,6	0,62	0,44
Ricercatore non confermato	217	3,6	0,09	0,08
Ricercatore tempo determinato	177	2,9	0,07	0,05
Assistente r.e.	3	0,0	0,00	0,00
Post dottorato	1.540	25,5	/	/
Assegnista di ricerca	1.540	25,5	/	/
Totale	6.028	100	1,89	1,22

*post doc sono relativi al febbraio 2013, dato attualmente non disponibile a livello nazionale.

Con riferimento alle forme contrattuali, si rileva un rapporto di 7:3 tra le figure con tipologia di contratto a tempo indeterminato e le figure con contratto a scadenza. Gli addetti alla Ricerca assunti con forme di contratto stabili rappresentano il 69,51% del totale, e all'interno di questo sottogruppo i ricercatori rappresentano la quota relativa maggiore (cfr. Tab. 8). Sostanzialmente simili le evidenze per Associati confermati e Ordinari, i quali rappresentano, ognuno, circa il 20% dell'intero personale di ricerca degli Istituti di tipo universitario.

Per le tipologie contrattuali a termine, pari al 30,9% del totale, risultano prevalenti le figure di ricerca post dottorato: gli assegnisti di ricerca rappresentano 1/4 dell'intero personale di ricerca degli Istituti

universitari e ben l'82,6% tra quelle a tempo determinato. In quest'ultima categoria rientrano inoltre i Ricercatori a tempo determinato (2,9%) e gli Associati non confermati (1,4%); quote residuali invece, a livello generale, per Docenti Straordinari (0,9%) e Incaricati (0,1%).

Tabella 8 - Composizione per tipo di contratto

TIPOLOGIA CONTRATTO	V.A.	%
Tempo indeterminato	4.165	69,1
Ricercatore	1.481	24,6
Ricercatore non confermato	217	3,6
Associato confermato	1.280	21,2
Ordinario	1.184	19,6
Assistente r.e.	3	0,0
Tempo determinato	1.863	30,9
Assegnista di ricerca	1.540	25,5
Ricercatore tempo determinato	177	2,9
Associato non confermato	85	1,4
Straordinario	57	0,9
Incaricato	4	0,1
Totale	6.028	100

Analizzando nel dettaglio la composizione, per tipologia contrattuale, all'interno dei diversi atenei, si rileva una situazione molto diversificata, a partire dall'Istituto SUM di Firenze – dove sono presenti solo forme contrattuali stabili, anche per il basso numero di addetti alla ricerca presenti (8) – fino alla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e alla Scuola IMT di Lucca, dove di converso circa l'80% del personale di ricerca rientra sotto tipologie di contratto a termine. Tra gli estremi appena citati è presente un'ampia scala di situazioni intermedie, dove comunque una prevalenza di forme di lavoro a tempo indeterminato riguarda soprattutto gli Atenei, nell'ordine, di Siena, Pisa e Firenze.

Tabella 9 - Forme contrattuali per Istituto di Ricerca universitario. Val. % Anno 2012

	Tempo indeterminato	Tempo determinato
Università degli studi di Firenze	60,7	39,3
Università degli studi di Pisa	74,1	25,9
Università degli studi di Siena	83,9	16,1
Scuola Normale Superiore di Pisa	34,9	65,1
Scuola Superiore Sant'Anna	19,4	80,6
Università per Stranieri di Siena	56,7	43,3
Istituto di Scienze Umane	100,	0,0
Scuola IMT – LUCCA	19,2	80,8
Totale	65,5	34,5

Per avere un quadro completo del personale addetto alla ricerca riportiamo i dati al 2010 relativi ai cd. "contratti precari" (co.co.co, co.co.pro. ecc.) e sui dottorandi² non presenti nel database MIUR.

² Fonte: Irpet (2011), *La ricerca scientifica in Toscana: una mappatura degli enti e dei centri di ricerca pubblici*, Firenze

Per quanto riguarda il personale di ricerca assunto con “contratto precario”, questo risulta composto da 3.064 unità, un valore di poco superiore alla metà dei contratti tradizionali, considerando tuttavia che tali forme di collaborazione possono essere contraddistinte anche da una durata piuttosto limitata. L’Università degli studi di Firenze risulta avere il maggior numero di collaboratori assunti con tali tipologie contrattuali (54,5%); seguono Pisa (24,3%) e Siena (10,8%).

Tabella 10 - Ricercatori “precari” (co.co.co, co.co.pro. ecc.) presenti nel sistema regionale della ricerca. Anno 2010

Università	v.a.	%
Università degli studi di Firenze	1.671	54,5%
Università degli studi di Pisa	745	24,3%
Università degli studi di Siena	330	10,8%
Scuola Normale Superiore di Pisa	154	5,0%
Università stranieri Siena	147	4,8%
Scuola Superiore Sant'Anna	17	0,6%
TOTALE	3.064	100,0%

Dati Regione Toscana 2010

Per quanto concerne i dottorandi, che possono essere considerate delle forme ‘ibride’ a cavallo tra il percorso di formazione e l’ingresso nel mondo della ricerca, i dati 2010 per i tre principali Atenei (Firenze, Pisa, Siena), per l’Università per Stranieri di Siena e la Scuola Superiore Sant’Anna segnalano la presenza di 3.289 unità, 2/3 dei quali quasi equamente ripartiti tra l’Ateneo fiorentino e quello senese; segue l’Università degli studi di Pisa (28,5%) e, con numeri residuali, la SS Sant’Anna (4%) e l’Università per stranieri di Siena (1%).

Tabella 11 – Dottorandi per Ateneo (anno 2010)

Università	v.a.	%
Università degli studi di Firenze	1.116	33,9%
Università degli studi di Pisa	939	28,5%
Università degli studi di Siena	1.072	32,6%
Università stranieri Siena	32	1,0%
Scuola Superiore Sant'Anna	130	4,0%
TOTALE	3.289	100

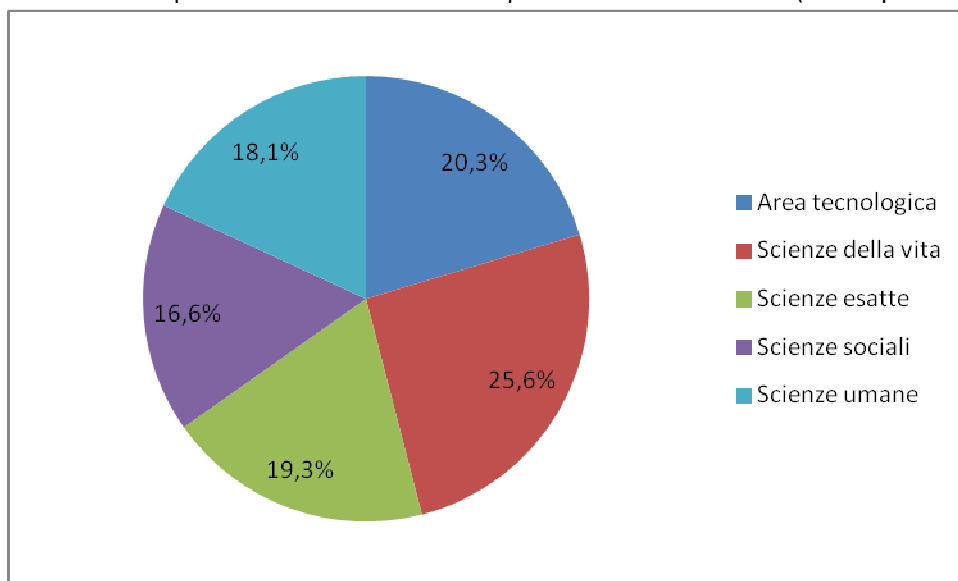
Dati Regione Toscana 2010

Le specializzazioni disciplinari del sistema universitario della Toscana

Con riferimento alla sola ricerca universitaria se analizziamo la composizione della stessa per area scientifica di riferimento sulla base del personale impiegato (docenti e ricercatori) emerge una prevalenza delle discipline afferenti l'area 'Scienze della vita' (scienze biologiche e mediche), che rappresentano oltre il 25,6% degli addetti alla ricerca delle università toscane. Con pesi non molto dissimili fra loro, che oscillano tra il 18 ed il 20%, rientrano invece le discipline dell'area tecnologica (20,3%), delle scienze esatte (19,3%) e delle scienze umane (18,1%). L'area scientifica quantitativamente minore dal punto di vista degli addetti alla Ricerca presenti è quella delle scienze sociali (16,7%).

Considerando le cinque aree e aggregandole ad un livello superiore, il rapporto tra le discipline di area tecnico-scientifica e quelle di area umano-sociale è all'incirca di 2 a 1.

Grafico 1 - Composizione docenti e ricercatori per macro-area scientifica (esclusi post doc). Anno 2012



Nella tabella che segue si presenta, al 2012, il numero di docenti e ricercatori per ambito scientifico-disciplinare.

Tabella 10 - Docenti e ricercatori per settore scientifico (esclusi post doc). V.a. e % Anno 2012

	V.A.	%
Area 01 - Scienze matematiche e informatiche	300	6,7%
MAT	230	5,1%
INF	70	1,6%
Area 02 - Scienze fisiche	189	4,2%
FIS	189	4,2%
Area 03 - Scienze chimiche	269	6,0%
CHIM	269	6,0%
Area 04 - Scienze della terra	106	2,4%
GEO	106	2,4%
Area 05 - Scienze biologiche	410	9,1%
BIO	410	9,1%
Area 06 - Scienze mediche	740	16,5%
MED	740	16,5%
Area 07 - Scienze agrarie e veterinarie	281	6,3%
AGR	228	5,1%
VET	53	1,2%
Area 08 - Ingegneria civile e Architettura	226	5,0%
ICAR	226	5,0%
Area 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	406	9,0%
ING-IND	205	4,6%
ING-INF	201	4,5%
Area 10 - Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	467	10,4%
L-FIL-LET	166	3,7%
L-LIN	149	3,3%
L-ART	73	1,6%
L-ANT	54	1,2%
L-OR	25	0,6%
Area 11 - Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	346	7,7%
M-STO	128	2,9%
M-FIL	78	1,7%
M-PSI	63	1,4%
M-PED	35	0,8%
M-GGR	21	0,5%
M-DEA	12	0,3%
M-EDF	9	0,2%
Area 12 - Scienze giuridiche	309	6,9%
IUS	309	6,9%
Area 13 - Scienze economiche e statistiche	330	7,4%
SECS-P	243	5,4%
SECS-S	87	1,9%
Area 14 - Scienze politiche e sociali	109	2,4%
SPS	109	2,4%

La Tabella 11 traccia un confronto sulla composizione del personale addetto alla Ricerca in Toscana e la media rilevata a livello nazionale. La Toscana vede quote relative superiori alla media italiana per Scienze esatte e Scienze umane. Gli scostamenti risultano significativi in poche aree – Scienze matematiche e informatiche; Scienze chimiche; Scienze dell'antichità – mentre, di converso, il peso relativo delle Scienze sociali in Toscana (16,6%) risulta di ben 3,5 punti inferiore alla media nazionale, differenza visibile soprattutto nell'area delle Scienze giuridiche.

Tabella 11 – Composizione addetti alla Ricerca per area scientifica, confronto Toscana – Italia, val. %, anno 2012

	Toscana	ITALIA
Scienze della vita	25,6	25,7
Area 05 - Scienze biologiche	9,1	8,4
Area 06 - Scienze mediche	16,5	17,3
Area tecnologica	20,3	20,9
Area 07 - Scienze agrarie e veterinarie	6,3	5,3
Area 08 - Ingegneria civile e Architettura	5,0	6,3
Area 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	9,0	9,2
Scienze esatte	19,3	16,0
Area 01 - Scienze matematiche e informatiche	6,7	5,4
Area 02 - Scienze fisiche	4,2	3,8
Area 03 - Scienze chimiche	6,0	5,0
Area 04 - Scienze della terra	2,4	1,8
Scienze umane	18,1	17,3
Area 10 - Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche	10,4	8,9
Area 11 - Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	7,7	8,4
Scienze sociali	16,6	20,1
Area 12 - Scienze giuridiche	6,9	8,6
Area 13 - Scienze economiche e statistiche	7,4	8,5
Area 14 - Scienze politiche e sociali	2,4	3,1
Totale complessivo	100	100

Dal rapporto di composizione tra i singoli settori disciplinari è così possibile ricostruire un Indice di specializzazione della Ricerca in Toscana, assumendo come termine di confronto la specializzazione rilevata a livello medio nazionale. Tutti i settori con valore superiore a 1 presentano – in Toscana – un’incidenza superiore rispetto al totale dei settori scientifici nel confronto con il dato nazionale.

Tabella 12 - INDICE DI SPECIALIZZAZIONE [(Settore scientifico Toscana / Totale Settori scientifici Toscana)/(Settore Scientifico Nazionale/ Totale Settori scientifici Nazionale)]

		Specializzazione toscana
L-FIL-LET	Scienze filologico-letterarie	1,44
M-STO	Scienze storiche	1,35
AGR	Scienze agrarie	1,34
GEO	Scienze della Terra	1,34
MAT	Scienze matematiche	1,30
L-ART	Scienze storico-artistiche	1,23
ING-INF	Ingegneria dell'informazione	1,22
CHIM	Scienze chimiche	1,20
L-ANT	Scienze dell'antichità	1,12
FIS	Scienze fisiche	1,10
BIO	Scienze biologiche	1,09
INF	Scienze informatiche	1,05
M-FIL	Scienze filosofiche	1,02
L-OR	Scienze orientalistiche	1,00
L-LIN	Scienze linguistiche	0,99
SECS-S	Scienze statistiche	0,97
MED	Scienze mediche	0,95
M-DEA	Scienze demoetnoantropologiche	0,87
M-GGR	Scienze geografiche	0,84
SECS-P	Scienze economiche	0,84
ING-IND	Ingegneria industriale	0,82
IUS	Scienze giuridiche	0,80
ICAR	Ingegneria civile e architettura	0,79
SPS	Scienze politiche e sociali	0,79
VET	Scienze veterinarie	0,78
M-EDF	Scienze motorie e sportive	0,70
M-PED	Scienze pedagogiche	0,66
M-PSI	Scienze psicologiche	0,63

La tabella 13, oltre ad offrire un maggiore livello di dettaglio rispetto alla composizione delle diverse aree scientifiche, offre un quadro più ampio dell’evoluzione del numero di docenti e ricercatori nel periodo 2002-2012. In termini generali si rileva, anzitutto, una riduzione del numero di addetti alla Ricerca in Toscana pari al 13%, tendenza che non fa eccezione in nessuna delle macro aree considerate; differenze significative sono invece riscontrabili rispetto all’intensità del fenomeno, particolarmente evidente nelle scienze umane (-21,8%), dove la contrazione è tuttavia limitata all’ultimo triennio della serie storica considerata. Il trend negativo riguarda comunque soltanto la seconda parte della serie storica considerata:

nel confronto inter periodale 2002-2007 si osserva infatti una tendenza all'aumento del numero di addetti alla Ricerca in tutte le discipline, ad eccezione di un lieve calo registrato nell'area di Ingegneria civile e Architettura.)

Contrazione superiore alla media si riscontra anche per le scienze esatte (-14,7%), dove a 'pagare' maggiormente in termini di riduzione di docenti e ricercatori sono le discipline afferenti alle Scienze fisiche (-20,6%) e alle Scienze della terra (-19,7%).

Diminuzione significativa viene rilevata inoltre nelle Scienze biologiche e mediche, facenti parte dell'area Scienze della vita (-12,1%), mentre per le Scienze sociali (-8,8%) si osservano contrazioni relativamente più contenute per le Scienze economiche e statistiche e per quelle giuridiche.

Anche se contrassegnata dal segno meno, è l'area tecnologica a mostrare una maggiore tenuta nel complesso (-6,6%), seppure con significative variazioni interne alle discipline che la compongono: alla robusta contrazione per Ingegneria Civile e Architettura (-24,2%) fa da contraltare l'Ingegneria Industriale e dell'Informazione, unica area in cui l'analisi diacronica nel periodo 2002-2012 mostra una tendenza positiva (+10,6%).

Tabella 13 – Evoluzione della composizione docenti e ricercatori per area disciplinare 2002 - 2012, frequenze e variazione % 2002-2012 (esclusi post doc), Toscana

	2002	2007	2012	Var 2002-07	Var 2007-12	Var 2002-12
Scienze della vita	1308	1396	1150	6,7	-17,6	-12,1
Area 05 - Scienze biologiche	468	497	410	6,2	-17,5	-12,4
Area 06 - Scienze mediche	840	899	740	7,0	-17,7	-11,9
Area tecnologica	977	1030	913	5,4	-11,4	-6,6
Area 07 - Scienze agrarie e veterinarie	312	323	281	3,5	-13,0	-9,9
Area 08 - Ingegneria civile e Architettura	298	293	226	-1,7	-22,9	-24,2
Area 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	367	414	406	12,8	-1,9	10,6
Scienze esatte	1013	1044	864	3,1	-17,2	-14,7
Area 01 - Scienze matematiche e informatiche	330	345	300	4,5	-13,0	-9,1
Area 02 - Scienze fisiche	238	238	189	0,0	-20,6	-20,6
Area 03 - Scienze chimiche	313	327	269	4,5	-17,7	-14,1
Area 04 - Scienze della terra	132	134	106	1,5	-20,9	-19,7
Scienze umane	1039	1084	813	4,3	-25,0	-21,8
Area 10 - Scienze dell'antichità, filologico-lett.e e storico-art.	604	622	467	3,0	-24,9	-22,7
Area 11 - Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicol.	435	462	346	6,2	-25,1	-20,5
Scienze sociali	820	886	748	8,0	-15,6	-8,8
Area 12 - Scienze giuridiche	339	378	309	11,5	-18,3	-8,8
Area 13 - Scienze economiche e statistiche	356	380	330	6,7	-13,2	-7,3
Area 14 - Scienze politiche e sociali	125	128	109	2,4	-14,8	-12,8
Totale	5157	5440	4488	5,5	-17,5	-13,0

In termini di macro area scientifica, rispetto al dato nazionale la Toscana ha visto un aumento più marcato del numero di docenti e ricercatori nel quinquennio (2002-2007) nell'area tecnologica, nelle scienze della vita e nelle scienze esatte, mentre migliori evidenze si osservano a livello nazionale per le discipline sociali e umanistiche, in particolare le Scienze sociali (20,7%). Il quinquennio successivo si caratterizza invece per una maggiore tenuta presente a livello nazionale: nel quinquennio 2007-2012 la riduzione di docenti e

ricercatori si assesta all'8,1%, contro il 17,5% della Toscana, che segna arretramenti superiori a 10 punti in tutte le aree, con punte più elevate nelle Scienze sociali (-25%).

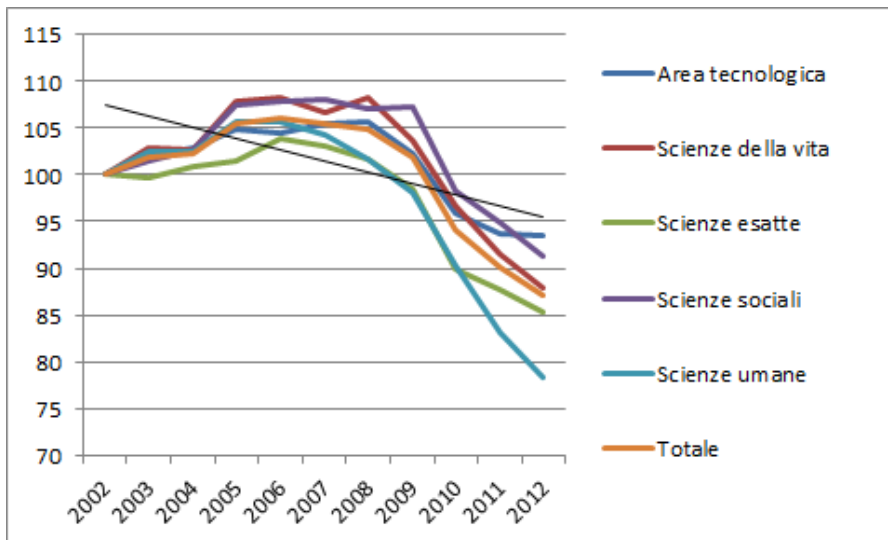
Anche nell'intero periodo considerato, 2002-2012, la differenza tra Toscana ed Italia appare piuttosto marcata, non evidentemente nella polarità del segno (negativo in entrambi i casi), quanto piuttosto nell'intensità delle contrazioni registrate, particolarmente evidente in Toscana per Scienze umane, Scienze esatte e Scienze della vita. In Toscana nemmeno le Scienze sociali risultano immuni dal calo delle figure di Ricerca, pur considerando invece il dato diametralmente opposto rilevato a livello nazionale.

Tabella 14 – Evoluzione della composizione docenti e ricercatori per area disciplinare 2002 - 2012 (esclusi post doc). Numeri Indice (2002=100) Toscana e Italia

	2002	2007	2012	Var 2002-2007	Var 2007-2012	Var 2002-2012
Toscana	100	105,5	87,0	5,5	-17,5	-13,0
Area tecnologica	100	105,4	93,4	5,4	-11,4	-6,6
Scienze della vita	100	106,9	88,0	6,9	-17,7	-12,0
Scienze esatte	100	103,1	85,3	3,1	-17,2	-14,7
Scienze sociali	100	107,9	91,2	7,9	-15,5	-8,8
Scienze umane	100	104,2	78,2	4,2	-25,0	-21,8
ITALIA	100	104,8	96,3	4,8	-8,1	-3,7
Area tecnologica	100	102,7	98,9	2,7	-3,8	-1,1
Scienze della vita	100	98,5	87,1	-1,5	-11,6	-12,9
Scienze esatte	100	98,4	85,9	-1,6	-12,8	-14,1
Scienze sociali	100	120,7	119,8	20,7	-0,8	19,8
Scienze umane	100	109,1	97,2	9,1	-10,9	-2,8

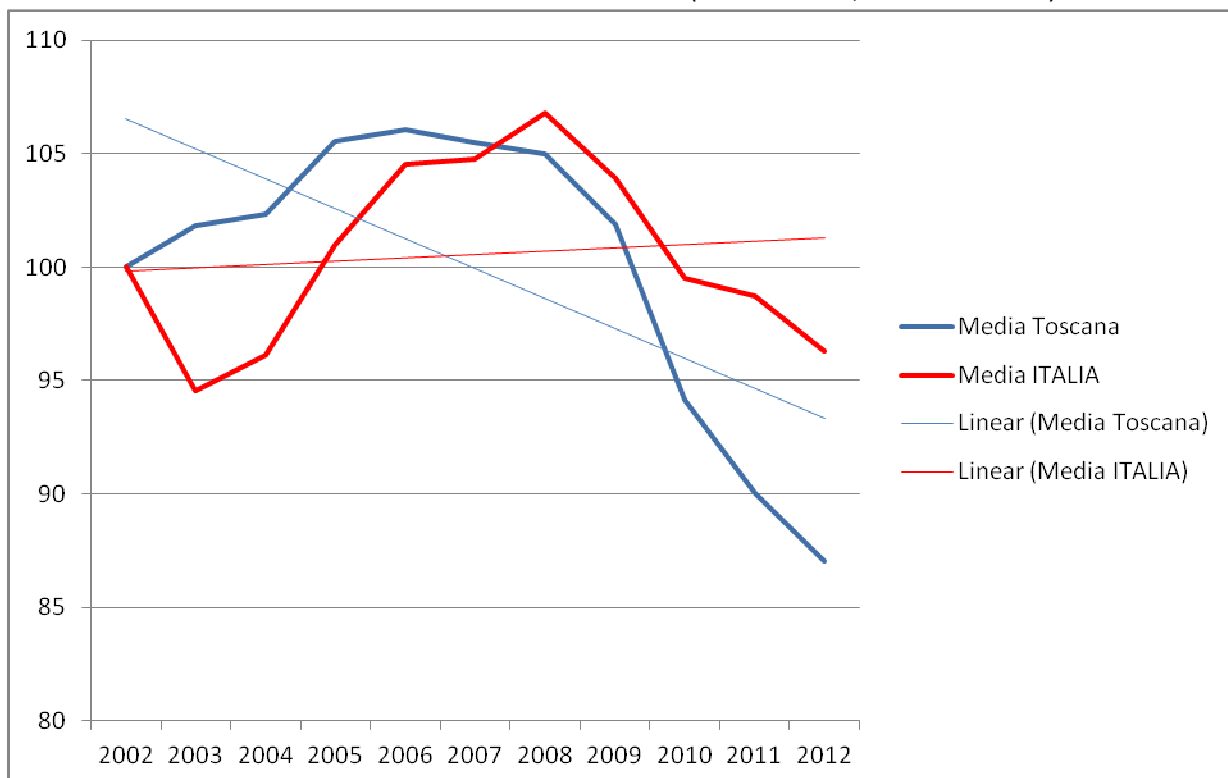
Il Grafico 2 mostra in maniera evidente come la contrazione di addetti alla Ricerca per gli atenei toscani sia un fenomeno relativamente recente, avviatosi a partire dal 2010. Rispetto al 2002, anno di inizio della serie storica considerata, alla fine del primo decennio degli anni Duemila tutte le aree scientifiche avevano sperimentato un aumento del numero di docenti e ricercatori, in maniera più evidente per le Scienze della vita e le Scienze umane. Le aree che hanno invece conosciuto una minore crescita nel corso del periodo 2002-2009 (Scienze umane e Scienze esatte), sono anche quelle che vedono un ridimensionamento più marcato nel corso dell'ultimo triennio 2010-2012.

Grafico 2 – Trend numero docenti e ricercatori per area di Ricerca(numero indice, base 100 al 2002). Anni 2002-2012



Come si desume dal Grafico 3, la linea di tendenza del numero di docenti e ricercatori in Toscana nel periodo 2002-2012 assume una pendenza negativa molto più pronunciata rispetto all'analogo dato nazionale. La media italiana, nel confronto con quella toscana, mostra una tendenza simile a partire dal 2008, tuttavia la contrazione risulta meno marcata anche nell'ultimo triennio considerato.

Grafico 3 – Trend numero docenti e ricercatori Toscana e Italia (numero indice, base 100 al 2002). Anni 2002-2012



Il dettaglio per Ateneo

Nella seconda parte di questo lavoro vengono presentati i dati relativi alle singole università considerandone, in particolare, la composizione del personale addetto alla Ricerca per tipologia contrattuale, specializzazione per area scientifica ed evoluzione temporale del personale docente e ricercatore.

I tre atenei di Firenze, Pisa e Siena mostrano la quota maggiore di personale docente rispetto al totale dei propri organici, con il 43% a Firenze e quasi il 50% per le due altre Università toscane succitate. Ad eccezione del SUM, dove è presente solo la figura docente, per tutti gli altri Istituti si mostra invece una prevalenza di altre figure, come quella degli Assegnisti di Ricerca post dottorato, particolarmente presenti nei due Istituti pisani, la Scuola Superiore Sant'Anna (63,5%) e la Scuola Normale Superiore (54,5%). La figura del Ricercatore presenta, in termini relativi, una minore variabilità all'interno dei diversi Istituti, variando dal 18,7% della Scuola Superiore Sant'Anna a valori che oscillano intorno al 30% per tutti gli altri Istituti di Ricerca.

Tabella 15 - Composizione sistema universitario toscano. Frequenze per ateneo e ruolo al 31/12/2012

	Professore	Ricercatore	Post dottorato	Totale
Università degli studi di Firenze	1.120	731	778	2.629
Università degli studi di Pisa	913	636	300	1.849
Università degli studi di Siena	458	368	137	963
Scuola Superiore Sant'Anna	54	57	193	304
Scuola Normale Superiore di Pisa	28	58	103	189
Stranieri di Siena	22	22	16	60
Scuola IMT – LUCCA	7	6	13	26
Istituto di Scienze Umane (SUM)	8	-	-	8
Totale	2.610	1.878	1.540	6.028

Le tabelle 16-17 mostrano invece il quadro tendenziale all'interno dei singoli atenei nel periodo 2002-2012 per quanto riguarda docenti e ricercatori. Come visto nel corso della prima parte, la fine degli anni Duemila rappresenta uno spartiacque rispetto alle tendenze osservate: alla crescita del numero di docenti e ricercatori che ha caratterizzato in pratica fino al 2009 tutti gli atenei, succede una diffusa contrazione, in particolare, per la Scuola Normale Superiore (-21,8%), l'Ateneo fiorentino (-17,8%) e quello pisano (-15,1%). Tra gli atenei per i quali si dispone della serie storica completa, le uniche eccezioni al trend si osservano per la Scuola Superiore Sant'Anna (141,3%) e l'Università per stranieri di Siena (83,3%).

Tabella 16 - Evoluzione popolazione docenti e ricercatori anni 2002-2007-2012, frequenze e var % (esclusi post doc)

	2002	2007	2012	Var 2002-2007	Var 2007-2012	Var 2002-2012
Università degli studi di Firenze	2252	2318	1851	2,9	-20,1	-17,8
Università degli studi di Pisa	1824	1818	1549	-0,3	-14,8	-15,1
Università degli studi di Siena	902	1050	826	16,4	-21,3	-8,4
Scuola Normale Superiore di Pisa	110	106	86	-3,6	-18,9	-21,8
Scuola Superiore Sant'Anna	46	86	111	87,0	29,1	141,3
Stranieri di Siena	24	46	44	91,7	-4,3	83,3

Scuola IMT – LUCCA	8	13	-	62,5	-
Istituto di Scienze Umane (SUM)	8	8	-	0,0	-
Totale	5158	5440	4488	5,5	-17,5
					-13,0

Tabella 17 - Evoluzione popolazione docenti e ricercatori anni 2002-2007-2012, Numeri indice (2002=100) e variazione 2002-2007-2012*

	2002	2007	2012	Var 2002-2007	Var 2007-2012*	Var 2002-2012
Università degli studi di Firenze	100	102,9	82,2	2,9	-20,7	-17,8
Università degli studi di Pisa	100	99,7	84,9	-0,3	-14,8	-15,1
Università degli studi di Siena	100	116,4	91,6	16,4	-24,8	-8,4
Scuola Normale Superiore di Pisa	100	96,4	78,2	-3,6	-18,2	-21,8
Scuola Superiore Sant'Anna	100	187	241,3	87	54,3	141,3
Stranieri di Siena	100	191,7	183,3	91,7	-8,4	83,3
Scuola IMT - LUCCA*			130	-	30,0	-
Istituto di Scienze Umane(SUM) *			100	-	0	-
Totale	100	105,5	87	5,5	-18,5	-13

*Scuola IMT – Lucca e Istituto di Scienze Umane prendono come riferimento il 2008 per il valore indice

Per quanto riguarda le principali specializzazioni all'interno delle diverse università della Toscana, nella tabella 18 sono riportati i primi 10 Dipartimenti per Ateneo, classificati in base al numero di docenti e ricercatori afferenti agli stessi.

Per ciò che concerne le tre principali Università della regione, all'Ateneo pisano il 'primato' in termini relativi è detenuto dall'area umanistica, con il Dipartimento di Civiltà e forme del sapere afferente all'Area 11, seguito dal Dipartimento di Filologia, Letteratura e Linguistica dell'Area 10. Rilevante inoltre l'area medica, con il Dipartimento di Medicina clinica e sperimentale e quello di Ricerca traslazionale e delle nuove tecnologie in medicina e chirurgia.

Per l'Università di Siena si rileva invece una più netta prevalenza dell'area scientifica: in questo caso è il Dipartimento di Scienze mediche, chirurgiche e neuroscienze a rappresentare il primo Dipartimento d'Ateneo in termini relativi, seguito da Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche.

Prevalenza in termini relativi dell'area scientifica anche per l'Ateneo fiorentino, con i primi tre Dipartimenti – in termini di numero di docenti e ricercatori – afferenti alle aree medica, chimica e fisica.

Prevalenza scientifica presente anche per la Scuola Superiore Sant'Anna, mentre un perfetto bilanciamento tra l'area umanistica e quella scientifica si osserva per la Scuola Normale di Pisa.

Tabella 18 - Primi 10 Dipartimenti per ateneo per numero di docenti e ricercatori

	V.a.
Università degli studi di Pisa	
DIPARTIMENTO DI CIVILTÀ E FORME DEL SAPERE	117
DIPARTIMENTO DI FILOLOGIA, LETTERATURA E LINGUISTICA	113
DIPARTIMENTO DI MEDICINA CLINICA E SPERIMENTALE	105
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE	97
DIPARTIMENTO DI RICERCA TRASLAZIONALE E DELLE NUOVE TECNOLOGIE IN MEDICINA E CHIRURGIA	95
DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA	84
DIPARTIMENTO DI FISICA	80

DIPARTIMENTO DELL'INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	79
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA	78
DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E MANAGEMENT	76

Tabella 18 –(segue) Primi 10 Dipartimenti per ateneo per numero di docenti e ricercatori

	V.a.
Università degli studi di Siena	
Scienze Mediche, Chirurgiche e Neuroscienze	148
Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche	77
Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente	53
Giurisprudenza	53
Biotecnologie, Chimica e Farmacia	52
Filologia e Critica delle Letterature Antiche e Moderne	47
ECONOMIA POLITICA E STATISTICA	46
SCIENZE DELLA VITA	45
Biotecnologie Mediche	44
Medicina Molecolare e dello Sviluppo	44
Università degli studi di Firenze	
AREA CRITICA MEDICO-CHIRURGICA	88
CHIMICA	84
FISICA E ASTRONOMIA	63
SISTEMI E INFORMATICA	57
SCIENZE DELL'ANTICHITA', MEDIOEVO E RINASCIMENTO E LINGUISTICA	55
BIOTECNOLOGIE AGRARIE	53
FISIOPATOLOGIA CLINICA	51
MATEMATICA	48
ARCHITETTURA- DISEGNO STORIA PROGETTO	48
ECONOMIA, INGEGNERIA, SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE E FORESTALI (D.E.I.S.T.A.F.)	46
Scuola Superiore Sant'Anna	
TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE, DELL'INFORMAZIONE E DELLA PERCEZIONE	33
DIRPOLIS. DIRITTO, POLITICA, SVILUPPO	23
SCIENZE DELLA VITA	20
MANAGEMENT	16
BIORBOTICA	11
ECONOMIA	8
Scuola Normale Superiore di Pisa	
CLASSE DI LETTERE	43
CLASSE DI SCIENZE	42
Non attribuibile	1
Stranieri di Siena	
Dipartimento di Ateneo per la Didattica e la Ricerca – DADR	44
Scuola IMT – LUCCA	
ECONOMICS AND INSTITUTIONAL CHANGE	10
COMPUTER SCIENCE AND APPLICATIONS	3
Istituto di Scienze Umane	
ISTITUTO ITALIANO DI SCIENZE UMANE DI FIRENZE	8

La tabella 19 mostra ancora più dettagliatamente la situazione all'interno dei diversi Atenei per quanto concerne i settori scientifico-disciplinari. Per i tre principali Atenei della Toscana, come si vede, sono le Scienze mediche a presentare la maggiore quota relativa di docenti e ricercatori, seguite dalle Scienze biologiche e, a Firenze, da Ingegneria civile e Architettura.

Per la Scuola Normale le maggiori frequenze si osservano per fisica, filosofia e matematica, mentre alla Scuola Sant'Anna i principali ambiti, per numero di docenti e ricercatori, sono quelli dell'Ingegneria informatica e delle Scienze economiche.

Per gli altri atenei vi è una maggiore diversificazione disciplinare, in ragione della natura più focalizzata su specifici ambiti scientifici.

Tabella 19 - Settori scientifico-disciplinari più frequenti (n. docenti e ricercatori) per ateneo

Università degli studi di Firenze		Università degli studi di Pisa		Università degli studi di Siena	
MED	316	MED	214	MED	208
ICAR	180	BIO	145	BIO	96
BIO	150	ING-IND	123	IUS	85
AGR	135	CHIM	96	SECS-P	60
CHIM	121	IUS	94	CHIM	49
IUS	112	MAT	91	ING-INF	38
MAT	94	ING-INF	82	M-STO	36
FIS	81	FIS	81	L-FIL-LET	35
SECS-P	79	AGR	81	MAT	31
ING-IND	59	SECS-P	74	GEO	25
Scuola Normale Superiore di Pisa		Scuola Superiore Sant'Anna		Stranieri di Siena	
FIS	15	ING-INF	27	L-FIL-LET	18
M-FIL	14	SECS-P	24	L-LIN	15
MAT	13	ING-IND	17	L-ART	3
L-FIL-LET	12	IUS	17	M-STO	2
BIO	11	AGR	10	M-GGR	1
L-ART	6	BIO	8	ICAR	1
L-ANT	5	SPS	5	M-PED	1
M-STO	4	MED	2	L-ANT	1
CHIM	3	SECS-S	1	M-DEA	1
L-LIN	2			L-OR	1
Scuola IMT – LUCCA		Istituto di Scienze Umane			
SECS-P	6	M-STO	2		
INF	2	L-FIL-LET	2		
M-STO	1	SPS	1		
ING-INF	1	L-ANT	1		
SPS	1	IUS	1		
L-ANT	1	M-FIL	1		

