



In collaborazione con



RICERCA, VALORIZZAZIONE DEI RISULTATI ED IMPATTO

*XIII RAPPORTO NETVAL
SULLA VALORIZZAZIONE DELLA RICERCA
NELLE UNIVERSITÀ E NEGLI ENTI PUBBLICI DI RICERCA IN ITALIA*

*Il presente rapporto, insieme ai precedenti, è disponibile online:
<http://netval.it/>*

Un ringraziamento particolare al *Past President* di Netval, Prof. **Riccardo Pietrabissa**, per la realizzazione della copertina, anche per questa edizione del rapporto, e alla Segreteria Generale, nella persona di **Daniela Traiani**.

Netval - Network per la Valorizzazione della Ricerca Universitaria

c/o Università degli Studi di Pavia - Servizio Ricerca e Terza Missione

Corso Strada Nuova, 65

27100 Pavia PV

www.netval.it

Segreteria: segreteria@netval.it

Skype: [segreteria.netval](https://www.skype.com/people/segreteria.netval)

Twitter: [NetvalITA](https://twitter.com/NetvalITA)

© Copyright 2016 Netval - Tutti i diritti riservati

ISBN 978-884674494-4

Finito di stampare nel mese di aprile 2016 per conto delle Edizioni ETS

Piazza Carrara, 16-19, I-56126 Pisa

info@edizioniets.com

www.edizioniets.com

Prefazione	6
Nota metodologica.....	18
1. Executive Summary	20
2. Il ruolo degli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT)	26
2.1. Gli UTT delle Università.....	26
2.2. Gli obiettivi degli UTT	30
2.3. Riflettendo sui casi di best practices.....	49
3. Le risorse a disposizione degli UTT.....	53
3.1. Le risorse umane	53
3.2. Le risorse finanziarie	58
4. Dalle invenzioni alle licenze	61
4.1. Invenzioni e brevetti	62
4.2. Riflettendo sui casi di best practices.....	85
4.3. Licenze e opzioni	86
4.4. Riflettendo sui casi di best practices.....	103
5. La valorizzazione tramite imprese spin-off	104
5.1. Come valutare l’impatto degli spin-off sul territorio	106
5.2. Riflettendo sui casi di best practices.....	129
6. L’associazione PNICube e il Premio Nazionale per l’Innovazione	132
6.1. L’associazione PNICube	132
6.2. L’analisi sui progetti partecipanti alle fasi finali.....	137
6.2.1. La raccolta dei dati	137
7. La valorizzazione dei risultati negli enti di ricerca non universitari	147
7.1. AREA Science Park.....	147
7.2. CIRA – Centro Italiano Ricerche Aerospaziali.....	148
7.3. CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche	151
7.4. CREA – Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria.....	159
7.5. CRO – Centro di Riferimento Oncologico	163
7.6. ENEA – Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile	165

7.7. Fondazione Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano	173
7.8. INFN – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.....	176
8. Benchmark nazionale	179
8.1. Indicatori di percezione	180
8.2. Indicatori di performance.....	183
9. L’impatto del trasferimento tecnologico.....	188
9.1. L’impatto della ricerca pubblica	188
9.2. Monitorare la “ricerca utile”	194
9.3. Il Patent Box	196
9.4. Trasferimento tecnologico ed attività di ricerca collaborativa nell’ambito dei progetti europei	198
Appendice.....	217
A. Il questionario d’indagine	217
B. Le università rispondenti.....	232
C. Approfondimento statistico	233
E. Elenco delle abbreviazioni.....	243
F. Glossario	245
G. Bibliografia	248

Hanno contribuito alla stesura del rapporto i seguenti autori:

M. Cantamessa: paragrafo 6.1

S. Corrieri: paragrafo 9.1

C. Daniele, L. Ramaciotti: capitoli 2, 3, 4, 5, 6, 8 e appendice

A. M. De Marco, S. Loccisano e G. Scellato: paragrafo 9.4

D. Iacobucci: paragrafo 5.1

R. Parente e R. Feola: paragrafi 2.3, 4.2, 4.4 e 5.2

L. Pastore: paragrafo 9.3

A. Pregolato: box 1

L. Ramaciotti: paragrafo 5

R. Tiezzi: paragrafo 9.2

Enti di ricerca pubblici: capitolo 7

3. Le risorse a disposizione degli UTT

3.1. Le risorse umane

È piuttosto evidente che al di là delle motivazioni e dei processi che hanno portato alla costituzione degli UTT nelle università italiane ciò che rileva in modo particolare è che gli UTT siano adeguatamente posizionati dal punto di vista organizzativo, responsabilizzati ed in molti casi valorizzati nell'ambito degli atenei di appartenenza e che dispongano di staff adeguato per lo svolgimento delle attività di TT, in particolare sotto il profilo della preparazione. A questo proposito l'aspetto forse più facile da analizzare, è proprio il numero di persone impiegate negli UTT.

Nel 2014 risultano complessivamente impiegate presso i 54 atenei rispondenti **201,1 unità di personale universitario equivalente a tempo pieno (ETP)** (tabella 3.1), per un valore medio pari a **3,7** unità. Il numero medio degli addetti è senz'altro aumentato rispetto al lontano 2004, ma il numero di persone mediamente impiegate negli UTT appare ancora insufficiente sia alla luce dei confronti internazionali che in virtù delle enormi aspettative che nel nostro Paese vengono manifestate in relazione alle dinamiche di TT università-industria. In altre parole, se il nostro Paese dipende in modo così cruciale dal TT - come a più riprese viene dichiarato - 3,7 unità di personale per ateneo rappresentano una risposta ancora modesta. Più nel dettaglio, in 9 atenei il numero di addetti impegnati in attività di TT non supera una unità ETP, mentre in 19 università lo staff dell'UTT include un numero di unità di personale ETP compreso fra 1 e 3 addetti; 13 atenei impiegano tra i 3 ed i 5 addetti; 13 atenei tra i 5 ed i 10 addetti ETP ed in nessuna università il numero di addetti ETP impiegati in attività di valorizzazione della ricerca supera le 10 unità di personale.

Il numero medio degli addetti nel 2014 è lievemente diminuito rispetto al 2012 (-0,84%): nell'arco di tempo considerato (2004-2014) si assiste – dopo un primo triennio di sostanziale stabilità del numero medio di unità di personale impiegate negli UTT (negli anni 2004-2006 infatti il numero medio di addetti ETP risulta pari a circa 3 unità di personale) - ad un incremento nei livelli di staff mediamente impegnati nelle attività di TT fino ad un massimo raggiunto nel corso del 2008, anno in cui ciascun UTT contava in media 4 addetti ETP¹⁶.

Se consideriamo le università 'top 5', si osserva come nel 2014 presso di esse risultino impiegati 45 addetti ETP, pari - in media - a 9 unità di personale per UTT, e cioè più del doppio dello staff mediamente impiegato presso gli UTT della totalità dei rispondenti. È interessante notare come l'incidenza delle università 'top 5', sul numero complessivo di addetti degli UTT delle università rispondenti a ciascuna edizione dell'indagine, si sia progressivamente ridotta nel tempo, passando da un peso pari a circa il 40% nel 2004 a circa il 22,4% nel 2014.

¹⁶ Tale picco è attribuibile in buona parte al già richiamato programma di rafforzamento degli UTT lanciato dal MIUR in quegli anni.

È stato inoltre riportato in questa edizione del rapporto il numero di addetti ETP calcolato sommando le unità impiegate presso le università e gli enti pubblici di ricerca, rispondenti nel 2014: si evidenzia un campione pari a 60 rispondenti, con 265,1 addetti ed un valore medio pari a 4,4 unità.

Tabella 3.1 - Unità di personale ETP coinvolte negli UTT

Numero di addetti ETP	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
≤1	10	8	4	2	9	9
>1 - ≤3	18	27	24	35	27	19
>3 - ≤5	7	8	13	10	11	13
>5 - ≤10	2	5	8	6	8	13
>10	2	1	3	2	2	0
<i>Numero di università</i>	39	49	52	55	57	54
<i>Totale addetti</i>	115,8	156,3	205,4	199,0	207,9	201,1
<i>Media addetti</i>	3,0	3,2	4,0	3,6	3,6	3,7
<i>Totale addetti top 5</i>	45,0	46,5	54,5	53,0	49,8	45,0
<i>Media addetti top 5</i>	9,0	9,3	10,9	10,6	10,0	9,0
Totale Università ed Enti (n=60)						265,1
Media Università ed Enti (n=60)						4,4

Tuttavia è importante tenere conto di come, oltre al numero *tout court* di addetti ETP impiegati presso gli UTT, assumano rilevanza i valori presentati dal rapporto tra tale dato ed il numero di docenti di ruolo in discipline scientifico–tecnologiche (S&T)¹⁷ presso le università. Il rapporto in parola rappresenta infatti un indicatore della proporzione esistente tra lo staff operativo presso gli UTT ed il numero di “clienti” interni potenziali degli uffici stessi¹⁸. In altre parole, tale elaborazione ci fornisce una rappresentazione del **numero di addetti ETP impiegati presso gli UTT delle università rispondenti in rapporto ai docenti S&T** presso tali atenei in ciascun anno considerato, nonché l’evoluzione di tale proporzione nel periodo oggetto di analisi (tabella 3.2). Da notare come nel biennio 2012-2014 ci sia stato un calo significativo di docenti di ruolo S&T pari a -14,9%.

¹⁷ Nella categoria delle discipline scientifico-tecnologiche (S&T) sono stati inseriti i dati relativi ai corsi di studio riconducibili alle facoltà di: Agraria, Chimica Industriale, Farmacia, Ingegneria, Medicina e Chirurgia, Medicina Veterinaria, Scienze Ambientali, Scienze Biotecnologiche, Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Scienze e Tecnologie, Scienze Sperimentali.

¹⁸ Il numero di “clienti” interni potenziali degli UTT è rappresentato – per l’appunto – dai docenti S&T, più suscettibili, rispetto ai colleghi di ruolo in altre aree disciplinari, di necessitare di consulenza nell’ambito di attività volte alla valorizzazione dei risultati delle proprie ricerche, al relativo trasferimento verso il mercato e all’ottenimento di diritti di protezione della PI.

Corrispondentemente il numero medio di personale ETP impiegato in rapporto ai docenti S&T aumenta di 0,9 unità. L'evidente diminuzione di ricercatori e di stallo nel relativo turnover può essere dovuta all'impatto che nel tempo si crea tra pensionamenti e nuovi ingressi di personale accademico. Vi è stato difatti un lungo periodo di assenza di concorsi legato anche al corrispondente cambiamento normativo (entrata in vigore della legge 240/2010) che può aver impattato sul fronte nazionale nei tempi di reclutamento di nuovo personale di ricerca. Anche i numerosi e crescenti vincoli a cui sono sottoposte le università in termini di turnover possono aver inciso sul numero complessivo del suddetto personale¹⁹.

In particolare, nel 2014 si rileva la presenza di **7,6 addetti ETP ogni mille docenti in discipline S&T di ruolo** presso le 54 università rispondenti. Considerando l'evoluzione di tale indicatore nel tempo, si nota un incremento nel periodo 2004-2014, durante il quale si passa da 4,3 unità di staff dell'UTT per migliaia di docenti in discipline S&T nel 2004 a 6 addetti per migliaia di docenti nel 2008 (+39,5% rispetto al 2004). Nel corso dell'ultimo anno il *ratio* considerato aumenta ancora rispetto al 2012. Le dinamiche presentate da tale indicatore rappresentano il portato dei trend osservabili rispettivamente per il numero totale di addetti ETP (al numeratore) e per il numero di docenti in discipline S&T (al denominatore). È lo staff degli UTT a presentare le variazioni percentuali di maggiore entità (con segno sia positivo che negativo), influenzando di conseguenza le dinamiche del *ratio* considerato. Qualora anziché l'intero campione, si proceda ad includere nell'analisi un panel di 36 UTT che hanno risposto stabilmente nell'intero periodo considerato (anni 2004-2014) si nota una situazione tendenzialmente stabile nell'ultimo quadriennio temporale, a parte un decremento come sopra richiamato di -20,3% nel personale di ruolo di discipline S&T.

¹⁹ Vedi art. 66, comma 13 bis del decreto legge 25 giugno 2008, n. 112 convertito con modificazioni dalla legge 6 agosto 2008, n. 133, inserito dall'art. 14, comma 3, del decreto-legge 6 luglio 2012 n. 95 convertito con modifiche dalla legge 7 agosto 2012 n. 135 e s.m.i.

**Tabella 3.2 - Numero di addetti ETP impiegati presso gli UTT
in rapporto al numero di docenti in discipline S&T**

		2004	2006	2008	2010	2012	2014
Intero campione (totale rispondenti)	Numero totale addetti ETP	115,8	156,3	205,4	199,0	207,9	201,1
	Numero totale docenti S&T ²⁰	26.845	31.760	34.445	30.750	31.033	26.397
	<i>Totale addetti ETP/docenti S&T * 1.000</i>	4,3	4,9	6,0	6,4	6,7	7,6
	Numero di università	39	49	52	55	57	54
Gruppo di rispondenti 'stabili'	Numero totale addetti ETP	110,8	131,8	173,9	152,5	153,4	122,27
	Numero totale docenti S&T	26.645	28.243	27.885	23.950	23.865	19.020
	<i>Totale addetti ETP/docenti S&T * 1.000</i>	4,2	4,7	6,2	6,4	6,4	6,4
	Numero di università	36	36	36	36	36	36

Con riferimento alle **tipologie contrattuali** degli addetti ETP impiegati presso gli UTT degli atenei italiani, nel 2014 l'83,7% dello staff è costituito da personale strutturato, cioè assunto a tempo indeterminato. Il rapporto tra "strutturati" e "non strutturati" è quindi di 3,1 a 0,6, stabile rispetto al 2013. Ricordiamo che gli addetti al TT sono mediamente persone la cui motivazione ad impegnarsi in questo ambito, nuovo per le università, è molto forte, e la cui disponibilità all'assunzione di responsabilità anche superiori allo status effettivo è elevata.

Tabella 3.3 – Rapporto tra addetti ETP strutturati e non strutturati

Addetti ETP (valori medi)	2010	2011	2012	2013	2014
Addetti strutturati	3,0	2,9	3,0	3,0	3,1
Addetti non strutturati	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6
Totale addetti	3,6	3,5	3,6	3,6	3,7
Rapporto strutturati/non strutturati	5,0	4,8	4,3	5,0	5,2
Numero di università	55	55	57	56	54

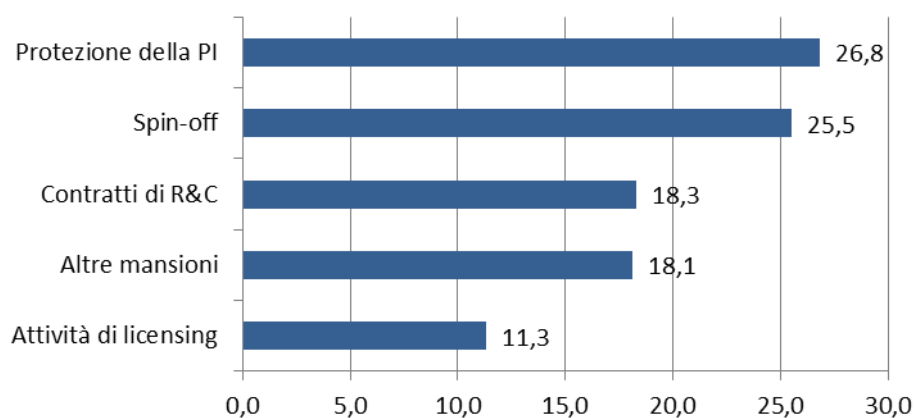
La considerazione delle attività nelle quali gli UTT risultano essere impegnati e la loro variazione nel tempo dimostra come ci siano stati dei riposizionamenti del personale impegnato, in considerazione delle ulteriori sfide presenti alla valorizzazione della ricerca universitaria in Italia.

Relativamente alla **distribuzione del personale ETP dell'UTT per tipologia di attività svolta** (figura 3.1), nel 2014 gli addetti si sono occupati principalmente di attività connesse alla *protezione della PI*

²⁰ Fonte: Miur, Ufficio di Statistica, <http://statistica.miur.it/>

(26,8% degli addetti ETP), all'erogazione di servizi ad *imprese spin-off* (25,5%), alla consulenza relativa a *contratti di R&C* (18,3%), ad *attività di licensing* (11,3%) ed infine ad *altre mansioni* (18,1%). Tali valori risultano sostanzialmente stabili negli ultimi anni.

Figura 3.1 - Distribuzione del personale ETP dell'UTT per tipologia di attività svolta
(n₂₀₁₄=54)



Relativamente alle risorse umane il trend appare piuttosto costante. Si confermano pertanto le considerazioni già sottolineate l'anno passato. Ovvero, se da un lato la qualificazione del personale dedicato è molto cresciuta negli ultimi anni grazie alle esperienze maturate sul campo e ai corsi di formazione organizzati dai loro enti e da Netval, tuttavia se parametrato anche ad altri contesti internazionali, numericamente lo staff di persone che lavorano è insufficiente rispetto alle attività in corso e a quelle che via via gli UTT stanno aggiungendo alle più tradizionali, comunque afferenti al più ampio cappello della Terza missione.

Nonostante gli UTT presentino già performance elevatissime rispetto al numero di dipendenti, tuttavia andrebbero ulteriormente rafforzati per raggiungere risultati più soddisfacenti.

Le principali considerazioni emerse dagli addetti agli UTT, chiamati ad esprimere un'opinione, nell'ambito dell'ultima survey effettuata, in merito ad alcune indicazioni di policy utili ad apportare un miglioramento nel sistema, oltre alle sopra richiamate considerazioni, spaziano dalla necessità di: *i)* un maggior coinvolgimento dell'UTT nella sensibilizzazione dei ricercatori sui temi della proprietà intellettuale nelle fasi preliminari e durante lo svolgimento dei progetti di ricerca (in particolare Europei) al fine di individuare in maniera tempestiva eventuali risultati di ricerca da proteggere e valorizzare; *ii)* una maggiore autonomia decisionale per ridurre i tempi con cui devono essere messe in atto azioni strategiche e la previsione di un incentivo sul raggiungimento degli obiettivi; *iii)* una più netta definizione di incentivi per i docenti (e i dipartimenti) che fanno trasferimento tecnologico, ad esempio in termini di finanziamenti e progressioni di carriera; *iv)* una maggior chiarezza nella

formulazione degli obiettivi a livello di ateneo e sostegno nel perseguimento dei medesimi; v) una maggior attenzione all'impatto e alla ricaduta sul territorio nell'intraprendere attività di TT; vi) una maggior interazione con enti/istituzioni locali, nazionali ed europei sia in termini di scouting di potenziali collaborazioni da avviare, sia in termini di monitoraggio delle azioni intraprese sul territorio; vii) un maggior coordinamento con altre strutture preposte al trasferimento tecnologico accademiche e non, viii) creare delle linee guida e policy comuni tra più atenei, in particolare se appartenenti alla medesima regione, ix) rafforzare le competenze legali, di marketing e di business planning negli UTT, X) una maggior collaborazione con UTT e network impegnati nel trasferimento tecnologico a livello internazionale.

Molti atenei auspicano un maggior coinvolgimento dei propri vertici nella definizione di linee strategiche, ma al contempo richiedono una maggior autonomia da parte degli UTT nell'operatività per poter snellire e velocizzare le procedure. Appare inoltre rilevante anche il tema del networking: dagli accordi con altri atenei nella condivisione di brevetti, attività di ricerca e linee guida o schemi contrattuali, alla maggior interazione con imprese, scuole, altri UTT a livello internazionale. Alcune di queste azioni si stanno già concretizzando per volontà dei singoli atenei con un processo ancora una volta bottom up, altri richiederebbero maggiormente un intervento ed un incentivo a livello di governo nazionale.

3.2. Le risorse finanziarie

Con riferimento alle risorse a disposizione degli UTT, su 62 università presso le quali è stato costituito un UTT al 31.12.2014, 34 (pari al 54,8%) dichiarano di avere destinato a tale ufficio uno **specifico budget annuale**. Anche questo aspetto, oltre ad essere un ottimo indicatore di quanto l'università creda e investa nelle attività di TT, garantisce una certa stabilità di programmazione e gestione del portafoglio brevetti. L'esistenza di un budget dedicato consente una gestione più veloce e snella delle procedure di protezione della proprietà industriale. La possibilità di non ritardare i tempi per la pubblicazione scientifica rappresenta uno dei maggiori incentivi per la produttività brevettale dei ricercatori universitari.

Il **bilancio annuale degli UTT**²¹ (tabella 3.4) nel 2014 (n=34) è risultato complessivamente pari a circa 11 milioni di Euro (+131% rispetto al 2006 e -23,6% rispetto al 2012), per un importo medio pari a circa 332,5 mila Euro per ateneo rispondente (+97% rispetto al 2006 e -25,9% rispetto al 2012). In particolare nel 2014, 2 UTT hanno un budget specifico di importo non superiore ai 50 mila Euro; per 8

²¹ Il *'bilancio annuale dell'UTT'* comprende: (i) la *dotazione di fondi dell'ateneo* (costi del personale strutturato + budget dell'UTT, inclusivo delle spese di funzionamento quali: telefono, cancelleria, pubblicazioni, eventuale affitto, viaggi); (ii) *l'autofinanziamento da progetti di ricerca e dalle attività conto terzi* (entrate da contratti per ricerche e consulenze finanziate da terzi e servizi tecnici); (iii) *l'autofinanziamento da brevetti/know-how* (entrate derivanti da attività di licensing, cessioni di brevetti, partecipazioni al capitale sociale di imprese spin-off).

atenei tale importo è compreso tra i 50 ed i 100 mila Euro; per 8 esso varia tra i 100 ed i 200 mila Euro; per 5 rispondenti esso risulta compreso tra 200 e 300 mila Euro ed infine 11 università (pari al 32,3% del campione) esibiscono un budget per il proprio UTT superiore ai 300 mila Euro.

Tabella 3.4 – Bilancio annuale dell'UTT

Budget annuale dell'UTT (valori espressi in migliaia di Euro)	Numero di università				
	2006*	2008	2010	2012	2014
>0 - ≤50	5	3	2	0	2
>50 - ≤100	9	4	11	8	8
>100 - ≤200	6	10	8	9	8
>200 - ≤300	6	7	5	6	5
>300	3	6	7	10	11
<i>Numero di università</i>	29	30	33	33	34
<i>Bilancio totale (in migliaia di Euro)</i>	4.894,2	7.370,4	7.469,7	14.806,0	11.306,4
<i>Bilancio medio (in migliaia di Euro)</i>	168,8	245,7	226,4	448,7	332,5
<i>Bilancio totale top 5 (in migliaia di Euro)</i>	1.661,8	3.347,3	3.512,2	9.463,6	5.996,4
<i>Bilancio medio top 5 (in migliaia di Euro)</i>	332,4	669,5	702,4	1.892,7	1.199,3

Nota: (*) si parla di budget e non di bilancio

Relativamente alle **fonti di finanziamento del bilancio degli UTT**, nel 2014 (figura 3.4), il 41,5% del bilancio annuale degli UTT delle 29 università rispondenti deriva dall'*autofinanziamento da progetti e conto terzi*, mentre la *dotazione dell'ateneo* è pari a 50,7%, diversamente dal 2007, dove costituiva la fonte maggiore (77,2%). L'*autofinanziamento da brevetti ad esclusione del know-how* (7,8%) è in lieve calo rispetto al 2007. Tali evidenze rilevano una crescente capacità degli stessi di autofinanziare parte delle proprie spese e una minore dipendenza dall'ateneo.

Figura 3.3 – Fonti di finanziamento del bilancio degli UT
(n₂₀₀₇=20; n₂₀₁₄=29)

