



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](http://www.netval.it)

Segreteria: [segreteria@netval.it](mailto: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](mailto:info@edizioniets.com)

[www.edizioniets.com](http://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

## 4. Dalle invenzioni alle licenze

La gestione della PI si conferma senza dubbio una delle attività principali degli UTT delle università. Il processo di individuazione, analisi, protezione e valorizzazione delle invenzioni è ormai piuttosto ben codificato nelle università italiane, che in media non sfigurano nel panorama internazionale, mostrando anche alcuni casi di eccellenza, nonostante si possano auspicare per il futuro risultati ancora più soddisfacenti. Quello relativo alle invenzioni è, come noto, il punto di partenza del processo di valorizzazione dei risultati della ricerca, considerando che il brevetto non è un fine, ma un mezzo a disposizione degli EPR per realizzare il TT.

Nel mese di marzo del presente anno il Presidente dello European Patent Office (EPO) annuncia che nel 2015 le domande di brevetto italiane avanzate da società ed inventori all'ente sono cresciute rispetto al 2014 del 9% (pari al doppio della media europea +4,8%), per un totale di 3.979 richieste di brevetto, invertendo di fatto il trend degli ultimi 4 anni che registrava un progressivo calo. Risultato che fa risalire l'Italia dall'undicesima alla decima posizione nella classifica delle richieste totali pervenute. Da notare come invece Paesi quali Svezia (-0.9%), Germania (-3%) e altri Paesi nordici come Finlandia (-8%) e Danimarca (-2%) abbiano subito un calo. Presentano invece valori positivi in termini di crescita Spagna (+3.8%), Belgio (+6% circa rispetto al 2014), Regno Unito (+5.7%), Olanda (+3%) e Svizzera (+2%). Questo dato per l'Italia appare un po' in controtendenza rispetto alla rilevazione effettuata sulle università anche se occorre notare che il periodo di riferimento dell'analisi è relativo all'anno 2014 pertanto sarà interessante verificare se rispetto all'anno 2015 anche gli enti di ricerca mostreranno un trend in crescita o meno.

La decisione di proteggere un determinato risultato di ricerca ritenuto rilevante dal punto di vista scientifico-tecnologico richiede la preventiva valutazione della sussistenza dei requisiti previsti dalla normativa, attività che ormai gli UTT sono perfettamente in grado di gestire e di cui anche i ricercatori pubblici sono ormai abbastanza informati e consapevoli. Inoltre, in considerazione dei costi connessi alle procedure di brevettazione, l'UTT deve valutare anche altri aspetti, attinenti alle prospettive di sfruttamento dei trovati. In altre parole, un UTT "di qualità" non solo deve essere in grado di brevettare rapidamente le invenzioni individuate (anche per non penalizzare il ricercatore, ansioso di diffondere tempestivamente i risultati ottenuti nell'ambito della propria comunità scientifica di riferimento), ma deve anche esprimere sufficiente capacità di "selezione", provvedendo a brevettare solo quelle invenzioni per le quali è ragionevole ipotizzare la possibilità di un successivo sfruttamento industriale da parte di una o più imprese licenziatrici. Ciò è particolarmente importante quando la cultura brevettuale cresce, come nel periodo attuale, il che determina una maggiore propensione da parte dei ricercatori a proporre le loro invenzioni all'UTT. Tutto ciò avviene all'interno di una precisa normativa nazionale, alla quale le università e gli enti pubblici di ricerca danno applicazione con appositi regolamenti.

Di recente il ricercatore accademico è più incoraggiato verso l'attività brevettuale in quanto in sede di valutazione del suo curriculum scientifico la presenza di brevetti viene valutata positivamente.

Anche per questo motivo a volte gli atenei si trovano a ricevere più risultati inventivi (e di conseguenza domande di brevetto) di quante siano in grado effettivamente di coprire dati i vincoli di bilancio e ,periodicamente, gli UTT vengono richiamati dai revisori dei conti a motivare i costi relativi al portafoglio brevettuale. In periodi, come quello attuale, di continui tagli alla spesa pubblica, anche su ambiti strettamente legati all'innovazione, la necessità di individuare ed investire su quei risultati più probabilmente destinati a produrre una ricaduta in termini di mercato e di creazione di valore da parte del sistema economico appare quindi quanto mai necessaria.

#### 4.1. Invenzioni e brevetti

Il punto di partenza del processo di valorizzazione è rappresentato dalle **invenzioni identificate** da ciascun ateneo (tabella 4.1). Nel 2014 sono state identificate **398** invenzioni, con un aumento del numero totale e medio rispetto al 2013, passato da 8,5 a 7,5 *disclosures* per università. Le università 'top 5' sono passate da 190 a 151 invenzioni, evidenziando ancora una volta che il dato del 2010 era particolarmente elevato rispetto a quello degli anni precedenti. Tali università presentano quindi quasi il quadruplo delle invenzioni identificate dalla media dei rispondenti.

**Tabella 4.1 – Invenzioni identificate dalle università italiane**

Numero di invenzioni identificate	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0	8	6	4	7	12	9
1-5	15	17	15	18	18	22
6-10	10	9	16	12	9	10
11-15	2	3	5	5	5	4
16-20	2	2	3	4	4	1
21-30	0	3	2	1	4	6
>30	1	2	1	3	1	1
<i>Numero di università</i>	38	42	46	50	53	53
<i>Totale invenzioni</i>	233	384	422	474	406	398
<i>Media invenzioni</i>	6,1	9,1	9,2	9,5	7,7	7,5
<i>Totale invenzioni top 5</i>	116	193	158	233	144	151
<i>Media invenzioni top 5</i>	23,2	38,6	31,6	46,6	28,8	30,2

Il numero di **domande di priorità** depositate annualmente dalle università rispondenti all'indagine (tabella 4.2) è in lieve diminuzione rispetto al 2012 e al 2013. Come noto, il deposito della domanda di brevetto rappresenta il passaggio successivo all'identificazione dell'invenzione, quando esistano i presupposti per la brevettabilità, vengano riconosciute le condizioni di un possibile sfruttamento

commerciale e industriale della stessa e sia ancora disponibile un budget per le spese legate alla brevettazione.

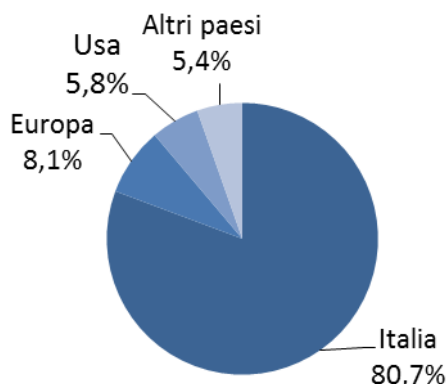
Dalla tabella che segue appare una diminuzione nell'ultimo biennio del numero medio di domande di priorità presentate dalle università dopo un lungo periodo di sostanziale stabilità. Le motivazioni si possono ricondurre in parte alla sopra richiamata capacità degli UTT di selezionare con maggior rigore le invenzioni, puntando su quelle con una più elevata possibilità di successo in termini di valorizzazione economica rispondendo ad una sorta di logica "patent less but better"; in secondo luogo i noti vincoli di bilancio cui sono sottoposti gli enti di ricerca pubblici possono giocare un ruolo non secondario rispetto al restringimento della maglia di selezione delle invenzioni da tutelare legalmente.

**Tabella 4.2 – Domande di priorità presentate**

Numero di domande di priorità presentate	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0	16	15	12	11	14	11
1-5	15	14	19	26	20	29
6-10	5	6	13	10	10	6
11-15	1	3	4	4	5	5
16-20	2	4	1	2	3	0
21-30	0	0	0	1	1	2
>30	0	1	1	1	1	1
<i>Numero di università</i>	<i>39</i>	<i>43</i>	<i>50</i>	<i>55</i>	<i>54</i>	<i>54</i>
<i>Totale domande</i>	<i>126</i>	<i>232</i>	<i>270</i>	<i>287</i>	<i>299</i>	<i>259</i>
<i>Media domande</i>	<i>3,2</i>	<i>5,4</i>	<i>5,4</i>	<i>5,2</i>	<i>5,5</i>	<i>4,8</i>
<i>Totale domande top 5</i>	<i>66</i>	<i>109</i>	<i>101</i>	<i>123</i>	<i>120</i>	<i>116</i>
<i>Media domande top 5</i>	<i>13,2</i>	<i>21,8</i>	<i>20,2</i>	<i>24,6</i>	<i>24,0</i>	<i>23,2</i>

Nel 2014 (n=54) è stato presentato un numero complessivo di **domande di priorità** pari a **259**, per una media di 4,9 domande per ateneo, in diminuzione del -2% rispetto al 2013 e del -12,7% rispetto al 2012. In particolare, l'80,7% del numero totale di domande è stato depositato in Italia, un ulteriore 8,1% in Europa, il 5,8% negli USA ed il residuo 5,4% in altri Paesi (figura 4.1).

**Figura 4.1 – Composizione delle domande di priorità depositate nel 2014 per ufficio brevettuale di competenza (n=54)**



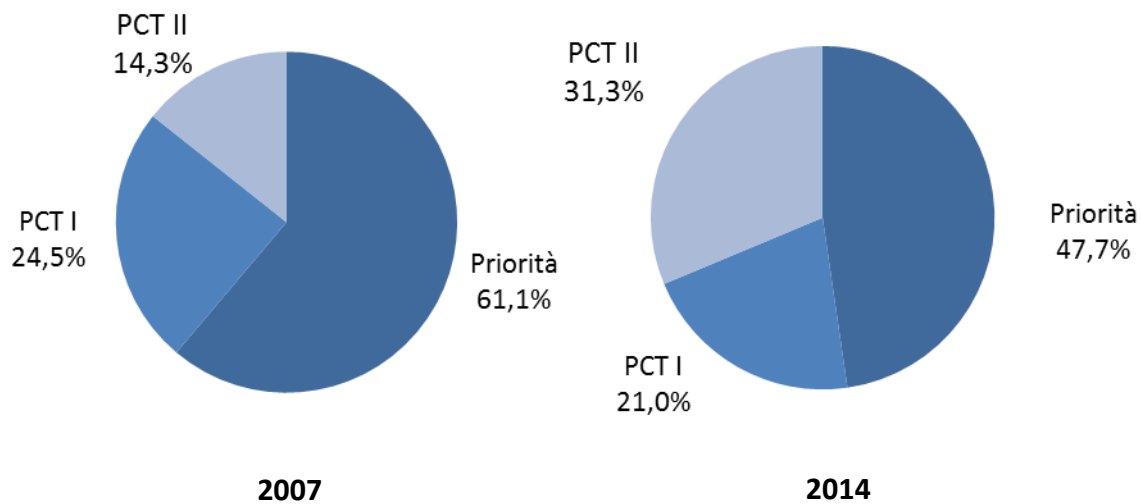
Con riferimento al notevole aumento dei valori medi nell'arco dell'intero periodo 2004-2014 (+50%), gran parte della crescita registrata è dovuta al significativo aumento rilevato tra il 2005 ed il 2006, conseguente all'exploit di una università, che dal 2006 in poi ha esibito un numero annuale di domande di priorità superiore a 30 (cfr. ancora tabella 4.2). Riguardo alle università 'top 5' (ossia i cinque atenei che in occasione di ciascuna indagine hanno depositato annualmente il maggior numero di domande di priorità), il numero complessivo di depositi nel 2014 è pari a 116 (con un'incidenza sul numero totale di domande depositate dalla generalità dei rispondenti pari al 44,8%). Nel corso del 2014, i cinque atenei più performanti vantano una media di circa 23 depositi per UTT (evidenziando un incremento percentuale del 75,8% rispetto al 2004 e +8,4% rispetto al 2013). Si osserva inoltre una incidenza decrescente delle università 'top 5' sui risultati dell'intero campione (passata dal 52,4% nel 2004 al 44,8% nel 2014), congiuntamente ad una riduzione nel gap tra i risultati medi generali e quelli dei cinque atenei in parola. Anche con riguardo alle università 'top 5' si assiste ad una diminuzione, rispetto all'ultimo periodo di rilevazione, nel deposito di domande di priorità coerentemente con l'andamento del resto delle università rispondenti.

La figura 4.2 mostra nel dettaglio la **composizione delle domande di brevetto complessivamente depositate nel periodo 2007-2013** per le università che hanno fornito tale informazione nel corso delle ultime edizioni dell'indagine. In particolare, si osserva come le priorità rappresentino la maggioranza dei depositi, seppur con un'incidenza decrescente nel periodo considerato (la relativa quota percentuale passa infatti dal 61,1% nel 2007 al 47,7% nel 2014), le estensioni (PCT I) rivestono nel medesimo arco di tempo un peso percentuale in lieve diminuzione, pari al 21% del totale dei depositi. Infine, le domande di brevetto depositate, nel corso del 2014 dalle 54 università incluse nel



campione, è rappresentato da nazionalizzazioni (PCT II), la cui incidenza relativa è 31,3% in forte aumento rispetto al 2007, in cui risultava pari al 24,5%.

**Figura 4.2 – Composizione delle domande di brevetto complessivamente depositate nel sessennio 2007-2014 (priorities, PCT I, PCT II; n<sub>2007</sub>=33; n<sub>2014</sub>=54)**



Con riferimento al **numero di estensioni e nazionalizzazioni** rilevate dalle università rispondenti nel corso delle ultime otto edizioni dell'indagine, la tabella 4.3 evidenzia come nel 2014 il numero di estensioni sia pari - in media - a 2 domande PCT I per UTT, con un trend invariabile rispetto al risultato medio ottenuto nel 2013, e decrescente rispetto ai due anni precedenti (3,6 nel 2007 e 3,3 nel 2008). Per quanto attiene le nazionalizzazioni, in media, nel corso del 2014 ciascun UTT ha depositato 3,2 domande PCT II, in diminuzione rispetto al 2013 (-15,8%). Anche nel caso delle estensioni e nazionalizzazioni potremmo interpretare la flessione del dato in base alla necessità di contenere il più possibile i costi, selezionando al massimo i Paesi sui quali puntare in termini di sfruttamento del trovato.

Le evidenze riportate nella tabella 4.3 mostrano inoltre come le domande PCT I e PCT II depositate nel periodo 2007-2014 da parte delle università 'top 5' siano caratterizzate non solo da volumi medi annuali ovviamente più elevati rispetto a quanto osservato per la generalità dei rispondenti, ma anche da tassi di variazione più accentuati ed aventi segno ambivalente (ad una leggera contrazione rilevata nel corso nel 2008 rispetto al 2007, segue una sensibile diminuzione nel corso del 2014), con riferimento alle estensioni. Riguardo alle nazionalizzazioni si ha un lieve decremento del -12,4%. In

particolare, il numero complessivo di domande PCT I registrate dalle università 'top 5' ammonta a 51 depositi (con una incidenza pari al 44,7% sul totale relativo alla totalità dei rispondenti), pari in media a 10,2 estensioni per ateneo (+15,9% rispetto al 2013). Per quanto attiene le domande PCT II, il numero di domande complessivamente presentate dai cinque atenei in questione nel 2014 risulta pari a 85 depositi (che rappresentano il 50% del valore relativo al campione nel suo complesso), per una media di 17 nazionalizzazioni per UTT (-12,4% rispetto al 2013).

**Tabella 4.3 – Numero di estensioni (PCT I) e nazionalizzazioni (PCT II)**

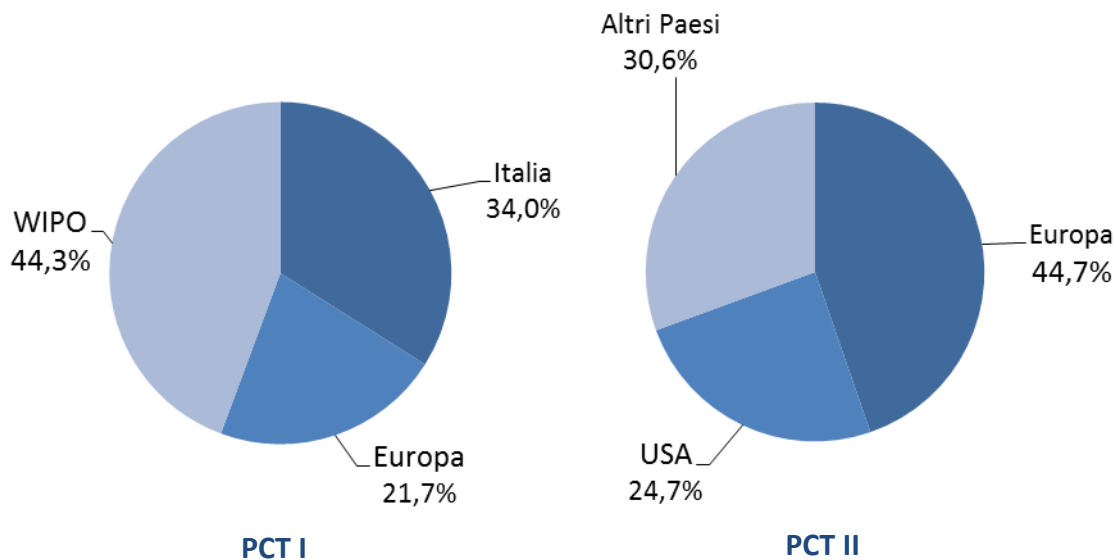
Numero di PCT	Numero di università									
	Estensioni (PCT I)					Nazionalizzazioni (PCT II)				
	2007	2009	2011	2013	2014	2007	2009	2011	2013	2014
0	14	16	16	19	23	20	30	22	23	27
1-5	11	32	26	31	26	8	14	13	17	15
6-10	5	6	6	4	4	2	4	10	8	5
11-15	2	0	2	1	2	3	2	0	3	4
16-20	0	1	0	0	0	0	2	1	2	1
21-30	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
>30	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Numero di università</i>	33	55	50	56	55	33	53	48	54	53
<i>Totale domande</i>	118	140	127	114	114	69	166	185	208	170
<i>Media domande</i>	3,6	2,5	2,5	2,0	2,1	2,1	3,1	3,8	3,8	3,2
<i>Totale domande top 5</i>	67	46	53	44	51	55	96	85	97	85
<i>Media domande top 5</i>	13,4	9,0	10,6	8,8	10,2	11,0	19,0	17,0	19,4	17,0

Si osserva dunque una crescita piuttosto equilibrata del sistema universitario italiano, coerente con la definizione di un possibile ciclo di vita per gli UTT, caratterizzato da diverse fasi di maturazione delle proprie competenze, di strutturazione in termini di risorse umane e di quelli che in letteratura vengono chiamati "effetti di apprendimento" legati alla capacità di acquisire ed assimilare informazioni quando si è impegnanti in processi di apprendimento studio e lavoro. In linea di principio, il deposito di domande di brevetto rappresenta un *driver* di attività di TT che presuppone da parte dell'UTT un'intensa attività d'interazione con i ricercatori e con gli agenti brevettuali che predispongono le domande. È dunque ragionevole presumere che l'evoluzione quantitativa dei depositi sia collegata oltre che al volume, anche alla qualità dell'attività svolta dagli UTT ed alla

necessità, che i medesimi hanno, di rendere conto agli organi di governo o di controllo degli atenei rispetto agli investimenti che vengono effettuati. Si tratta di una tendenza che - come si è più volte avuto modo di sottolineare - ha la sua componente principale in poche università che già erano molto attive in questo campo all'inizio del periodo considerato e che lo sono diventate ancora di più nel corso degli ultimi anni, per effetto dei richiamati processi di apprendimento di tipo *learning-by-doing*. In generale, tali percorsi sono stati sicuramente favoriti anche dall'interazione e dallo scambio reciproco di *best practices* tra i vari UTT nell'ambito di corsi di formazione.

Considerando la composizione percentuale di estensioni e nazionalizzazioni in base agli **uffici brevettuali di competenza** (figura 4.3), si osserva che nel 2014, ben il 44,3% delle domande PCT I è WIPO, un ulteriore 21,7% rientra nei confini dell'Europa e per il residuale 34% si tratta di domande depositate in Italia. Per quanto invece attiene alle domande PCT II, il 44,7% di esse è stato presentato in Europa, il 24,7% negli Stati Uniti ed il 30,6% in altri Paesi.

**Figura 4.3 – Composizione delle domande PCT I e PCT II depositate nel 2014 in base all'ufficio brevettuale di competenza (n=53)**



È poi noto che alla domanda può seguire, dopo un certo periodo di tempo, l'effettiva concessione del brevetto. Nella tabella 4.4 è riportato il numero dei **brevetti effettivamente concessi** alle università in ciascun anno di riferimento. In particolare, nel 2014, alle **54** università rispondenti sono stati complessivamente concessi **266** brevetti, con una media per ateneo pari a **4,8** brevetti concessi per università (+200% rispetto al 2004 e -15,8% rispetto al 2013). Si è registrato quindi un sensibile decremento del numero dei brevetti effettivamente concessi rispetto al 2013.

L'analisi delle dinamiche esibite negli anni 2004-2014 dalle università 'top 5' (ossia dai cinque atenei che ogni anno hanno conseguito il maggior numero di concessioni) mostrano un trend rafforzato rispetto alla media totale. Nel 2014, infatti, il numero dei brevetti annualmente concessi alle 'top 5' è pari a 154, per una media di 31 concessioni per UTT (+287,1% rispetto al 2004 e +24% rispetto al 2013). Nel periodo considerato è anche aumentata, rispetto al 2013, l'incidenza delle università 'top 5' sui risultati complessivamente ottenuti dal totale dei rispondenti, passando dal 53,3% nel 2004 al 57,9% nel 2014 (nel 2013 era pari a 39,7%). Sembra essere confermata l'interpretazione sopra richiamata, ovvero che gli atenei più "esperti" ed impegnati nella dinamica brevettuale ottengono corrispondentemente un numero di concessioni maggiore. L'expertise maturata nel tempo, sia nell'individuazione dell'invenzione più promettente, che nel processo brevettuale, anche legata alla scelta dello studio di consulenza più adeguato, danno un riscontro positivo in termini di successo nell'ottenimento della copertura legale della PI. Dopo una flessione nel 2012 sul trend di crescita nelle concessioni appare incoraggiante il dato di una significativa ripresa nel 2014, segnale che, nonostante la perdurante crisi ed i prolungati tagli al finanziamento pubblico alla ricerca, gli atenei non si scoraggiano nel produrre "conoscenza applicata" e nel relativo tentativo di trasferirla verso il mercato.

**Tabella 4.4 – Numero di brevetti annualmente concessi<sup>22</sup>**

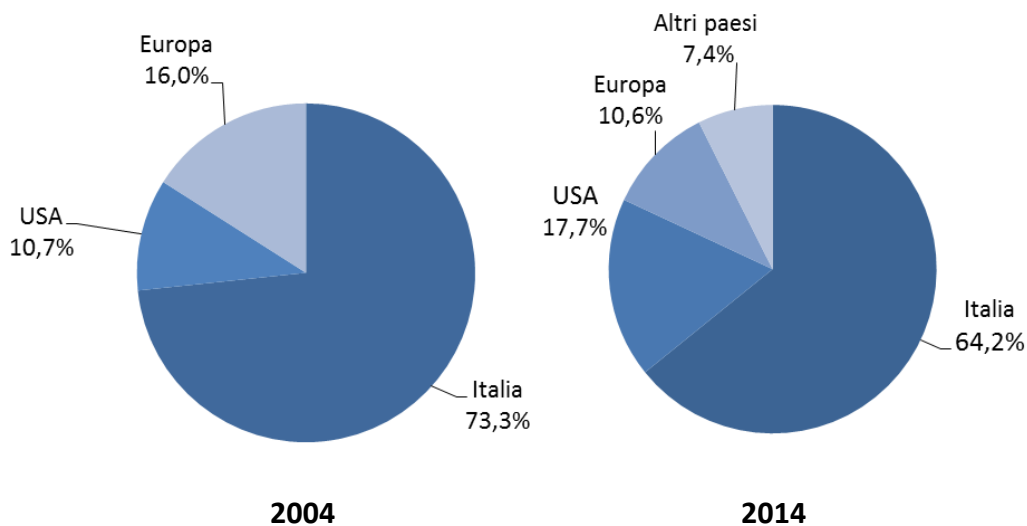
Numero di brevetti	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0	27	24	27	14	22	20
1-2	12	11	8	18	11	9
3-5	7	9	7	3	7	9
6-10	2	2	5	7	12	7
11-15	0	2	2	3	0	3
>15	1	0	1	8	2	6
<i>Numero di università</i>	47	48	51	53	54	54
<i>Totale brevetti</i>	75	87	116	363	214	266
<i>Media brevetti</i>	1,6	1,8	2,3	6,8	4,0	4,8
<i>Totale brevetti top 5</i>	40	44	57	189	107	154
<i>Media brevetti top 5</i>	8,0	8,8	11,4	37,8	21,4	31,0

Considerando tutte le concessioni annualmente registrate dalle università rispondenti (figura 4.4), si nota come i brevetti nazionali rivestano nell'intero periodo d'indagine un peso relativo

<sup>22</sup> È opportuno tenere presente come un certo numero di invenzioni venga brevettato sia in Italia, che in Europa e negli USA.

significativamente maggiore rispetto a quelli internazionali, risultando pari a ben il 64,2% del numero totale di concessioni registrate nel 2014, contro il 17,7% rappresentato dai brevetti statunitensi (in aumento rispetto al 2004) ed il 10,6% rivestito dai brevetti europei, in diminuzione rispetto al 2004; infine, il 7,4% si registra in altri paesi.

**Figura 4.4 – Composizione delle concessioni annuali in base all'ufficio brevettuale di competenza (n<sub>2004</sub>=47; n<sub>2014</sub>=54)**



La tabella 4.5, che riporta il numero dei **brevetti complessivamente presenti in portafoglio** (ovvero le domande in attesa di concessione e brevetti concessi) di titolarità/co-titolarità dell'università al 31 dicembre di ciascun anno (totale dei titoli attivi, decurtato dei casi di dismissione, cessione e vendita)<sup>23</sup>, evidenzia un trend di progressiva crescita.

Alla fine del 2014, il numero di brevetti (domande e concessioni) detenuti in portafoglio dalle 55 università italiane incluse nel campione dei rispondenti ammonta complessivamente a **3.115** unità, registrando un aumento del +162% rispetto al 2005 e un lieve decremento del -0,5% rispetto al 2013. I valori medi appaiono in significativa crescita in tutto il periodo considerato. Sempre nel 2014,

<sup>23</sup> Giova sottolineare che - al fine di evitare episodi di *double-counting* dello stesso titolo nell'ambito del portafoglio brevetti attivi - dal totale derivante dalla somma delle domande presentate e dei brevetti concessi è stato decurtato il numero di depositi che nel corso di ciascun anno sono diventati concessioni. Per questo motivo nella definizione fornita di 'portafoglio brevetti attivi' si fa riferimento al volume complessivo (somma) delle domande 'in attesa di concessione' e dei brevetti concessi, al netto dei casi di dismissione, cessione e vendita.

infatti, il portafoglio brevetti per ateneo comprende in media 56,6 titoli attivi (+138,8% rispetto al 2005 e -0,5% rispetto al 2013).

Due degli aspetti più interessanti che emergono dall'analisi della distribuzione delle università rispondenti in base alla consistenza del portafoglio brevetti sono la progressiva riduzione dell'incidenza percentuale dei rispondenti che alla fine di ciascun anno non detengono alcun titolo attivo (passati dal 22% nel 2005 al 9,1% 2014) e la crescente quota percentuale detenuta dalle università collocate nelle 'fasce alte' rispetto al portafoglio brevetti (se infatti nel 2005 è solo 16% del campione a contare oltre 40 titoli attivi, nel 2014 tale quota sale al 38,2%).

Anche le evidenze relative alle università 'top 5' (ossia ai cinque atenei che in ciascun anno incluso nell'analisi hanno esibito il maggior numero di brevetti attivi) mostrano un trend di crescita costante nel portafoglio brevetti detenuto al 31 dicembre di ogni anno. Nel 2014, infatti, le 5 università più 'performanti' contano nel proprio portafoglio 1.212 brevetti attivi (con un'incidenza del 38,9% sul totale relativo all'intero campione), per una media di 242,4 titoli per ateneo (+127,8% rispetto al 2005 e +4,5% rispetto al 2013).

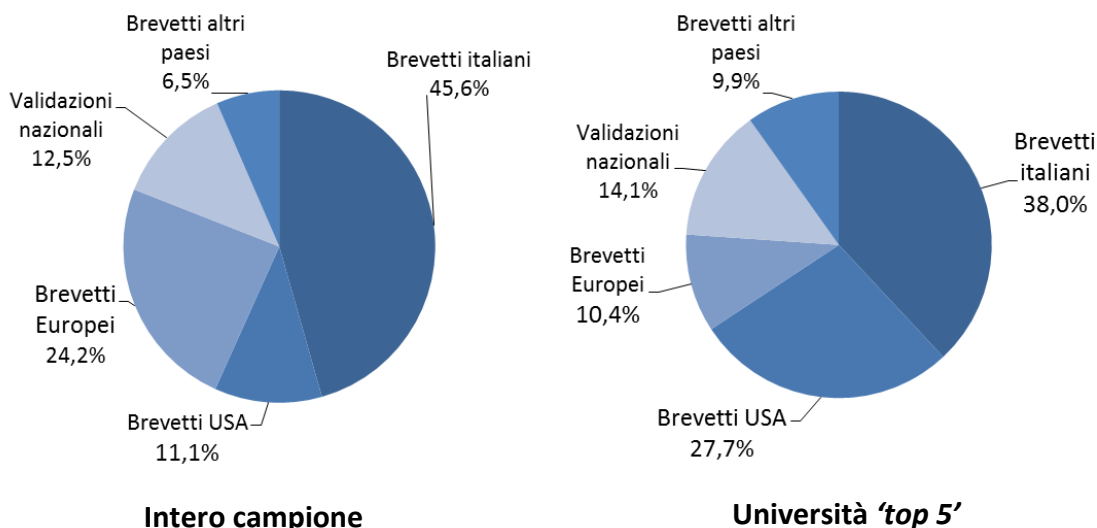
Come per il numero di addetti ETP, anche per il numero di brevetti attivi in portafoglio è stato calcolato il valore totale e medio per le università e gli enti pubblici di ricerca rispondenti all'indagine nel 2014: si ha un valore complessivo pari a 3.726 titoli attivi e di 62,1 per ciascun rispondente.

Tabella 4.5 – Numero di brevetti presenti in portafoglio al 31 dicembre di ciascun anno

Numero di brevetti	Numero di università									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
0	11	9	6	2	2	3	1	2	8	5
1-5	5	7	10	12	10	9	8	6	3	8
6-10	7	5	6	3	6	8	4	3	4	3
11-15	5	4	3	4	7	6	6	8	3	4
16-20	5	4	4	4	2	3	5	4	6	3
21-30	2	6	9	1	2	4	5	4	6	7
31-40	7	3	4	5	2	0	1	4	4	4
>40	8	13	12	13	23	22	21	20	21	21
<i>Numero di università</i>	50	51	54	51	54	55	51	51	55	55
<i>Totale brevetti</i>	1.189	1.725	1.881	2.161	2.666	2.748	2.924	3.307	3.130	3.115
<i>Media brevetti</i>	23,7	33,82	34,8	42,4	49,4	50,0	57,3	64,8	56,9	56,6
<i>Totale brevetti top 5</i>	532	808	851	1.008	1.085	1.022	1.149	1.291	1.160	1.212
<i>Media brevetti top 5</i>	106,4	161,6	170,2	201,6	217,0	204,4	229,8	258,2	232,0	242,4
<b>Totale Università ed Enti (n=60)</b>										<b>3.726</b>
<b>Media Università ed Enti (n=60)</b>										<b>62,1</b>

Con riferimento alla composizione dei brevetti attivi al 31.12.2014 in base all'**ufficio brevettuale di competenza** (figura 4.5), sono i brevetti italiani a rivestire l'incidenza maggiore, sia per il campione (n=52) nel suo complesso (45,6%), che per le università 'top 5' (38%). I brevetti Europei rappresentano il 24,2% dei titoli attivi nel 2014 nel portafoglio di tutte le università rispondenti all'indagine, mentre per i cinque atenei più performanti essi rivestono una quota più contenuta, pari al 10,4%. Situazione simile per i brevetti statunitensi, la cui incidenza percentuale sul portafoglio brevetti attivi detenuto da tutte le università del campione risulta pari all'11,1%, contro il 27,7% rilevato presso le università 'top 5'. Per quanto concerne le validazioni nazionali, esse rappresentano il 12,5% del totale titoli attivi in portafoglio al 31.12.2014 per la generalità del campione, mentre per le università 'top 5' la relativa quota percentuale è pari al 14%; infine per i brevetti in altri paesi, l'incidenza totale è pari al 6,5% per l'intero campione, mentre è 9,9% per le università 'top 5'.

**Figura 4.5 – Composizione del portafoglio brevetti attivi al 31.12.2014  
in base all'ufficio brevettuale di competenza (n=52)**



Il portafoglio brevettuale nazionale derivante da ricerca accademica attivo al 31 dicembre di ciascun anno presenta una quantità di titoli attivi di una certa rilevanza. Ad essi sono connessi evidentemente costi di gestione (da monitorare costantemente) ed appare dunque opportuno da parte degli UTT valorizzarli con pratiche e competenze qualificate, al fine di non trasformare una risorsa potenzialmente preziosa in un portafoglio brevettuale “nel cassetto”, foriero soprattutto di costi sempre più *sunk* con il passare del tempo e magari anche avaro di soddisfazioni per l’inventore. La tabella 4.6 fa appunto riferimento alla **spesa sostenuta per la protezione della PI**. Questa voce comprende le spese legali, i costi di brevettazione e le consulenze. Nel 2014 risulta che i 50 atenei rispondenti hanno complessivamente speso più di 2,3 milioni di Euro (+82,7% rispetto al 2004 e -10,9% rispetto al 2013), per un importo medio pari a circa 48 mila Euro per università (-3,8% rispetto al 2013).

L’analisi della distribuzione di frequenza delle università rispondenti per classi di spesa annualmente sostenuta mostra come, nel periodo indagato, il numero di università che in ciascun anno non hanno sostenuto alcuna spesa abbia avuto un andamento altalenante, passando da 13 atenei nel 2004 (pari al 31,7% del campione) a 5 nel 2014 (pari al 10% del campione). Con riferimento alle università ‘top 5’ (ossia: ai cinque atenei che in ciascun anno incluso nell’analisi hanno sostenuto gli importi più elevati di spesa per la protezione della PI), la spesa affrontata dalle università ‘top 5’ nel 2014 ammonta complessivamente a circa 839 mila Euro (rappresentando circa il 35,2% degli importi relativi alla totalità dei rispondenti), pari – in media – a circa 210 mila Euro per UTT, in lieve diminuzione rispetto all’anno precedente (circa 218 mila Euro).



Tabella 4.6 - La spesa per la protezione della PI sostenuta dalle università

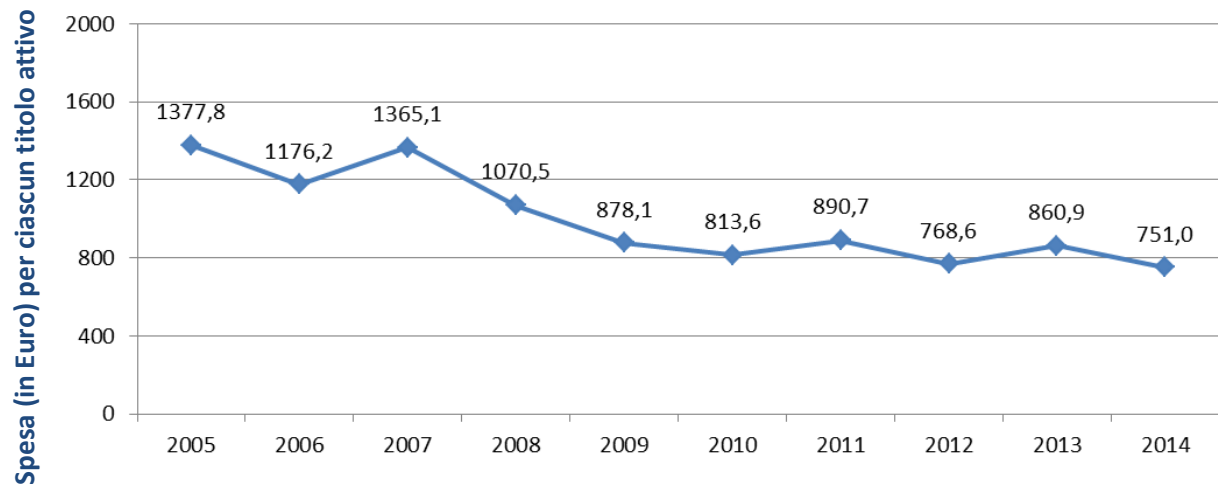
Classi di spesa (valori espressi in migliaia di Euro)	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0	13	9	4	7	6	5
>0 - ≤15	9	12	11	12	10	15
>15 - ≤30	8	8	11	11	13	8
>30 - ≤45	3	3	4	6	2	4
>45 - ≤60	2	3	7	4	5	5
>60 - ≤80	1	1	4	3	5	2
>80 - ≤100	1	3	1	3	1	2
>100	4	6	6	5	8	9
<i>Numero di università</i>	<i>41</i>	<i>45</i>	<i>48</i>	<i>51</i>	<i>50</i>	<i>50</i>
<i>Spesa totale (in migliaia di Euro)</i>	<i>1.305,6</i>	<i>1.990,7</i>	<i>2.405,8</i>	<i>2.228,1</i>	<i>2.552,6</i>	<i>2.385,4</i>
<i>Spesa media (in migliaia di Euro)</i>	<i>31,8</i>	<i>44,2</i>	<i>50,1</i>	<i>43,7</i>	<i>51,1</i>	<i>47,7</i>
<i>Spesa totale top 5 (in migliaia di Euro)</i>	<i>740,6</i>	<i>1.025,0</i>	<i>1.083,2</i>	<i>952,9</i>	<i>1.108,5</i>	<i>839,3</i>
<i>Spesa media top 5 (in migliaia di Euro)</i>	<i>148,1</i>	<i>205,0</i>	<i>216,6</i>	<i>190,6</i>	<i>221,7</i>	<i>209,8</i>

Si è provato, inoltre, a calcolare un indicatore del costo mediamente sostenuto dalle università italiane per mantenere attivi in portafoglio titoli di protezione della PI (sia concessioni attive che domande di brevetto depositate in attesa di concessione). Procedendo a calcolare tale rapporto per un campione di 35 UTT 'stabili' nell'arco del periodo 2005-2014, tale elaborazione ci fornisce una rappresentazione del **costo medio annuale ascrivibile a ciascun titolo attivo detenuto in portafoglio** (figura 4.6).

In particolare, nel 2014 ciascun titolo attivo in portafoglio a fine anno ha comportato per le università incluse nel panel considerato costi per la protezione della PI pari a 751 Euro, evidenziando un trend di spesa mediamente decrescente nell'intero periodo considerato (-12,8% rispetto al 2013 e -45,5% rispetto al 2005).

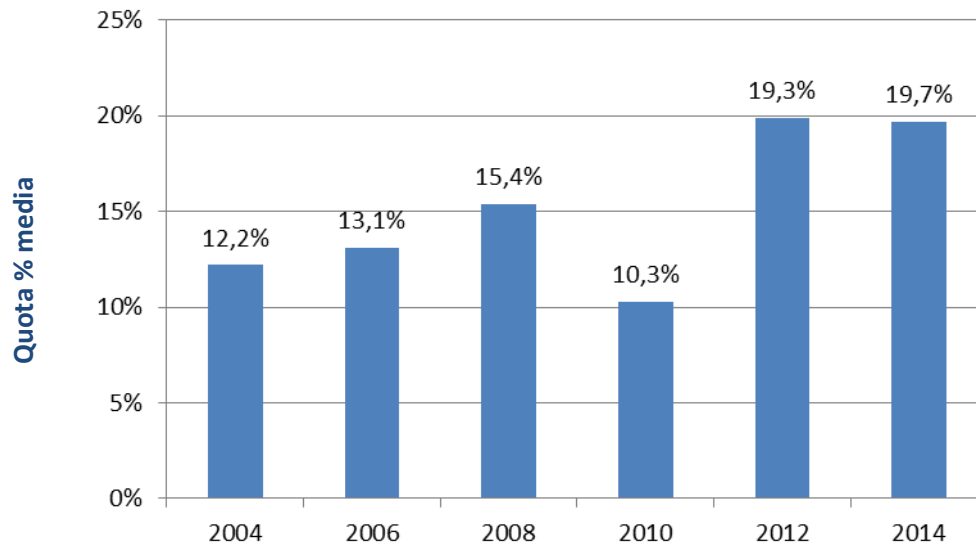
La diminuzione della spesa media, per tutte le università rispondenti, ma anche per le 'top 5', merita una piccola riflessione. Non è dato sapere se tale calo sia voluto dagli atenei e risulti pertanto come frutto di una scelta strategica, o in alternativa se sia invece una diminuzione involontaria per effetto della semplice riduzione dei brevetti concessi, oltre che come risultante del calo delle domande di priorità presentate. Nel primo caso la diminuzione della spesa potrebbe essere legata anche ad un orientamento strategico volto al controllo della medesima, da ricondurre ad esempio alle modalità di negoziazione che l'ateneo può adottare nei confronti sia dell'inventore (alcuni atenei chiedono all'inventore un cofinanziamento per le spese brevettuali) sia ad eventuali co-titolari pubblici o privati. In quest'ultimo caso la tendenza delle università va sempre più verso la richiesta di condivisione dei costi brevettuali sia per i noti vincoli di bilancio, sia per responsabilizzare sempre più inventori e partner sullo sfruttamento economico della PI.

**Figura 4.6 - Andamento del rapporto tra spesa per la protezione della PI e il portafoglio brevetti attivi detenuti da un campione di UTT "stabili" nel periodo 2005-2014 (n=35)**



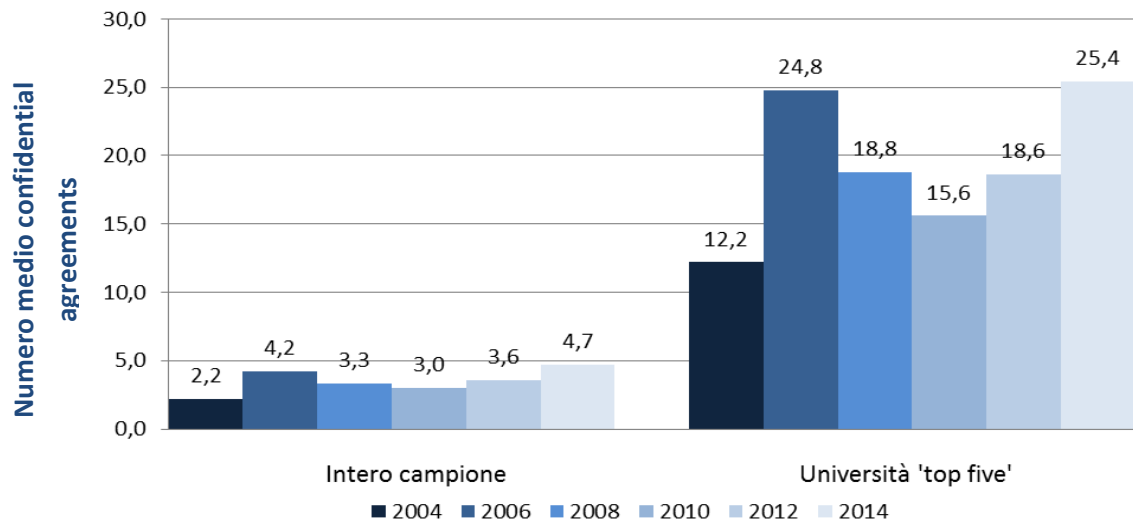
L'ultima ipotesi avanzata sembra essere confermata dalla crescente efficienza mostrata dagli UTT italiani nella gestione della spesa per la protezione della PI. L'innalzamento della capacità di ottenere un contributo maggiore da parte di terzi soggetti si riscontra anche nell'analisi dell'evoluzione della **quota percentuale mediamente sostenuta dai licenziatari**. Infatti, fatto pari a cento l'importo delle spese per la PI nel periodo 2004-2014 (figura 4.7), nel 2014 la quota media a carico dei licenziatari è stata pari al 19,7%, in lieve aumento rispetto ai valori medi rilevati nel corso delle precedenti edizioni dell'indagine (in cui aveva oscillato fra il 12% ed il 19%). Tale risultato appare incoraggiante anche sotto il profilo dell'apprendimento da parte degli atenei (ricercatore e UTT) di affrontare in termini negoziali la condivisione dei risultati delle loro ricerche. Anche se è evidente che vi è ancora un consistente impegno da riporre nell'attività di sfruttamento della PI, tuttavia gli sforzi intrapresi fino ad ora in termini di diffusione della "cultura di valorizzazione della PI" sembrerebbe dare i primi risultati su entrambi i versanti: ricerca e impresa.

**Figura 4.7 - Quota percentuale media della spesa per la protezione della PI a carico dei licenziatari**



Nel 2014 il numero complessivo di **accordi di riservatezza** conclusi dalle 53 università rispondenti è risultato pari a 251, per una media di 4,7 accordi per ateneo, dimostrando un aumento del 30% circa nell'ultimo biennio (figura 4.8). Nel corso del 2014 le università 'top 5' hanno complessivamente concluso 127 accordi (con un'incidenza pari al 50,6% sui risultati relativi alla generalità del campione), per una media di 25,4, in aumento rispetto ai 13 del 2013 segnando un incremento del 95%. Tali risultati appaiono molto incoraggianti per il prossimo futuro in quanto ci si attende una dinamicità di relazioni e potenziale trasferimento di know how dalle università alle imprese in rapida crescita. Ancora una volta la capacità degli UTT di fare scouting al proprio interno e saper presentare alle imprese il proprio portafoglio inventivo sembra essere via via più efficace oltre che efficiente.

Figura 4.8 - Accordi di riservatezza conclusi dalle università



***EPINOVA BIOTECH, una spin-off dell'Università del Piemonte Orientale***

*Epinova Biotech Srl è nata nella primavera 2011 su iniziativa del Prof. Filippo Renò, docente di Anatomia Umana presso il Dipartimento di Scienze della Salute dell'Università del Piemonte Orientale, coadiuvato da un team imprenditoriale composto da due esperti in ambito clinico (Prof. Vincenzo Rocchetti e dott. Mario Migliario), due giovani ricercatori di estrazione biotecnologica (dott.ssa Manuela Rizzi) e della chimica dei materiali (dott. Davide Aragno) e un executive manager di provenienza imprenditoriale (dott. Filippo Arrigoni).*

*Epinova Biotech si configura come Start-up innovativa assistita dall'Incubatore di impresa Enne3 e come Spin-off accademico dell'Università del Piemonte Orientale, attraverso cui il team ha intrapreso, a partire dal 2010, le procedure di deposito e mantenimento internazionale di un brevetto intitolato "Composizione di idrogel e relativi usi", riguardante la sintesi e l'utilizzo di una innovativa matrice biocompatibile e bioattiva (Epigel®), recentemente ri-acquistato dall'azienda. La mission principale della società è la ricerca e lo sviluppo di soluzioni biotecnologiche innovative per il trattamento della pelle danneggiata.*

*Epigel è un idrogel dotato di caratteristiche meccaniche e biologiche che lo rendono un dispositivo medico unico adatto al trattamento delle ferite, specialmente quelle di difficile guarigione. Grazie alla sua capacità di influenzare il comportamento cellulare, è in grado di stimolare e velocizzare il processo di rigenerazione del tessuto, in termini di stratificazione dell'epidermide e di vascolarizzazione del derma.*

*L'azienda, durante la fase di Start-up, ha sviluppato in proprio le sue ricerche, affrontando gli step pre-clinici che le consentono, ad oggi, di eseguire le fasi di produzione e di test in-vivo. Tutto ciò, in costante dialogo e confronto con gli operatori del mercato, con le realtà del settore e con le strutture ospedaliere che stanno sperimentando l'Epigel al fine di perseguire l'iter normativo per l'ottenimento della certificazione CE.*

*Epinova Biotech è una realtà deputata essenzialmente alla R&S e, data tale vocazione, continuerà a lavorare nel campo dell'ingegneria tissutale, con l'obiettivo di allargare il campo delle possibili applicazioni del brevetto e di realizzare nuove soluzioni brevettabili. Sono in fase di sviluppo avanzato alcune soluzioni per gli ambiti cosmetico, odontoiatrico e veterinario.*

*Il lavoro svolto e la fase di business acceleration, attualmente in corso sono, sono stati possibili grazie ai numerosi contributi e riconoscimenti che Epinova Biotech ha ottenuto negli ultimi 4 anni, tra cui il "Premio Gaetano Marzotto per le imprese sociali", il "TechConnect Innovation Award" e il Premio Città di Novara della Start Cup Piemonte-Val d'Aosta, oltre all'aggiudicazione di un importante incentivo dal MiSE attraverso la misura finanziaria Smart&Start Italia nel corso del 2015.*

*Il mercato delle medicazioni avanzate è in costante ascesa, con un valore annuo attorno ai 15 miliardi di dollari (fonte: GobaNewswire, 2015). Allo stato attuale, benché tutte le medicazioni in commercio siano in grado di proteggere ed idratare il letto della ferita, nessuna di esse è caratterizzata da bioattività.*

*I prodotti a base Epigel saranno proposti per il trattamento di lesioni di varia origine, come ulcere da pressione, ulcere diabetiche o ustioni, al contrario dei trattamenti attuali indirizzati ad un solo tipo di lesione.*

*Le ferite di difficile guarigione spesso determinano lo sviluppo di disabilità considerevoli e possono degenerare in eventi settici con elevati rischi per la salute. Il protrarsi del processo di guarigione determina una progressiva riduzione della qualità della vita dei pazienti.*

*Il prodotto proposto potrà essere usato persino per automedicazione, riducendo la necessità di ricorrere a servizi di assistenza professionale e permettendo la gestione delle lesioni in pazienti lungodegenti, con conseguente riduzione della durata dei ricoveri e riduzione dei costi.*

*L'obiettivo di Epinova è quello di avviare partnership con aziende del settore per le fasi produttive e di commercializzazione; a tal proposito, alcuni importanti network sono stati avviati per la concessione in licenza di Epigel.*

#### **Gestione della proprietà intellettuale nella collaborazione con le imprese dell'Università di Padova**

*Fino al 2012, il Regolamento Brevetti dell'Università di Padova, di fatto, non normava l'aspetto dell'IP nei contratti con le imprese, prevedendo semplicemente che la questione sarebbe stata regolata da un contratto successivo e specifico. Si registravano quindi molte domande di brevetto depositate dalle imprese che indicavano i docenti come inventori, ma non nominavano l'Università e soprattutto non le riconoscevano nulla dal punto di vista economico. Nel 2012 e successivamente nel 2014, il Regolamento Brevetti è stato modificato inserendo una previsione specifica per cui nel caso di contratti con imprese, gli eventuali brevetti devono essere depositati in contitolarità tra azienda e Università e a spese dell'azienda; l'Università dal canto suo si impegna contestualmente a cedere la propria quota entro un anno dal deposito a fronte di un corrispettivo aggiuntivo predefinito, pari ad almeno il 10% del valore del contratto. Sta poi all'abilità del docente concordare in fase di contrattazione un importo superiore. Questo cambiamento ha comportato un aumento del numero delle domande di brevetto depositate in cui compare l'Università come contitolare, senza costi aggiuntivi per l'Ateneo e con un aumento delle operazioni di trasferimento tecnologico. Nonostante alcune difficoltà iniziali a far accettare queste condizioni alle aziende, una volta spiegata la ratio delle nostre richieste, la previsione viene normalmente accettata anche da multinazionali. Si ottiene in questo modo una maggiore tutela dei nostri docenti, che riescono a godere di un riconoscimento economico che prima non era previsto. Le aziende apprezzano che l'importo della cessione sia già fissato e che ci sia un impegno chiaro da parte dell'Università.*

*Infine, sempre il Regolamento del 2014 prevede che sia possibile andare in deroga della norma di cui sopra nei casi in cui l'azienda cliente abbia particolari esigenze. La deroga può essere concessa solo dal Consiglio di Amministrazione.*

**SCENT s.r.l. – SemicConductor-based Electronic Network for Tumors, spin-off dell'Università di Ferrara**

*L'idea alla base di SCENT nasce in ambito universitario, nel laboratorio di Sensori del Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Ferrara. A seguito dello studio di alcuni articoli scientifici sui gas volatili emessi dalle cellule tumorali, il team di ricerca, coordinato dal Dott. Cesare Malagù, ha pensato di applicare i sensori a base di ossidi metallici nanostrutturati, estremamente versatili, al rilevamento di tali gas, marcatori nelle esalazioni gassose fecali di pazienti affetti da polipi intestinali. La sperimentazione ha dimostrato che, al contatto con le cellule neoplastiche, le feci subiscono una trasformazione, percepita dai sensori. La tecnologia è stata immediatamente sottoposta a brevettazione da parte dell'Università degli Studi di Ferrara e attualmente il brevetto è esteso a livello internazionale. Nel 2014 il gruppo di ricerca SCENT si aggiudica il primo premio nell'ambito di UnifeCup, una business plan competition di Ateneo organizzata con lo scopo di scoprire e far emergere, all'interno dell'Ateneo, idee innovative con elevate potenzialità di sfruttamento commerciale. Ai vincitori della prima fase (Call for ideas) è stato assicurato un percorso di affiancamento con esperti nella redazione del business plan. Nella seconda fase (business plan competition) i business plan presentati sono stati sottoposti a valutazione da parte di una commissione di esperti e i primi due classificati hanno potuto beneficiare di un ulteriore percorso di assistenza per la definizione degli strumenti giuridici necessari alla costituzione dell'impresa (statuto e patti parasociali). Nel frattempo i riconoscimenti a favore di SCENT hanno continuato a manifestarsi. L'idea di impresa, infatti, è stata selezionata per la partecipazione al Premio Nazionale Innovazione, grazie al quale si è aggiudicata il premio Franci@INNOVazione, organizzato dall'ambasciata di Francia. Gli obiettivi di questo premio sono di permettere ai responsabili di Startup italiane di essere messi a contatto con le opportunità d'oltralpe per sviluppare la propria attività e/o per favorire la realizzazione di collaborazioni tecnologiche con enti/aziende francesi. Nell'aprile 2015 viene costituita SCENT s.r.l., la cui mission è progettare e produrre strumenti di screening in grado di rilevare formazioni tumorali a uno stadio precoce; l'impresa viene iscritta al registro delle start-up innovative presso la Camera di Commercio di Ferrara. Nello stesso anno SCENT S.r.l. si aggiudica un assegno di 300 mila euro, oltre ad un percorso di affiancamento con la Fondazione CUOA di Vicenza (valore di 25 mila euro), vincendo la quinta edizione del "Premio Gaetano Marzotto"- sezione principale "Premio per l'Impresa". Grazie a questo importante finanziamento potrà mettere a punto il prototipo finale e ottenere le necessarie autorizzazioni e certificazioni per l'immissione in commercio, oltre a continuare la sperimentazione con partner francesi e inglesi, con i quali sono stati già avviati i relativi contatti. Il brevetto del prototipo attualmente non è sfruttato industrialmente in quanto vincolato alla certificazione medica in Italia. Scent punta ad ottenere l'esclusiva dello sfruttamento industriale del brevetto, pagando una licenza che concorderà con l'università e che terrà conto, in primis, di tutte le spese sostenute da Unife per l'internazionalizzazione del brevetto stesso. Se per qualche ragione la suddetta certificazione non dovesse pervenire Scent richiederà il marchio CE per poter comunque distribuire lo strumento in Europa nei paesi ad oggi privi di screening valorizzando anche in questo caso il brevetto alla base.*

*Come sottolineato nel corso dell'assegnazione del Premio Gaetano Marzotto, "il progetto porta ricadute sociali notevoli sia dal punto di vista del perfezionamento dell'attuale sistema di pre-screening che da quello della riduzione dei costi a fronte della spesa per medicinali e cure per combattere stradi gravi o degenerativi. SCENT si propone di migliorare il monitoraggio sui pazienti facilitando la capacità di intervento precoce per chirurghi e proctologi ed insieme di promuovere una maggiore responsabilità da parte dei pazienti stessi nei confronti del proprio stato di salute."*

*Attualmente SCENT s.r.l., oltre al prototipo iniziale, sta ampliando il proprio campo di intervento testando la tecnologia per lo screening di ulteriori malattie di origine neoplastica. Saranno necessarie sperimentazioni aggiuntive e le collaborazioni attivate risulteranno fondamentali per poter raggiungere l'affidabilità dello strumento in questi ulteriori campi applicativi.*

*Il team di SCENT s.r.l. è eterogeneo e comprensivo di tutte le competenze tecnologiche ed amministrative necessarie per lo sviluppo della tecnologia e per l'immissione sul mercato dei prodotti. È composto da Cesare Malagù (presidente), Giulia Zonta (responsabile commerciale), Andrea Gaiardo (esperto chimico), Sandro Gherardi (responsabile tecnico ed informatico), Alessio Giberti (esperto analisi dati), Nicolò Landini (CEO), Antonio Cimelli (responsabile amministrativo) e Elena Pezzi (responsabile contabilità).*



### **Concentrating Solar Power – CSP: un caso dell'ENEA**

*Il caso che viene qui presentato può essere considerato un esempio di ricerca pubblica applicata implicante un forte processo di trasferimento tecnologico al sistema produttivo nazionale di particolare successo, concretizzatosi sia attraverso il trasferimento di competenze specifiche che mediante il deposito e la concessione in licenza di brevetti estesi internazionalmente.*

*Fra il 2001 e il 2010 l'ENEA, partendo da un'idea del Prof. Carlo Rubbia (allora presidente dell'ENEA), ha sviluppato una nuova concezione della tecnologia del solare a concentrazione (Concentrating Solar Power – CSP) con l'esplicito obiettivo di generare un'intera filiera di settore nel sistema produttivo nazionale.*

*Coinvolgendo una serie di imprese manifatturiere italiane, selezionate con apposito bando, fin dalle prime fasi di sviluppo e contando su un finanziamento dedicato stanziato dal Governo Italiano, l'ENEA ha intrapreso un ampio programma di ricerca finalizzato allo sviluppo di una nuova generazione della tecnologia CSP, caratterizzata dall'utilizzo di sali fusi ad alta temperatura (550°C) sia come fluido per il trasferimento che per l'accumulo del calore.*

*Va subito rilevato come in realtà solo circa il 15% dell'iniziale stanziamento governativo di 103 milioni di euro sia stato effettivamente erogato e che senza la determinazione del gruppo di ricerca guidato dall'Ing. Vignolini e l'impegno diretto dell'ENEA (facendosi carico direttamente dei costi di lavoro, ridimensionando alcune fasi del progetto di ricerca, vendendo alcuni impianti di prova dopo il loro utilizzo, ecc.), oltre che alla disponibilità dell'ENEL di realizzare in proprio l'impianto pilota su scala industriale (sebbene di soli 5 MW invece dei 28 MW inizialmente previsti), il progetto non avrebbe conseguito i risultati ottenuti.*

*Nonostante ciò, il finanziamento pubblico del progetto e il precoce coinvolgimento di imprese manifatturiere nel programma di ricerca sono stati due elementi rivelatisi fondamentali per superare i principali ostacoli che si frappongono al passaggio di un'innovazione dalla ricerca di base alla fase di commercializzazione, comunemente rappresentati dalla metafora della “Valle della Morte”.*

*La necessità di trovare il giusto compromesso fra l'efficienza tecnica massima conseguibile per un impianto CSP e le prospettive commerciali per la nuova tecnologia ha portato, in primo luogo, a scegliere di puntare sullo sviluppo degli impianti parabolici lineari piuttosto che su quelli a torre, nel lungo termine forse più promettenti da un punto di vista tecnico. Gli impianti parabolici lineari, infatti, rappresentavano nel 2001 (anno di partenza del programma di ricerca ENEA) e continuano a rappresentare tuttora (con una quota di oltre il 90%) la tecnologia più diffusa sul mercato del CSP, e che, quindi, meglio si prestava ad un ritorno economico non eccessivamente posticipato nel tempo.*

*Lo sviluppo di una nuova generazione di CSP più efficiente di quella esistente sul mercato si è quindi concentrata da un punto di vista tecnico su:*

- l'utilizzo di una miscela di sali fusi quale vettore termico in modo da innalzare la temperatura di funzionamento dai 390°C consentiti dall'olio diatermico ai 550°C;*
- il miglioramento dei concentratori solari e del sistema di inseguimento solare;*
- lo sviluppo di tubi ricevitori in grado di funzionare alle alte temperature consentite dai sali fusi.*

*L'utilizzo di sali fusi quali vettore termico avrebbe, infatti, consentito oltre ad una maggiore temperatura di funzionamento anche l'integrazione diretta, senza bisogno di scambiatori, di un sistema di serbatoi per l'accumulo del calore, presupposto per superare uno dei tradizionali punti deboli delle fonti rinnovabili: la programmabilità dell'erogazione. Inoltre, contrariamente al caso dell'olio diatermico, i sali fusi non avrebbero dato luogo a rischi ambientali in caso di sversamento, dato che non sono infiammabili, solidificano rapidamente a contatto con il suolo e sono, in ultima analisi, dei fertilizzanti utilizzati in agricoltura.*

*L'elemento più complesso e strategico di tutto l'impianto solare è però costituito dai tubi ricevitori. Essi devono trasferire l'energia solare concentrata al fluido termo-vettore che vi scorre dentro e, dato che i tubi esistenti erano disegnati per operare fino a 400°C, si è reso necessario lo sviluppo di soluzioni tecniche completamente nuove. I nuovi tubi sono stati realizzati e caratterizzati nei laboratori ENEA di Portici (Napoli) insieme al processo produttivo per produrli.*

*L'obiettivo di realizzare una intera filiera produttiva nazionale nel settore si è concretizzato anche con la nascita di Archimede Solar Energy (ASE), un'azienda del gruppo industriale italiano Angelantoni S.p.A. (Massa Martana, in provincia di Perugia): allo stato attuale, i tubi ricevitori di ASE sono gli unici esplicitamente disegnati per operare con sali fusi a temperature fino a 550 °C.*

*Sebbene molte fra le aziende coinvolte nelle attività di sviluppo del programma italiano per il CSP abbiano acquisito oltre alle nuove competenze in una o più fasi della filiera del CSP anche la licenza di diritti di proprietà industriale (Ronda, DD, ecc.), è interessante soffermarsi sul caso di Archimede Solar Energy che ha in esclusiva il brevetto mondiale per l'innovativo tubo ricevitore a sali fusi.*

*Grazie a queste competenze e ai diritti acquisiti sulla proprietà industriale, Archimede Solar Energy ha investito nella realizzazione di un nuovo impianto produttivo a Massa Martana (PG) ed ha programmato un ambizioso piano di espansione nazionale e internazionale nel nuovo mercato del CSP. E se gli investimenti programmati in Italia (4 nuovi impianti in Sardegna, 1 in Sicilia e 1 in Basilicata) sono ancora fermi (paradossalmente per mancanza di autorizzazioni sulla VIA), dalla Cina è arrivata una prima commessa nel 2015 per 32,000 tubi riceventi, per un corrispettivo di circa 150.000 euro di royalty a favore di ENEA. Il caso sembra confermare come la concessione in licenza dei brevetti delle organizzazioni di ricerca pubbliche tenda a rappresentare la fase culminante di una relazione di lungo termine con i licenziatari. Inoltre, una politica dell'innovazione di successo non può prescindere da un contesto istituzionale che riduca fortemente i rischi connessi all'incertezza del processo innovativo stesso; a tal fine non è, però, sufficiente disporre di risorse finanziarie pubbliche, ma occorre anche che gli obiettivi di politica economica più in generale siano chiari e affidabili nel tempo.*

***“ SunBlack™ ”: il pomodoro “nero” della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa, dell’Università della Toscana, dell’Università di Pisa e dell’Università di Modena e Reggio Emilia***

*SunBlack™ è una nuova tipologia di pomodoro non OGM a buccia nera e ad alto contenuto di antociani sviluppato grazie al progetto di ricerca “Tomantho”, coordinato dall’Istituto di Scienze della Vita della Scuola Superiore Sant’Anna e condotto insieme alle Università della Toscana (Viterbo), di Modena e Reggio Emilia e di Pisa.*

*I ricercatori hanno attinto alla biodiversità esistente in natura per arricchire il frutto di pomodoro di antociani, componenti nutrizionali presenti in altri frutti (mirtillo, uva nera, fragole e ciliegie), dando vita al pomodoro SunBlack™, che può quindi rientrare nella categoria degli alimenti “nutraceutici”, che hanno un benefico effetto sulla salute della persona.*

*A partire dalla realizzazione dei risultati della ricerca sono numerose le attività di valorizzazione e di trasferimento tecnologico svolte con riferimento al Pomodoro SunBlack™. Nel 2008-2009, in contitolarità tra le Università coinvolte, è stata curata la registrazione del marchio comunitario denominativo SunBlack e sottoscritto il sottostante accordo di gestione congiunta del marchio. Nel 2014 il marchio comunitario è stato oggetto di un contratto di licenza esclusiva con l’azienda “L’Ortofruttifero” di San Giuliano Terme (Pisa), gestito direttamente dalla Scuola Sant’Anna, in qualità di mandataria delle altre Università contitolari.*

*Nel 2015, all’esito del perfezionamento delle ricerche sul pomodoro SunBlack™, sono state depositate due nuove varietà vegetali «Solenero» e «Solenero mini», tutt’ora in fase di registrazione. Nel 2015, in recepimento di esigenze di carattere commerciale manifestate dal licenziatario esclusivo “L’Ortofruttifero”, è stata concessa a quest’ultimo la facoltà di sublicenza per facilitare la produzione e la distribuzione del Pomodoro Nero SunBlack™ nella stagione 2015/2016 su tutto il territorio nazionale. Nell’estate del 2015 quindi ha avuto inizio la distribuzione e la vendita del Pomodoro Nero SunBlack™ in alcuni punti vendita di grandi distributori nazionali.*

### ***Il finanziamento del Proof of Concept presso il Politecnico di Torino***

*Il Politecnico di Torino, tramite l'Area di Trasferimento Tecnologico e Relazioni con l'Industria, persegue da tempo politiche attive di trasferimento tecnologico e ha riconosciuto negli ultimi anni l'importanza di intervenire sui meccanismi di valorizzazione dei risultati ottenuti dalle attività di ricerca scientifica svolta nei propri Dipartimenti. Infatti, quello che dovrebbe essere "il naturale processo di trasferimento tecnologico" non è, ad oggi, ancora un processo sufficientemente strutturato. Questa considerazione è dimostrata, ad esempio, dal fatto che negli ultimi anni, in Italia, poco più del 20% dei brevetti depositati dalle Università siano stati oggetto di licenze od opzioni, con la conseguenza che le tecnologie a questi correlate non hanno trovato un'applicazione industriale rimanendo, quindi, ad uno stato embrionale di sviluppo.*

*Alla luce di questa analisi ed avendo acquisito la consapevolezza di come alla base del problema ci sia spesso la difficoltà dei ricercatori-inventori di reperire fondi per proseguire nelle attività di sviluppo tecnologico (realizzazione di un prototipo o dimostratore e validazione del funzionamento) e di promozione verso l'esterno della tecnologia, il Politecnico di Torino ha deciso di avviare un programma interno specificamente rivolto a favorire il processo di valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica. Nell'ambito della pluriennale collaborazione con la Compagnia di San Paolo, è stato quindi deciso di destinare risorse volte all'avvio di una iniziativa di "Proof of concept funding" (PoC), con lo specifico scopo di finanziare le attività necessarie per permettere il passaggio delle tecnologie da uno stadio iniziale di sviluppo ad uno sufficientemente evoluto da consentire di apprezzarne le potenzialità a livello industriale, al fine di ridurre il rischio tecnologico e di favorirne il successivo sfruttamento, eventualmente anche tramite la costituzione di imprese Spin-off del Politecnico di Torino.*

*Il progetto avviato a questo riguardo, denominato "Proof of Concept @ Polito", si pone come obiettivi principali:*

- l'avanzamento nella scala TRL (Time Readyness Level), delle tecnologie brevettate,*
- offrire la possibilità ai giovani ricercatori di acquisire o consolidare complementary-skills, quali cultura ed iniziativa imprenditoriale,*
- strutturare e consolidare il sistema di trasferimento delle tecnologie ottenute dalla ricerca universitaria verso le imprese.*

*Nel corso del 2016 saranno aperte delle call periodiche per permettere a team interdisciplinari composti da inventori e giovani ricercatori di sottoporre il loro progetto PoC alla valutazione di una commissione preposta. L'Area di Trasferimento Tecnologico e Relazioni con l'Industria gestirà i fondi destinati al progetto PoC e fornirà il supporto necessario sia a livello di contatto con le aziende che per attività propedeutiche allo sfruttamento della tecnologia in fase di sviluppo, quali ricerche di mercato e di settore, definizione della proposta di valore delle tecnologie, ecc. L'avvio dell'iniziativa di PoC permetterà quindi al Politecnico di Torino di disporre di uno strumento dedicato all'accompagnamento alla valorizzazione industriale dei risultati della ricerca e favorirà la crescita di una maggiore consapevolezza del potenziale sociale, economico ed industriale delle nuove conoscenze e delle nuove tecnologie sviluppate dai propri ricercatori.*

## 4.2. Riflettendo sui casi di best practices...

Il deposito di un nuovo brevetto è una delle attività fondamentali, e meglio rodate nel panorama accademico italiano, nell'ambito dei processi di valorizzazione della ricerca scientifica. Pur tuttavia non mancano punti di criticità, molti dei quali traggono origine dal sistema, ormai solo italiano, del cosiddetto "Privilegio del Professore". Questo sistema, che offre ampi margini di discrezionalità al personale delle Università circa il percorso di protezione di un nuovo trovato, rende nei fatti complicato valorizzare questo importante asset immateriale delle Università. In particolare ha generato margini di incertezza nella definizione esatta del perimetro della IP in qualche modo riconducibile agli Atenei, ed ha spinto gli stessi ad elaborare policy ad hoc, magari non scritte, a volte non sempre perfettamente conosciute all'intero corpo accademico dei singoli Atenei.

I casi riportati ci danno l'opportunità di descrivere, seppure in modo sintetico, quattro diverse fattispecie.

a) la triangolazione Ricercatori/Ateneo/Spin-off accademico. La situazione di Epinova Biotech, e di SCENT è emblematica di questo percorso che potremmo così sintetizzare. Un gruppo di ricercatori giunge ad una scoperta brevettabile, sulla base di una propria autonoma attività di ricerca svolta negli anni con propri fondi di ricerca. Fin da subito riconosce che tale scoperta può avere delle concrete ricadute commerciali, che però richiedono ulteriori sforzi di sviluppo tecnologico. Inoltre, non è in grado di quantificare esattamente la natura e l'entità precisa di questa attività economica. A questo punto chiede all'Università di sostenere i costi iniziali della brevettazione con l'intesa che gli stessi ricercatori possano ricomprare nel futuro, attraverso lo spin-off che nel frattempo hanno avviato, questo brevetto a certe condizioni predefinite. È una soluzione che presenta come vantaggio quello di dare un margine di tempo agli Inventori per strutturare il proprio spin-off e di fare tutte le verifiche del caso sulle modalità, e sulla fattibilità, di sviluppo della tecnologia.

b) La triangolazione Ricercatore/Impresa esterna/Università. In Università, magari inserite in un tessuto economico sviluppato, le Imprese esterne attivano con maggior frequenza contratti di ricerca con l'Università. Spesso accade che il ricercatore pur di non perdere la commessa lasci in capo al committente/Impresa la titolarità della PI. Ne consegue che il patrimonio brevettuale si sviluppi direttamente in capo alle imprese e che il ricercatore, e l'Università nel suo insieme, giochino un ruolo, anche dal punto di vista del ritorno economico, del tutto marginale. L'Università di Padova ha cercato di invertire questa deriva, attraverso un cambiamento del Regolamento Brevetti, ma soprattutto attraverso un percorso di comunicazione e di gestione dei rapporti con il mondo imprenditoriale finalizzato ad una più equa condivisione degli sforzi/benefici. È un percorso molto complesso, che sposta in capo alle università l'onere di trovare strategie e modi per salvaguardare il più possibile i propri assets.

c) IP in cotitolarità fra più Università. Il caso del pomodoro Sunblack rappresenta un'altra dinamica particolarmente delicata, che è quella di una ricerca svolta in congiunzione fra più università o centri di Ricerca Pubblici, con una IP cotitolarità. Considerato che ciascuno degli enti può dotarsi di un proprio Regolamento diverso dagli altri, questo complica ulteriormente la gestione e la relativa

valorizzazione della PI. Nel caso Sunblack, gli attori coinvolti sono riusciti a superare tali difficoltà attraverso un'impostazione chiara della valorizzazione del trovato.

d) la triangolazione Università/ Governo/ Medie e Grandi Imprese. Il Caso Enea, ci proietta su una dimensione di scala ancora diversa. Siamo in presenza di un progetto che coinvolge risorse e prospettive di mercato notevoli, subordinate allo sviluppo coordinato di vere e proprie disruptive technologies. In questo caso è evidente che l'attore pubblico gioca un ruolo fondamentale, sia da un punto di vista regolatorio, sia sotto il profilo finanziario con i relativi vincoli di tempi e modalità di erogazione del finanziamento, non secondario allo sviluppo di un network pubblico-privato che può avere importanti ricadute sul Sistema-Paese. Nel caso CSP di ENEA in cui erano coinvolti un gruppo di medie e grandi aziende di punta del sistema tecnologico italiano si sono riscontrate, come più volte accade, delle difficoltà proprio nei tempi e nei modi di sostegno del finanziamento pubblico alla ricerca con le relative problematiche nello sviluppo ed impatto della stessa.

### 4.3. Licenze e opzioni

Come sintetizzato nel box 1 l'aspetto dell'importanza della valorizzazione del portafoglio brevettuale proveniente dal sistema della ricerca pubblica è stato sentito e condiviso di recente (2015) anche dal Ministero dello Sviluppo Economico, attraverso l'emanazione del bando per il "finanziamento di progetti di potenziamento e capacity building degli UTT delle università e degli EPR ... al fine di aumentare l'intensità dei flussi di trasferimento tecnologico verso il sistema delle imprese". L'importante portafoglio brevettuale detenuto dal mondo della ricerca pubblica, la necessità di aumentare il portato di innovazione, in particolare all'interno delle piccole e medie imprese italiane, e le pressioni finanziarie sempre più forti verso le università e gli enti di ricerca pubblici hanno portato il governo centrale ad intervenire per agevolare la valorizzazione dei brevetti mediante licenze o cessioni, dimostrando un'attenzione particolare all'impatto che tali invenzioni possono avere sia sul sistema economico che della ricerca. La crucialità di questo ruolo appare anche alla luce dell'oggettiva consapevolezza sulla complessità insita nella definizione delle pratiche di commercializzazione della PI e nel raggiungimento degli obiettivi, che non devono avere soltanto natura reddituale. Ai fini della commercializzazione, le invenzioni originate presso i laboratori di ricerca delle università comportano la necessità di individuare un apposito segmento di mercato e/o di una nicchia adeguata, se non addirittura la creazione di nuovi mercati, nonché la traduzione di risultati della ricerca accademica in business plan *'investor friendly'*: si tratta di attività per la cui realizzazione non sempre gli atenei e i singoli ricercatori dispongono delle necessarie competenze, e la cui acquisizione richiede un investimento considerevole di tempo e risorse<sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> È in questa fase che all'estero, e gradualmente anche in Italia, vengono sperimentate collaborazioni con partner terzi, rispetto all'università e all'industria, quali fondazioni o istituzioni finanziarie, in grado di

Ricordiamo che il TT attuato attraverso la concessione di licenze di brevetto (al quale possono essere associati il trasferimento di know-how o lo svolgimento di prestazioni di consulenza da parte degli stessi inventori) è un'attività dispendiosa da tutti i punti di vista, anche per le organizzazioni più strutturate e con maggiore esperienza. Si tratta di un lavoro a tempo pieno che richiede competenze interdisciplinari a cavallo tra i diversi ambiti scientifico-tecnologici e quelli economico-giuridici, oltre ad una buona conoscenza del mercato di riferimento. Questa constatazione deve andare a parziale integrazione degli elementi che servono per valutare i dati qui esposti ed evidentemente ha almeno in parte contribuito a sensibilizzare gli attori governativi nell'investire in figure professionali specificatamente dedicate all'aumento dell'efficacia del trasferimento tecnologico.

Date queste premesse le università rispondenti hanno identificato principalmente tra i suggerimenti di policy per il potenziamento delle attività di licensing i seguenti aspetti:

*i)* necessità di costituire un team di giovani “manager della ricerca”, con background tecnico-scientifico specialistico, nei settori più impegnati in ricerca applicata dell'ateneo, e con spiccate conoscenze e competenze acquisite su PI e marketing, da affiancare ai ricercatori nei dipartimenti; *ii)* maggior partecipazione degli UTT a fiere e congressi specializzati; *iii)* esternalizzare l'intera valorizzazione della PI attraverso la costituzione di una società partecipata interamente dall'ateneo, con la finalità di avere uno strumento più snello e che abbia la possibilità di assumere più facilmente personale adeguato in grado di intercettare meglio la domanda di mercato; *iv)* maggior diffusione della cultura della PI tra i ricercatori nei dipartimenti, con momenti ad hoc per formarli/informarli adeguatamente su possibilità e strumenti di valorizzazione.

Nel 2014 sono stati complessivamente stipulati **61 contratti di licenza e/o opzione** da parte delle 49 università italiane rispondenti (tabella 4.7), con una media di **1,2** accordi per ateneo. Tale valore appare stabile rispetto al 2013.

La stipula di accordi di licenza rappresenta l'azione più complessa tra quelle che gli UTT devono svolgere. In particolare, nel 2014, 27 università su 49 rispondenti (pari al 55,1%) non hanno stipulato alcun accordo. Delle 22 università che hanno invece stipulato accordi, 18 hanno concluso uno o due accordi, 5 ne hanno registrati un numero compreso fra 3 e 5, una ne ha conclusi fra 6 e 10; 1 università ne ha stipulati più di 10. Le evidenze relative alle università ‘top 5’ mostrano che nel 2014 il numero complessivo di accordi conclusi ammonta a 37 (con una incidenza pari al 60,6% sui risultati relativi alla generalità del campione), pari in media a 7,4 contratti per ateneo (in forte aumento rispetto al 2004, ma in decremento rispetto al 2008). I risultati ottenuti dalle cinque università in parola evidenziano un trend di crescita lineare nell'intero periodo 2004-2008 (+122,7%), caratterizzato da una graduale diminuzione della relativa incidenza sui volumi contrattuali

---

“accompagnare” l'invenzione (e i ricercatori), in questa delicata “terra di nessuno” (anche detta “valle della morte”), provando non solo ad avvicinare maggiormente l'invenzione alla relativa applicazione, attraverso idonee attività di ricerca e sviluppo, contribuendo ad aumentarne sensibilmente il valore commerciale.



complessivi ascrivibili all'intero campione (il relativo peso percentuale, pari al 61,1% nel 2004, risulta nel 2008 pari al 53,8%). È nel corso del 2012 che si registra un lieve calo rispetto al periodo 2010-2012, a seguito del quale, nel 2014, le performance medie delle università 'top 5' tendono lievemente ad aumentare.

Infine, considerando sia le università che gli enti pubblici di ricerca rispondenti all'indagine per l'anno 2014, si rileva un totale pari a 95 contratti di licenza e/o opzione conclusi con una media di 1,7 accordi per 55 rispondenti.

**Tabella 4.7 - Numero di licenze e/o opzioni concluse in ciascun anno considerato**

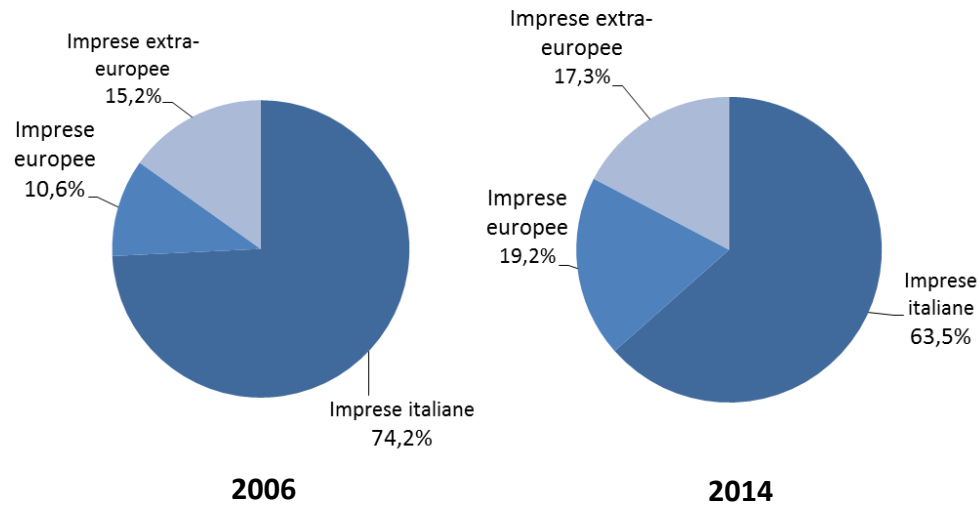
Numero di licenze e/o opzioni	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0	28	21	17	27	23	27
1-2	13	13	20	16	20	15
3-5	2	6	6	5	4	5
6-10	0	6	2	3	4	1
>10	1	0	2	0	0	1
<i>Numero di università</i>	44	46	47	51	51	49
<i>Totale contratti</i>	36	89	91	64	64	61
<i>Media contratti</i>	0,8	1,9	1,9	1,2	1,3	1,2
<i>Totale contratti top 5</i>	22	41	49	32	31	37
<i>Media contratti top 5</i>	4,4	8,2	9,8	6,4	6,2	7,4
<b>Totale Università ed Enti (n=55)</b>						95
<b>Media Università ed Enti (n=55)</b>						1,7

Se si pone l'attenzione sull'**oggetto degli accordi** conclusi nel 2014, si osserva che il 45,2% dei contratti di licenza e/o opzione stipulati nell'anno ha riguardato brevetti. In generale, la prevalenza dei brevetti come oggetto dei contratti è una costante nel periodo considerato. Il 32,9% delle licenze concluse nel 2014 ha carattere esclusivo, contro una quota del 28,8% registrata nel 2013.

La figura 4.9, relativa alla **provenienza geografica dei partner industriali** con cui i contratti di licenza e/o opzione sono stati conclusi in ciascun anno, mostra come nel 2014 sia rimasto sostanzialmente stabile il peso delle *imprese italiane*, pari a circa il 63,5%, come anche il peso delle *imprese Europee*, 19,2%. Quello delle imprese *extra-Europee* è aumentato rispetto al 2006, assestandosi sul 17,3%. Pertanto, le imprese straniere pesano complessivamente per il 36,5% nel 2013.

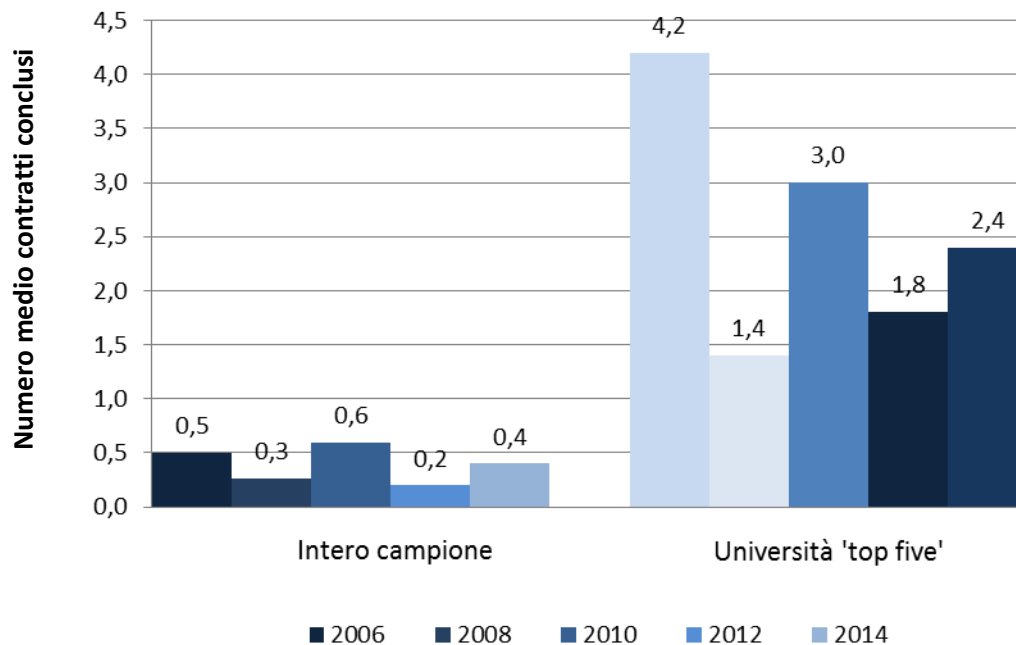


**Figura 4.9 - Numero di licenze e/o opzioni concluse con differenti partner industriali**  
(n<sub>2006</sub>=31; n<sub>2014</sub>=49)



Infine, le **imprese spin-off** (figura 4.10) nel 2014 costituiscono il partner contrattuale di contratti di licenza e/o opzione conclusi dagli atenei rispondenti (n=49) in 19 accordi (il 31,1% del numero complessivo di licenze e/o opzioni stipulate nell'anno e il 57,6% dei contratti conclusi con imprese italiane), per una media di 0,4 contratti per UTT. Il dato in parola appare sostanzialmente stabile nell'intero periodo 2005-2014, in lieve diminuzione nel 2012. Le evidenze relative alle università 'top 5' (ovvero ai cinque atenei che in ciascun anno hanno concluso il maggior numero di contratti di licenza e/o opzioni con imprese spin-off della ricerca pubblica) rispecchiano invece un trend ambivalente. In particolare, ad un sensibile incremento osservabile nel 2006, è seguito un trend decrescente che ha caratterizzato il triennio 2006-2008, stabilizzato poi nel corso del periodo 2009-2012, riportando un sensibile aumento nel 2014. Con riferimento all'incidenza rivestita da tali performance sui risultati relativi al campione nel suo complesso, il peso percentuale delle università 'top 5' è sceso progressivamente dal 91,3% registrato nel 2006 al 58,3% nel 2008, per poi salire nuovamente al 63,1% nel corso del 2014.

Figura 4.10 - Numero di licenze e/o opzioni concluse con imprese spin-off



Con riferimento ai **contratti di licenza e/o opzione stipulati che abbiano generato dei ritorni** (tabella 4.8), il relativo numero per le 51 università rispondenti nel 2014 risulta pari a 32, per una media di 0,7 accordi per ateneo (sostanzialmente stabile rispetto al valore di 0,6 accordi nel 2013 e 0,5 nel 2012). Per quanto invece attiene le dinamiche che hanno caratterizzato il numero di contratti di licenza e/o opzione con ritorni conclusi annualmente dalle università *'top 5'*, queste ultime presentano un trend ambivalente nell'intero periodo oggetto di analisi (in cui il numero medio di accordi è variato tra i 4 e gli 8 contratti stipulati annualmente), con un picco nel 2008 di 7,6 accordi per UTT. In particolare, sono complessivamente 24 gli accordi stipulati dalle università *'top 5'* che abbiano generato ritorni nel 2014 (con un'incidenza pari al 75% sui risultati relativi alla generalità del campione), pari, in media, a 4,8 accordi per UTT (in aumento rispetto al 2013).

Tabella 4.8 - Numero di licenze e/o opzioni concluse nell'anno che hanno generato dei ritorni

Numero di licenze e/o opzioni	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0	34	33	36	32	37	35
1-2	9	8	6	13	10	10
3-5	2	5	4	3	2	1
6-10	2	0	1	0	1	2
>10	0	0	1	1	0	0
<i>Numero di università</i>	47	46	48	49	50	48
<i>Numero totale di contratti</i>	31	31	47	40	26	32
<i>Numero medio di contratti</i>	0,7	0,7	1,0	0,8	0,5	0,7
<i>Numero totale di contratti top 5</i>	22	20	38	26	18	24
<i>Numero medio di contratti top 5</i>	4,4	4	7,6	5,2	3,6	4,8

Dalla tabella si riscontra un buon segnale di ripresa nel biennio 2012-2014 pari ad un incremento nella stipula di licenze e/o opzioni del 23% sull'ammontare complessivo dei contratti e pari a +33% sul numero medio dei contratti delle 'top 5'. Tali evidenze confermano l'impegno dedicato dagli UTT nel valorizzare il loro portafoglio brevettuale, in risposta alle molteplici sollecitazioni più volte richiamate (necessità di ottenere risorse finanziarie aggiuntive, recuperare investimenti effettuati sulla copertura della PI, incentivare il ricercatore a produrre ulteriori invenzioni, sostenere il processo di innovazione del tessuto economico, dare un buon riscontro in termini di performance sulla VQR, ecc). Sembrerebbe anche che le difficoltà, senz'altro non del tutto superate dal sistema economico, diano comunque segnali di graduale ripresa e sensibilità verso la sfida dell'innovazione.

Relativamente al numero di **contratti di licenza e/o opzione attivi nel portafoglio** delle università al 31 dicembre di ciascun anno (tabella 4.9), si riscontra come nel 2014 presso le 49 università rispondenti si contino complessivamente 281 accordi (+153,1% rispetto al 2004 e -17,6% rispetto al 2013), pari in media a 5,7 contratti in portafoglio per ateneo rispondente (+103,6% rispetto al 2004, e -10,9% rispetto al 2013). Si rileva dunque nel periodo oggetto di analisi un incremento costante ed estremamente rilevante nel numero di contratti attivi detenuti in portafoglio dalle università rispondenti. Benché 17 università delle 52 rispondenti nel 2014 (pari al 34,7% del campione) non contino ancora nessuna licenza e/o opzione attiva, 8 hanno in portafoglio uno o due accordi attivi, 10 un numero compreso fra 3 e 5, quattro atenei ne contano un numero variabile fra 6 e 10 ed infine per ben 10 università il portafoglio di licenze e/o opzioni attive è composto da oltre 10 accordi.

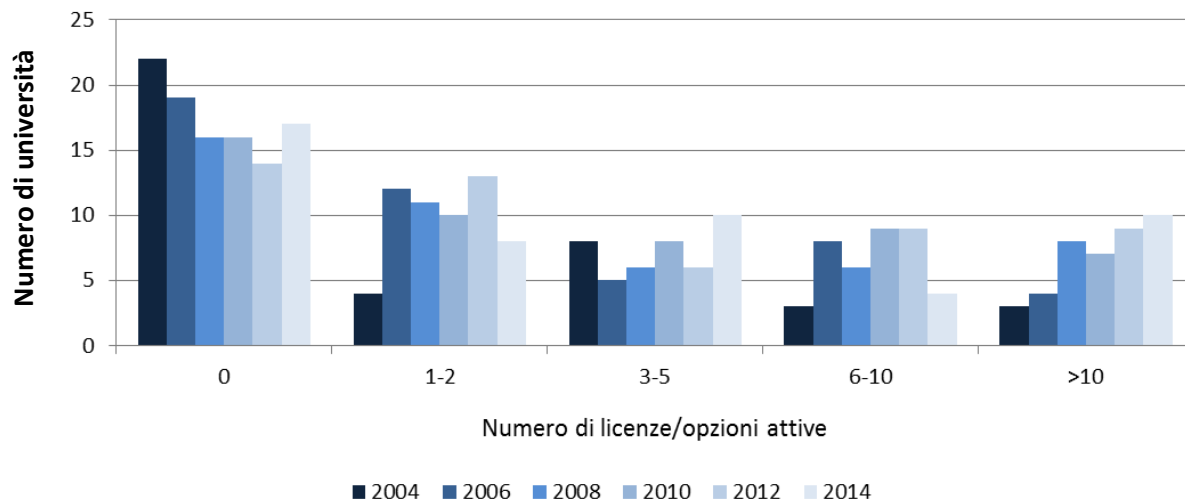
Tabella 4.9 - Numero di licenze e/o opzioni attive in portafoglio

Numero di licenze e/o opzioni in portafoglio	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0	22	19	16	16	14	17
1-2	4	12	11	10	13	8
3-5	8	5	6	8	6	10
6-10	3	8	6	9	9	4
>10	3	4	8	7	9	10
<i>Numero di università</i>	<i>40</i>	<i>48</i>	<i>47</i>	<i>50</i>	<i>51</i>	<i>49</i>
<i>Numero totale di contratti</i>	<i>111</i>	<i>183</i>	<i>254</i>	<i>310</i>	<i>365</i>	<i>281</i>
<i>Numero medio di contratti</i>	<i>2,8</i>	<i>3,8</i>	<i>5,4</i>	<i>6,2</i>	<i>7,2</i>	<i>5,7</i>
<i>Numero totale di contratti top 5</i>	<i>69</i>	<i>98</i>	<i>137</i>	<i>175</i>	<i>198</i>	<i>136</i>
<i>Numero medio di contratti top 5</i>	<i>13,8</i>	<i>19,6</i>	<i>27,4</i>	<i>35,0</i>	<i>39,6</i>	<i>27,2</i>

I dati riportati nella tabella 4.9 fanno emergere una apparente contraddizione con quelli della tabella 4.8 sul numero di licenze e/o opzioni concluse nell'anno in grado di generare ritorni. Il fatto che il numero complessivo delle licenze e/o opzioni attive in portafoglio risulti in diminuzione nel biennio 2012-2014 (-23% per il totale del campione e -31.3% per le 'top 5') può essere legato al fatto che negli atenei rispondenti vi è stata una quota significativa di licenze e/o opzioni cessate nel periodo in esame, o anche in questo caso l'ateneo sceglie deliberatamente di puntare di più sulle licenze/opzioni in grado di generare ritorni non rinnovando volutamente quelle meno proficue.

Dall'analisi del numero di licenze e opzioni in portafoglio al 31 dicembre di ogni anno (figura 4.11), si nota un aumento del numero di UTT che non hanno riportato licenze e opzioni attive, mentre il numero di atenei per i quali il portafoglio titoli attivi include 1-2 contratti aumenta nettamente negli anni 2004-2012, con un lieve calo nel 2014 (la relativa incidenza sul totale del campione, pari al 10% del campione nel 2004, raggiunge il 16,3% nel 2014). Per gli UTT che hanno riportato un numero di accordi attivi compreso tra 3 e 5 contratti si ha un aumento nell'ultimo anno considerato. Le fasce più alte della distribuzione presentano una diminuzione: il numero di università presso le quali il volume delle licenze e opzioni attive è compreso fra 6 e 10 accordi risulta diminuito rispetto al 2012 (il peso percentuale sulla generalità del campione passa dal 7,5% nel 2004 all'8,2% nel 2014, con andamento altalenante); invece, in riferimento al numero di UTT che a fine anno detengono nel proprio portafoglio oltre 10 contratti attivi si è registrato un aumento rispetto al periodo precedente (l'incidenza percentuale in questo subisce un aumento consistente, passando dal 7,5% del campione nel 2004 al 20,4% nel 2014).

**Figura 4.11 - Distribuzione delle università in base al numero di licenze e/o opzioni attive in portafoglio (n<sub>2004</sub>=40; n<sub>2006</sub>=48; n<sub>2008</sub>=47; n<sub>2010</sub>=50; n<sub>2012</sub>=51; n<sub>2014</sub>=49)**



Per quanto infine attiene le università 'top 5' (ossia i cinque atenei che in ciascun anno vantano il maggior numero di contratti attivi in portafoglio; cfr. ancora tabella 4.9), alla fine del 2014 esse contano un numero totale di 136 accordi attivi (per un'incidenza del 48,4% sui risultati relativi all'intero campione), pari – in media – a 27,2 licenze e/o opzioni per UTT, in lieve diminuzione rispetto al periodo considerato. Si tratta dunque di un portafoglio contratti attivi caratterizzato da volumi medi estremamente elevati, in linea rispetto agli standard Europei.

Passando a considerare le **entrate derivanti dai contratti di licenza e/o opzione in portafoglio al 31 dicembre di ciascun anno** presso le università rispondenti (tabella 4.10), nel 2014 il loro ammontare complessivo è di circa 1,1 milioni di Euro (in lieve calo rispetto al 2013, -5,3%), per un valore medio pari a 23 mila Euro (in lieve calo rispetto agli anni precedenti). In particolare, 25 università (pari al 54,3% del campione, in diminuzione rispetto al 2013) non hanno ottenuto nel 2014 alcuna entrata derivante dal portafoglio contratti attivi. Analizzando nel dettaglio l'arco temporale disponibile 2004-2014, circa il 30% delle università, che negli anni hanno evidenziato almeno un risultato positivo, riportano costantemente un trend crescente con importi medi alquanto consistenti. Sul versante opposto, invece, poco più del 30% registra entrate medie piuttosto basse e senza continuità temporale. Il 15% circa dello stesso campione ha raggiunto livelli minimi negli anni considerati, contrapposto ad un 10% circa di università che hanno riportato risultati elevati fino al 2011, presentando poi un calo negli ultimi tre anni. I risultati relativi alle 'top 5' mostrano un valore complessivo pari a circa 813 mila Euro e un valore medio di circa 163 mila Euro, in lieve diminuzione rispetto al 2013, ma con un'incidenza pari al 15,3% rispetto ai valori complessivi dell'intero

campione. Tale risultato mitiga un po' il dato positivo che emerge dalla tabella 4.8 sul numero di licenze/opzioni che generano ritorni economici nell'anno poiché il relativo valore finanziario mostra una diminuzione nell'ultimo biennio (-14,8%), sia sull'intero campione di riferimento sia per le 'top 5' (-17,8%). Tale risultato può essere legato alla perdurante difficoltà in cui versa il sistema economico-produttivo sotto il profilo della liquidità e della conseguente capacità di investimento dello stesso. Tuttavia, il fatto che risulti in aumento il numero di IP valorizzati è da interpretare in modo positivo, in quanto rivela l'intenzione e la volontà delle imprese di riconoscere nel sistema della ricerca una fonte necessaria di innovazione nonostante i vincoli finanziari.

Se si considera il campione totale derivante dagli atenei e gli enti pubblici di ricerca (n=51) le entrate totali nel 2014 ammontano a circa 1,8 milione di Euro, con un valore medio di circa 36 mila Euro.

**Tabella 4.10 - Entrate derivanti da licenze e/o opzioni in portafoglio**

Classi di entrate (valori espressi in migliaia di Euro)	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0	24	31	32	29	25	25
>0 - ≤20	6	9	7	8	12	10
>20 - ≤60	1	2	5	2	2	6
>60 - ≤100	5	1	0	1	3	1
>100 - ≤140	1	1	1	2	2	1
>140 - ≤200	0	1	0	1	2	2
>200	3	3	2	2	0	1
<i>Numero di università</i>	40	48	47	45	46	46
<i>Totale entrate (in migliaia di Euro)</i>	1.603,5	1.481,1	1.306,6	1.379,1	1.244,3	1.060,1
<i>Media entrate (in migliaia di Euro)</i>	36,4	33,6	34,4	30,6	27,1	23,0
<i>Totale entrate top 5 (in migliaia di Euro)</i>	1.226,3	1.233,0	1.091,8	1.150,3	990,5	813,4
<i>Media entrate top 5 (in migliaia di Euro)</i>	245,3	246,6	218,4	230,1	198,1	162,7
<b>Totale Università ed Enti (n=51)</b>						1.833,3
<b>Media Università ed Enti (n=51)</b>						35,9

Con riferimento alle **entrate derivanti da licenze e opzioni concluse in ciascun anno** dalle università italiane rispondenti (tabella 4.11), nel 2014 esse ammontano complessivamente a 101 mila Euro, per un valore medio pari a 2,2 mila euro. Entrambi i valori sono in forte diminuzione rispetto agli anni precedenti, tale evidenza si rileva soprattutto dal dato sulle entrate da cessione che è in aumento rispetto agli anni precedenti. I risultati relativi alle università 'top 5' mostrano lo stesso trend. Infatti, nel 2014, gli atenei in parola hanno ottenuto introiti di importo complessivo pari a circa 74,9 mila

Euro (pari al 74,1% dei risultati relativi al campione nel suo complesso), per una media di 15 mila Euro per ateneo.

Analogamente al trend delle entrate derivanti da licenze e/o opzioni attive in portafoglio (tab 4.10) anche per quanto riguarda le entrate da licenze e/o opzioni concluse in ciascun anno considerato (tab. 4.11) si riscontra una diminuzione importante delle entrate nell'ultimo biennio (pari a -96%) segno della difficoltà ad ottenere da parte del sistema economico un adeguato riconoscimento in termini di valore del know how trasferito. I più volte richiamati vincoli di bilancio anche del comparto privato impongono evidentemente una contrazione nell'acquisizione di innovazione.

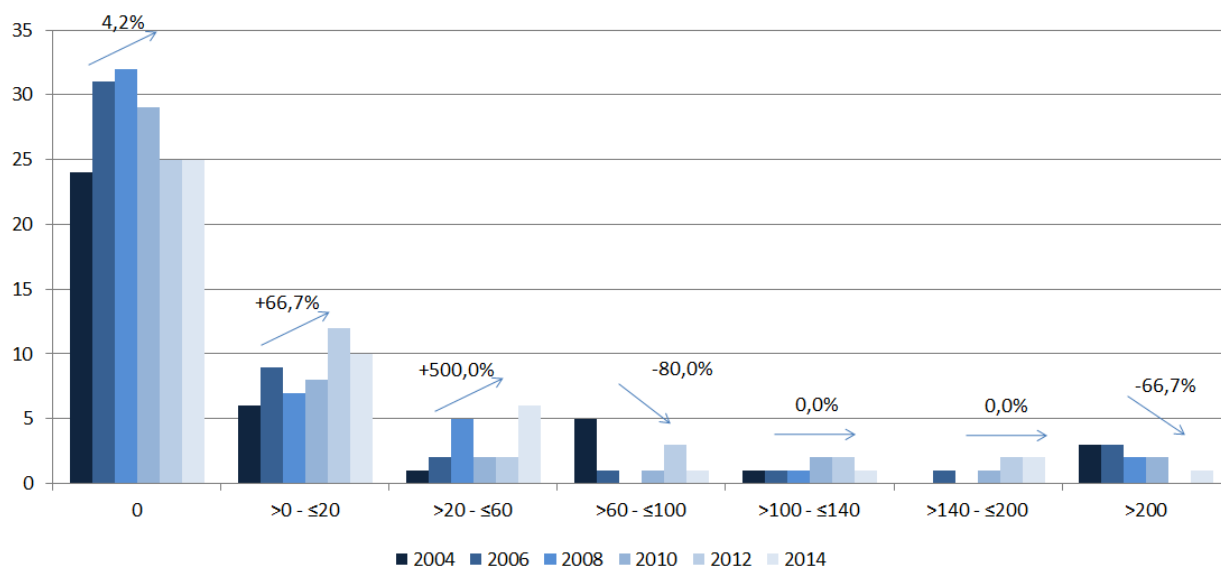
**Tabella 4.11 - Entrate derivanti da licenze e/o opzioni concluse in ciascun anno considerato**

Classi di entrate (valori espressi in migliaia di Euro)	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0	36	34	31	35	36	34
>0 - ≤20	4	5	5	7	4	12
>20 - ≤60	3	2	2	4	5	1
>60 - ≤100	3	2	2	0	1	0
>100 - ≤140	0	1	2	0	0	0
>140 - ≤200	0	2	0	0	0	0
>200	1	0	1	0	0	0
<i>Numero di università</i>	<i>47</i>	<i>46</i>	<i>44</i>	<i>46</i>	<i>46</i>	<i>48</i>
<i>Totale entrate (in migliaia di Euro)</i>	<i>668,9</i>	<i>785,6</i>	<i>944,7</i>	<i>180,3</i>	<i>294,2</i>	<i>101,0</i>
<i>Media entrate (in migliaia di Euro)</i>	<i>14,2</i>	<i>17,1</i>	<i>21,5</i>	<i>3,9</i>	<i>6,4</i>	<i>2,2</i>
<i>Totale entrate (in migliaia di Euro) top 5</i>	<i>565,0</i>	<i>645,0</i>	<i>787,1</i>	<i>142,7</i>	<i>228,6</i>	<i>74,9</i>
<i>Media entrate (in migliaia di Euro) top 5</i>	<i>113,0</i>	<i>129,0</i>	<i>157,4</i>	<i>28,5</i>	<i>45,7</i>	<i>15,0</i>

Dall'analisi della distribuzione di frequenza degli atenei rispondenti in base alle classi di entrate derivanti dalle licenze e opzioni in portafoglio al 31 dicembre di ogni anno (figura 4.12), si evince che la diminuzione rilevata negli anni 2006-2014 nell'ammontare dei ritorni economici derivanti da contratti attivi (in termini sia complessivi che medi) deriva dall'aumento, nel periodo considerato, del numero di università che, in ciascun anno, conseguono modesti ritorni economici dai contratti attivi in portafoglio, soprattutto con riferimento alle classi più basse della distribuzione delle entrate (ossia a quegli UTT che a fine anno rilevano introiti di importo non superiore ai 60 mila Euro). A tal proposito, il numero di atenei per i quali le entrate annuali derivanti dal portafoglio titoli attivi risultano di importo non superiore ai 20 mila Euro aumenta del 66,7% negli anni 2004-2012 (la relativa incidenza sul totale dei rispondenti, pari a circa il 15% del campione nel 2004, supera il 26% nel 2012), mentre si registra un incremento del 500% nel numero di UTT presso i quali gli importi dei

ritorni economici in parola assumono valori compresi tra 20 e 60 mila Euro (rappresentando nel 2012 una quota percentuale pari a circa il 13% del campione, contro il 2,5% rilevato nel 2004).

**Figura 4.12 - Distribuzione delle università in base alle entrate da licenze e/o opzioni attive in portafoglio (n<sub>2004</sub>=44; n<sub>2006</sub>=44; n<sub>2008</sub>=47; n<sub>2010</sub>=45; n<sub>2012</sub>=46; n<sub>2014</sub>=46 )**



Passando a considerare le **entrate derivanti dai contratti di licenza e/o opzione attivi al 31 dicembre di ciascun anno** limitando però l'analisi alle sole università che esibiscano nell'anno considerato un **portafoglio licenze/opzioni attive non nullo** (tabella 4.12), si nota che la media diminuisce del -26% rispetto al 2013 e del -33,4% rispetto al 2012.



**Tabella 4.12 - Entrate derivanti da licenze e/o opzioni attive in portafoglio  
(calcolato su un numero di uffici con un portafoglio di licenze e/o opzioni attive non nulle nell'anno considerato)**

Classi di entrate (valori espressi in migliaia di Euro)	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0	3	12	16	15	12	11
>0 - ≤20	6	9	7	8	12	10
>20 - ≤60	1	2	5	2	2	5
>60 - ≤100	5	1	0	1	3	1
>100 - ≤140	1	1	1	2	0	1
>140 - ≤200	0	1	0	1	2	2
>200	3	3	2	2	2	0
<i>Numero di università</i>	19	29	31	30	33	30
<i>Totale entrate (in migliaia di Euro)</i>	1.603,5	1.481,1	1.272,6	1.375,8	1.244,3	752,1
<i>Media entrate (in migliaia di Euro)</i>	84,4	51,1	41,1	45,9	37,7	25,1
<i>Totale entrate top 5 (in migliaia di Euro)</i>	1.226,3	1.233,0	1.091,8	1.150,3	990,5	813,4
<i>Media entrate top 5 (in migliaia di Euro)</i>	245,3	246,6	218,4	230,1	198,1	162,7

Considerando le entrate derivanti da contratti di cessione stipulati nell'anno dalle università italiane rispondenti (tabella 4.13), nel 2014 esse ammontano complessivamente a 852,4 mila Euro (+1.299,7 rispetto al 2004 e +116,3% rispetto al 2013), per un valore medio pari a 18,5 mila Euro (+1.133,3% rispetto al 2004 e +131,2% rispetto al 2013). Si tratta di importi che hanno subito, nel periodo considerato, un costante aumento, caratterizzato da un notevole picco nel 2011, pari a 926 mila Euro, calato poi nel 2012. Tale risultato da leggere congiuntamente ai dati di tab. 4.11, sulle entrate derivanti da licenze e/o opzioni concluse in ciascun anno oggetto di indagine, va letto non in contraddizione, ma considerando evidentemente un'entrata straordinaria in termini di valore economico da parte di un ateneo che porta il valore complessivo del totale delle entrate nel 2014 ad un valore assoluto molto elevato.

I risultati relativi alle università 'top 5' (ossia i cinque atenei che nel corso di ciascuna indagine hanno registrato le entrate da contratti di cessione stipulati nell'anno di importo più elevato) sono caratterizzati dallo stesso trend rilevabile per la generalità del campione. Il totale delle entrate nel 2014 risulta pari a circa 423 mila Euro, (+594,2% rispetto al 2004 e +213,4% rispetto al 2013, sia per i valori assoluti che medi), per una media di 84,6 mila Euro per ateneo. Alla luce di tali evidenze, emerge come negli anni considerati i valori dei cinque atenei più performanti sul totale del campione considerato non riportano mai quote inferiori all'80% (eccetto che nel 2009, pari a 47,6%). Si rileva, dunque, che l'ammontare delle entrate rilevate presso il campione complessivo degli atenei rispondenti risulta significativamente trainato dalle performance riportate dalle 'top 5'.

Tabella 4.13 - Entrate derivanti da contratti di cessione stipulati nell'anno

Classi di entrate (valori espressi in migliaia di Euro)	Numero di università					
	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0	39	38	34	30	37	31
>0 - ≤20	2	2	5	8	6	6
>20 - ≤60	1	3	3	5	2	6
>60 - ≤100	0	0	2	1	0	2
>100 - ≤140	0	1	1	0	1	0
>140 - ≤200	0	0	1	0	0	0
>200	0	0	0	1	0	1
<i>Numero di università</i>	42	44	46	45	46	46
<i>Totale entrate (in migliaia di Euro)</i>	60,9	264,8	581,1	613,0	249,2	852,4
<i>Media entrate (in migliaia di Euro)</i>	1,5	6,0	12,6	14,6	5,4	18,5
<i>Totale entrate top 5 (in migliaia di Euro)</i>	60,9	259,8	483,6	482,0	225,0	422,8
<i>Media entrate top 5 (in migliaia di Euro)</i>	12,2	52,0	96,7	96,4	45,0	84,6

**Un caso di early licensing presso l'Università di Bologna**

*La sindrome CDKL5 è una patologia degenerativa rara che colpisce un nuovo nato ogni 10 mila nei primi mesi e anni di vita, soprattutto bambine, provocando gravissimi disturbi neurologici progressivi. La malattia è causata dall'incapacità dell'organismo dei malati di produrre la proteina CDKL5. Inoltre, anche se sintetizzata ed iniettata nell'organismo, la proteina non riesce a superare le barriere di autodifesa del sistema nervoso centrale. È questo lo scenario nel quale ha cominciato a fare ricerca il gruppo di Elisabetta Ciani del Dipartimento di Scienze Biomediche e Neuromotorie dell'Università di Bologna. Dopo anni di studi, la ricerca bolognese è riuscita a trovare il "passepartout" efficace, agganciando la proteina CDKL5 ad una porzione di proteina virale. Questo le consente di superare le barriere del sistema nervoso centrale e di arrivare quindi al cervello dei pazienti per curarne i disturbi. Mentre l'Ateneo di Bologna inizia ad avviare il processo per brevettare l'invenzione, la notizia trapela, pur senza dettagli, all'interno del network delle associazioni nazionali e internazionali dei genitori di bambini affetti dalla sindrome CDKL5. In particolare, un professionista americano con esperienze nel settore degli investimenti e con un caso di malattia in famiglia, decide di costituire una nuova azienda con l'obiettivo di raccogliere capitali per finanziare e portare avanti le ricerche dell'Alma Mater su questa patologia. Al termine di una fase di confronto, viene concordato di avviare una collaborazione con la NewCo americana fin dalla fase preliminare al deposito del brevetto. Viene quindi firmato un option agreement, con clausole di confidenzialità molto vincolanti, a seguito del quale la NewCo effettua valutazioni di freedom to operate e patentability attraverso un consulente brevettuale esperto nello specifico settore. Si giunge quindi, dopo poche settimane, al deposito in contemporanea di un brevetto US e di un PCT, a titolarità al 100% dell'Università di Bologna. Il testo del brevetto viene redatto in stretta collaborazione tra i ricercatori bolognesi, l'esperto di finanziamenti della NewCo e i consulenti brevettuali americani, con l'obiettivo di costruire una protezione solida sia dal punto di vista scientifico e legale sia nell'ottica di futuri sviluppi commerciali e di ricerche di capitali. Successivamente al deposito, la NewCo esercita l'opzione e, a seguito di alcuni mesi di negoziazione, viene concluso un accordo di licenza con il quale vengono trasferiti all'azienda i diritti di sfruttamento sul brevetto a livello mondiale. Viene inoltre previsto l'ingresso dell'Ateneo (attraverso l'incubatore AlmaCube srl) nel capitale sociale della NewCo all'atto della chiusura del primo round di investimento. Ad oggi, la NewCo americana, accreditata anche come spin-off dell'Ateneo di Bologna, è riuscita a trovare i primi finanziatori interessati allo sviluppo della tecnologia brevettata ed è in cerca di ulteriori investitori per i successivi e più impegnativi round di finanziamento.*

***Dalla ricerca al mercato: un sensore per la glicemia made in Università di Padova***

*Il Gruppo di Ricerca di Bioingegneria del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DEI) (<http://www.dei.unipd.it>) gode di indiscussa reputazione scientifica internazionale nel campo della modellistica e controllo del diabete, ma è anche sensibile ai temi della proprietà intellettuale, avendo depositato, tra il 2008 ed il 2014, 9 brevetti relativi a sensori per il monitoraggio della glicemia e controllo del diabete.*

*La solidità scientifica delle ricerche condotte dal gruppo, la loro visibilità sulle riviste scientifiche e nei congressi internazionali di riferimento del settore, è stata il viatico per stabilire un contatto diretto tra i docenti e una azienda americana, giovane e in rapida espansione (fondata nel 1999, ad oggi 1000 dipendenti), che sviluppa e produce sensori minimamente invasivi per il monitoraggio continuo della glicemia. Tale azienda è quotata in borsa (Nasdaq) e da qualche anno è nella top ten mondiale per "patent power" nella categoria "medical equipment" (<http://spectrum.ieee.org/static/interactive-patent-power-2015>). Un primo contratto con il DEI, di soli 6 mesi, era stato siglato nel 2011, ma l'interazione sinergica, sia pure a distanza, instauratasi tra i docenti e l'azienda è stata da quest'ultima ritenuta talmente efficace da portarla a rinnovare la collaborazione formale con ulteriori contratti triennali con il DEI (2012-2015 e 2015-2018), per un introito complessivo, ad oggi, di 550.000 Euro, comprensivi della copertura economica di una posizione di Ricercatore Universitario (Tipo A), la prima in assoluto su fondi esterni attivata dall'Università di Padova. In parallelo al contratto di consulenza siglato dal DEI, il Servizio Trasferimento di Tecnologia ha sottoscritto con l'azienda contratti di opzione triennale su 6 dei sopracitati brevetti, con pagamento di un corrispettivo semestrale fino all'eventuale esercizio dell'opzione di acquisto del brevetto. Sono state esercitate opzioni tra il 2014 e il 2015 per 3 brevetti e un ulteriore brevetto, depositato in contitolarità e frutto della collaborazione DEI-azienda, è stato rilevato nel 2013. Nel complesso sono stati ceduti 4 brevetti, con un introito ad oggi, tra opzioni e cessioni, di 390.000 Euro. Un sensore per la glicemia messo di recente sul mercato dall'azienda include già nel software alcuni degli algoritmi sviluppati durante questa collaborazione.*

***Il licensing verso le imprese spin-off: il caso Wearable Robotics Srl della Scuola Superiore Sant'Anna***

*Nel 2014 la Scuola Superiore Sant'Anna ha concesso ad una propria spin-off Wearable Robotics S.r.l., una licenza esclusiva di durata quinquennale su un "pacchetto" costituito da sei famiglie brevettuali. Si tratta di un portafoglio di tecnologie che ha come fulcro alcuni dei brevetti più "storici" della Scuola relativi allo sviluppo di sistemi robotici indossabili e esoscheletri per la riabilitazione e l'assistenza, realizzati dal Prof. Bergamasco e il suo gruppo di ricerca nel laboratorio PercRo a partire dal 2008.*

*Il gruppo di ricerca di Wearable Robotics ha ricevuto nel 2013 il Premio Gaetano Marzotto, quale miglior progetto imprenditoriale con capacità di generare un grande impatto sociale, aggiudicandosi 250 mila euro del premio Impresa per il Futuro, offerti dalla Fondazione Marzotto, ed un percorso di affiancamento nella gestione d'impresa.*

*Nel 2014 è stata quindi costituita l'azienda spin-off Wearable Robotics Srl, per lo sviluppo commerciale di esoscheletri per arti superiori e inferiori, finalizzati al supporto di forza nella movimentazione manuale di materiali, per la riabilitazione, e per la deambulazione di soggetti disabili o anziani.*

*Grazie al contratto di licenza stipulato con la Scuola è stato realizzato uno dei prodotti di punta: l'esoscheletro ALEX (Arm Light EXoskeleton), che si indossa come un abito e permette di aumentare la forza di carico delle braccia o di aiutare le persone che necessitano di riabilitazione dell'arto superiore. ALEX integra due importanti soluzioni innovative, protette dai brevetti sopracitati, che consentono notevoli vantaggi rispetto alle soluzioni esistenti sul mercato: il sistema di movimento dell'arto, che garantisce un'elevata possibilità di movimento per l'utente, e il sistema di alimentazione, che limita notevolmente il consumo di energia.*

*Alla data odierna il portafoglio brevettuale, il cui mantenimento è affidato alla società licenziataria, è costituito da 23 brevetti, di cui 6 italiani, 12 nazionalizzati in paesi europei (Francia, Germania, Regno Unito, Svizzera), 2 USA e 3 Europei in fase di domanda.*

*L'azienda è impegnata nella fase di certificazione degli esoscheletri, preliminare alla commercializzazione sul mercato di riferimento.*

### **Kit diagnostico per la sensibilità al glutine non-celiaca: della Fondazione Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico**

*Tra le numerose eccellenze che Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano ha l'onore di vantare troviamo il "Centro per la Prevenzione e Diagnosi della Malattia Celiaca", fondato dalla dott.ssa Maria Teresa Bardella con l'obiettivo non solo di migliorare il servizio offerto ai pazienti celiaci, fornendo un percorso diagnostico e terapeutico completo, ma anche di supportare la ricerca scientifica innovativa in tale ambito.*

*Grazie alla dedizione di personale specializzato nel settore della Gastroenterologia e alla continua attività di "Ricerca per la cura" dei laboratori volta agli approcci diagnostici, nutrizionali e terapeutici per la malattia celiaca e/o per patologie a questa affini, nel 2012 è stata depositata, a titolarità esclusiva di Fondazione, la domanda di brevetto dal titolo "Metodo e kit diagnostico per la sensibilità al glutine", relativo a un metodo in doppio cieco per determinare se un soggetto è sensibile al glutine e ad un relativo kit per realizzare detto metodo (inventori: Elli Luca; Bardella M.Teresa; Tomba Carolina; Roncoroni Leda).*

*La Gluten Sensitivity è una condizione caratterizzata da disturbi che possono essere sia gastrointestinali (meteorismo, dolori addominali, diarrea, stitichezza o alvo alterno) sia extraintestinali (sonnolenza, difficoltà di concentrazione, cefalea, eruzioni cutanei tipo eczema, depressione, stanchezza cronica), che trae beneficio dall'eliminazione del glutine dalla dieta.*

*L'ipotesi che il paziente presenti una sensibilità al glutine non celiaca si inserisce in un iter diagnostico che prevede prima una valutazione/esclusione di altre patologie (ad esempio celiachia e allergia al glutine). Poiché al momento non esistono biomarcatori specifici per la sensibilità al glutine, è chiara la necessità di una diagnosi fondata su un metodo standardizzato e riproducibile, per rispondere alla necessità della classe medica di fornire risposte basate sul rigore scientifico. È proprio a partire da questa esigenza che è stato realizzato il kit diagnostico basato sul metodo del test in doppio cieco.*

*È nel 2014 che la famiglia di brevetti suddetta viene concessa in licenza alla ditta Prodeco Pharma Srl, una società in grado di poter procedere alla produzione, promozione, commercializzazione e vendita, diretta e/o indiretta di dispositivi che costituiscono l'applicazione dell'Invenzione. Dalla proficua collaborazione intrapresa e dal costante impegno delle parti coinvolte, coerentemente agli obiettivi degli accordi stipulati tra questi, si è giunti allo sviluppo e alla commercializzazione di un Test chiamato "TEST-33®" basato sull'innovativo metodo brevettato.*

*TEST-33® prevede l'assunzione di capsule contenenti glutine e amido di riso da assumere in cieco, unitamente alla raccolta di dati relativi a specifici sintomi all'interno di un App medicale. Al termine del percorso la persona che ha eseguito TEST-33® riceve il referto compilato da un Medico Specialista di Gastroenterologia.*

*TEST-33® è appunto un test diagnostico, disponibile presso farmacie e parafarmacie, che offre al medico un ausilio standardizzato e comparabile per la diagnosi di sensibilità al glutine non celiaca e che non necessariamente deve essere eseguito in ambito ospedaliero, sebbene sia richiesta la diagnosi finale da parte di un Medico.*

#### 4.4. Riflettendo sui casi di best practices...

L'incremento, registrato negli ultimi anni in Italia, del numero dei brevetti universitari, è sintomatico del rilievo che sta assumendo la terza missione nei piani strategici dei singoli atenei. Tale fenomeno però non è stato accompagnato da un parallelo sviluppo delle attività di efficace valorizzazione economica di questa PI, ed in particolare ancora limitate appaiono essere le opportunità di Licensing della medesima. Questo gap è indicativo di uno sforzo ancora tutto da compiere per sviluppare il ruolo "imprenditoriale" delle Università.

Dall'analisi dei casi di successo rilevati emergono alcuni punti importanti, che meritano una riflessione:

- Il primo sicuramente fa riferimento all'importanza delle competenze manageriali nelle strutture degli UTT italiani. Infatti, la presenza, all'interno del team, di competenze diverse da quelle di tipo scientifico/tecnico risulta determinante per la buona riuscita di una strategia di valorizzazione della ricerca scientifica. È infatti grazie alla combinazione di entrambe le competenze che si possono individuare le migliori opportunità di business;
- La reputazione scientifica degli Inventori sicuramente gioca un ruolo importante nell'attrarre l'attenzione di potenziali partner industriali. Essere inseriti in network di ricerca internazionali, nei quali magari si è avuta già l'opportunità di interfacciarsi con player industriali e scientifici di chiara fama è rilevante;
- L'apertura ad un mercato internazionale è condizione ormai necessaria. Bisogna essere capaci di guardare anche molto lontano e di catturare le opportunità ovunque queste si manifestino;
- Le iniziative di trasferimento tecnologico sono favorite dal fatto che l'Ateneo possa offrire un "cluster" di proprietà intellettuale che garantisca maggiormente gli spazi di valorizzazione economica di un potenziale acquirente;
- Last but not least, tutti i casi illustrati, ricordano l'importanza del fattore risorse da "Primo Miglio". Avere accesso a risorse finanziarie e a supporti manageriali che aiutino il gruppo degli inventori a sviluppare la propria tecnologia e a realizzare un "Proof of Concept", può rappresentare il discrimine fra un buon brevetto che rimane inutilizzato ed un buon brevetto che alla fine si trasforma in un prodotto o servizio del quale il mercato beneficerà.