

VALORIZZAZIONE DELLA RICERCA

Indice

1 – Introduzione	3
2 – Il Sistema della Ricerca in Italia	4
3 – Il Trasferimento Tecnologico	14
4 – Il Trasferimento Tecnologico e la Ricerca Italiana	16
5 – La valorizzazione della ricerca in Europa e nel Mondo: i modelli	20
5.1 – Stati Uniti	21
5.2 – Israele	22
5.3 – Regno Unito	23
5.4 – Germania	24
5.5 – Francia	25
6 – La valorizzazione della ricerca in Italia: le principali esperienze	26
6.1 – Il Politecnico di Milano	27
6.2 – Il consorzio Bicocca, Bergamo, Pavia - U4I	28
6.3 – NETVAL - Network per la Valorizzazione della Ricerca	28
6.4 – Progetto Meet in Italy for Life Science	29
6.5 – Industria 4.0 e i Competence Center	29
6.6 – Piattaforma ITAtech	30
6.7 – Bando UTT	31
6.8 – Fondo Nazionale Innovazione	31
6.9 – Fondazione ENEATech	33
7 – La proposta di Spazio Aperto	34
Allegato 1 – Fasi e attori del processo di valorizzazione della ricerca	42
Allegato 2 – Fondazione Italiana per il Trasferimento Tecnologico	44
Allegato 3 – Strutturazione fondo di fondi ‘pubblico-privato’ Tech Transfer	46
Fonti	56

1 – Introduzione

Lo sviluppo di una civiltà è da sempre legato alla capacità di trasformare un'intuizione “scientifica” – anche nella sua forma più arcaica e rudimentale – in un'innovazione tecnologica capace di indirizzare il corso degli eventi. Questo legame tra ricerca scientifica ed avanzamento culturale è quanto mai attuale in considerazione del fatto che il progresso tecnologico di un paese – ora più che mai – è in grado di determinarne il benessere collettivo, nonché il suo peso socio-economico a livello internazionale.

L'Italia, storicamente, ha più volte giocato un ruolo predominante, non solo nell'antichità e nel Rinascimento, ma anche in tempi più recenti, esprimendo alcune delle menti e dei gruppi di ricerca più all'avanguardia in molte discipline scientifiche.

Il processo attraverso il quale avviene il trasferimento dalla conoscenza scientifica all'innovazione tecnologica, pur non essendo sempre lineare, soprattutto in contesti di profonda mutazione degli scenari geo-politici e di congiunture socio-economiche particolarmente complesse ed in evoluzione, come quelle che conseguono e conseguiranno all'attuale crisi sanitaria, costituisce un percorso che va incentivato, assistito, accompagnato.

Nella disamina che segue, si vedrà come l'Italia disponga tutt'oggi di un potenziale altissimo in termini di qualità della ricerca scientifica sia essa pubblica che privata; tuttavia, si potrà notare, anche, come all'atto pratico, *ricerca* e *industria* vivano una separazione sostanziale che ha comportato, e ancora oggi determina, una incapacità nella valorizzazione dei migliori risultati della ricerca per il nostro Paese.

Si sottolinea sin da ora come il lavoro qui presentato si riferisca principalmente al mondo delle discipline scientifiche, e non – o solo parzialmente – alle scienze socio-umanistiche.

Oggi, pur essendo stato intrapreso un percorso teso a colmare il divario rispetto a Paesi storicamente considerati “*Start-up Nations*” (Israele, Gran Bretagna, USA, Germania, Svezia) – così come fatto da Francia e Cina che, in pochissimi anni, sono riuscite ad entrare a pieno titolo in questo ristretto *club* di nazioni “innovatrici” – per l'Italia il cammino è ancora lungo, nonostante talune iniziative di successo, a causa soprattutto dell'assenza di un attore nazionale capace di coordinare i tanti sforzi messi in campo, che troppo spesso si vanificano in mille iniziative finanziate, ma non coordinate.

La disamina e la proposta qui descritte nascono da un lavoro di analisi avviata già prima della pandemia COVID-19 e sono finalizzate: (i) ad analizzare le iniziative presenti sul panorama italiano nel delicato ambito dell'innovazione, (ii) a compararle con le migliori pratiche internazionali, (iii) a suggerire alcune linee guida che possano contribuire a restituire all'Italia un posizionamento tra le economie a più alta “produttività scientifica”, capace di favorire la nascita di imprese ad alto contenuto tecnologico attraverso le quali garantire la nascita di nuovi posti di lavoro ad alta qualifica professionale.

2 – Il Sistema della Ricerca in Italia

L'Italia storicamente presenta alcune delle più antiche università al mondo; tuttavia, il suo “sistema della ricerca”, coinvolge non solo queste ultime, ma presenta un'articolata rete composta da:

- **97 Università**, di cui:
 - 67 Università Statali;
 - 19 Università non Statali legalmente riconosciute;
 - 11 Università non Statali telematiche legalmente riconosciute.
- **23 Enti Pubblici di Ricerca (EPR)**, di cui:
 - 14 vigilati dal MUR (tra i quali, il Consiglio Nazionale delle Ricerche – CNR, l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare – INFN e l'Agenzia Spaziale Italiana – ASI);
 - 6 vigilati da altri ministeri (tra i quali, l'Istituto Superiore di Sanità – ISS vigilato dal Ministero della Salute e l'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile per le Energie – ENEA vigilata dal Ministero dello Sviluppo Economico);
 - 3 non vigilati direttamente (tra i quali, la Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia – IIT sottoposta alla vigilanza congiunta del MUR e del Ministero dell'Economia e delle Finanze e *Human Technopole* – HT sottoposto alla vigilanza del Ministero dell'Economia e delle Finanze, del Ministero della Salute e del MUR).
- **51 Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS)**, di cui:
 - 21 pubblici;
 - 30 privati,tutti sottoposti sotto la vigilanza del Ministero della Salute.

Alla composizione della rete della ricerca partecipano anche i **10 Istituti Zooprofilattici Sperimentali** (IZZSS) e i **23 Parchi Scientifici e Tecnologici** che sono presenti su tutto il territorio nazionale, nonché situazioni particolari come quella dell'INAIL, che a seguito dell'incorporazione dell'ISPESL svolge ricerca di primordine in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

Quanto qui brevemente descritto evidenzia subito una peculiarità del tutto italiana nel suo “sistema della ricerca”: l'esistenza dell'istituto giuridico degli IRCCS.

Tale istituto è proprio dell'Italia e non è presente in nessuno degli altri stati UE o OCSE.

La maggior parte degli IRCCS costituiscono oggi centri di assoluta eccellenza nella ricerca biomedicale, che integrano e affiancano il sistema dei policlinici universitari, delle ASL/ASP e delle Aziende Ospedaliere, permettendo una reale interconnessione tra ricerca e Servizio Sanitario Nazionale.

Come verrà ampiamente mostrato più avanti proprio questa peculiarità fa sì che l'Italia possa vantare tra le sue eccellenze proprio la ricerca nel campo delle “scienze della vita”.

Alla luce di questa complessa organizzazione del “sistema della ricerca” in Italia, nel tempo, molti sono stati i tentativi di armonizzazione e semplificazione, tra i quali, da ultimo, il Decreto Legislativo n. 218 del 2016 in materia di riordino degli Enti Pubblici di Ricerca in cui si è dato seguito all'accorpamento di numerose realtà. Ciò nonostante, risulta evidente come tanta strada dovrà essere ancora percorsa: si pensi infatti che una realtà come il Consiglio Nazionale delle Ricerche (principale Ente Pubblico di Ricerca del Paese con oltre 8.400 dipendenti di cui il 63% ricercatori, con 92 istituti e oltre 224 sedi secondarie e laboratori, nonché 2 sedi ai poli), è ritenuto, in termini di personalità giuridica di diritto pubblico, di autonomia scientifica e culturale, organizzativa, patrimoniale, finanziaria e contabile, allo stesso livello dell'Istituto Italiano di Studi Germanici (che fu istituito nel 1931 con lo scopo di promuovere studi scientifici e culturali tra i popoli germanici e l'Italia e che dispone di 9 dipendenti di cui 4 ricercatori e 5 unità di personale tecnico amministrativo, ma soprattutto, in via della sua autonomia, dispone di un proprio Consiglio di Amministrazione composto da 3 membri).

A tal riguardo, senza voler entrare nelle competenze scientifiche dei singoli istituti, ma prendendo questo esempio come emblematico, **si rileva come una riorganizzazione e una razionalizzazione sia auspicabile, al fine di non disperdere le risorse (peraltro molto limitate come vedremo più avanti) oggi destinate alla ricerca.**

D'altra parte, va altresì rilevato che il Consiglio Nazionale delle Ricerche, pur disponendo di circa 5.300 tra Ricercatori e Tecnologi, riporta sul proprio sito istituzionale di aver generato 477 brevetti e creato 61 *spin-off* (di cui oggi attivi 55), mentre il Politecnico di Milano, con 3.400 addetti alla ricerca tra professori e ricercatori, ha generato 2.084 brevetti e creato 85 *spin-off* (di cui 77 attivi nel 2019).

Questa introduzione mostra però solo alcune delle disparità esistenti, all'interno di un sistema articolato e frammentato al punto tale che nemmeno il MUR attraverso l'ANVUR – Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca – riesce a raccogliere e descrivere nella sua interezza il “sistema della ricerca italiano”. **Non esiste, infatti, un coordinamento nazionale nell'ambito della ricerca e la presenza di più ministeri vigilanti che concorrono alla gestione delle risorse non facilita l'armonizzazione di processi e l'ottimizzazione delle allocazioni.**

Ad oggi, quindi, purtroppo, nel nostro Paese non si attua una “Politica della Ricerca” sinergica, corale ed unitaria come più volte auspicato dalla Politica nel corso dei vari governi che si sono succeduti e che mai si sono cimentati nell'attuazione di un programma unitario.

Non esiste in effetti una integrazione tra industria e ricerca scientifica capace di interconnettere questi due mondi: né nella direzione che va dall'industria alla ricerca per quanto riguarda i fabbisogni della prima; né nella direzione opposta, così da permettere un efficace processo di trasferimento tecnologico e valorizzazione economica della ricerca da parte del sistema industriale.

A riprova di ciò ricordiamo che, ad oggi, l'unica esperienza nazionale, ma a vocazione specificamente locale, che possa rappresentare un tentativo di coinvolgere il mondo della ricerca nello studio delle esigenze dell'impresa, è la sperimentazione dei **Competence Center**. Questi centri, istituiti su proposta del Ministero dello Sviluppo Economico con la legge di bilancio 2017 attraverso lo stanziamento di 73 milioni di euro, sono destinati a supportare le aziende – con particolare riguardo alle PMI – nell'attuazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale con il coinvolgimento di Università ed Enti Pubblici di Ricerca nell'ambito del Programma Industria 4.0.

D'altro canto, dall'analisi dei tentativi volti ad istituire un reale percorso di implementazione del trasferimento tecnologico e alla valorizzazione della ricerca scientifica, emergono chiaramente due distinti ordini di problematiche: l'elevato numero di tentativi in relazione agli scarsi risultati raggiunti e come anticipato l'assenza totale di coordinamento tra gli stessi.

Al riguardo si ricorda che le principali esperienze di carattere nazionale degli ultimi anni sono state:

- 2016 – Istituzione della “**Fondazione Amaldi**” da parte dell'ASI – Agenzia Spaziale Europea e il Consorzio Hypatia – Consorzio di ricerca sulle tecnologie di sviluppo sostenibile, che opera come *advisor* per il Fondo “**Primo Space**” nato da un investimento di Cassa Depositi e Prestiti e Fondo Europeo per gli Investimenti (stanziamento 58 milioni di euro);
- 2017 – Istituzione del programma “**ITAtech**” da parte di Cassa Depositi e Prestiti e Fondo Europeo per gli Investimenti (stanziamento 200 milioni di euro);
- 2019 – Istituzione del “**Consorzio per la valorizzazione dei risultati della ricerca pubblica e il trasferimento tecnologico**” da parte del Ministero dell'Università e Ricerca, CNR, CRUI e Confindustria (stanziamento 4 milioni di euro);
- 2019 – Istituzione del “**Bando per il finanziamento di progetti di potenziamento e capacity building degli Uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT) delle università italiane, degli enti pubblici di ricerca italiani e degli istituti di ricovero e cura a carattere scientifico**” da parte del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero della Salute (stanziamento 7 milioni di euro);
- 2019 – Istituzione del “**Fondo Nazionale Innovazione**” da parte di Cassa Depositi e Prestiti e Invitalia su proposta del Ministero dello Sviluppo Economico (stanziamento 1 miliardo di euro);

- 2020 – Istituzione dell’**“Agenzia Nazionale per la Ricerca”**, su proposta della Presidenza del Consiglio dei Ministri (focalizzata sul finanziamento e sulla valutazione della ricerca con una dotazione pari a 25 milioni per il 2020, 200 milioni di euro per il 2021 e 300 milioni di euro annui a decorrere dal 2022 come stabilito dalla Legge di Bilancio 2020 - L. 160/2019);
- 2019 – Istituzione del **“Centro per l’innovazione e il trasferimento tecnologico nel campo delle scienze della vita”** da parte della Fondazione Human Technopole vigilata dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri e dal Ministero della Salute (stanziamento previsto con DL n. 34 del 2020 pari a 10 milioni per il 2020 e pari a 2 milioni annui a decorrere dal 2021);
- 2020 – Istituzione della **“Fondazione ENEATech”** da parte del Ministero dello Sviluppo Economico ed ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile (stanziamento previsto con DL n. 34 del 2020 pari a 500 milioni di euro).

Tal iniziative rappresentano solo una parte dell’insieme delle iniziative intraprese nel tema della valorizzazione della ricerca e non tengono conto delle numerose iniziative regionali.

A fronte di queste iniziative, caratterizzate da una mancata armonizzazione e visione univoca a livello Paese, va inoltre rilevato che in Italia **la spesa pubblica per la ricerca negli ultimi decenni è stata tagliata del 21%**, per un totale **di circa 2 miliardi di euro**. L’Italia investe oggi in ricerca approssimativamente un valore costante che, negli ultimi anni, oscilla tra l’1,2 e l’1,3% del prodotto interno lordo al pari di Spagna, Paesi Balcanici ed Est-Europa, contro una media EU del 2% (valore minimo raccomandato dalla Commissione Europea) e una media dei paesi Ocse del 2,4%.

	Spesa totali in R&S (escluse le spese per la Difesa)	Spesa in Ricerca di Base
Italia	1,4	0,32
Germania	3,0	-
Francia	2,2	0,54
Regno Unito	1,7	0,30
Stati Uniti	2,8	0,47
Israele	4,5	0,52
UE-28	2,0	-

Tab. 1 – Spesa in R&S in percentuale sul PIL nel 2017.

Anche l’ultima relazione sulla ricerca e l’innovazione in Italia, prodotta dal CNR, ha rimarcato la distanza tra il nostro Paese e la Germania o la Francia che hanno continuato a finanziare la spesa per ricerca e sviluppo in modo costante ed elevato anche negli anni della crisi finanziaria. La Germania, ad esempio ha dichiarato di voler portare il proprio investimento in ricerca e sviluppo dal 3 al 3,5% del PIL, all’inseguimento di Svizzera, Giappone e Svezia (dal 3 al 3,5%) e di Israele e Corea del Sud (4,5%).

Questo dato in verità si inserisce in un contesto ben più ampio che, purtroppo, vede l'Italia essere il fanalino di coda per investimenti in istruzione, con una spesa percentuale annua che si attesta al 3,6% del PIL a fronte di una media EU del 4,4% o addirittura del 6,2% per gli Stati Uniti ed il Regno Unito.

	Primaria	Secondaria	Terziaria	Totale
Italia	1,0	1,8	0,9	3,6
Germania	0,6	2,1	1,2	4,0
Francia	1,2	2,5	1,4	5,2
Regno Unito	2,0	2,5	1,7	6,2
Stati Uniti	1,7	1,9	2,5	6,2
Israele	2,4	2,1	1,4	5,9
UE-23	1,3	1,9	1,2	4,4

Tab. 2 – Spesa nell'istruzione in percentuale al PIL.

Va rilevato che formazione primaria, secondaria, università e quindi ricerca di base – innovazione – trasferimento tecnologico – attrazione di investimenti in *Venture Capital* e *Corporate Venture Capital* e industria siano da considerarsi un'unica filiera ininterrotta capace, da sola, di creare capitale umano qualificato e quindi di generare innovazione e nuova impresa.

Si è dimostrato infatti che esiste una correlazione lineare tra il punteggio PISA (“Programma per la valutazione internazionale dello studente” condotto dall'OCSE con lo scopo di valutare con periodicità triennale il livello di istruzione degli adolescenti) e la crescita del PIL dei principali paesi industrializzati; ciò a testimonianza che la scuola è un elemento chiave per lo sviluppo economico e sociale di un paese. La conseguenza di ciò si riflette nel fatto che l'Italia al 2018 impiegava complessivamente 482.703 unità di personale dedicate a ricerca e sviluppo (di cui 96.126 afferenti al mondo dell'Università) contro le 618.612 unità di personale della Francia, e le 971.157 unità della Germania.

	Ricercatori	Personale R&S
Italia	5,4	11,6
Germania	9,5	15,5
Francia	10,4	15,6
Regno Unito	9,0	13,2
Stati Uniti	8,9	-
Israele	17,4	21,2
UE-28	8,3	13,0

Tab. 3 – Ricercatori e personale impegnato in R&S per mille occupati (al 01/09/19).

L'Italia è quindi una delle economie considerate avanzate, che dispone del minor numero di ricercatori ogni 1000 occupati attestandosi su un valore pari a 5,4 contro una media Europea di 8,3 (con punte di 10,4 come per la Francia) o paesi che arrivano addirittura ad avere 17,4 impiegati ogni 1000 in ricerca e

sviluppo come nel caso di Israele. Coerentemente a ciò, l'Italia è ultima in Europa riguardo alla percentuale di laureati tra i giovani fra i 25 e i 34 anni: solo il 26%.

D'altro canto, analizzando la ripartizione nel Paese, dei ricercatori tra settore privato da un lato e pubblico (EPR, IRCCS, etc.) ed Università dall'altro, si evince che quest'ultimo disponga del 54% circa dei ricercatori (contro il 45,9% detenuto da imprese e strutture non profit), in controtendenza rispetto a Germania, Francia, USA ed Israele (seppur in linea con il Regno Unito).

Stando ai dati del documento "Il personale docente e non docente nel sistema universitario italiano – A.A. 2017/2018" edito nell'aprile 2019 del MIUR – che monitora però solo una parte, seppur preponderante, dell'intero sistema della ricerca italiano – si rilevano tre macro-risultati:

- l'ammontare complessivo del personale docente e non docente è stabile rispetto all'anno accademico precedente; tra il personale non strutturato crescono i titolari di assegni di ricerca;
- negli atenei statali resta confermata l'elevata età media di tutto il personale, nonché la classica struttura piramidale del personale docente rispetto ai ricercatori;
- in tutti gli atenei aumenta il reclutamento dei ricercatori a tempo determinato, in particolare negli anni accademici 2016/2017 e 2017/2018.

	Settore Privato	Settore Pubblico (EPR, IRCCS, ecc.)	Università
Italia	42,6	16,0	38,1
Germania	60,2	13,0	26,7
Francia	60,3	9,9	28,3
Regno Unito	37,9	2,3	58,2
Stati Uniti	71,0	-	-
Israele	83,7	0,8	14,9
UE-28	51,4	10,2	37,3

Tab.4 – Percentuale dei ricercatori divisi per settori (al 01/09/19).

Non sono riportati i ricercatori del settore privato non profit.

L'ISTAT mostra però come negli anni 2018-2020 sia stato il settore privato, ed in particolar modo l'impresa, a trainare gli investimenti in ricerca e sviluppo con 15,9 miliardi di euro, pari allo 0,9% del PIL e al 63,1% della spesa complessiva (di cui oltre il 50% derivante dalle grandi imprese).

In generale si rileva, rispetto al 2017, un aumento della spesa da parte delle imprese (+7,4%), soprattutto di quelle piccole e medie dimensioni, nonché delle istituzioni pubbliche (+7,1%), mentre ciò avviene in misura più contenuta per le Università (+2,6%).

Va ricordato che, **rispetto all'obiettivo posto dall'Europa per il 2020 di raggiungere per gli stati membri un livello di investimento in ricerca pari al 3% del PIL, l'Italia si è invece attestata al valore dell'1,53% del PIL** (rispetto al 1,43% del 2018 che corrispondeva a 25,2 miliardi di euro circa).

In tal senso, purtroppo, risulta limitata in particolar modo la capacità da parte della ricerca pubblica e delle Università di attrarre investimenti: rispetto al programma europeo Horizon2020, l'Italia ha ottenuto solo 3,7 miliardi di euro di finanziamenti a fronte di 11.291 progetti contro i 7 miliardi ottenuti dalla Germania, i 6 miliardi del Regno Unito o i 5 miliardi della Francia.

	Contributi dell'UE in milioni di euro	Numero di partecipazioni ai progetti
Germania	7.028	14.392
Regno Unito	6.042	13.270
Francia	5.041	11.656
Spagna	4.112	12.374
Italia	3.797	11.291

Tab. 5 – Finanziamenti alla ricerca da Horizon2020 (al 01/10/19).

Francia, Germania e Regno Unito dispongono di strutture capaci di drenare i maggiori quantitativi di contributi UE. Basti pensare che la prima istituzione italiana capace di attrarre più risorse è stato il CNR che ha visto approvati 522 progetti per un finanziamento complessivo pari a 213 milioni di euro, rispetto all'omologo francese, il CNRS, ha visto finanziati 1.291 progetti attraendo 818 milioni di euro.

	Contributo UE (milioni di euro)	Numero di partecipazioni ai progetti
CNRS (Francia)	818	1.291
Max-Planck Institute (Germania)	597	482
CEA (Francia)	513	542
Fraunhofer Institute (Germania)	475	800
Oxford University (Regno Unito)	381	523
Cambridge University (Regno Unito)	352	548
University College London (Regno Unito)	312	491

Tab. 6 – Prime 7 organizzazioni beneficiarie di Horizon 2020 (al 01/10/19).

	Contributo UE (milioni di euro)	Numero di partecipazioni ai progetti
CNR	213	522
Politecnico di Milano	120	287
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna	88	218
ENEA	81	119
IIT	75	115
Leonardo S.p.A.	72	47
Università degli Studi di Roma La Sapienza	69	156

Tab. 7 – Prime organizzazioni Italiane beneficiarie di Horizon 2020 (al 01/10/19).

La conseguenza naturale di questo impoverimento, o meglio mancato investimento, nel settore della ricerca è stato uno dei co-fattori che hanno portato al cosiddetto **fenomeno della “fuga dei cervelli”** che, secondo le ultime stime, costa all’Italia 14 miliardi l’anno. Nel 2017 sono emigrati circa 115 mila italiani e, di questi, più della metà (52,6%) è in possesso di un titolo di studio medio-alto: secondo l’Istat si tratta di circa 33 mila diplomati e 28 mila laureati. Tra il 2013 e il 2017 il numero di laureati espatriati è aumentato del 41,8%, mentre i rimpatri sono rimasti costanti, determinando un peggioramento negli anni del saldo migratorio verso l’estero.

Premesso quanto sopra, nonostante gli investimenti in ricerca e ancor più in generale nell’istruzione siano limitati, nonostante il numero dei ricercatori sia molto minore rispetto ai principali paesi OCSE, nonostante vengano attratti meno fondi a livello europeo sulla ricerca, un indicatore su tutti mostra come la qualità della ricerca scientifica nel nostro Paese sia ai livelli di eccellenza: la produzione di pubblicazioni scientifiche.

A riprova dell’alto livello della ricerca italiana si rileva come il Paese sia sempre stato saldamente posizionato all’8° posto e addirittura **nel 2019 l’Italia sia sopravanzata al 7° posto del ranking mondiale per qualità della ricerca, scavalcando la Francia.**

	Articoli scientifici nel 2019
1 - Cina	684.048
2 - Stati Uniti	678.197
3 - Regno Unito	212.519
4 - India	187.014
5 - Germania	183.640
6 - Giappone	132.308
7 - Italia	125.709
8 - Francia	118.951

Tab. 8 – *Ranking* mondiale in base agli articoli scientifici pubblicati nel 2019.

Lo *Scimago Journal & Country Rank* evidenzia nel 2019 il sorpasso nella capacità di produzione di pubblicazioni scientifiche da parte della Cina a discapito degli Stati Uniti con 684.048 articoli scientifici pubblicati a fronte di 678.197 articoli, il sorpasso dell’India che sale al quarto posto in passato stabilmente occupato dalla Germania e non ultimo il sorpasso dell’Italia sulla Francia che passa dall’8° al 7° posto a livello mondiale con 125.709 articoli scientifici pubblicati (con un valore di citazione per articolo di 0,93 contro lo 0,87 francese seppure con un *H-index* di 1030 contro il valore di 1180 francese) a riprova della qualità della ricerca scientifica che oggi esprime il Paese.

In particolare, si rileva come tra i 10 scienziati italiani viventi più citati al mondo, compaiano 5 ricercatori afferenti al settore delle “Scienze Biomediche - Cliniche” e 5 ricercatori afferenti al settore della “Fisica delle Alte Energie – Astrofisica”: due macro-settori in cui l’Italia eccelle da sempre.

A fronte di questa altissima qualità della ricerca, seppur nelle difficili condizioni descritte, è purtroppo ancora evidente una incapacità cronica nell’instaurare un dialogo strutturato tra ricerca e impresa.

Secondo la *World Intellectual Property Organization* l’Italia occupa il 18° posto per numero di richieste di brevetti presentate nel 2018 (circa 9.821 domande presentate) e il 15° posto per numero di brevetti concessi con 6.424 approvazioni. Si rileva un netto miglioramento rispetto al 2017 in cui occupava sempre il 18° posto con 9.654 domande presentate, ma solo 4.855 approvazioni. Va però rilevato che questo valore è onnicomprensivo anche delle richieste pervenute dal mondo industriale e quindi non solo accademico. Se si osservano le richieste pervenute dall’insieme di Università, IRCCS ed EPR l’Italia, come riportato dal report Netval 2017 si registrano solamente 454 nuove domande di brevetto presentate e 444 brevetti concessi.

	Domande di brevetto		Brevetti concessi
1 - Cina	1.542.002	1 - Cina	432.147
2 - Stati Uniti	597.141	2 - Stati Uniti	307.759
3 - Giappone	313.567	3 - Giappone	194.525
4 - Corea del Sud	209.992	4 - European Patent Office	127.603
5 - European Patent Office	174.397	5 - Corea del Sud	119.012
6 - Germania	67.898	6 - Federazione Russa	35.774
7 - India	50.055	7 - Canada	23.499
8 - Federazione Russa	37.957	8 - Australia	17.065
9 - Canada	36.161	9 - Germania	16.367
18 - Italia	9.821	15 - Italia	6.424

Tab. 9 – *Ranking* mondiale in base alle domande di brevetto richieste e concesse nel 2018.

Purtroppo, la dicotomia che esiste tra pubblicazione e brevettazione all’interno del mondo della ricerca si riflette sulla capacità che ha quest’ultima di generare nuove imprese innovative (*spin-off*) o di attrarre collaborazioni strutturate con il mondo industriale (Ricerca Conto Terzi). Basti pensare che in Italia nel 2017, a fronte di 120.178 pubblicazioni sono state depositate solo 9.674 domande di brevetti e ne sono stati concessi solo 4.855, ma sono stati fondati solo 121 *spin-off* derivanti dal mondo accademico confermando un valore pressoché costante rispetto agli anni precedenti, come testimoniato dal portale “Spin-Off Italia” che monitora tutte le società italiane derivanti dal mondo della ricerca.

Ad oggi secondo quanto analizzato da NETVAL, l’Associazione degli Uffici di Trasferimento Tecnologico Italiani, si contano 1.749 *spin-off* (dato in continua evoluzione) nati dal mondo accademico dei quali il 44,9% nelle regioni settentrionali, il 33,3% al centro e il restante 21,8% al sud Italia.

Questi numeri non sono comparabili con i numeri degli altri paesi presi a riferimento in questo lavoro. In particolare, analizzando le “*Exit*” – ovvero le cessioni degli *spin-off* nati nel mondo della ricerca verso

imprese e soggetti privati – nel periodo 2015-2019, risulta evidente l’accelerazione che paesi come la Francia hanno impresso alla tematica, recuperando in pochi anni il divario che li separava dai paesi che storicamente investono nella ricerca pubblica come *asset* dell’industria.

Anno	Italia	Germania	Francia	Regno Unito	UE-23
2015	-	13	4	126	49
2016	-	11	5	107	43
2017	-	23	11	127	63
2018	-	25	16	162	126
2019	-	42	22	98	125

Tab. 10 – Numero di *Exit* per *spin-off* Universitari.

Va rilevato come l’Italia non disponga di dati inerenti ai processi di cessione degli *spin-off* dal momento che tale processo è talmente sporadico che si annoverano solo pochissime fortunate esperienze.

D’altro canto, va sottolineato come, analizzando il numero di licenze di brevetto o le opzioni in portafoglio brevettuale l’analisi non migliora di molto e vede sempre l’Italia costantemente in estremo ritardo rispetto agli altri Paesi.

Da questa prima disamina si vede quindi come l’Italia sia oggi capace di produrre una elevata qualità della ricerca, ma a differenza degli altri paesi non trae da questa produzione un vantaggio in termini di risorse economiche (da ridestinarsi a nuova ricerca), né riesce, nella maggior parte dei casi, a trasformarsi in volano di innovazione per la propria industria.

Assistiamo quindi ad un declino continuo in cui il Paese sta perdendo capitale umano (siamo uno degli ultimi paesi UE per numero di laureati e uno dei paesi a più alta emigrazione di cervelli verso altre nazioni), e vede una costante diminuzione degli investimenti.

A tal riguardo si richiama la recentissima ed importante iniziativa proposta dal Prof. Ugo Amaldi di raddoppiare il *budget* pubblico della ricerca portandola nell’arco di pochi anni dal livello attuale a pareggiare l’investimento effettuato dalla Germania: da 9 a circa 20 miliardi di euro l’anno.

Lo stesso Prof. Amaldi individua però nel trasferimento tecnologico uno dei settori fondamentali da sviluppare per far sì che la ricerca possa progredire e autoalimentarsi.

Alla luce di ciò la domanda che è naturale porsi è: **“Fin quanto la ricerca italiana riuscirà a mantenere questo livello così alto di produzione scientifica?”**

E ancora: **“Come si pensa di riuscire a salvaguardare e ad incentivare uno degli asset più rilevanti del nostro Paese: ossia le menti che siamo capaci di formare?”**

3 – Il Trasferimento Tecnologico

Il Dizionario della Lingua Italiana Treccani definisce il “Trasferimento Tecnologico” come *“l’insieme delle attività svolte dai centri di ricerca finalizzate alla valutazione, alla protezione, al marketing e alla commercializzazione di tecnologie e, più in generale, alla gestione della proprietà intellettuale sviluppata nell’ambito dei progetti di ricerca e sviluppo condotti dal mondo accademico.”*

Si noterà subito che esiste una catena di operazioni in successione che provano, nel loro complesso, a trasformare un risultato scientifico in un prodotto commerciabile, con il fine ultimo di portare nuovi proventi all’Università, Enti di Ricerca o IRCCS che hanno generato la ricerca stessa.

L’auspicio ultimo è che tale processo possa, da un lato originare proventi che vadano ad alimentare nuova ricerca scientifica, dall’altro fa sì che l’avvenuto trasferimento al tessuto industriale possa incrementare la produttività dello stesso, tenuto altresì conto che la ricerca scientifica progredisce non sempre in maniera lineare e unicamente nel settore di riferimento (spesso accade che studi in un determinato settore generino ricadute a distanza di tempo in settori completamente diversi: si veda l’automotive rispetto al biomedicale o l’aerospazio rispetto all’agrifood)

Il più classico dei percorsi di trasferimento tecnologico dalla ricerca all’industria è sintetizzabile nei seguenti passaggi (come schematizzato anche all’interno nell’Allegato 1):

- avanzamento della ricerca condotta da un gruppo di ricercatori su un determinato ambito di applicazione (sia essa Ricerca di Base o Ricerca Applicata ad uno specifico problema tecnico);
- individuazione delle possibili ricadute derivanti da tale avanzamento (fase di monitoraggio e *scouting* delle ricerche più promettenti da parte dell’ufficio al trasferimento tecnologico);
- protezione legale della scoperta attraverso uno o più brevetti (*intellectual property*) ed in parallelo costruzione del modello più appropriato di sviluppo economico (*business model e business plan*) da parte di professionisti del settore;
- incorporazione dell’idea in un’unità organizzativa “dedicata”, tipicamente attraverso la creazione di un apposito veicolo societario (*spin-off*) partecipato dall’istituto oltre che dagli stesi ricercatori, aperto o meno ad altri soggetti, tipicamente un partner “industriale” (*joint-venture* o altra forma di co-sviluppo). In taluni casi l’unità dedicata può, anche, focalizzare la propria attività al fine di arrivare ad una formalizzazione della protezione intellettuale per la concessione in licenza (senza passare dalla incorporazione in un veicolo societario);
- valorizzazione del “trovato” per fasi successive che vadano dal prototipo (*proof of concept*) fino alla realizzazione completa, attraverso più fasi di finanziamento mediante iniezioni di contributi a dono (tipicamente da istituzioni pubbliche o enti no-profit), o strumenti partecipativi al

capitale di rischio, inclusi fondi di investimento in *venture capital* promossi o meno da aziende (in tal caso *corporate venture capitalist*);

- nelle diverse fasi o *round* di finanziamento, i ricercatori, o parti di essi, così come le Università (o EPR o IRCCS, a seconda dei casi) possono monetizzare i loro diritti economici e di *governance*, in parte o completamente, a favore di altri investitori, del mercato dei capitali (come nel caso di una quotazione su un mercato regolamentato) o, nell'ambito di operazioni cd. di *trade sale*, ovvero, a favore di altre aziende, tipicamente più mature.

Tale schema nella sua “semplicità” è puntualmente disatteso a causa di innumerevoli variabili esterne quali la gestione di accordi preliminari tra i ricercatori, il coinvolgimento di più Università o Enti di Ricerca ognuno caratterizzato da un regolamento diverso per la gestione degli *spin-off*; il sopraggiungere di singoli investitori che inizialmente scommettano sull'iniziativa (*business-angel*), la capacità effettiva dell'Università o dell'Ente di Ricerca di avere le competenze interne per poter gestire un processo tanto complesso, la facilità di accesso agli investitori nazionali ed internazionali, la complessità nell'individuazione di *business man* che possano sostenere il gruppo di ricercatori per quanto attiene a competenze manageriali e finanziarie e, da ultimo, il coinvolgimento delle agenzie regolatorie nel caso in cui si tratti di un farmaco o di un dispositivo elettromedicale.

Conseguentemente quello che sembra essere un percorso piuttosto semplice in verità si trasforma in “ricetta”, che mette insieme competenze degli attori e una buonissima dose di fortuna. Riprova di ciò è il fatto che a fronte di moltissime ricerche e di moltissime pubblicazioni, sono relativamente poche le iniziative di valorizzazione commerciale e tra queste sono ancor meno quelle che giungono ad uno stato di maturazione tale da produrre un reale trasferimento verso l'industria.

Ovviamente è da subito evidente come sia **necessaria una pluralità di competenze oltre quelle dei ricercatori, per individuare i progetti più promettenti e per accompagnarli nei primi passi di questo percorso fino al coinvolgimento di *partner* strutturati.**

Tali competenze sono normalmente rimandate all'Ufficio di Trasferimento Tecnologico, ovvero quella struttura dell'Università o del Centro di Ricerca che dovrebbe essere composta da una pluralità di soggetti con competenze legali, manageriali ed economiche con il compito di selezionare i progetti più promettenti, monitorarli nel tempo fino al momento in cui sono pronti per essere accompagnati verso un percorso di valorizzazione.

A riprova dell'importanza del processo qui descritto, si pensi che nel mondo oggi esistono ben 528 *start-up*, molte delle quali derivanti proprio dalla ricerca accademica, identificate con l'appellativo di “**Unicorn**”: ossia società che, a seguito della loro quotazione in borsa, hanno superato il miliardo di dollari di valore.

4 – Il Trasferimento Tecnologico e la Ricerca Italiana

Ulteriori fattori, che si sommano alle difficoltà “tradizionali” precedentemente descritte, rendono ancor più difficile l’implementazione del delicato processo di trasferimento tecnologico.

A tal riguardo due aspetti di carattere legislativo richiedono particolare attenzione:

- 1) Il nostro sistema universitario è completamente teso a facilitare la pubblicazione di una nuova “scoperta o invenzione”, attraverso la stesura di un *paper* piuttosto che alla brevettazione e all’avvio di un percorso imprenditoriale.

Le pubblicazioni e il loro **Impact Factor** (ovvero l’importanza delle riviste scientifiche su cui sono state pubblicate) o l’**H-Index** (ovvero l’impatto scientifico di un autore, calcolato sia sul numero delle pubblicazioni, sia sul numero di citazioni ricevute) hanno in Italia un peso preponderante sia per l’accesso ai finanziamenti della ricerca a livello nazionale, sia per l’accesso ai ruoli accademici. Basti pensare che la valutazione per l’abilitazione a Professore di Prima e di Seconda Fascia, così come stabilito dal Decreto Ministeriale 7 giugno 2016 n. 120, è incentrata interamente sulle pubblicazioni, mentre le esperienze di valorizzazione della ricerca “possono” essere prese in considerazione dalla commissione valutatrice nell’ambito della scelta dei 3 criteri di valutazione (su 11 a disposizione) che la stessa commissione deve individuare nell’Allegato A del DM citato: la commissione valutatrice potrebbe anche non tener conto del punto 10 (“*risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico in termini di partecipazione alla creazione di nuove imprese (spin-off), sviluppo, impiego e commercializzazione di brevetti*”). Conseguentemente il ricercatore è incentivato praticamente alla sola produzione di pubblicazioni dal momento che le “regole di ingaggio” per il suo avanzamento di carriera sono incentrate su tale produzione.

- 2) La proprietà sui risultati della ricerca può essere riconosciuta alternativamente al ricercatore che ha dato vita all’invenzione (**inventor-ownership system**, meglio conosciuto come **Professor’s privilege**) o all’università che ha messo a disposizione le risorse economiche e strumentali che l’hanno resa possibile (**university-ownership system**).

Mentre tutti i Paesi europei abolivano tra gli anni ’90 e i primi anni del 2000 il *Professor’s privilege* introducendo l’*University-ownership system*, l’Italia in controtendenza, avendo sperimentato anni di immobilismo da parte delle università, nel 2001 ha deciso di assegnare la proprietà a professori e ricercatori. Pertanto, in base all’art. 65 del Codice della Proprietà Industriale (C.P.I.), il ricercatore è titolare esclusivo dei diritti derivanti dall’invenzione di cui è autore (salvo i casi di ricerche finanziate, in tutto o in parte, da soggetti privati o pubblici), eccezion fatta per il diritto da parte

delle Università e degli Enti Pubblici di Ricerca a detenere una percentuale sui proventi derivanti dallo sfruttamento economico del brevetto.

L'allocazione dei diritti di proprietà, tuttavia, non è l'unico elemento che incide sulla capacità delle Università e degli EPR di fare trasferimento tecnologico, un ruolo importante è giocato anche dall'approccio culturale degli stessi verso la valorizzazione della ricerca e dalle politiche pubbliche tese a stimolare queste iniziative. Questo insieme di fattori e incentivi che entrano in gioco, rende estremamente difficile sancire la superiorità dell'uno o dell'altro modello, tanto che i contributi accademici sul tema mostrano risultati contrastanti. Alcuni studi hanno evidenziato che nei sistemi in cui è stato introdotto il diritto di proprietà a favore delle università si è avuto un calo della qualità e del valore economico dei brevetti universitari, al contrario il valore dei brevetti registrati dalle imprese ma creati da professori e ricercatori è risultato superiore, indicando la possibilità che gli accademici in questi sistemi possano essere incentivati a scavalcare l'università e cedere direttamente i brevetti alle imprese.

In sintesi l'attuale legislazione prevede che:

- Quando il rapporto di lavoro intercorre con un'Università o con un Ente Pubblico di Ricerca avente tra i suoi scopi istituzionali finalità di ricerca, il ricercatore è titolare esclusivo dei diritti derivanti dall'invenzione brevettabile di cui è autore. È l'inventore che presenta la domanda di brevetto e ne dà comunicazione all'amministrazione (Art. 65 C.P.I.).
- Gli enti, nell'ambito della loro autonomia, stabiliscono l'importo massimo del canone, relativo a licenze a terzi per l'uso dell'invenzione, spettante ad essi stessi ovvero a privati finanziatori della ricerca, nonché a ogni ulteriore aspetto dei rapporti reciproci.
- In ogni caso, l'inventore ha diritto a non meno del 50% dei proventi o dei canoni di sfruttamento dell'invenzione. Nel caso in cui gli enti di appartenenza non provvedano alle determinazioni previste dalla legge, alle stesse compete il 30% dei proventi o canoni
- Trascorsi cinque anni dalla data di rilascio del brevetto, qualora l'inventore o i suoi aventi causa non ne abbiano iniziato lo sfruttamento industriale, a meno che ciò non derivi da cause indipendenti dalla loro volontà, l'ente di cui l'inventore era dipendente al momento dell'invenzione acquisisce automaticamente un diritto gratuito, non esclusivo, di sfruttare l'invenzione e i diritti patrimoniali ad essa connessi o di farli sfruttare da terzi, salvo il diritto spettante all'inventore di esserne riconosciuto autore.
- Le previsioni sopra esposte non si applicano nelle ipotesi di ricerche finanziate, in tutto o in parte, da soggetti privati ovvero realizzate nell'ambito di specifici progetti di ricerca finanziati da soggetti pubblici diversi dall'ente di appartenenza del ricercatore.

A seguito dell'adozione di tale testo normativo le singole Università e gli Enti Pubblici di Ricerca si sono dotati, ciascuno in base all'autonomia di cui dispongono, di regolamenti interni (propri di ogni amministrazione e diversi gli uni dagli altri, senza un unico regolamento nazionale).

Restano tuttavia aperte alcune questioni che la legge non disciplina quali: (i) le quote spettanti a ciascun avente diritto nel caso di invenzioni concepite da più inventori appartenenti sia a università o enti pubblici di ricerca sia a enti privati, quando il privato in questione non finanzia direttamente la ricerca. Tali aspetti vengono solitamente definiti mediante accordi specifici; (ii) il caso in cui il ricercatore dipendente decida di non voler procedere con la brevettazione, preferendo la pubblicazione dei risultati scientifici conseguiti; (iii) la mancata ottemperanza all'obbligo di comunicazione del deposito della domanda di brevetto da parte del ricercatore; (iv) la possibilità da parte delle Università o dell'EPR di rivalersi contro un inventore nel caso in cui questo abbia ceduto i diritti brevettuali a condizioni economiche particolarmente svantaggiose; (v) non viene fornita una definizione puntuale di ricercatore al punto che molti regolamenti non comprendono nella categoria né i dottorandi né gli assegnisti di ricerca, né tantomeno gli studenti.

Risulta quindi evidente che il sistema normativo che regola la vita delle nostre istituzioni di ricerca da una parte ha privilegiato la pubblicazione di articoli su riviste scientifiche, mentre dall'altra non ha in alcun modo incentivato la protezione delle “invenzioni” mediante la brevettazione, né tantomeno ha incentivato lo sfruttamento economico delle “scoperte” al fine di poter reinvestire i proventi nella ricerca stessa e allo stesso tempo far progredire il nostro sistema industriale.

D'altro canto, va ricordato come le Università abbiano per legge nel proprio mandato istituzionale la valorizzazione della ricerca attraverso la “Terza Missione” ossia l'insieme delle attività con le quali entrano in interazione diretta con la società, affiancando le missioni tradizionali di insegnamento (prima missione, che si basa sulla interazione con gli studenti) e di ricerca (seconda missione). All'interno della Terza Missione rientra per l'appunto anche la valorizzazione economica della conoscenza, favorendo la crescita economica, attraverso la trasformazione della conoscenza prodotta dalla ricerca in conoscenza utile ai fini produttivi. Rientrano in quest'ambito la gestione della proprietà intellettuale, la creazione di imprese, la “Ricerca Conto Terzi”, in particolare derivante da rapporti ricerca-industria, e la gestione di strutture di intermediazione e di supporto, in genere su scala territoriale.

Similmente gli Enti Pubblici di Ricerca, così come stabilito dall'Art. 2 del D. Lgs. n. 218 del 2016, devono operare ai fini della diffusione e della valorizzazione della ricerca prodotta. Pertanto, come le Università, anche gli Enti Pubblici di Ricerca si sono dotati di Uffici di Trasferimento Tecnologico.

Questo percorso è stato intrapreso negli ultimi anni in maniera sempre più importante anche dagli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico che, così come stabilito dall'Art. 1 del D. Lgs. n. 288 del 2003, sono enti di rilevanza nazionale e personalità giuridica che, secondo *standards* di eccellenza, perseguono finalità di ricerca, prevalentemente clinica e traslazionale, nel campo biomedico e in quello dell'organizzazione e gestione dei servizi sanitari, unitamente a prestazioni di ricovero e cura di alta specialità. È pertanto evidente come sin dalla definizione gli IRCCS leghino la loro ricerca alle ricadute concrete in termini “Clinici” e “Traslazionali”, ricordando che la Ricerca Traslazionale ha come obiettivo la trasformazione dei risultati ottenuti dalla ricerca di base in applicazioni cliniche (*from bench to top besides*), al fine di migliorare ed implementare i metodi di prevenzione, diagnosi e terapia delle patologie umane. Pertanto, lo scopo primo degli IRCCS è svolgere una ricerca che abbia ricadute concrete e quindi trasferibili.

Proprio per questo lo stesso D. Lgs. stabilisce all'Art. 8 che *“Al fine di trasferire i risultati della ricerca in ambito industriale e salvaguardando comunque la finalità pubblica della ricerca, le istituzioni e gli enti disciplinati dal presente decreto legislativo possono stipulare accordi e convenzioni, costituire e/o partecipare a consorzi, società di persone o di capitali, con soggetti pubblici e privati di cui sia accertata la qualificazione e l'idoneità”*.

Abbiamo quindi un modello unico a livello europeo che mette l'Italia in netto vantaggio competitivo con il resto dell'Europa e del mondo. Tale vantaggio è dato dalla presenza di 51 IRCCS che generano un picco di produzione scientifica proprio nelle scienze della vita. (tra i 10 scienziati italiani viventi più citati al mondo, 5 afferiscono al settore delle scienze biomediche – cliniche).

Alla luce di ciò, ferma restando la missione che il Legislatore ha assegnato a Università, EPR ed IRCCS è naturale domandarsi come questi istituti gestiscano il proprio trasferimento tecnologico.

Purtroppo, come testimoniato da NETVAL, nonostante la maggior parte delle Università e degli EPR si sono dotati di Uffici di Trasferimento Tecnologico (di seguito “UTT”) per lo più negli anni che vanno dal 2000 al 2015 il **numero medio di addetti di cui questi uffici dispongono è molto basso e pari a 4,8 addetti in media nel 2016 e 5,8 addetti in media nel 2017.**

	2016	2017
Personale UTT	4,8	5,8
Personale UTT nelle Università	4,4	5,2
Personale UTT negli EPR	9,1	10,7
Personale UTT nei migliori 5 uffici	14,3	16,3

Tab. 11 – numero di addetti per gli Uffici di Trasferimento Tecnologico

D'altra parte, va rilevato come le attribuzioni degli UTT siano molteplici dovendosi occupare di attività che richiedono alta professionalità nel:

- monitoraggio dello stato di avanzamento della ricerca;
- supporto alla creazione di imprese *spin-off*;
- gestione della proprietà intellettuale;
- gestione delle attività di *licensing*;
- diffusione delle informazioni e bandi;
- gestione dei contratti di ricerca e collaborazione con l'industria;
- gestione dei contratti di ricerca e consulenza.

In aggiunta alle attività di cui sopra, spesso gli UTT sono coinvolti nella gestione di fondi rotativi interni alle Università o gli Enti, nella gestione di parchi scientifici o incubatori (il 40,7% degli UTT comprende o partecipa ad un parco scientifico e il 55,9% ad un incubatore, cosa che indubbiamente facilita il contatto con il mondo industriale), nella gestione e fornitura di servizi tecnici e di sostegno alla partecipazione a bandi per la ricerca.

A fronte di ciò risulta evidente come **il numero del personale specializzato nei processi di trasferimento tecnologico nel nostro Paese sia assolutamente insufficiente** se paragonato agli altri paesi di riferimento come si vedrà di seguito.

5 – La valorizzazione della ricerca in Europa e nel Mondo: i modelli

Tra gli anni '90 e primi anni 2000 la maggior parte dei paesi europei hanno adottato il modello statunitense di assegnazione del diritto di proprietà sulle scoperte derivanti dalla ricerca alle stesse università (*university-owned system*). In tale scenario, come detto, rappresentano un'eccezione l'Italia, la Svezia ed alcune Università del Regno Unito, che assegnano tale diritto direttamente ai ricercatori (*inventor-ownership system*).

In via generale a livello internazionale le Università, in base alle risorse finanziarie a disposizione, hanno seguito tre approcci organizzativi per le attività di trasferimento tecnologico: **(i)** la costituzione di uffici dedicati all'interno dell'Università stessa; **(ii)** la creazione diretta di società cui affidare tali attività (sulla base del modello dell'*in-house*); **(iii)** l'esternalizzazione a società di consulenza specializzate (come nel caso di *IPEG, IP Group, Oxentia, IP Pragmatics*, ecc.).

Nella disamina che segue si vedrà come un caso a parte è rappresentato dalla Francia, capace di colmare il divario storico che aveva rispetto alle principali "Start-up Nation" in soli 5 anni di attività con un investimento centralizzato gestito dal governo.

5.1 – Stati Uniti

È negli Stati Uniti d'America che, per la prima volta, ha trovato compimento un processo di trasferimento tecnologico nel lontano 1925, quando fu fondata la *Wisconsin Alumni Research Foundation* per gestire la scoperta del Prof. Harry Steenbock, relativa all'utilizzo delle radiazioni ultraviolette per aggiungere Vitamina D al latte e quindi combattere il rachitismo. Quando la *Quaker Oats* offrì 1 milione di dollari il Prof. Steenbock rifiutò e propose all'Università di creare una fondazione destinata a gestire quella e altre innovazioni. Da allora la *Wisconsin Alumni Research Foundation* opera come centro di trasferimento tecnologico sia per la *Wisconsin-Madison University* sia per il *Morgridge Institute for Research* e oggi contribuisce con oltre 70 milioni di dollari l'anno ai finanziamenti delle due istituzioni.

Nel tempo tutte le Università e i centri di ricerca degli Stati Uniti hanno creato centri destinati alla valorizzazione della loro ricerca al punto che l'*Association of University Technology Managers (AUTM)* americana, composta da 3100 *manager* del trasferimento tecnologico, presenti sulle varie Università americane, ha riportato che dal 1980 negli USA grazie a processi di valorizzazione della ricerca universitaria, sono stati creati oltre 200 farmaci.

La stessa *AUTM* monitora il ritorno sull'investimento che i cittadini degli Stati Uniti hanno ricevuto dalla ricerca finalizzata con fondi pubblici a fronte delle tasse pagate ha stimato che **nel periodo 1996 - 2017 la valorizzazione della ricerca scientifica abbia creato 5,9 milioni di posti di lavoro e generato un ritorno per 865 miliardi di dollari al PIL del paese**, grazie alla creazione di oltre 108.000 brevetti e 14.000 *start-up* (a cui è stato concesso lo sfruttamento del 67% dei brevetti generati). Solo nel 2019 gli UTT delle Università americane hanno creato 1007 *spin-off* e *start-up*, gestendo 8.075 licenze di sfruttamento a fronte di 15.451 brevetti richiesti e 7.232 brevetti concessi.

Tutti questi risultati sono stati possibili a valle dell'approvazione del *Bayh-Dole Act* o *Patent and Trademark Law Amendments Act* che nel 1980 ha radicalmente modificato la disciplina della gestione dei brevetti, ma anche grazie all'ingente sforzo che il governo federale fa nel sostenere la ricerca e le sue ricadute attraverso organismi come la *Biomedical Advanced Research and Development Authority (BARDA)* o come la *Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)*.

Stanford University

A testimonianza del funzionamento del “sistema delle Università americane” ricordiamo l'eccellenza rappresentata dall'Università di Stanford che dispone di 18 istituti, in cui operano 2,100 dipendenti (tra personale di ricerca e personale amministrativo) e gestisce 1,93 miliardi annui per la ricerca.

Nel 1970 l'Università investì nella creazione del proprio *Office of Technology Licensing* con l'assunzione di una sola persona; quest'ultima, gestendo tre sole tecnologie, riuscì a generare 55.000 dollari di ricavi. Nel 1995 l'ufficio era composto da 20 addetti che furono in grado di gestire 1.100 invenzioni, 220 delle quali capaci di generare entrate da *royalty* per un totale di 44 milioni di dollari.

Ovviamente anche per l'Università di Stanford vale la legge del mercato per cui non tutte le invenzioni sono state capaci di generare ritorni. Si stima che negli ultimi 35 anni solo il 22% delle invenzioni abbia generato ricavi (tra questi ricordiamo più di 80 *spin-off* che hanno generato oltre un milione di dollari). Dalla sua costituzione ad oggi l'Ufficio ha goduto di stabilità sotto la direzione di solamente 3 direttori generali, arrivando nel tempo ad ingaggiare 54 professionisti del settore e realizzando oltre 1,5 miliardi di dollari di ritorni per l'Università di Stanford attraverso la gestione di oltre 6.000 contratti.

5.2 – Israele

Se il trasferimento tecnologico inizia negli Stati Uniti è però nello stato di Israele che trova attuazione un percorso che porta il Paese ad essere definito, primo tra tutti, “*Start-up Nation*” proprio per la capacità di creare innovazione e da essa dare vita a nuove imprese, capaci di creare posti di lavoro.

Come è accaduto per gli Stati Uniti anche in Israele la richiesta del comparto militare ha spinto la ricerca a generare progetti dalle ricadute tangibili; tuttavia, il fattore principale che ha permesso il fiorire di una “cultura del trasferimento tecnologico” nel Paese ha origine dalla particolare congiuntura verificatasi nell'incrocio tra **un elevato numero di fondi di investimento in cerca di opportunità (poi nel tempo appellati *Venture Capital*), e una bassissima burocrazia nei processi di valorizzazione**. A riprova della velocità che Israele ha voluto imprimere ai processi di valorizzazione si ricorda che gli uffici di trasferimento tecnologico delle Università e degli istituti di ricerca, a differenza degli Stati Uniti, hanno la forma giuridica della società con scopo di lucro.

Yeda e Yissum

Trovare un “campione” nel trasferimento tecnologico tra le tante eccellenze di cui dispone Israele è complesso, ma probabilmente due sono le realtà di maggior prestigio per risultati ottenuti.

Yeda Research & Development Company, creata nel 1959, è la società di trasferimento tecnologico del *Weizmann Institute of Science*. Fin dalla sua creazione e dalla prima licenza ottenuta in gestione per il farmaco per la sclerosi multipla *Copaxone*, concesso in gestione alla società *Teva Pharmaceuticals* nel 1987, *Yeda* ha generato un fatturato di oltre 28 miliardi di dollari. Oggi *Yeda* gestisce 46 *spin-off* nei più disparati ambiti dall'agricoltura alle nanotecnologie, dall'informatica alla farmaceutica.

Yissum, creata nel 1964 è la società di trasferimento tecnologico della *Hebrew University* di Gerusalemme ed è il più grande ufficio di trasferimento tecnologico di Israele in termini di brevetti (oltre 10.750), licenze concesse (oltre 1.050) e creazione di *spin-off* (170) tra cui ricordiamo alcuni campioni di grande successo: *Exelom*, farmaco prodotto dalla multinazionale Novartis efficace per il trattamento dei sintomi della malattia di Alzheimer da lieve a moderata; *Doxil*, farmaco indicato per il trattamento di pazienti con carcinoma ovarico la cui malattia è progredita o recidiva dopo chemioterapia; *Mobileye*, che detiene una tecnologia per l'assistenza alla guida, acquistata per 15,3 miliardi di dollari da *Intel*.

5.3 – Regno Unito

Dal 1985 le Università del Regno Unito sono libere di adottare un proprio regolamento sull'assegnazione della proprietà intellettuale, difatti una delle caratteristiche principali del sistema anglosassone, che distingue il sistema di istruzione superiore rispetto agli altri ordinamenti europei, è la tradizione di grande autonomia istituzionale di tutte le università che ne fanno parte.

I due casi più emblematici sono l'Università di Oxford che assegna i diritti di proprietà intellettuale all'Università stessa (riconoscendo ai ricercatori parte dei proventi) e quella di Cambridge che assegna la proprietà ai ricercatori.

Stante questa differenza interna, attraverso l'*Higher Education Innovation Fund* (HEIF), **il governo finanzia annualmente i processi di valorizzazione della ricerca delle Università con risorse per circa 230 milioni di sterline**. Le Università possono accedere a questi fondi in maniera competitiva in funzione dei risultati già ottenuti nella valorizzazione della ricerca. I risultati delle singole Università sono monitorati e rilevati annualmente attraverso l'*Higher Education Business and Community Interaction* (HEBCI), condotta dalla *Higher Education Statistics Agency* (HESA), un'agenzia no-profit che fa capo alle stesse Università del Regno Unito. Proprio HESA ha riportato che le Università inglesi sono state capaci di produrre un ritorno economico pari a 6,1 sterline generate a fronte di 1 sterlina investita.

Università di Oxford

Presso l'Università di Oxford l'attività di trasferimento tecnologico è affidata ad una società esterna, la *Oxford University Innovation Ltd.* (OUI), creata nel 1987 e interamente controllata dall'Università stessa. La società si occupa di tutte le fasi propedeutiche alla migliore valorizzazione dei progetti a partire dallo *scouting* interno quando la ricerca è ancora in fase iniziale, garantendo un accompagnamento completo ai ricercatori fino alla creazione dello *spin-off*, operando anche come incubatore.

La struttura è composta oggi da 79 persone tra cui: 7 *project manager*, 34 risorse dedicate all'attività di *licensing*, 10 per le attività di finanza e investimenti, 5 addetti al *marketing* e alla comunicazione.

Nel 2019 OUI ha generato ricavi per 23,8 milioni di sterline (26,6 milioni di euro) e ha garantito al suo socio fondatore, l'Università di Oxford, ritorni per 9,2 milioni di sterline investire in nuova ricerca.

L'Università si avvale inoltre dalla società di *venture capital* denominata *Oxford Sciences Innovation* (OSI) di cui detiene una quota di partecipazione e con la quale ha in essere un contratto di 15 anni per la creazione e il finanziamento di *spin-off* in ambito scientifico in collaborazione con OUI. Va ricordato che *Oxford Sciences Innovation* è stata fondata nel 2015 e gestisce il più grande fondo dedicato agli *spin-off* accademici, raccogliendo circa 600 milioni di sterline da oltre 70 azionisti tra i quali figurano *Google Venture* e il Fondo sovrano di Singapore. Contrariamente alle normali società di *venture capital*, *Oxford Sciences Innovation* si configura come un investitore paziente e riceve dall'Università la metà delle proprie quote negli *spin-off*.

5.4 – Germania

Gli attori di maggior rilievo nel sistema della ricerca in Germania sono le Università e i quattro principali Enti Pubblici di Ricerca non universitari: *Fraunhofer-Gesellschaft*, *Helmholtz*, *Max Planck* e *Leibniz*.

Le Università tedesche hanno creato i loro uffici di trasferimento tecnologico intorno al 2002 successivamente all'abolizione del *professor's privilege*. Alcune università, inoltre, si sono consorziate e hanno deciso di avvalersi di società esterne – di cui sono azioniste – a cui hanno affidato le attività di trasferimento tecnologico, come nel caso della *Bayerische Patentallianz GmbH*, costituita da 33 università azioniste della Baviera o come nel caso della *PROvendis GmbH*, che agisce come *service provider* nella gestione della proprietà intellettuale per 28 università della regione Nordreno-Vestfalia.

A differenza delle Università, gli Enti Pubblici di Ricerca hanno una lunga esperienza nel trasferimento tecnologico in quanto **l'ordinamento tedesco ha da sempre assegnato la titolarità delle invenzioni agli enti stessi, incentivandoli nel perseguire il trasferimento tecnologico.**

Tutti gli uffici di trasferimento tecnologico tedeschi inoltre sono raggruppati nell'associazione *TechnologieAllianz*, che ha autonomia di poter promuovere i brevetti derivanti dai singoli uffici.

Fraunhofer-Gesellschaft

Eccellenza del sistema tedesco nel trasferimento tecnologico è senza dubbio il *Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.* (letteralmente “società Fraunhofer per lo sviluppo della ricerca applicata”) considerata la principale realtà di ricerca applicata al mondo.

L'ente raccoglie 75 istituti di scienza applicata (in contrapposizione solo per le finalità, ma in verità in stretta interconnessione operativa con il *Max-Planck-Gesellschaft* che coinvolge prevalentemente istituti di scienza di base), dispone di 29.000 unità di personale di ricerca, 4.000 unità di personale amministrativo e gestisce un *budget* di ricerca annuo di circa 2,8 miliardi di euro, di cui 2,4 miliardi di euro sono generati attraverso la ricerca a contratto con l'industria.

Il *Fraunhofer* detiene attualmente circa 30.000 brevetti attivi e circa 7.000 famiglie di brevetti che coprono la maggior parte delle aree di ricerca. Tutto ciò avviene grazie all'attività di 60 esperti di trasferimento tecnologico e proprietà intellettuale che operano nella struttura centrale di Monaco.

Inoltre, il *Fraunhofer*, con il sostegno del Fondo Europeo per gli Investimenti (FEI – Gruppo BEI), ha creato un fondo per investire direttamente nei progetti più meritevoli, che non sono coperti da finanziamenti privati (industria), per facilitare la creazione di *spin-off*.

Il *Fraunhofer* ha creato inoltre la sua prima società estera indipendente proprio in Italia denominata *Fraunhofer Italia Research Scarl – Innovation Engineering Center* con lo scopo di operare a sostegno di piccole e medie imprese su progetti di automazione industriale nel settore manifatturiero e delle costruzioni, nonché sviluppare modelli gestionali in grado di coniugare processi di produzione tecnologicamente avanzati, digitalizzazione e sostenibilità.

5.5 – Francia

Il sistema della ricerca francese è gestito da due Ministeri: quello dell’Educazione Superiore e della Ricerca e quello dell’Economia. In tutto esistono 162 “istituti di istruzione superiore”, tra cui 86 Università e *Grandes Ecoles*, nonché il CNRS – *Comitè National de la Recherche Scientifique* (affine per ruolo e organizzazione al nostro CNR).

Seppur dotata di una produzione scientifica di prim’ordine, la Francia non era storicamente considerata una “*Start-up Nation*”, ma a valle della crisi finanziaria del 2009, l’allora Presidente della Repubblica Nicolas Sarkozy istituì una commissione con lo specifico obiettivo di identificare e valutare le necessità della Francia per gli anni a seguire.

Questo lavoro portò alla creazione del Piano d’Investimenti per il Futuro (*Programme d’Investissements d’Avenir*), da cui derivò il progetto PIA 1, cioè un programma di investimento da 35 miliardi di euro sotto la gestione diretta della Commissione Generale per gli Investimenti del Primo Ministro.

PIA è un programma strategico che viene rinnovato anno dopo anno, mantenendo le direttrici e la linea di sviluppo costante al variare dei governi. Nel 2013, infatti, è stato adottato il PIA 2 con un ulteriore finanziamento da 12 miliardi di euro e ancor di più nel 2016 il Presidente François Hollande, e l’allora suo Ministro dell’Economia Emmanuel Macron, hanno approvato un ulteriore finanziamento al 10 miliardi di euro integralmente dedicato alla ricerca e alla sua valorizzazione economica.

Nel 2017 è stato lanciato il PIA 3, chiamato dal Presidente Emmanuel Macron GPI – *Grand Plan d’Investissement*, con uno stanziamento di 57 miliardi di euro in 5 anni (trasformando il Commissariato Generale degli Investimenti in Segretariato Generale, sempre sotto le direttive del Primo Ministro).

D’altro canto, va rilevato come a **seguito della pandemia COVID-19 il piano di rilancio della Francia denominato *France Relance*, per quanto attiene il pilastro della ricerca e innovazione, prosegue nei filoni già individuati dal PIA** a chiara testimonianza di una visione di lungo periodo, su una tematica ritenuta da dieci anni a questa parte un *asset* per il Paese.

Un caso “nazione”: le SATT

All’interno del PIA la Francia ha deciso di colmare in poco tempo il divario rispetto alle altre nazioni che storicamente investivano in innovazione e trasferimento tecnologico.

Per questo tra il 2012 e il 2014 è stato realizzato un fortissimo investimento volto alla **creazione di un organizzazione che potesse sostenere il mondo della ricerca francese in maniera armonica e coordinata**: sono state create le *SATT – Sociétés d’Accélération du Transfert de Technologies*, ovvero strutture centralizzate composte da 14 uffici per l’accelerazione del trasferimento tecnologico, creati specificatamente per fornire consulenza alle Università e agli Enti Pubblici di Ricerca (ma con possibilità di sostenere anche le aziende pubbliche e private).

Questo modello ha permesso di creare una rete capace non solo di sostenere il trasferimento tecnologico, ma al tempo stesso di monitorare la qualità della ricerca e quindi di misurare le ricadute che la ricerca genera rispetto all'investimento pubblico che la sostiene.

Oggi le 14 *SATT* dispongono di oltre 580 unità di personale altamente specializzate nei processi di trasferimento tecnologico (con una media di 41 persone operanti in ciascuna *SATT*), che hanno permesso la creazione di 500 *start-up*, capaci di raccogliere 580 milioni di euro circa di finanziamenti.

Questo progetto ha permesso alla Francia di diventare una “*Start-up Nation*” al pari delle altre nazioni, colmando di fatto un divario esistente per lungo tempo. Tutto ciò è stato ovviamente possibile grazie alla qualità della ricerca francese che primeggia a livello mondiale con le altre nazioni. A riprova della strategicità dell'iniziativa per la Francia si ricorda l'audizione in cui nel 2017 è stato presentato il *Rapport d'Information* di fronte alla Commissione Finanza del Senato della Repubblica Francese sulle *SATT*, da parte del Senatore *M. Philippe Adnot*.

Nel corso dell'audizione lo stesso Senatore *M. Philippe Adnot* ha affermato che: “*seppure i ricavi siano ancora limitati (15 milioni di euro a fronte di 215 investiti sui singoli progetti) il ruolo delle SATT è fondamentale rispetto alla strategia paese, atteso che l'equilibrio finanziario si avrà non prima di 10 anni*”.

6 – La valorizzazione della ricerca in Italia: le principali esperienze

Oggi la maggior parte degli *spin-off* accademici vivono – o spesso sopravvivono – perché legati alle Università; tuttavia, anche in Italia abbiamo avuto qualche fortunato esempio che ha mostrato come la ricerca delle Università, degli Enti Pubblici di Ricerca o degli IRCCS, possa generare importanti ritorni economici per gli stessi istituti.

A titolo meramente esemplificativo si ricordano, i casi di: *BioBeats* nata come *spin-off* dell'Università di Pisa e che nel 2020 è stata acquisita dalla inglese *Huma* per una cifra pari a 10 milioni di sterline (gli accordi commerciali non sono stati rivelati nel dettaglio); *AMC Instruments* nata dal Politecnico di Torino e acquisita nel 2018 dalla svedese *Axel Johnson International's Lifting Solutions*, è stata definita la più importante “*exit*” dell'ateneo; *VisLab* nata dall'Università di Parma e acquisita per 30 milioni di dollari (di cui 2 sono ritornati all'Università) dalla società americana *Ambarella*; *VivaBioCell* originata dall'Università di Udine e poi acquisita per 60 milioni di dollari dalla società statunitense *NantCell*.

Purtroppo, queste, insieme alle poche altre, rappresentano sporadiche “proficue” esperienze.

Questo perché l'Italia storicamente ha mostrato in più occasioni l'incapacità di organizzare una politica nazionale che favorisse il trasferimento tecnologico, affidandosi ad iniziative frammentate e

parcellizzate che, in taluni singoli casi, sono state capaci di condurre a risultati eccellenti, ma che, nel complesso, non hanno mai permesso al sistema della ricerca una reale integrazione con l'industria.

Ciò nonostante, l'Italia ha visto un fiorire di iniziative, a partire dai primi anni 2000, che hanno portato ad una accelerazione nel settore e alla creazione di un substrato maturo e pronto a cimentarsi nel trasferimento tecnologico.

Di seguito si riportano, brevemente, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo, alcune delle iniziative più importanti nel settore implementate da attori di diversa natura:

- Il Politecnico di Milano;
- Il consorzio Bicocca, Bergamo, Pavia – U4I;
- Netval;
- Progetto Meet in Italy for Life Sciences;
- Industria 4.0 e i Competence Center;
- Piattaforma ITAtech;
- Bando UTT;
- Fondo Nazionale Innovazione;
- Fondazione ENEATech.

6.1 – Il Politecnico di Milano

Il Politecnico di Milano rappresenta indubbiamente una delle eccellenze dell'Italia nel mondo della ricerca scientifica: con una popolazione di oltre 4.000 dipendenti di cui 3.400 tra professori, ricercatori e assegnisti di ricerca, si posiziona – secondo il *QS World University Ranking 2020* – al 20° posto per Ingegneria, al 7° posto per architettura e al 6° posto per *design*.

Nel 2019 il Politecnico di Milano stato capace di attrarre 29 ricercatori vincitori di progetti *ERC* e di drenare 139 milioni di euro di finanziamenti da *Horizon 2020* grazie ai 312 progetti selezionati, ma soprattutto – ai fini di questa disamina – ha avuto il merito di generare 139 *start-up* innovative.

Tra i risultati ottenuti ricordiamo inoltre che il Politecnico di Milano, insieme alle Università degli Studi di Pavia, di Bergamo, di Brescia e all'INAIL, ha creato uno dei primi *Competence Center* con finanziamento del Ministero dello Sviluppo Economico.

Focalizzandoci però sui processi di trasferimento tecnologico va ricordato come il Politecnico di Milano abbia operato una precisa scelta demandando alla Fondazione Politecnico di Milano il compito di valorizzare la propria ricerca insieme all'acceleratore d'impresa "*PoliHUB*".

Inoltre, il Politecnico di Milano concorrendo al progetto FEI-CDP ITAtech ha creato un fondo d'investimento diretto alle iniziative generate internamente al Politecnico e cogestito dall'Ufficio di Trasferimento Tecnologico del Politecnico, *PoliHUB* e un *managing partner* privato: *360 Capital Partners*.

6.2 – Il consorzio Bicocca, Bergamo, Pavia - U4I

Le Università degli Studi di Milano-Bicocca, di Bergamo e di Pavia nel 2018 decidono di operare un investimento congiunto per la valorizzazione della loro ricerca scientifica creando una fondazione denominata *U4I - University for Innovation*.

Questa esperienza rappresenta uno dei principali esperimenti nel Paese tesi ad operare secondo una logica di comune interesse caratterizzata da una visione di ampio respiro da parte di più attori normalmente concorrenziali, su un tema così cruciale come quello del trasferimento tecnologico.

Soggetto giuridico a sé stante con autonomia di spesa, la Fondazione rappresenta un esempio di razionalizzazione in grado di sostenere attivamente la ricerca di più atenei, anche mediante la sottoscrizione di accordi con fondi di investimento. Oggi la stessa gestisce direttamente la proprietà intellettuale delle tre Università e i 35 *spin-off* che da esse derivano.

La Fondazione U4I si avvale di un Comitato per l'Innovazione Sociale ed Industriale che, composto da amministratori e dirigenti d'azienda, imprenditori, liberi professionisti dei settori di interesse, ha lo scopo di consigliare la *governance* della Fondazione in merito alle strategie a lungo termine da adottare e gli ambiti in cui promuovere lo *scouting* di nuove progettualità.

6.3 – NETVAL - Network per la Valorizzazione della Ricerca

Fondato nel novembre del 2002 come *network* tra Università e trasformato in associazione nel settembre del 2007, Netval – Network per la Valorizzazione della Ricerca – annovera nel 2019 ben 81 membri, di cui 60 sono Università.

Le Università associate a Netval rappresentano il 62,5% di tutti gli atenei italiani (compresi quelli senza discipline scientifico-tecnologiche), nonché l'84,4% dei docenti sul totale nazionale, ma ciò che più rileva, è che le Università aderenti a Netval contano l'88,9% dei docenti afferenti a settori disciplinari di natura scientifica e tecnologica e rappresentano il 92,7% del numero complessivo di imprese *spin-off* della ricerca pubblica in Italia.

L'Associazione ha il grande merito di essere stata nel tempo il punto di riferimento per il progredire della cultura del trasferimento tecnologico, coinvolgendo nella sua rete anche Enti Pubblici di Ricerca (CNR, ENEA, CIRA, CREA, IIT, INFN) ed alcuni IRCCS, nonché due fondazioni (Fondazione Idis – Città della Scienza, l'Hub Innovazione Trentino), due agenzie (Agenzia Spaziale Italiana e ARTI Puglia) e l'INAIL.

Tra i risultati ottenuti di maggior rilievo va ricordato che Netval, insieme all'Università Sant'Anna di Pisa e all'Università Politecnica delle Marche, ha creato un portale che raccoglie i brevetti e gli *spin-off* delle realtà consorziate. Inoltre, a Netval va il merito di pubblicare un dettagliato *report* annuale sullo stato del trasferimento tecnologico in Italia.

6.4 – Progetto Meet in Italy for Life Science

Su iniziativa del Cluster Tecnologico Nazionale Scienze della Vita – ALISEI, composto da attori pubblici e privati, è nata nel 2014 una delle più importanti iniziative nazionali dedicate al trasferimento tecnologico di settore: Meet in Italy for Life Sciences – MI4LS.

L’iniziativa “itinerante” trova sede ogni anno in una Regione diversa ed è integralmente dedicata al settore delle “scienze della vita” nella sua accezione più ampia, con la finalità di offrire visibilità e opportunità di crescita a *start-up* innovative e *spin-off*.

A MI4LS va attribuito il grande merito di aver creato percorsi dedicati alla formazione dei ricercatori finalizzati al confronto con i possibili investitori nonché il merito di favorire la diffusione della cultura dell’innovazione mediante degli eventi organizzati. Nell’ultima edizione MI4LS ha registrato la partecipazione di 393 realtà di cui un terzo stranieri (provenienti da 31 paesi) e oltre 1.600 incontri tra investitori e innovatori, divenendo una delle piattaforme più importante del Paese per il *business matching*.

6.5 – Industria 4.0 e i Competence Center

All’interno del piano Industria 4.0 del Ministero dello Sviluppo Economico lanciato nel 2016, oltre alle importanti novità introdotte dall’Iper-ammortamento, dal Credito d’Imposta per la Ricerca e dai PIR (agevolazione fiscale mediante detassazione *capital gain* su investimenti a medio/lungo termine), è stata prevista la possibilità di creare i *Competence Center*, ovvero centri di alta specializzazione creati con il coinvolgimento di poche selezionate Università insieme a industrie altamente specializzate nella forma del partenariato pubblico-privato.

L’obiettivo finale è quello di svolgere attività di orientamento e formazione alle imprese e alle *start-up*, nonché supporto nell’attuazione di progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo sperimentale finalizzati alla realizzazione, da parte delle imprese aderenti, di innovazione tramite tecnologie avanzate di cui ai settori individuati da Industria 4.0. Per far ciò il MISE aveva previsto la concessione di contributi diretti per l’avviamento dei *Competence Center* fino al 50% delle spese sostenute (entro i 7,5 milioni di euro), stanziando una dotazione complessiva di 40 milioni di euro per l’iniziativa.

Da questo processo sono nati 8 *Competence Center*:

- **Artes 4.0** – nato sotto la spinta della Scuola Superiore Sant’Anna di Pisa ed incentrato sulla robotica e gli ambienti virtuali, volti a valorizzare il *Made in Italy*. L’iniziativa è stata capace di aggregare 114 soci privati.
- **Bi-Rex** – creato dall’Università di Bologna, con il coinvolgimento delle Università di Modena e Reggio Emilia, Ferrara, Parma e Cattolica, nonché l’INFN, il CINECA e il CNR per la realizzazione di un polo incentrato sui Big Data, capace di spaziare dalla mecatronica all’ingegneria biomedica, dall’*automotive* all’*agrifood*.

- **Cim 4.0** – creato dal Politecnico di Torino, dall’Università di Torino e da grandi aziende, tra cui FCA, General Motor, Thales Alenia e General Electric Avio per la creazione di tre centri interdipartimentali incentrati su *additive manufacturing*, mobilità ed energia, oltre ad un grande centro dedicato allo studio di *big data* e *data science*.
- **Cyber 4.0** – capitanato dall’Università Sapienza e le altre Università del territorio si prefigge l’obiettivo di incentivare i percorsi di formazione e progetti innovativi nel settore della sicurezza informatica, in stretta interconnessione con le aziende del territorio.
- **Made 4.0** – creato dal Politecnico di Milano, Università di Pavia, Bicocca e Bergamo, con l’INAIL e importanti aziende internazionali tra cui ST, Cisco, Brembo, IBM, per creare una “fabbrica digitale” e sostenibile che supporta le imprese manifatturiere nel percorso di trasformazione digitale verso l’Industria 4.0.
- **Meditech** – nato sotto la spinta dell’Università Federico II e Politecnico di Bari per operare nei settori della farmaceutica, agricoltura, aerospazio e *automotive* al fine di trasferire le competenze legate all’industria 4.0 alle imprese del territorio in una logica di economia circolare.
- **Smact 4.0** – creato dall’Università di Padova con il coinvolgimento delle Università di Verona, Bolzano, Ca’ Foscari, Trento, Trieste, Udine, Sissa e IUAV al fine di sviluppare le strategie “smact”: *social media, mobile, analytics e big data, cloud, internet of things*.
- **Start 4.0** – creato dal CNR ed IIT con il coinvolgimento di 33 aziende del territorio ligure è focalizzato sullo sviluppo di competenze di *cyber security, safety* e *security* nei campi dell’energia, dei trasporti delle reti idriche, alle attività portuali e ai processi industriali connessi.

6.6 – Piattaforma ITAtech

Dal lavoro congiunto di Cassa Depositi e Prestiti (CDP) e del Fondo Europeo per gli Investimenti (FEI – Gruppo BEI) nel 2016 è stata lanciata ITAtech: una piattaforma con una dotazione iniziale di 200 milioni di euro messi a disposizione in eguale misura dalle due strutture (ed inizialmente aperta a possibili ulteriori finanziatori poi non presenti).

Il principale obiettivo di ITAtech era quello di accelerare e favorire il trasferimento tecnologico dai risultati della ricerca, promuovendo la creazione di nuovi fondi di investimento con *team* altamente competenti.

La piattaforma ha permesso la creazione di 5 fondi nel proprio portafoglio operando come *anchor investor* e attribuendo a ogni fondo 40 milioni di euro:

- **Fondo Vertis Venture 3 Technology Transfer** – gestito da Vertis SGR è incentrato negli investimenti in *spin-off* che operano su tecnologie e prodotti riferibili ai settori “obiettivo” identificati da Horizon 2020, “Leadership industriale” e “Sfide per la società”.

- **Fondo Sofinnova Telethon SCA** – gestito da Sofinnova Partners, SGR di origine francese, in collaborazione con Fondazione Telethon, è incentrato sul settore delle “scienze della vita” con *focus* su malattie rare e genetiche.
- **Fondo 360-PoliMI** – gestito da 360 Capital Partners in collaborazione con l’Ufficio di Trasferimento Tecnologico del Politecnico di Milano e l’Incubatore PoliHUB, si focalizza sugli investimenti nel settore *advanced manufacturing* tra cui: *machinery, industrial IT, automation*.
- **Fondo Progress-TT** – gestito da GP MiTO llp. e MiTO Techonology in qualità di *advisor* del fondo per lo *scouting* delle proposte è incentrato nel settore della *sustainability* con particolare riferimento a energia, risorse naturali, *agrifood*.
- **Eureka! Fund I – Technology Transfer** – gestito da EUREKA! Venture SGR, è incentrato su investimenti nei materiali avanzati e le loro applicazioni industriali in tutti i settori tra cui energia, mobilità, edilizia a “scienze della vita”.

6.7 – Bando UTT

Il Ministero dello Sviluppo Economico nel 2018 ha avviato un programma per il potenziamento degli Uffici di Trasferimento Tecnologico delle Università e degli EPR, coinvolgendo nell’iniziativa anche il Ministero della Salute per quanto attiene al potenziamento degli stessi negli IRCCS.

Il bando denominato “Bando per il finanziamento di progetti di potenziamento e *capacity building* degli uffici di trasferimento tecnologico (UTT) delle università italiane, degli enti pubblici di ricerca italiani e degli istituti di ricovero e cura a carattere scientifico” metteva a disposizione degli uffici che si erano candidati 7,555 milioni di euro (di cui 555 mila euro destinati prioritariamente agli IRCCS) al fine di incentivare la *capacity building* degli stessi uffici di trasferimento tecnologico.

Grazie al bando, che per primo ha investito nella formazione di personale dedicato al mondo della valorizzazione della ricerca, sono stati finanziati ben 91 progetti presentati dai vari enti, permettendo l’inserimento di 125 nuovi esperti nei singoli uffici di trasferimento tecnologico.

6.8 – Fondo Nazionale Innovazione

Con la Legge 30 dicembre 2018 n. 145 (Legge di Bilancio 2019), su proposta del Ministero dello Sviluppo Economico, è stato istituito il Fondo Nazionale Innovazione con l’attribuzione di una dotazione iniziale di 1 miliardo di euro.

Tale Fondo, poi rinominato CDP Venture Capital SGR S.p.A. - Fondo Nazionale Innovazione (FNI), nasce dalla cessione del 70% del fondo Invitalia Ventures SGR da parte di Invitalia (che ne continua a detenere il 30%) a CDP Equity (Gruppo CDP).

Il sito del Ministero dello Sviluppo Economico definisce l’iniziativa necessaria “*Per difendere l’interesse nazionale contrastando la costante cessione e dispersione di talenti, proprietà intellettuale e altri asset strategici che nella migliore delle ipotesi vengono “svendute” all’estero con una perdita secca per il sistema Paese*”.

Per questo il Fondo Nazionale Innovazione opera con le logiche di un fondo di *venture capital* attuando investimenti diretti ed indiretti, acquisendo partecipazioni di minoranza qualificata nel capitale di imprese innovative attraverso la creazione di fondi generalisti o verticali così organizzati:

- **Fondo Italia Venture I** – attivo già dal 2015 (ed ereditato da Invitalia Ventures SGR) supporta *start-up* e PMI innovative che operano nei campi del digitale, *biotech*, medicale e *high-tech*. Con una dotazione finanziaria di 80 milioni di euro gestisce 25 *start-up* in fase *growth*.
- **Fondo Italia Venture II – Fondo Imprese Sud** – con una dotazione di 150 milioni di euro ha l’obiettivo di supportare un rapido sviluppo di *start-up* e PMI innovative nel Mezzogiorno, oggi sostiene 48 *start-up* in fase *seed* ed *early stage*.
- **Fondo di Fondi VenturItaly** – è un fondo di fondi con una dotazione di 315 milioni di euro sottoscritti e un target di raccolta di 400. Investe in fondi di *venture capital* per la creazione di nuovi operatori e nuovi *team*. Ha deliberato 3 investimenti e ne prevede ulteriori 8.
- **Fondo Acceleratori** – è un fondo con una dotazione di 125 milioni sottoscritti e un obiettivo di raccolta di 200 milioni, oggi gestisce 40 realtà in fase *seed*, *early stage*, *round A*, con particolare interesse per le tecnologie “*disruptive*” quali: IoT, *big data*, *blockchain*, AI, biotecnologie.
- **Fondo Rilancio Start-Up** – fondo da 200 milioni assegnati dal MISE, che investirà il 70% della sua dotazione patrimoniale in *deal* in cui abbiano co-investito investitori qualificati e il 30% in *deal* in cui abbiano co-investito investitori regolamentati.
- **Fondo Technology Transfer** – è un fondo con una dotazione di 150 milioni sottoscritti e un obiettivo di raccolta di 300 milioni. Può investire sia nella creazione di poli per il trasferimento tecnologico, sia come fondo di fondi specializzati.
- **Fondo Boost Innovazione** – è un fondo con una dotazione di 50 milioni sottoscritti e un obiettivo di raccolta di 75 milioni. Ha lo scopo di co-investire con le grandi aziende a supporto di realtà innovative che abbiano impatto nelle grandi aziende stesse.
- **Fondo Evoluzione** – è un fondo con una dotazione di 100 milioni sottoscritti e un obiettivo di raccolta di 200 milioni, con investimenti mirati su imprese innovative per *round A* e *round B*, la cui raccolta sia compresa tra 2 e 20 milioni di euro.

6.9 – Fondazione ENEATech

Con il Decreto-legge n.34 del 2020 e con il successivo Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico è stata istituita la Fondazione ENEATech, per tramite dell’ENEA.

La Fondazione, vigilata dallo stesso Ministero dello Sviluppo Economico, ha una dotazione di 12 milioni di euro destinati al suo funzionamento e gestisce il “Fondo per il Trasferimento Tecnologico” che è stato dotato di 500 milioni di euro per l’anno 2020.

Come da statuto la Fondazione, con un orizzonte temporale che guarda al 2035, avrà lo scopo di promuovere investimenti e iniziative in materia di ricerca e sviluppo e trasferimento tecnologico a favore delle imprese operanti sul territorio nazionale, con particolare riferimento alle *start-up* innovative e alle PMI innovative.

Sono stati individuati 4 settori di investimento ritenuti strategici per il Paese quali: *Deep Tech*, *Green Energy - Circular Economy*, *Information Technology* e *Healthcare Tech*, gestiti da *team* di investimento di cinque-sei professionisti.

Al fine di perseguire il suo scopo la Fondazione ha avviato la sottoscrizione di accordi con i principali centri di ricerca e ha aperto la sua prima *call* sul suo portale attraverso la quale individuerà le migliori progettualità su cui potrà investire con diversi strumenti di intervento: *equity*, *quasi-equity*, convertibili, oppure *grant* e contratti di acquisto, con opzione convertibili.

Da questa disamina si evince come siano davvero molteplici gli attori che nel tempo sono stati coinvolti nella diffusione della cultura del trasferimento tecnologico nel nostro Paese senza però che sia emersa e si sia affermata una visione unitaria e di lungo respiro.

A riprova di quanto detto lo stesso Ministero dello Sviluppo Economico a distanza di un anno ha dato impulso dapprima al Fondo Nazionale Innovazione e poi alla Fondazione ENEATech limitandosi, nelle dichiarazioni dei rispettivi Ministri *pro-tempore*, ad auspicare una collaborazione tra le due realtà che, di fatto, dall’analisi delle rispettive descrizioni delle attività, sembrano agire più in sovrapposizione che in sinergia.

Queste ultime due iniziative, come tutte le altre in precedenza descritte, non sembrano nascere da un raccordo tra i Ministeri competenti per materia (ovvero il Ministero dell’Università e Ricerca, il Ministero della Salute e il Ministero dello Sviluppo Economico), ma sembrano scaturire da singole iniziative prive di una visione sistemica e di lungo periodo.

Inoltre, non pare essere mai stata affrontata, in maniera corale dai *decision makers*, la tematica riguardante la scelta del modello attuativo più efficace per la gestione e la valorizzazione della proprietà intellettuale, tenuto conto della qualifica soggettiva degli attori (pubblici o privati o entrambi) e/o del regime giuridico applicabile come, invece, è stato fatto negli altri Paesi: modello basato su fondazioni (Stati Uniti e Regno Unito) o modello basato su società di gestione (Israele e Francia).

Tutto ciò premesso, si auspica altresì che il Legislatore avvii quanto prima una riflessione sui seguenti ulteriori argomenti:

- i. la compatibilità con la **disciplina degli aiuti di Stato** dell'investimento pubblico (da parte del Fondo Nazionale Innovazione o di Fondazione ENEATech) nel caso in cui lo *spin-off* necessiti di ulteriori iniezioni di capitale;
- ii. l'eventuale applicabilità del **Codice dei Contratti Pubblici** allo *spin-off* che abbia nella sua compagine azionaria un socio pubblico;
- iii. l'impatto che la disciplina della **Golden Power** potrebbe avere su tali "campioni nazionali" allorché un investitore estero voglia co-investirvi o una azienda estera voglia acquistarli.

7 – La proposta di Spazio Aperto

La disamina fin qui condotta mostra con una certa evidenza come, purtroppo, l'Italia si trovi in una situazione pressoché paradossale: i ricercatori italiani sono capaci di produrre copiosa ricerca scientifica di valore, con particolare riguardo ad alcuni ambiti e settori, ma il Paese sconta un ritardo significativo rispetto ad ecosistemi comparabili, che sono stati più efficaci nel promuovere idonei meccanismi di valorizzazione commerciale e industriale della loro ricerca.

Per questo, Spazio Aperto intende presentare una proposta tesa a tracciare un percorso che abiliti l'Italia ad assumere un ruolo più dinamico nel trasferimento tecnologico, colmando – o quantomeno attenuando – il divario che, storicamente, ha separato il mondo accademico da quello produttivo.

L'obiettivo ultimo che questo lavoro si propone è pertanto duplice:

- Innanzitutto, il processo di trasferimento tecnologico è una delle migliori strategie che il Paese può attuare per **dare nuovo e ulteriore impulso alla competitività industriale e la produttività** nei settori con un maggiore potenziale o dove l'Italia ha una vocazione maggiore;
- Tale percorso può soprattutto, attraverso la spinta alla creazione di *spin-off*, generare una ricaduta positiva in termini occupazionali, **promuovendo di fatto nuovi posti di lavoro altamente qualificati** come sbocco di impiego per i nostri "migliori cervelli", finora in prevalenza destinati alla "fuga" in altri Paesi.

È innegabile che il cosiddetto fenomeno della "fuga dei cervelli", di fatto, rappresenti una perdita netta di capitale immateriale investito dallo Stato nella formazione dei propri cittadini, a cui si aggiunge, in maniera indiretta, la "fuga" dei risparmi delle famiglie italiane, impiegati nell'educazione dei propri figli, verso e a beneficio di altri ecosistemi economici.

La proposta di Spazio Aperto si articola in 6 punti che, ove attuati congiuntamente e non alternativamente o parzialmente, possono rappresentare un percorso utile al recupero del divario che l'Italia ha in questo settore così strategico:

1. Il trasferimento tecnologico come criterio di valutazione dell'attività di ricerca

Fintantoché la valutazione per l'accesso ai “bandi di finanziamento per la ricerca” e ai “ruoli accademici” resterà incentrata principalmente sulle pubblicazioni scientifiche, non si avrà una reale diffusione della cultura del trasferimento tecnologico (a tal riguardo basti ricordare che la creazione di *spin-off*, lo sviluppo, l'impiego e la commercializzazione di brevetti “può” essere incluso come criterio di valutazione dalla commissione valutatrice nelle procedure selettive per il personale universitario).

Conseguentemente, se i sistemi di valutazione non verranno prontamente e opportunamente rivisitati, il mondo della ricerca, soprattutto in ambito accademico, continuerà a sottovalutare i percorsi di trasferimento tecnologico, favorendo la sola produzione di pubblicazioni.

Appare pertanto evidente la necessità di una riforma trasversale rispetto ad Università, EPR e IRCCS, che tenga in considerazione le capacità dei ricercatori di attrarre risorse economiche mediante processi di trasferimento tecnologico e creazione di *spin-off*, con particolare riguardo alla capacità degli stessi di generare ritorni positivi per gli istituti che li hanno creati.

Tale cambio di “rotta” dovrà essere graduale, al fine di permettere l'emergere di un progressivo atteggiamento, anche solo culturale, verso i processi di valorizzazione.

Parimenti sarebbe auspicabile l'adozione di meccanismi di valutazione dell'efficacia dell'attività di valorizzazione economica della ricerca.

2. Regole uniformi e ripensamento del “*Professor's privilege*”

Ad oggi uno dei maggiori impedimenti all'attività di impresa derivante dalla ricerca e ancor più all'attrazione di investitori soprattutto stranieri, è legato alla diversità di “regole di ingaggio” tra le varie Università, EPR ed IRCCS e quindi all'assenza di un *framework* stabile e comune.

Prova ne sia che ogni ente, in virtù della propria autonomia, ha adottato un proprio regolamento brevetti, un proprio regolamento *spin-off*, un proprio regolamento per la conduzione di “ricerca conto terzi”.

Al fine di facilitare l'interlocuzione tra istituti di ricerca *tout-court* e il mondo imprenditoriale si rende necessaria una armonizzazione delle norme alla base dei citati regolamenti, attraverso l'emaneazione di un formato “*gold standard*” a livello nazionale che le singole Università, EPR ed IRCCS potranno recepire, pur nel rispetto della loro autonomia.

Inoltre, è necessario, in riferimento alla gestione della proprietà intellettuale, un allineamento ai modelli internazionali attraverso il ripensamento dell'istituto *Professor's Privilege*, mutuando le buone pratiche o le esperienze di successo derivanti dal modello basato sull'*Institutional Ownership*, in cui la proprietà dei brevetti è riconducibile agli istituti presso i quali la ricerca è stata prodotta.

A tal riguardo potrebbero essere previsti meccanismi di ripartizione automatica o quantomeno criteri ragionevoli di ripartizione dei diritti e relativi proventi derivanti dalla valorizzazione tra l'istituto (che, al netto dei costi sostenuti, a sua volta potrebbe investire in nuova ricerca) e l'ideatore o il gruppo di ricerca che ha generato l'invenzione.

Tutto ciò si rende necessario al fine di preservare i meccanismi di incentivo al merito e all'iniziativa dei singoli, evitando meccanismi distorsivi: andrebbero quindi individuati opportuni presidi per evitare che i ricercatori trasferiscano i risultati della ricerca direttamente a terzi escludendo l'ente di appartenenza dal processo di valorizzazione.

Tale aspetto assume particolare rilievo in quanto permetterebbe a tutti gli istituti di avere un maggior controllo sulle strategie di brevettazione e di valorizzazione dei propri filoni di ricerca, facilitando una programmazione di lungo periodo che non può dipendere dall'iniziativa del singolo ricercatore.

3. Un attore nazionale per il trasferimento tecnologico

Fermo restando che regole comuni e modalità di valutazione possono incentivare i ricercatori a guardare con maggiore fiducia ai processi di trasferimento tecnologico, è nel capitale umano destinato a valorizzare tali percorsi, che l'Italia soffre maggiormente il divario rispetto agli altri paesi, con un numero di addetti medi per ente di ricerca inferiore a due o tre volte (in taluni casi tale rapporto risulta addirittura inferiore a cinque volte).

Si rende, pertanto, opportuno un forte investimento in capitale umano "abilitante", attraverso il coinvolgimento di professionalità specializzate nel sostenere l'attività dei ricercatori sin dai primi momenti in cui i risultati della ricerca raggiungono un livello utile alla loro applicazione, mediante un'attività di indirizzo e validazione ai fini della valorizzazione commerciale e/o industriale.

Parimenti è necessario lo sviluppo di pratiche evolute rivolte ad un costante ed efficace monitoraggio di tutti i filoni di ricerca e del loro stato di avanzamento, così da facilitare un'attività di *pre-scouting* di quelle attività maggiormente promettenti in termini di trasferimento tecnologico che verrebbero, pertanto, affiancati a percorsi di preparazione all'imprenditorialità.

A tal fine, occorre valutare l'opportunità di creare una struttura specializzata e focalizzata nelle politiche di indirizzo e accompagnamento dei ricercatori, attività che – ad oggi – non sembra essere il focus di alcun attore pubblico a livello nazionale.

A livello centrale manca, difatti, un operatore che svolga, come missione principale, un'attività di “*capacity building*” in affiancamento ausiliare agli enti, con la missione di supportarli (a) nell'adozione delle migliori pratiche per l'individuazione delle progettualità di ricerca da sottoporre a percorsi di trasferimento tecnologico post sviluppo, (b) nella gestione dei processi di sviluppo e consolidamento di idee e progetti di ricerca con orientamento alla valorizzazione di mercato. Tale attore, inoltre, svolgerebbe nei confronti del *policy maker* nazionale (c) l'importante ruolo di assistenza tecnica sugli indirizzi che la politica nazionale della ricerca potrà, o meglio dovrà avere, con specifico riferimento agli ambiti di ricerca con maggiori potenzialità o priorità in termini di trasferibilità tecnologica.

Tale soggetto potrebbe configurarsi con la veste giuridica della fondazione (anche in partecipazione) in quanto questo modello organizzativo risulta capace di realizzare una sintesi equilibrata tra le esigenze di coordinamento/supervisione dell'attore pubblico, le esigenze di interesse pubblico e l'efficacia dell'azione che si vuole intraprendere. La fondazione, quindi, costituisce una soddisfacente sintesi organizzativa di più elementi: in essa possono trovare collocazione e contribuire in modo significativo, ognuno per il proprio ruolo, enti pubblici, privati e aziende, garantendo la rapidità di esecuzione connessa all'interesse pubblicistico dello scopo assegnatole.

All'interno di questa proposta Spazio Aperto ha strutturato uno schema sintetico delle attribuzioni di questo possibile attore nazionale illustrativamente denominato “Fondazione Italiana per il Trasferimento Tecnologico” (Allegato 2).

Nell'ipotesi di razionalizzazione delle competenze di cui al successivo punto, si potrebbe eventualmente attribuire il ruolo di tale fondazione alla neocostituita Fondazione ENEATech. Ove si perseguisse tale opzione, la Fondazione ENEATech dovrebbe attuare un percorso organizzativo idoneo a questa missione, con personale e network che, focalizzandosi in prima battuta sugli ambiti di ricerca afferenti ai settori ritenuti strategici per il Paese, possa utilmente affiancare le unità di trasferimento tecnologico di Università, EPR ed IRCCS, favorirne il progresso, ovvero la nascita laddove non esistenti.

Conseguentemente la dialettica che si instaurerebbe tra detta fondazione, posta al servizio degli istituti di ricerca, e le modalità e gli attori di investimento di natura pubblica (come, ad esempio, il Fondo per l'Innovazione) e i fondi di *venture capital* privati, permetterebbe lo sviluppo di

iniziative di valorizzazione e collaborazioni strutturate e coordinate su tutto il territorio nazionale.

Ciò sarà tanto più efficace se gli istituti potranno applicare la disciplina dell'*Institutional Ownership* nella gestione della proprietà intellettuale ai fini dell'incentivazione economica.

Inoltre, fermo restando la forma giuridica più opportuna, si ritiene auspicabile che ai professionisti "ingaggiati" per la valorizzazione della ricerca possano essere riconosciute premialità che tengano conto delle loro *performance*, con particolare riferimento ai processi più intimamente legati alle operazioni di valorizzazione commerciali/industriali dei progetti di ricerca, anche al fine di attrarre le migliori competenze sul mercato.

4. Completamento del ruolo pubblico, razionalizzazione degli interventi e attività di investimento

Come sopra evidenziato, a livello nazionale manca l'attore centrale nel coordinamento delle politiche di trasferimento tecnologico e ove necessario di supporto (o se opportuno suppletive) alle attività che vengono svolte a livello di singoli enti di ricerca.

Infatti, dai dati pubblici a disposizione emerge che i due principali operatori nazionali, dedicati alla valorizzazione della ricerca, quali il Fondo Nazionale Innovazione e la Fondazione ENEATech, operino piuttosto con logiche proprie degli investitori in fasi cd. *early-stage*. Come tali, hanno finalità e modalità di approccio centrate sugli aspetti finanziari che, per quanto fondamentali, si collocano in una fase temporale successiva a quella, ancor più vitale, di indirizzo in logica "imprenditoriale" di un filone di ricerca.

È necessario, pertanto, definire in maniera chiara il ruolo degli attori nazionali del trasferimento tecnologico, differenziando compiti e attività al fine di evitare sovrapposizioni o una non chiara ripartizione delle competenze per i soggetti che a vario titolo con questi devono operare.

Parimenti è da evitare che talune delle componenti della catena del valore non abbiano un attore istituzionale che le possa gestire ed indirizzare.

Con particolare riferimento, invece, all'intervento finanziario diretto della finanza pubblica (o indirettamente pubblica), quale l'investimento nei risultati del trasferimento tecnologico, andrebbe considerata l'opportunità di promuovere uno strumento che, per quanto possibile, veda l'intervento dello Stato "investitore" *in primis* come (i) abilitatore del mercato privato degli investimenti e (ii) attrattore di risorse private. In tal senso, Spazio Aperto ha maturato la convinzione che lo strumento maggiormente idoneo a contribuire a tale missione sia quello indiretto, da attuarsi attraverso opportuni meccanismi di incentivazione dell'investimento

privato, ma non penalizzante per le finanze pubbliche (come per esempio “*soft guarantee*” o “rendimenti asimmetrici”).

In tal senso Spazio Aperto ha esplorato la possibilità di strutturazione di uno strumento di finanza in partenariato pubblico-privato, nella forma del fondo di fondo cd. strutturato o “*layered*” (per il cui approfondimento si rimanda Allegato 3).

Tale approccio avrebbe il duplice vantaggio di garantire un “*market test*” da parte di investitori con logiche di mercato e permettere altresì un effetto moltiplicatore delle risorse pubbliche.

Come sopra detto sia il Fondo Nazionale Innovazione, sia Fondazione ENEATech, operano con logiche proprie degli investitori diretti (e solo in taluni casi indiretti), peraltro senza una chiara demarcazione degli ambiti o specializzazione di intervento. Per evidenti sinergie di coordinamento e di scopo, sarebbe invece opportuno che le risorse di finanza pubblica: (a) evitino di sovrapporsi (Fondo Nazionale Innovazione, ENEATech, Europea Investment Fund, CDP Venture, Agenzia Spaziale Italiana, etc.) e (b) focalizzino l'intervento diretto solo dove maggiormente sia necessario colmare un *market gap*, ovvero, in ambiti in cui l'investitore privato non sia disposto ad intervenire, evitando meccanismi distorsivi o, ancor peggio, di cosiddetto *crowding-out*.

5. Politica della Ricerca

Considerato il *gap* di risorse che l'Italia alloca in ricerca rispetto alle principali economie comparabili, è fondamentale programmare percorsi di individuazione dei settori più strategici per il Paese, con particolare riferimento a quelli in cui la ricerca italiana eccelle e che risultano maggiormente coerenti con la vocazione industriale e produttiva nazionale.

Risulta indispensabile, conseguentemente, l'adozione di una “Politica della Ricerca” condivisa e coordinata con le linee guida di politica industriale, attraverso l'istituzione di appropriati meccanismi di Coordinamento Interministeriale e Istituzionale, che contemperino gli indirizzi prioritari in seno alle politiche europee, il puntuale “stato della ricerca italiana” e, in logica prospettica, le necessità avanzate dal mondo dell'industria (così da tenere conto dei distinti ambiti di priorità di finanziamento della “ricerca per la conoscenza” e della “ricerca trasferibile”).

È pertanto necessario attuare una chiara classificazione dei fondi assegnati alla “Ricerca di Base” e alla “Ricerca Applicata”.

Ogni attore istituzionale interessato nell'erogazione di fondi dovrebbe pertanto attuare tale classificazione per i fondi oggetto di assegnazione.

I fondi che rientreranno nella categoria della “Ricerca Applicata” dovranno sempre essere destinati agli ambiti individuati dal suddetto Coordinamento Interministeriale e Istituzionale, unicamente nelle discipline ritenute strategiche per l’avanzamento industriale per il Paese.

D’alto canto i fondi da destinarsi alla Ricerca di Base dovranno essere assegnati a tutte le discipline, garantendo che questa ricerca sia sempre libera, spontanea e indipendente.

Tutto ciò permetterebbe un maggior focus nell’assegnazione dei fondi a quelle aree di interesse strategico per il Paese, attuando una reale applicazione della “Politica della Ricerca” in ragione dell’avanzamento della Politica Industriale.

6. Attrazione degli investimenti

A completamento delle iniziative di crescita nella valorizzazione della ricerca italiana, è opportuno continuare la meritoria attività di propulsione allo sviluppo del mercato italiano del *venture capital* e, in generale, del finanziamento della nuova imprenditoria innovativa, in quanto naturale meccanismo e/o mercato di sbocco per i processi di trasferimento tecnologico.

Ciononostante, considerati i limiti di sviluppo del contesto nazionale, è necessario sviluppare adeguati meccanismi di promozione del “Sistema Ricerca Italia” per attrarre (a) investimenti esteri (ancorché nel rispetto delle strategie di protezione degli *asset* nazionali) e per (b) creare opportunità di ulteriore sviluppo all’estero, inclusa l’attrazione di talenti stranieri.

In tal senso, si rende necessario un maggior coordinamento con strutture come l’ICE e il sistema degli addetti economici e scientifici delle ambasciate. In tale processo un ruolo centrale dovrebbe essere affidato alla sopra descritta Fondazione per il Trasferimento Tecnologico Nazionale con modalità e strumenti adeguati al contesto di concorrenza globale tra i cd. “*tech hub*” il cui successo è altresì legato anche a significative capacità organizzative e di promozione. Tale attività di attrazione di investimenti dovrebbe avvenire in stretto coordinamento con la normativa *Golden Power* di tutela degli *asset* strategici dello Stato, tenuto conto che tale normativa dovrà facilitare l’attrazione di capitali stranieri garantendo, mediante opportuni presidi di controllo, che le iniziative più promettenti e maggiormente strategiche per il Paese continuino a generare valore scientifico, economico e sociale per l’Italia.

Quanto sopra costituisce un insieme di azioni congiunte, alcune delle quali già all’attenzione dell’opinione pubblica, che – secondo Spazio Aperto – solamente se attuate in sinergia, potranno condurre il Paese a colmare il divario che lo separa dagli altri attori internazionali di riferimento in un lasso di tempo contenuto, così come fatto dalla Francia.

Diversamente, si rischia di perdere lo slancio dato dal fermento degli ultimi anni, in cui pochi attori pionieristici hanno iniziato con coraggio a disegnare il futuro dell'innovazione del nostro Paese.

In assenza dell'implementazione di una visione l'Italia, non solo si rischia di perdere quelle menti che oggi animano il mondo della ricerca scientifica, ma soprattutto di vedere quest'ultima rallentare pericolosamente, fino al punto di non essere più in grado di competere a livello internazionale.

Senza l'attuazione di una strategia nazionale, l'Italia corre il pericolo di perdere in pochi anni uno dei veri *asset* che ha a disposizione per il suo rilancio.

Ovviamente tutte le considerazioni qui fatte sono da intendersi applicabili a patto che, così come auspicato da più voci qualificate, i livelli di investimento del nostro Paese nella ricerca si allineino agli standard internazionali.

Si sottolinea, che qualunque azione a favore del trasferimento tecnologico non dovrà mai essere intesa come dicotomia tra Ricerca di Base e Ricerca Trasferibile (o Applicata) che rimangono due *asset* fondamentali e complementari: senza valorizzazione della Ricerca Trasferibile non può esserci un sostegno economico alla Ricerca di Base e senza Ricerca di Base non può esserci Ricerca Trasferibile.

D'altro canto, vale la pena ricordare che se nel 1865 James Clerk Maxwell non avesse elaborato le sue famose equazioni, oggi nessuno potrebbe leggere questa proposta dal proprio computer o dal proprio cellulare, né d'altronde esisterebbe *internet*.