

I DOTTORATI INDUSTRIALI: ESPERIENZE A CONFRONTO

I Quaderni dell'Osservatorio
Università-Imprese

02

Il volume è stato curato da Luca Beverina Università Milano Bicocca e pur se elaborato congiuntamente, si indicano di seguito le attribuzioni dei contributi distinti per pagine:

*da p. 8 a p. 15, p. 42
e Appendice*

Luca Beverina
Università di Milano-Bicocca

da p. 15 a p. 18

Annalisa Santucci
Università degli Studi di Siena

da p. 18 a p. 19

Marta Rapallini - CNR
Stefania Nardone - Confindustria

p. 20

Chiara Manfredda - Assolombarda

da p. 20 a p.29

Maria Loiudice
Antonio Ippolito
Gianluigi De Gennaro
Università degli Studi di Bari

da p.30 a p. 32

Oliana Carnevali
Università Politecnica delle Marche

da p. 32 a p. 35

Laura Melosi
Università degli Studi di Macerata

da p. 35 a p. 36

Chiara Sarnataro
ENI Corporate

da p. 36 a p.38

Giulia Aquilino
Amelia Elena De Rosa
TIM

da p. 38 a p. 39

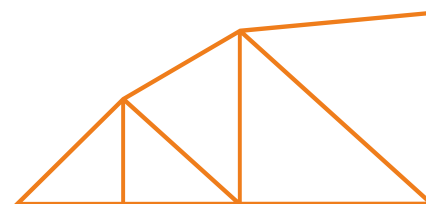
Andrea Arnone
Università degli Studi di Firenze

da p. 39 a p. 40

Pietro Allegrini
Indena

da p. 40 a p. 41

Claudia Barale
Università degli Studi di Torino



I DOTTORATI INDUSTRIALI: ESPERIENZE A CONFRONTO

I Quaderni dell'Osservatorio
Università-Imprese

02

© 2019 Fondazione CRUI
www.fondazionecru.it

Per informazioni rivolgersi a
segreteria@fondazionecru.it

Il volume è pubblicato con licenza Creative Commons
Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate - 3.0



ISBN: 9788896524282

 **Fondazione
CRUI**

INDICE

| | |
|---|----|
| PREMESSA | 4 |
| EXECUTIVE SUMMARY | 6 |
| 1. TIPOLOGIE DI DOTTORATO DI RICERCA A CARATTERIZZAZIONE INDUSTRIALE | 8 |
| 2. OUTREACH ACTIVITIES DELL'OSSERVATORIO INDIA-ITALY TECH SUMMIT 2018 | 12 |
| 3. BUONE PRASSI IN TEMA DI DOTTORATI INDUSTRIALI | 13 |
| 4. CONCLUSIONI | 42 |
| APPENDICE MODELLO DI CONVENZIONE UNIVERSITÀ-IMPRESA (O ENTE DI RICERCA) PER L'ISTITUZIONE DI BORSE DI DOTTORATO EXECUTIVE | 43 |

PREMESSA

L'Osservatorio Università e Imprese della Fondazione CRUI persegue fin dalla sua costituzione l'obiettivo di favorire la collaborazione tra mondo accademico ed imprese e di promuovere il più ampio dibattito possibile sulle questioni collegate a tale relazione.

Per questo motivo, nel 2017 è sembrato utile dare risalto a studi e approfondimenti tematici svolti nell'ambito delle attività dell'Osservatorio attraverso la pubblicazione di una collana di Quaderni.

Il secondo numero dei Quaderni dell'Osservatorio Università e Impresa è focalizzato sul tema dei dottorati industriali.

Il dottorato di ricerca, introdotto in Italia soltanto nel 1980, ha rappresentato per molti anni il massimo livello di istruzione universitaria avente il prevalente obiettivo di preparare alla carriera accademica. Oggi le Università si aprono ai principi dell'internazionalizzazione con un aumento delle proposte di dottorati innovativi, intersettoriali e interdisciplinari, e pongono una particolare attenzione ai dottorati industriali sviluppati sulla base di convenzioni tra atenei e imprese.

Delle recenti trasformazioni di questi percorsi di alta formazione si è molto discusso all'interno del sistema universitario, anche nell'ottica della loro efficacia in termini di occupabilità dei dottori di ricerca. In risposta alle istanze e alle questioni emerse sono in aumento le proposte politiche e i programmi ministeriali di sostegno allo sviluppo formativo e occupazionale dei dottori di ricerca.

Nel Quaderno vengono presentate alcune esperienze di successo, da cui emerge un evidente cambiamento culturale che sta maturando non solo negli ambiti accademici, ma anche nei contesti produttivi. Anche le realtà imprenditoriali sono infatti sempre più coinvolte e sempre più consapevoli dei vantaggi che derivano dall'assunzione di nuove figure altamente qualificate in grado di rafforzare le attività di ricerca e innovazione e di dare un contributo allo sviluppo economico.

Le analisi del Gruppo di Lavoro dell'Osservatorio sono volte ad esplorare le pratiche organizzative e le modalità di implementazione dei percorsi formativi, a partire dalle procedure di accesso al dottorato di ricerca e dal coinvolgimento delle imprese, nonché ad esaminare gli obiettivi del dottorato in collaborazione, le sue caratteristiche e peculiarità.

Nel ringraziare tutti i colleghi e gli esperti che hanno contribuito alla finalizzazione di questo lavoro, vorremmo mettere in particolare evidenza l'utilità dello strumento messo a disposizione del lettore in appendice al Quaderno. Il Modello di Convenzione proposto in questa sede dal Gruppo di Lavoro ha l'obiettivo di supportare sia le Università e che le Imprese e gli Enti di Ricerca, fornendo loro uno schema per l'attivazione di una borsa nell'ambito dei Dottorati Executive.

Gaetano Manfredi
Presidente CRUI

Angelo Riccaboni
Coordinatore dell'Osservatorio
Università-Imprese

EXECUTIVE SUMMARY

Il presente documento è un complemento all'edizione 2018 del contributo del Gruppo di Lavoro Dottorati Industriali nell'ambito delle attività dell'Osservatorio università-Industria.

Laddove il Report deve racchiudere il risultato del lavoro di tutti i Gruppi, sottostando quindi a naturali limitazioni in termini di estensione e dettaglio delle varie attività poste in monitoraggio, il presente documento riporta per esteso tutto quanto i vari Atenei, Imprese, Associazioni di categoria e Enti di ricerca coinvolti nelle attività dell'Osservatorio hanno ritenuto meritevole di segnalazione a livello di buone prassi sul territorio nazionale.

I vari contributi, qui riportati integralmente, hanno differenti forme e vanno da interviste realizzate dal Coordinatore del Gruppo di Lavoro a report in forma libera spontaneamente forniti dai vari Atenei.

La lettura del Report 2018 fornisce un panorama generale del livello di vitalità delle varie iniziative censite, laddove lo spirito del presente quaderno è quello di fornire al lettore interessato il dettaglio delle informazioni relative alle singole iniziative.

Nel redigere questo documento ci si è volutamente astenuti da interventi editoriali particolarmente marcati. Si è al contrario deciso di rendere conto della vivacità e del numero delle iniziative realizzate in ambito Dottorati Industriali sul territorio nazionale, anche attraverso l'eterogeneità di forme, modalità e strumenti di monitoraggio utilizzati. Naturalmente il Quaderno e il Report hanno un buon grado di sovrapposizione in quanto gli interventi qui riportati per esteso sono i medesimi che sono stati riassunti nel Report.

Per semplicità di lettura, si è anche deciso di aprire il quaderno con una sezione relativa alle varie tipologie di Dottorati di ricerca "industriali" attivabili in tutte le accezioni valide sulla base della normativa esistente, originariamente inclusa nel Report 2018 dell'Osservatorio.

Si è aggiunta anche una sezione relativa ad una importante attività di outreach internazionale svolta dall'Osservatorio in occasione del recente Technology Summit Italo-Indiano dello scorso novembre 2018.

Il cuore del documento riporta la descrizione di specifiche attività avviate presso le Università di Siena, Milano-Bicocca, Torino, Urbino, Politecnica delle Marche,

Bari, Firenze e Macerata. Si rende altresì conto di specifiche attività coordinate da CNR, Confindustria e Assolombarda. Dal punto di vista aziendale, sono discusse le iniziative avviate tra le altre da TIM, Ansaldo, Pirelli, Eni Corporate e Indena.

In calce al Documento si fornisce anche uno strumento, richiesto in più di una sede da varie realtà imprenditoriali e associazioni di categoria, pratico atto a facilitare il coinvolgimento di nuove realtà in iniziative legate alle varie declinazioni del Dottorato Industriale. Detto strumento è uno schema di convenzione Università-Impresa, basato su quanto al momento in essere presso l'Università di Milano-Bicocca ma rappresentativo della generalità delle prassi a livello nazionale, ed utile per l'attivazione di borse di dottorato Industriale.

1. TIPOLOGIE DI DOTTORATO DI RICERCA A CARATTERIZZAZIONE INDUSTRIALE

L'introduzione di profili di Dottorato di Ricerca variamente identificati come industriali precede considerevolmente il DM 45/2013 in cui per la prima volta la materia viene normata in modo preciso. Posto che gli ultimi 10 anni hanno visto modifiche molto significative nel quadro normativo cui i dottorati di ricerca fanno riferimento, è bene riassumere brevemente l'evoluzione della normativa dalla sua istituzione alla situazione attuale.

Il Dottorato di Ricerca viene introdotto con la Legge n. 28 del 21 febbraio 1980, come il più elevato grado di istruzione previsto nell'ordinamento accademico italiano, esplicitamente finalizzato al conseguimento di un "titolo accademico valutabile soltanto nell'ambito della ricerca scientifica". In seguito alla Dichiarazione di Sorbona e all'autonomia universitaria, nasce il D.M. 30 aprile 1999 n. 224 che stabilisce il quadro entro cui le Università esercitano la loro autonomia in tema di dottorato e che introduce per la prima volta i criteri di idoneità delle sedi, stabilendo un numero minimo di tre dottorandi per ogni anno (di cui almeno la metà beneficiari di borsa di studio) e richiede che "le tematiche scientifiche e le relative denominazioni devono essere sufficientemente ampie e riferirsi al contenuto di un settore scientifico-disciplinare o di un'aggregazione di più settori". Lo stesso D.M. 224/1999 per la prima volta delinea la possibilità "di convenzioni o intese con piccole e medie imprese, imprese artigiane, altre imprese", in questo caso "il programma di studi può essere concordato tra l'Università e i predetti soggetti" (art. 4) con lo scopo di accedere agli incentivi statali introdotti dalla legge finanziaria del 1998 per incoraggiare l'attività di ricerca nelle piccole e medie imprese.

Il D.M. n. 45 del 8 febbraio 2013 stabilisce che "il dottorato di ricerca fornisce le competenze necessarie per esercitare attività di ricerca di alta qualificazione presso soggetti pubblici e privati, nonché qualificanti anche nell'esercizio delle libere professioni, contribuendo alla realizzazione dello Spazio Europeo dell'Alta Formazione e dello Spazio Europeo della Ricerca", provvedendo quindi ad allargarne ulteriormente gli obiettivi formativi e a prefigurare in modo esplicito il valore del titolo di Dottore di Ricerca anche in ambito extra accademico.

L'art. 11 del DM 45/2013 istituisce esplicitamente i "Dottorati Industriali", ulteriormente distinguendoli in tre tipologie: a) dottorato in convenzione con le imprese; b) dottorato industriale Executive e c) dottorato in apprendistato di alta formazione.

A complemento di quanto indicato nel DM 45/2013, la nota Ministeriale del 31 agosto 2016 "Piano nazionale della Ricerca 2015-2020" chiarisce che i corsi di dottorato accreditabili come "Industriali" possono essere:

- i corsi in convenzione con imprese che svolgono attività di ricerca e sviluppo (art. 11 comma 1 del DM 45/2013) con la possibilità di riservare un numero di posti ai dipendenti di una o più aziende (art.11 comma 2 del DM 45/2013) (Tipo 1)
- corsi di dottorato convenzionale che hanno, al proprio interno, dei curricula realizzati in collaborazione con le imprese (Tipo 2)

In entrambi i casi, l'impresa coinvolgibile deve soddisfare almeno uno dei tre seguenti criteri:

- Deve aver partecipato con esito positivo a progetti di ricerca nazionali e internazionali;
- Deve aver depositato brevetti nell'ultimo quinquennio;
- Deve disporre di almeno una sezione aziendale dedicata alla ricerca e sviluppo.

Caratteristiche salienti di tali corsi sono la progettazione congiunta, anche in relazione a percorsi di singoli dottorandi, e la possibilità per i dottorandi di trascorrere un periodo di formazione presso l'azienda.

In particolare, nel caso di Dottorato rivolto a dipendente di azienda già coinvolto in attività di ricerca e sviluppo (Dottorato Executive) e che voglia qualificarsi ulteriormente acquisendo il titolo di Dottore di Ricerca, il dipendente mantiene per tutta la durata del Dottorato (tipicamente 4 anni, minimo 3) il proprio stipendio ed inquadramento aziendale. Accanto a questo tipo di Dottorato (PhD executive), il decreto introduce anche contratti di Alto Apprendistato dedicati a neo-laureati che vengano gradualmente inseriti nell'organico dell'Azienda durante lo svolgimento del proprio periodo di ricerca.

L'implementazione del DM 45/2013, particolarmente per quanto concernente gli ambiti di applicazione dell'art 11, non ha sin qui avuto un iter particolarmente semplice, come ben evidenziato dal permanere di tipologie di Collaborazioni Università-Impresa corrispondenti a quanto introdotto dal DM 224/1999, ossia borse di Dottorato tematiche finanziate da Imprese e cluster di imprese, affiancate alle consuete borse ministeriali a tematica libera, ed introdotte in corsi di Dottorato non esplicitamente di tipo industriale.

Allo scopo di meglio comprendere quanto segue è quindi il caso di riassumere in una Tabella, le varie forme di Dottorato in collaborazione con Impresa disponibili, i relativi riferimenti normativi, le specificità e la denominazione che sarà utilizzata nel seguito per indicarla. Tabella 1.

| DENOMINAZIONE | RIFERIMENTO NORMATIVO | CARATTERISTICHE SALIENTI | REQUISITI/ADEMPIMENTI |
|---|-----------------------|--|---|
| Dottorato a borsa industriale | DM 224/1999 | Rivolta a laureati magistrali o vecchio ordinamento. Occupazione a tempo pieno. Borsa di Dottorato equivalente a quelle ministeriali dello stesso ciclo, finanziata però dall'impresa che stabilisce la tematica | Convenzione con L'Ateneo sede del Corso. Versamento anticipato dell'intero ammontare della borsa o fidejussione |
| Dottorato industriale in convenzione con l'impresa | DM 45/2013 | Rivolta a laureati magistrali o vecchio ordinamento. Occupazione a tempo pieno. Dottorato finanziato dall'impresa che partecipa alla definizione della tematica e del progetto formativo, anche fornendo docenza avanzata. | Convenzione con L'Ateneo sede del Corso. Rappresentanti dell'Impresa entrano a far parte del Collegio dei Docenti (ivi compresi iter di accreditamento/ valutazione). L'impresa deve avere al proprio interno una struttura dedicata alla ricerca. |
| Dottorato Industriale Executive | DM 45/2013 | Rivolto a dipendenti di impresa che siano in possesso di laurea magistrale ovvero laurea vecchio ordinamento. Il Dottorando mantiene il proprio inquadramento e gestisce il proprio tempo tra Accademia e Impresa sulla base di un progetto formativo ad hoc redatto in Collaborazione. Attivabile in tre distinte finestre temporali durante l'a.a. | Convenzione con L'Ateneo sede del Corso. Versamento di un contributo per il funzionamento del Corso. L'impresa deve avere al proprio interno una struttura dedicata alla ricerca. |
| Dottorato Industriale in Alto Apprendistato | DM 45/2013 | La formazione di dottorato con contratti di apprendistato per percorsi di alta formazione segue modalità analoghe a quanto illustrato per l'Executive PhD, per candidati con età inferiore ai 30 anni. | Convenzione con L'Ateneo sede del Corso. Versamento di un contributo per il funzionamento del Corso. Si applicano gli sgravi fiscali vigenti per contratti in Alto Apprendistato. L'impresa deve avere al proprio interno una struttura dedicata alla ricerca. |

Tabella 1
Forme di Dottorato in collaborazione con
l'impresa attualmente attivabili.

L'analisi di quanto riportato in Tabella 1 permette di evidenziare come la strategia perseguita dal MIUR per raggiungere lo scopo di incrementare la rappresentatività dei Dottori di Ricerca nelle Imprese e nella Pubblica Amministrazione sia di fatto duplice.

Da un lato si favorisce l'ingresso "dal basso" tramite l'individuazione di percorsi come l'Alto Apprendistato che permette il graduale inserimento del Dottorando negli organici già durante la propria formazione. Non va dimenticato il ruolo del classico Dottorato a borsa industriale che continua a costituire lo strumento principe di collaborazione Università Impresa soprattutto perché non pone vincoli alla dimensione/struttura dell'impresa finanziante. Questo non è vero per le altre tipologie indicate in tabella. Il DM 45/2013 pone infatti le sopracitate limitazioni alle Imprese che attivare questo tipo di collaborazioni.

La tipologia più originale di Dottorato introdotta dal DM 45/2013 è però quella del Dottorato Executive, che prefigura l'ingresso dei Dottori di Ricerca "dall'alto".

Questo meccanismo è particolarmente per congegnato per economie aventi una struttura simile a quella italiana in cui i detentori del titolo di Dottore di Ricerca che occupino posizioni elevate negli organigrammi delle imprese è molto ridotta. Di fatto, le peculiarità del Dottore di Ricerca rispetto al Laureato sono poco note al di fuori dell'ambito universitario proprio per questo problema di scarsa rappresentazione. Ne consegue che l'impresa non investe nel Dottore di ricerca, o quand'anche lo faccia non ne riconosce a pieno la professionalità in termini di accesso a posizioni più qualificate o a retribuzioni più elevate. La possibilità di introdurre la figura del Dottore di Ricerca agendo direttamente su personale qualificato già inserito nell'impresa permette quindi di supportare il meccanismo di ingresso "dal basso" tramite un incremento della sensibilità "dall'alto" che migliora la consapevolezza dell'impresa rispetto all'aumento della propria capacità di innovare e rendersi competitivi tramite i Dottori di ricerca.

2. OUTREACH ACTIVITIES DELL'OSSERVATORIO

INDIA-ITALY TECH SUMMIT 2018

Le attività dell'Osservatorio, con particolare riferimento alle azioni intraprese nell'ambito del Gruppo di Lavoro Dottorati Industriali, sono state oggetto di un contributo presentato durante il panel "Higher education" del Workshop India Italy Tech Summit co-organizzato dai Ministeri dell'Università e ricerca, Sviluppo economico e Esteri e dalla Confederazione delle Imprese indiane (CII) che ha visto tra gli altri, la partecipazione del Presidente del Consiglio italiano Giuseppe Conte e del Primo Ministro indiano Narandra Modi.

L'intervento è stato strutturato in una breve introduzione relativa alle peculiarità del Dottorato di ricerca in Italia, in rapporto alla sua recente introduzione, originale e attuale finalità e rapporto con il tessuto produttivo del Paese. Sono poi state descritte più in dettaglio le tipologie di Dottorato di ricerca Industriale disponibili e il loro inquadramento generale in una strategia complessiva volta a incrementare la rappresentatività dei Dottori di ricerca in impresa e a favorire una più estesa e sistematica collaborazione tra Università e Impresa che sfrutti il Dottorato di ricerca come strumento privilegiato.

Durante il confronto successivo all'intervento è apparso evidente come il tessuto economico indiano e quello italiano, pur se in scale completamente differenti, mostri rilevanti similarità. L'ecosistema di impresa indiano si fonda sulle PMI esattamente come quello italiano. Nonostante l'enorme numero di dottori di ricerca che ogni anno acquisiscono il titolo in India, la loro presenza in impresa è ancora piuttosto limitata.

Lo strumento del Dottorato Executive è parso alle controparti indiane come particolarmente adatto anche al loro tessuto produttivo. Data la natura dell'evento, si è anche posta una enfasi particolare sull'internazionalizzazione, una caratteristica rilevante dei dottorati innovativi, ancora solo marginalmente estesa ai Dottorati Industriali.

Italia e India si sono impegnate a valle del meeting ad avviare partnership di sviluppo condiviso nei settori strategici di aerospaziale, ICT, beni culturali, tecnologie pulite, energie rinnovabili e salute. Nelle dichiarazioni finali, si è sottolineato come anche i Dottorati industriali possano avviarsi a una maggiore internazionalizzazione, anche sfruttando la costituenda piattaforma di collaborazione tra imprese dei due paesi e relativa alle succitate aree.

3. BUONE PRASSI IN TEMA DI DOTTORATI INDUSTRIALI

I dati relativi alla diffusione a livello nazionale delle iniziative di Dottorato industriale sono sicuramente incoraggianti in quanto mostrano un trend positivo, particolarmente rilevante dopo il XXXIII Ciclo. Il reale potenziale dei Dottorati industriali va però ben al di là della attuale diffusione. Se infatti i dati nazionali mostrano come mediamente l'iniziativa si stia consolidando lentamente, alcune iniziative locali che si qualificano certamente come buone prassi mostrano un radicamento e un potenziale di crescita molto più marcati. Tra le varie iniziative che si sono distinte per particolare dinamicità alcune sono particolarmente utili come esempi di contestualizzazione delle peculiarità del Dottorato Industriale e possono quindi contribuire a creare un effetto volano simile a quello riscontrato in merito alla tendenza mostrata da imprese che possiedono Dottori di ricerca nel proprio organico ad investire ulteriormente in questo tipo di iniziativa. Nel seguito sono illustrate le principali caratteristiche di iniziative considerate particolarmente significative per numero di cicli sin qui attivati e capacità di adattarsi alle mutate condizioni al contorno, capacità di attingere a finanziamenti specifici per iniziative di dottorati innovativi (tra cui si annoverano gli industriali), capacità di federare più sedi accademiche e industriali, capacità di creare nuove linee di ricerca a seguito di un più strutturale rapporto con le imprese del territorio, coinvolgimenti di grandi imprese, coinvolgimento di associazioni di categoria e/o enti di ricerca. La selezione è ovviamente puramente rappresentativa.

A. DOTTORATI INDUSTRIALI DELL'UNIVERSITÀ DI MILANO-BICOCCA E IL CONSORZIO CORIMAV

L'Università di Milano-Bicocca mostra numeri particolarmente solidi dal punto di vista della Collaborazioni con imprese di qualunque taglia. Già a partire dal XXXII Ciclo, le borse di Dottorato a connotazione industriale sono 24 su un totale di 172 erogate, pari quindi al 14 % rispetto al 5.6 % della media Nazionale. Le già discusse novità introdotte con il XXXIII Ciclo permettono di incrementare ulteriormente questo numero con 48 borse industriali su 192 totali che diventano addirittura 64 su 223 per il XXXIV Ciclo. Bicocca ha reso possibili questi risultati investendo specificamente su posizioni di tipo executive, per le quali esiste un programma dedicato anche a livello didattico, e su uno storicamente molto ampio parco di collaborazioni con imprese del territorio - 37 delle quali partecipano a vario titolo ai Corsi di dottorato erogati - di cui una particolarmente significativa a livello quantitativo e qualitativo: il Consorzio per le Ricerche sui Materiali Avanzati (CORIMAV) siglato con Corimav con Pirelli.

Il CORIMAV nasce ufficialmente il 18 maggio 2001, con l'obiettivo di sviluppare tecnologie all'avanguardia nel campo dei nuovi materiali, basati sulle conoscenze scientifiche e tecnologiche dell'Università e di Pirelli. Dalla sua costituzione, l'intento del consorzio è stato la promozione della ricerca avanzata nel nostro Paese, dando l'opportunità a giovani laureati di lavorare a progetti altamente innovativi, stando a stretto contatto con i più importanti esponenti della ricerca nel campo dei nuovi materiali, in un contesto allo stesso tempo accademico e industriale. Direttore del CORIMAV, sin dalla sua nascita, è stato il Dott. Enrico Albizzati, all'epoca responsabile del settore Materials Innovation di Pirelli Labs e attualmente Scientific Advisor di Pirelli. Il Prof. Gianfranco Pacchioni è il rappresentante dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca nel Consiglio di Amministrazione del Consorzio. La storia del consorzio CORIMAV può essere divisa in due fasi. Nella sua prima fase, dal 2001 il CORIMAV ha assegnato borse di studio e orientato la sua attività di ricerca in tre settori, cioè nel campo dei materiali nanocompositi, della trasmissione di energia (superconduttività e generazione distribuita) e della modellistica molecolare. A partire dal 2005 CORIMAV ha incominciato ad assegnare borse di Dottorato, per dare un respiro più ampio ai progetti e con l'intento di una ricerca più strutturata e continuativa. CORIMAV finanzia quindi dal 2001 tre borse di studio all'anno per il curriculum industriale del Dottorato di Ricerca in Scienza e Nanotecnologia dei Materiali. Il consorzio è interamente finanziato da Pirelli, mentre l'Università mette a disposizione competenze e personale per la formazione dei dottorandi e lo sviluppo della ricerca e dell'innovazione. Il budget approssimativo sin qui stanziato per le attività del consorzio è di circa 4,5 ml€. Ad oggi, CORIMAV ha prodotto 1 brevetto all'anno, 44 borse di studio e 42 borse di dottorato in Scienza e Nanotecnologie dei Materiali. Tra queste, 4 borse di dottorato, attualmente in corso, fanno parte del network europeo Kic Raw Materials.

Uno dei principali punti di forza del CORIMAV risiede nella capacità di formare professionisti altamente specializzati e in possesso di competenze specifiche che possono essere immediatamente impiegati nelle attività di Ricerca e Sviluppo interne a Pirelli. Non sorprende dunque che dall'inizio dell'attività del Consorzio, circa il 20% dei borsisti siano stati assunti a tempo indeterminato dall'azienda milanese. Esempio concreto di eccellenza del neonato Distretto Bicocca, polo che lega formazione, ricerca, cultura e imprese, il CORIMAV finanzia oggi tre borse di studio all'anno per il curriculum industriale del Dottorato di Ricerca in Scienza e Nanotecnologia dei Materiali ed organizza per gli studenti della scuola di dottorato di Scienze lezioni sui temi di management e di proprietà intellettuale, oltre che su tematiche scientifiche, tenute da rappresentanti di Pirelli. Un ulteriore modo per fare entrare in contatto concretamente il mondo accademico con quello industriale.

Per questo, CORIMAV rappresenta un caso unico ed emblematico in Europa, come è stato rilevato anche dalla Comunità Europea che in uno studio sulla promozione dei talenti industriali ha inserito il Corimav come uno dei 10 esempi di best-practice di collaborazione e scambio intersettoriale tra accademia e industria.

B. IL DOTTORATO REGIONALE PEGASO IN BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE INTERVISTA ALLA PROF. SANTUCCI

I Bandi Pegaso della Regione Toscana rappresentano – tra i vari obiettivi dell’iniziativa - un efficace strumento di finanziamento specifico di iniziative di Dottorato Industriale. Il Dottorato Pegaso in Biochimica e biologia molecolare rappresenta una delle iniziative meglio consolidate in ambito Dottorati Industriali. Riportiamo nel seguito una breve intervista alla coordinatrice, Prof. Annalisa Santucci realizzata in occasione del workshop “Come favorire la collaborazione Università-Imprese nell’alta formazione”. Il workshop è stato organizzato dalla Direzione Cultura e Ricerca nell’ambito dell’evento ToscanaTech 19-20 novembre 2018. La Prof. Santucci è stata invitata come Relatrice proprio in quanto Coordinatore del Dottorato Regionale Executive Pegaso in Biochemistry and Molecular Biology (BiBiM 2.0). La tematica dell’intervento è stata la seguente:

La transizione verso il “paradigma tecnologico 4.0” inciderà in maniera profonda non soltanto sugli assetti produttivi ed organizzativi delle imprese toscane, ma anche sui profili professionali e sulle competenze da queste richieste per far fronte alle nuove sfide competitive. Per una più efficace riprogettazione dei percorsi formativi universitari, sarà decisivo il contributo che lo stesso sistema imprenditoriale sarà in grado di offrire al sistema dell’alta formazione, al fine di favorire una migliore “curvatura” di tali percorsi verso le proprie esigenze. Dopo una presentazione degli interventi posti in essere dalla Regione Toscana a supporto del sistema dell’alta formazione regionale, ed alcuni interventi che offriranno una quadro delle delle competenze 4.0 attualmente erogate dal sistema universitario regionale, l’incontro si propone di stimolare un dibattito fra rappresentanti del mondo imprenditoriale e delle Università toscane su strumenti e “buone pratiche” in grado di favorire una convergenza degli obiettivi formativi del sistema dell’alta formazione toscano verso le esigenze del sistema produttivo regionale.

Segue il testo integrale dell’Intervista:

- Prof. Santucci, a 7 anni dalla sua istituzione qual è il bilancio complessivo relativo all’iniziativa?

Una conditio sine qua non imposta dalla Regione per l'accesso ai bandi annuali Pegaso è che il dottorato sia consorziato tra almeno due sedi toscane e questo ha forzato una aggregazione fra sedi altrimenti difficile da generare spontaneamente. BiBiM comprende le Università statali di Siena, Firenze e Pisa ed il CNR di Pisa. Siamo dottorato innovativo riconosciuto da ANVUR sia per il carattere di intersectorialità sia per quello di interdisciplinarietà. A 7 anni dalla sua istituzione il bilancio è assolutamente positivo. La coagulazione di un consistente numero di docenti attorno a un progetto didattico e scientifico sperimentale comune ha di fatto generato la costituzione di un polo accademico toscano di biochimici e biologi molecolari oggi molto coeso e che inizia ad affacciarsi con un profilo potente (ed unico al momento) sullo scenario nazionale. La rete toscana di BiBiM ha permesso anche una conoscenza reciproca che ha consentito lo stabilirsi di collaborazioni ed interazioni ormai consolidate e politicamente aiuta fortemente a difendere presso la Regione Toscana il progetto che, come dicevo, ogni anno deve conquistarsi i finanziamenti Pegaso (arrivando sempre primo nella classifica finale). La stessa Regione Toscana inizia finalmente a riconoscere in questo programma dottorale un proprio punto di forza.

- L'iniziativa ha contribuito a migliorare i rapporti tra l'Università e le piccole medie imprese, in particolare, contribuendo a creare una cultura di ricerca e innovazione?

Assolutamente sì. BiBiM ha permesso di formalizzare una serie di interazioni con le aziende del territorio toscano, soprattutto quelle del comparto Pharma-Biotech (terzo nel territorio italiano, Italia primo posto in Europa in questo settore) che nel senese vede una concentrazione di aziende che costituiscono un distretto Life Sciences piuttosto forte. La fama del nostro dottorato si è diffusa in Toscana e ad oggi abbiamo 25 imprese che supportano a vario titolo il dottorato, di cui 2 con sede fuori dall'Italia. Abbiamo allestito tre diversi tipi di convenzione con le aziende, a seconda che vogliano solo collaborare, finanziare una borsa o formare un loro dipendente (Executive). Dal XXXII ciclo siamo riusciti a diventare Executive ed abbiamo posti riservati per dipendenti. Prima di allora, senza un adeguato supporto dagli uffici nell'allestimento delle pratiche, avevamo la prassi di lasciare alle aziende dei posti senza borsa, cosa che non ci ha permesso di avere un percorso formalizzato per i dipendenti, oggi invece consolidato.

La creazione di una cultura di ricerca e di innovazione è testimoniata dal fatto che nell'ambito di BiBiM insistono ben 3 Dipartimenti di Eccellenza (2 senesi ed 1 fiorentino) tutti e tre guidati da un direttore (direttrice in tutti e tre i casi) biochimico e docente del collegio di BiBiM. I Dipartimenti di Eccellenza di Siena hanno scelto di condividere le piattaforme tecnologiche acquisite con il finanziamento MIUR con la Fondazione Toscana Life Sciences, grande sostenitore di BiBiM e coordinatore regionale del Distretto imprenditoriale Life Sciences di cui fanno parte sia multinazionali del farmaco che piccole e medie imprese.

Il risultato è la costituzione di un Hub tecnologico regionale pubblico-privato per il fabbisogno dell'indotto industriale oltre che degli atenei. I Dipartimenti di Eccellenza hanno dedicato per i prossimi 5 anni delle borse specifiche a tematica vincolata legate al Progetto dei Dipartimenti di Eccellenza.

Aggiungo che è proprio grazie alla forte interazione con le aziende ed al loro contributo in borse di studio su tematiche di loro interesse, che i docenti universitari possono ottenere dal MIUR e della Regione Toscana altre borse per linee di ricerca più di base, in modo da garantire sia la libertà di ricerca accademica che la sostenibilità del dottorato.

- Sono nate nuove linee di ricerca a seguito dell'iniziativa? Se sì quali?

Sì. In particolar modo, grazie ad una interazione continua con gli stakeholders industriali, è emersa l'esigenza di produrre figure professionali innovative, rispondendo ad esigenze nuove del mondo della ricerca e dell'impresa, figure con un'expertise ancora non esistente (e non percepita del tutto) e con competenze trasversali, soprattutto di bioinformatica, volte ad intercettare Industria 4.0 e Big Data. Queste tematiche sono diventati rilevanti sia per le aziende che per i Dipartimenti di Eccellenza. Il nostro dottorato si è rivelato uno strumento interessante per questo tipo di formazione, come dimostrato anche dalla partecipazione attiva dei nostri docenti e dottorandi nell'ambito della sezione toscana della Società di Bioinformatica e System Biology, in condivisione con CNR ed aziende. Grazie a questo tipo di impegno abbiamo ottenuto da ANVUR l'accreditamento per Industria 4.0 e Big Data. Questo ci ha consentito di entrare anche nel neo-costituito Competence Center Industria 4.0 (MISE) ARTES 4.0, coordinato dalla Toscana ma comprendente 7 regioni.

- Sono nati modelli efficienti di collaborazione tra tutor accademici e tutor industriali?

Le industrie biotecnologiche del territorio collaborano ai programmi del dottorato, finanziano borse, offrono stage, forniscono supporto sia in termini di piattaforme tecnologiche sia di formazione, sono presenti nelle commissioni di selezione e in quelle per gli esami finali, e vi è per i dottorandi con borsa finanziata da aziende o da enti esterni, una doppia supervisione in cui l'obbligatorio tutor accademico è affiancato nella sua responsabilità da un co-tutor industriale o dell'ente esterno. Il nostro modello didattico è molto incentrato sulle attività sperimentali dirette, cosa molto apprezzata dalle aziende ed il dottorato è molto flessibile.

- Ci sono stati settori particolarmente interessati dell'iniziativa nel portafoglio di quelli originariamente presi in considerazione?

Il settore di riferimento industriale è quello del Life Sciences e biotech-pharma. Rispetto alla consolidata industria del farmaco, si stanno aggiungendo i settori dell'automazione e digitale e società di servizi applicati alle Life Sciences.

- Si segnalano casi particolari di storie di successo?

Forse una storia emblematica è quella di un dottorando con borsa esclusivamente accademica che ha lavorato nella nostra Università su Big Data e bioinformatica (tutor Prof. Neri Niccolai) ed ha fondato durante il dottorato una sua start up (GenomeUp) di applicazioni di intelligenza artificiale in ambito biomedico. L'azienda, il cui fondatore ha discusso la tesi a febbraio 2018, adesso ha sei dipendenti, uno di quali ha un posto riservato nel nostro dottorato nel XXXIII ciclo, di cui è adesso co-tutor aziendale il nostro ex-dottorando accanto al tutor accademico (Prof.ssa Ottavia Spiga). La storia di questo dottorando indica una propensione a sviluppare imprenditorialità, anticipando così il progetto Dottori Startupper (PNR 2015-2020, 2.2 Capitale Umano, Azione 3. Rendere i ricercatori protagonisti del trasferimento di conoscenza).

- Ci sono state particolari criticità nell'implementazione dell'iniziativa?

Le principali criticità derivano da una comunicazione a volte non facile con le aziende (la mia sensazione personale è che il mondo imprenditoriale in questo paese sia mediamente non ancora maturo per una interlocuzione fruttuosa con l'accademia) ed il fatto che il sostegno economico è un'incognita ogni anno e questo non consente una programmazione serena dell'ulteriore sviluppo persino di un dottorato con altissime potenzialità come il nostro.

¹ Questo paragrafo è stato curato da Marta Rapalini (CNR) e da Stefania Nardone (Confindustria) per conto del Comitato di Gestione della Convenzione Confindustria-CNR.

C. CONVENZIONE OPERATIVA CONFINDUSTRIA CNR PER DOTTORATI DI RICERCA INDUSTRIALI¹

Confindustria e il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) hanno sottoscritto a maggio 2018 una Convenzione per promuovere e attivare i dottorati di ricerca industriali, sia per lo svolgimento di programmi di formazione dei dipendenti di azienda già impegnati in attività di elevata qualificazione, sia per costruire percorsi di studio specifici per l'orientamento e la crescita professionale dei giovani.

Con la Convenzione operativa le Parti si impegnano a collaborare per sviluppare percorsi, di durata triennale, a partire dall'anno 2018-2019, di Dottorati industriali e di Dottorati innovativi a caratterizzazione industriale di altissimo profilo scientifico e con particolari requisiti di qualità, di innovazione tecnologica,

di internazionalizzazione, presso imprese singole o associate che svolgono attività industriali dirette alla produzione di beni o servizi, con la finalità di contribuire all'alta formazione dei giovani mediante la ricerca, favorire la creazione dei "nuovi e migliori posti di lavoro" auspicati dalla Strategia di Lisbona e aumentare il potenziale innovativo delle imprese direttamente coinvolte nel progetto.

In base alla Convenzione, i progetti di dottorato dovranno essere collegati alle aree tematiche individuate dal PNR e dalla Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente. Con un lavoro congiunto vengono definiti i temi ed i contenuti del dottorato al fine di identificare i requisiti dei candidati e la gestione operativa della borsa o del corso di dottorato. Lo studente, affiancato da due tutor (uno dell'impresa e uno del CNR e/o Università), svolgerà parte della sua attività nell'impresa, parte in un laboratorio dell'Ateneo che accoglie la borsa o del CNR, e una parte anche, auspicabilmente, all'estero presso imprese o centri di ricerca.

I programmi di dottorato vengono sostenuti congiuntamente e in parti uguali da Confindustria attraverso le imprese singole o associate, e dal CNR, garantendo, così, il cofinanziamento di circa 30 borse di dottorato triennali.

Grazie all'azione del CNR e di Confindustria finora sono state raccolte un centinaio di domande, relative a progetti di alta formazione per attivare borse o corsi di dottorato innovativi "industriali" o a "caratterizzazione industriale". Tali progetti, alcuni nati nel contesto di sinergie già attivate da CNR e imprese nei diversi contesti territoriali, sono stati valutati dal comitato di gestione della Convenzione Confindustria-CNR, sia dal punto di vista scientifico sia dal punto di vista della compatibilità con le imprese coinvolte.

Confindustria ha contattato le imprese e ottenuta la disponibilità delle stesse a partecipare, cofinanziando anche la borsa al 50%, così come prevede l'accordo, il CNR ha cercato, nell'ambito dei corsi di dottorato attivi negli atenei italiani, quelli idonei ad accogliere le borse Confindustria-CNR selezionate. Una volta verificato l'interesse dell'Ateneo, si è proceduto con la stipula di apposite convenzioni a 3: CNR, Impresa e Ateneo che contengano anche le specifiche condizioni che tali borse debbono soddisfare sulla base dell'Accordo operativo Confindustria-CNR.

Allo stato attuale, risultano già attivate o in via di attivazione 15 borse per il presente anno accademico. Per il prossimo anno accademico, in cui si conta di portare a regime le procedure volte all'identificazione delle 30 borse annuali, il comitato di gestione intende coinvolgere, fin da subito, gli atenei interessati, in modo da realizzare un'ottima pratica in cui i dottorati industriali nascono in un contesto in cui impresa, ricerca e accademia, ciascuno con il proprio ruolo e la propria responsabilità, siano parimenti coinvolti nel processo, perché solo così tale alta formazione avrà le ricadute sperate nel contesto sociale e produttivo del Paese.

D. ASSOLOMBARDA LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE TRASVERSALI NEL PERCORSO DOTTORALE

Tra le buone pratiche in materia di collaborazione tra Atenei e Imprese, Assolombarda segnala la propria iniziativa congiunta con alcune Scuole di Dottorato della propria area territoriale (Milano, ma anche Pavia).

Si tratta della progettazione e realizzazione nell'arco dei mesi di febbraio-aprile 2019 di due moduli formativi dedicati alla "Comunicazione efficace" e "Self branding", organizzati da Assolombarda in collaborazione con le Scuole di Dottorato di Ricerca di Humanitas University, Politecnico di Milano, Università Cattolica del Sacro Cuore, Università degli Studi di Milano, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Università di Pavia.

L'obiettivo dei due percorsi è sensibilizzare gli studenti sull'importanza di associare, durante gli studi, le competenze trasversali a quelle tecnico-scientifiche, ma anche valorizzare una rete di relazioni sia tra dottorandi e rispettive Scuole di Dottorato, sia con il sistema delle imprese e della ricerca nel suo complesso. Le Scuole di Dottorato partner del progetto hanno già da diversi anni nella propria offerta formativa percorsi formativi volti a sviluppare le competenze trasversali. Tuttavia, il valore aggiunto di questa iniziativa – di cui trova in allegato la presentazione di dettaglio – è quella di aver coinvolto tutte le Scuole in una progettazione condivisa. È forse la prima esperienza di questa portata che si realizza sul nostro territorio e in Italia. Inoltre, l'organizzazione didattica dei due moduli prevede la stretta collaborazione in aula tra docenti accademici e professionisti provenienti direttamente dal mondo del lavoro.

Tale offerta formativa è stata presentata agli studenti del primo anno di Dottorato in un evento a loro dedicato che si è svolto il 26 novembre scorso in Assolombarda.

E. DOTTORATI INDUSTRIALI PRESSO L'UNIVERSITÀ DI BARI

Il Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (DISSPA), sede amministrativa del Corso e dipartimento di afferenza per la maggior parte dei componenti del Collegio Docenti, vanta numerose collaborazioni con imprese che forniscono beni e servizi per le attività agricole, aziende impegnate nel compostaggio dei rifiuti, aziende dei campi alimentare e farmaceutico. Le forme delle collaborazioni sono principalmente convenzioni di ricerca e analisi conto terzi. Alcune delle aziende con cui esistono collaborazioni hanno finanziato in un recente passato 10 borse di dottorato a favore di laureati che avessero intrapreso il percorso di formazione del Corso di Dottorato in epigrafe.

Inoltre, l'Università di Bari è socia del cluster nazionale CLAN AGRIFOOD, all'interno del quale ha instaurato forti collaborazioni con le principali aziende alimentari socie del cluster. In questo ambito l'Università di Bari si è adoperata per far conoscere alle aziende le borse PON per i dottorati industriali, promuovendo la partecipazione delle aziende stesse ai dottorati. In aggiunta, all'interno delle attività divulgative attuate per l'EIT-FOOD, di cui l'Università di Bari è unico HUB italiano, è stata comunicata la possibilità a favore delle aziende intenzionate ad investire in ricerca e sviluppo, di usufruire di trasferimento di innovazioni tecnologiche mediante la partecipazione ai dottorati industriali.

Escludendo le borse di dottorato industriale finanziate con fondo PON-FSE-FSR, di cui si tratterà in seguito, nell'ambito delle borse di dottorato finanziate da aziende, vi sono almeno un paio di esempi di buone prassi che riguardano il trasferimento tecnologico dal DISSPA a favore delle aziende con cui il progetto di ricerca era stato co-progettato e oggetto di convenzione, favorito dalla permanenza del dottorando nell'azienda convenzionata per un periodo di stage. Uno di questi è rappresentato dai rapporti con l'azienda Puratos, con cui rapporti di collaborazione erano stati intrapresi precedentemente al coinvolgimento dell'azienda stessa nel Dottorato di Ricerca in epigrafe. La Puratos, interessata tra l'altro alle biotecnologie applicate al settore dei prodotti da forno, finanziò una borsa di dottorato a favore di una dottoranda, [Dott.ssa Rossana Coda](#), che concluse con esito molto positivo il suo percorso e che è attualmente è impiegata, come ricercatrice a tempo determinato, presso l'Università di Helsinki. Stimolata dal successo delle attività di ricerca svolte grazie alla borsa di dottorato, la Puratos finanziò qualche anno dopo un'altra borsa di dottorato, a favore della [Dott.ssa Noemi Cavallo](#) che ha concluso brillantemente, nell'anno in corso, il suo percorso e che attualmente è impiegata presso il DISSPA come assegnista di ricerca.

Grazie al coinvolgimento di Puratos nelle attività di dottorato, i rapporti di collaborazione tra quest'azienda ed il DISSPA si sono rafforzati e la naturale prosecuzione di tali rapporti non poteva che essere la partecipazione dell'azienda all'iniziativa dei Dottorati industriali, come specificato in seguito.

Il secondo esempio di buone prassi riguarda l'azienda Giuliani Spa, la cui attività varia dal settore alimentare a quello farmaceutico, passando attraverso quello cosmetico. L'azienda finanziò una borsa di dottorato a favore del [Dott. Antonio Limitone](#), permettendo di effettuare una ricerca sull'uso della farina di frumento, opportunamente trattato con batteri lattici selezionati, nell'alimentazione dei celiaci, perseguendo l'obiettivo di evitare di privare questi soggetti dei principi nutritivi (fibre, aminoacidi essenziali, vitamine) di un ingrediente che ha da sempre rappresentato uno degli alimenti-base della gran parte della popolazione mondiale.

Al termine del percorso di dottorato, estremamente positivo, del Dott. Limitone, l'azienda assunse con contratto a tempo indeterminato, il neo-dottorando che ha lavorato per oltre 8 anni nel settore ricerca e sviluppo di Giuliani Spa. Le attività di ricerca effettuate durante il dottorato del Dott. Limitone hanno contribuito allo sviluppo di un prodotto innovativo, rappresentato da un [pane](#), contenente farina di frumento, che può essere consumato anche dai celiaci. In tempi più recenti Giuliani Spa ha finanziato un'altra borsa di dottorato a favore della [Dott.ssa Anna Lorusso](#), per sviluppare prodotti innovativi a base di pseudocereali. Anche in questo caso il percorso di dottorato, conclusosi nel 2017, è stato motivo di soddisfazione sia per l'Università che per l'azienda, ponendo le basi per il prosieguo della collaborazione.

A partire dal 2016, il Corso di Dottorato coordinato dalla sottoscritta, grazie alle borse di studio per Dottorati industriali, ha rinforzato, come già visto per i due esempi emblematici sopra dettagliati, i rapporti tra i docenti componenti il Collegio e aziende agro-alimentari e ha intrapreso nuove relazioni con altre aziende del medesimo comparto. In particolare, nel 2017, è stato finanziato un progetto di formazione intitolato "La produzione di un ingrediente innovativo a base di farine di legumi e cereali germinati per il miglioramento di prodotti da forno a lievitazione naturale" a favore di un dottorando che attualmente è impegnato nello stage, obbligatoriamente previsto per i Dottorati industriali, presso l'azienda Puratos Italia, coinvolta nel suddetto progetto quando lo stesso era ancora in fase di proposta. Sempre nell'anno 2017 è stato finanziato un altro progetto di formazione intitolato "Ruolo di integratori alimentari funzionali sul microbiota orale e intestinale in pazienti con disturbi gastrointestinali e intolleranze alimentari" a favore di una dottoranda che a breve sarà impegnata nello stage presso l'azienda FARMALABOR srl.

In aggiunta, nel 2017, sono state coinvolte nella redazione della proposta progettuale le seguenti aziende, per i corrispondenti progetti di ricerca, finanziati da borse PON:

- 1 Pastificio Attilio Mastromauro Granoro Srl: Produzione di un ingrediente innovativo fermentato a base di farine di legumi, pseudocereali e/o sottoprodotti della molitura per l'ottenimento di pasta alimentare con un migliorato profilo quantitativo e qualitativo di proteine, fibre e composti funzionali;
- 2 Valagro SpA: Valutazione della capacità biostimolante e fertilizzante di biomolecole e bioprodotti naturalmente presenti in biomasse vegetali di origine diversa variamente trattate;
- 3 Agriges Srl: Uso di microrganismi benefici per migliorare la produttività in agricoltura e ridurre l'incidenza delle malattie anche in fase post raccolta.

Sebbene i tre dottorandi che da marzo 2018 stanno svolgendo attività di ricerca sui suddetti progetti non abbiano ancora intrapreso il previsto stage aziendale, i feed-back ricevuti dalle aziende coinvolte in merito alla qualità delle attività intraprese ed ai rapporti con l'Università di Bari sono estremamente positivi. Infine, da pochi giorni, sono partite le attività di ricerca di due neo-dottorandi, la cui formazione è stata finanziata dal PON. I dottorandi stanno per effettuare ricerche in stretta connessione con le aziende sotto elencate nell'ambito dei rispettivi progetti:

- 1 Andriani Spa: Impiego di farine di legumi per nuove applicazioni alimentari;
- 2 GR.A.M.M. s.r.l. (Gruppo Milo): Biotecnologie innovative applicate ai prodotti a base di cereali.

Complessivamente, i docenti del Collegio del Corso di Dottorato in epigrafe ritengono soddisfacenti i rapporti instaurati con le aziende coinvolte in tutti i progetti di ricerca in corso o appena avviati e reputano il finanziamento delle borse di dottorato PON estremamente positivo per incrementare la competitività delle aziende, grazie all'elevato grado di formazione che i dottorandi stanno ricevendo.

L'Università di Bari ha promosso altri Dottorati industriali PON. Fra questi, quelli in Geoscienze (sei in tre anni) mostrano un carattere decisamente innovativo. I partner industriali sono rappresentati da società e spin-off che si occupano dello studio e del monitoraggio dell'ambiente (inquinamento, alluvioni, frane, terremoti, ecc.). Fra questi, spicca il ruolo internazionale di Planetek, un'azienda barese che è leader europea per le soluzioni geospaziali nel mercato delle Agenzie e Istituzioni europee come l'Agenzia Europea per l'Ambiente, il Centro Satellitare dell'Unione Europea, l'Agenzia Europea per la Difesa, l'Unione Europea (EC, REA, JRC), l'Agenzia Spaziale Europea e l'Agenzia Spaziale Italiana (settore Osservazione della Terra). Le ricerche, partite dal PON 2016 (XXXII Ciclo) e incentrate sui fenomeni alluvionali estremi, hanno prodotto e poi implementato un sistema informatico automatizzato (che ha già destato grande interesse commerciale da parte delle Agenzie Europee) in grado di integrare informazioni satellitari con modelli idrologici e geomorfologici. Le ricerche intraprese non possono essere descritte però solo in termini di valore di mercato o di mero trasferimento della conoscenza, dall'Università all'industria: esse introducono invece un modello innovativo incentrato, oltre che sui meccanismi di mutuo trasferimento delle conoscenze, anche sui processi d'integrazione, di apprendimento e di produzione congiunta di nuova conoscenza, attraverso la collaborazione tra i ricercatori accademici e quelli industriali. Si tratta di un'esperienza virtuosa e degna di nota in un territorio nel quale ricerca e innovazione raramente vedono coinvolti come partner paritari l'industria e l'Università.

F. PROGETTI FESR, UN CASO SPECIFICO DI DOTTORATO INNOVATIVO A CARATTERIZZAZIONE INDUSTRIALE “L'APPLICAZIONE DI LEDS (LIGHT EMITTING DIODES) E DEL PRINCIPIO DELLA CONCENTRAZIONE DELLE ASPORTAZIONI PER MIGLIORARE LA PRODUZIONE DEL POMODORO IN SERRA”

Questo progetto di Dottorato a caratterizzazione industriale si svolge nell'ambito del XXXIII ciclo del corso di Dottorato di ricerca in “Biodiversità, Agricoltura e Ambiente” dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro (coordinatore prof. Antonio Ippolito).

I soggetti protagonisti del progetto di ricerca sono tre realtà affermate, in maniera diversa, nel “mondo dell'orticoltura” ad elevato input tecnologico:

- Dipartimento di Scienze Agro–Ambientali e Territoriali (DISAAT) dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro (gruppo di ricerca del Prof. Santamaria);
- Department of Plant Sciences, Horticulture and Product Physiology group (supervisor Prof. Ep Heuvelink), University of Wageningen (NL);
- Azienda Agricola F.lli Lapietra s.s. di Lapietra Vincenzo e Lapietra Pasquale.

La prima eccellenza è dimostrata dal premio biennale “Bram Steiner Award 2016 on soilless culture” che nel 2016 è stato assegnato alla pubblicazione “SIGNORE A., SERIO F., SANTAMARIA P., 2016. A targeted management of the nutrient solution in a soilless tomato crop according to plant needs. Front. Plant Sci. 7:391” (gli ultimi due autori fanno parte del Collegio dei docenti di questo Dottorato di ricerca), ritenuta “la più innovativa nel campo della nutrizione delle piante”. La seconda eccellenza è espressa da Heuvelink, docente esperto di fisiologia vegetale e modellistica (autore di 156 pubblicazioni Scopus, h-index=27). L'Azienda Lapietra negli ultimi quattro anni è stata selezionata tra i migliori produttori mondiali di pomodoro.



Foto 1
Serra di coltivazione di pomodoro
dell'Azienda Agricola F.lli Lapietra
(Monopoli, Bari)



Foto 2
Serra di coltivazione dell'Azienda La Noria,
in cui opera il gruppo di ricerca del
Prof. Santamaria e l'ISPA CNR di Bari
(Mola di Bari)

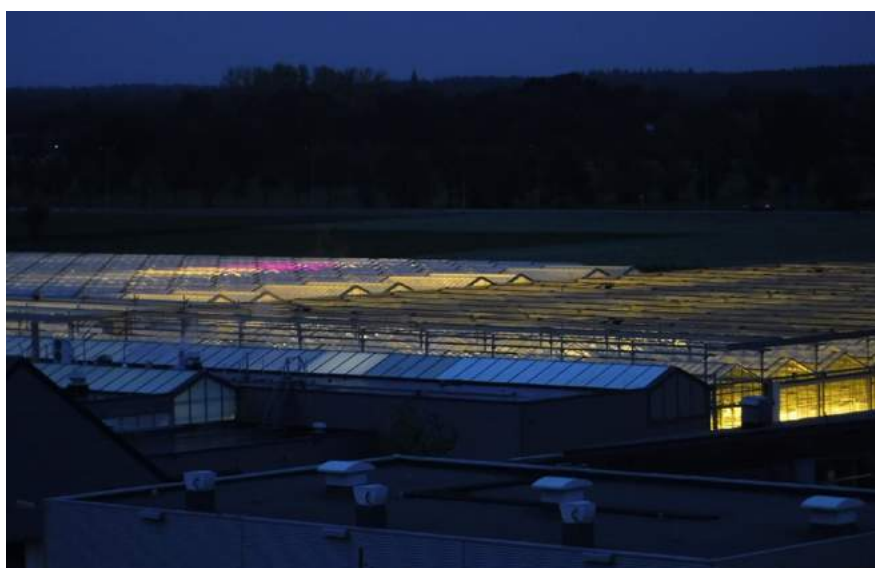


Foto 3
Serra di coltivazione del Department of
Plant Science, University of Wageningen

L'obiettivo del Dottorato a caratterizzazione industriale è quello di fare interagire l'attività di ricerca svolta presso le Università con i bisogni delle aziende, in modo che la ricerca possa avere ricadute più rapide ed efficaci nell'attività produttiva. A tal proposito, anche la Regione Puglia, con il Piano di Sviluppo Rurale ed in particolare con la misura 16.1, sostiene la creazione di gruppi operativi che coinvolgono attori della ricerca e della produzione e commercializzazione agricola a livello regionale.

Infatti, la proposta progettuale ReSolLESS (Redditività, Sostenibilità ambientale, Innovazione di processo e di prodotto nelle coltivazioni Senza Suolo), che coinvolge nel Gruppo Operativo come attori principali l'Azienda Agricola F.lli Lapietra,

il gruppo di ricerca del Prof. Santamaria e il gruppo di ricerca dell'ISPA CNR di Bari, è stata ammessa a finanziamento con l'obiettivo di aumentare in maniera sostenibile produttività, redditività ed efficienza delle risorse negli agroecosistemi, rispettando l'agro-biodiversità e, allo stesso tempo, garantendo qualità, tipicità e sicurezza dei prodotti agricoli.

Di seguito vengono riportate alcune foto dell'attività di ricerca e formazione che sono state svolte nel primo anno del dottorato industriale.

Foto 4

Vincenzo Lapietra (Responsabile legale F.Ili Lapietra, secondo da destra) e Davide Palmitessa (Dottorando industriale, primo da sinistra) presso una Demo Greenhouse della Nunhems in Olanda

Sotto a sinistra

Foto 5

Vincenzo Lapietra (Responsabile legale F.Ili Lapietra) al Tomato Inspiration Event (Berlino, 2018)

Sotto a destra

Foto 6

Il Prof. Santamaria, con gli studenti del corso di "Coltivazioni senza suolo" dell'Università degli Studi di Bari, in visita presso l'Azienda Agricola F.Ili Lapietra



Una delle principali problematiche che le aziende produttrici di pomodoro da mensa di alta qualità affrontano è la capacità di essere presenti sul mercato dodici mesi l'anno con un prodotto sempre di alta qualità, non riducendone la quantità, al fine da fidelizzare i clienti al proprio brand.

Per rendere standard la produzione del pomodoro in serra, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, sono state implementate nell'azienda importanti innovazioni tecnologiche: l'utilizzo della tecnica di coltivazione idroponica, il riscaldamento con cogenerazione, la concimazione carbonica, il controllo climatico e la lotta biologica ai parassiti.

Sfortunatamente tutto questo non basta!!

Infatti, la luce, che è il fattore ambientale principale affinché le piante possano fotosintetizzare, specialmente nel periodo invernale, rappresenta, anche alle nostre latitudini, un fattore limitante la produzione di pomodoro, e questo porta le aziende del nostro territorio a vivere uno svantaggio competitivo nei confronti delle aziende del Nord Europa, che da anni, ormai, utilizzano l'illuminazione artificiale per la coltivazione del pomodoro e altre specie orticole ed ornamentali.

Inoltre, a questo scenario bisogna aggiungere la continua evoluzione della tecnologia dell'illuminazione artificiale. Ad oggi, le lampade maggiormente utilizzate per l'illuminazione artificiale all'interno delle serre sono le lampade HPS (Foto 7), che emettono la maggior parte della loro radiazione nello spettro del giallo – arancione, hanno una bassa efficienza d'uso dell'energia elettrica e rilasciano calore nell'ambiente. Queste caratteristiche hanno fatto desistere aziende come quella dei F.lli Lapietra ad investire in questo tipo di tecnologia, in quanto il bilancio costi/benefici per questo investimento, da loro calcolato, non è positivo.



Foto 7
Lampada HPS (High Pressure Sodium)



Da qualche anno una nuova tecnologia di illuminazione sta mettendo in discussione il dominio del mercato dell'illuminazione artificiale delle serre fatto con lampade HPS. Questa nuova tecnologia è oggi conosciuta come tecnologia LED (Light Emitting Diode) (Foto 8), che permette di regolare lo spettro di emissione e l'intensità della luce ed ha un più efficiente uso della corrente elettrica e una minore dispersione di calore.

Per studiare le risposte che questa nuova tecnologia di illuminazione genera sulle piante coltivate, il gruppo di ricerca del Prof. Santamaria (con i docenti guida Francesco Serio e Angelo Signore) ha iniziato una collaborazione con l'Azienda Agricola F.lli Lapietra, interessata nell'investire in questa nuova tecnologia, e con il gruppo di ricerca del Prof. Ep Heuvelink dell'Università di Wageningen, che già da qualche anno studia le risposte indotte dai LED sulla fisiologia delle piante orticole.

Attualmente, il dottorando Onofrio Davide Palmitessa è coinvolto in prima persona nel progetto di ricerca "LED it be!" del Prof. Heuvelink. Sviluppato in collaborazione con diverse multinazionali coinvolte nel mondo dell'orticoltura in serra, questo progetto sta studiando le risposte fisiologiche di varietà di pomodoro a due condizioni di illuminazione artificiale (HPS e LED).

Foto 8
Lampada LED (Light Emitting Diode), fornite da C-LED, per la produzione di pomodoro nella Azienda Sperimentale "La Noria" dell'ISPA CNR di Bari



Foto 9 e 10
Prova sperimentale (progetto LED it be!). Settore illuminato con lampade HPS

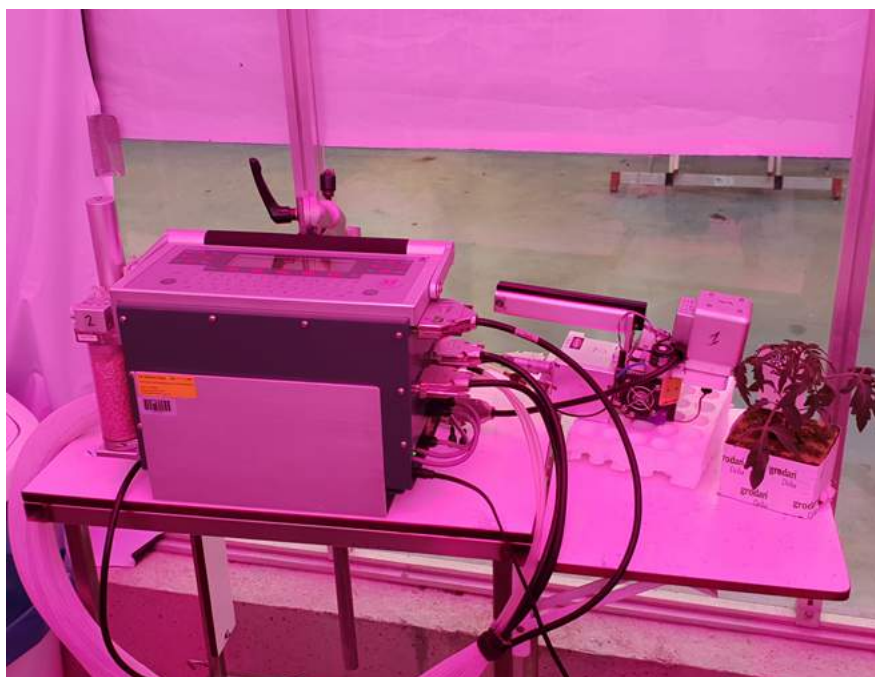
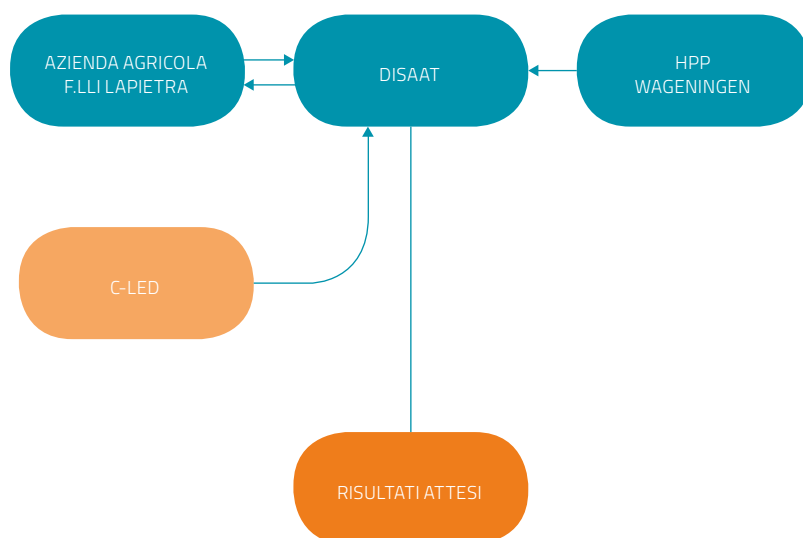
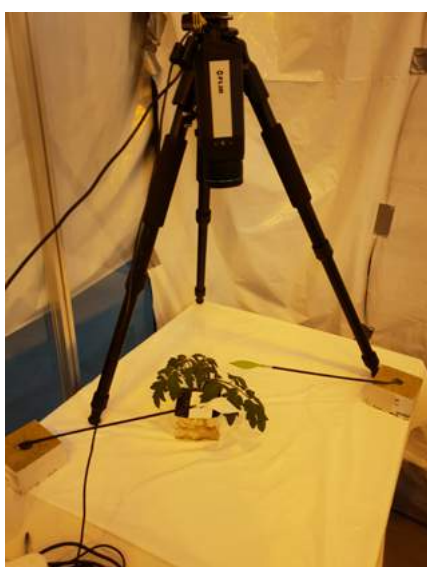


Foto 11
Misurazione scambi gassosi, attività fotosintatica e fluorescenza con LICOR 6400 – XT

Sempre nel corso del primo anno di dottorato industriale, il gruppo di ricerca del prof. Santamaria ha avviato una collaborazione con l'Azienda C-LED di Imola (BO) che produce tecnologie e soluzioni a LED innovative. La prossima settimana i responsabili dell'Azienda Lapietra incontreranno i ricercatori del DISAAT e dell'ISPA e i tecnici di C-LED per avviare una nuova collaborazione per sperimentare in una nuova serra in vetro, attualmente in costruzione, le performance dei LED.

Foto 12
Misurazione della temperatura fogliare con termocamera Fluor-CAM



G. PROGETTO POR EUREKA UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE

La Regione Marche (POR FSE 2014/2020) e le Università del territorio partecipano al progetto EUREKA volto a cofinanziare borse di Dottorato di ricerca applicata in collaborazione con le imprese nell'ambito del ciclo XXXIV (aa.aa. 2018/2021) per un'assegnazione di n. 30 borse di dottorato. Ogni borsa viene finanziata per 2/5 dalla Regione, per 2/5 dall'impresa partner e per 1/5 sui fondi dell'Ateneo.

Per il ciclo XXXIV la Regione Marche propone i seguenti ambiti strategici:

- manifatturiero,
- legno/mobile,
- industria 4.0,
- edile ed energie ambientali,
- meccanico-meccatronica,
- materiali innovativi,
- turismo e beni culturali,
- agroalimentare,
- blue economy,
- servizi alla persona.

L'attività del dottorando si svolge, per almeno il 50% della durata, presso le strutture dell'Ateneo e per la restante parte presso l'impresa partner.

Al fine di evitare la decadenza dei progetti avviati, occorre prestare particolare cura nel selezionare imprese che abbiano un senso elevato della cultura dell'innovazione attraverso la ricerca.

A tal proposito, si rispettano le indicazioni fornite dall'ANVUR in sede di accreditamento dei corsi Ph.D che, nel riferirsi al carattere intersettoriale/industriale dei corsi, richiede che le imprese possano soddisfare almeno una delle seguenti condizioni relative alla verifica della presenza di attività di Ricerca e Sviluppo:

- Partecipazione con esito positivo a progetti di ricerca nazionali o internazionali;
- Risultati in termini di brevetti e/o presenza di sezioni aziendali dedicate ad attività di Ricerca e Sviluppo.

con il coinvolgimento delle imprese organizzate in Cluster piuttosto che come singole realtà produttive.

Regione Marche, Fondazione Cluster Marche e Università Marchigiane hanno come scopo il potenziamento delle capacità del sistema dell'innovazione delle Marche.

Gli ambiti di intervento per sviluppare i progetti di ricerca oggetto di borsa di studio sono costituiti dai seguenti settori prioritari:

- il manifatturiero sostenibile;
- l'agroalimentare, con una proiezione anche verso la valorizzazione del territorio e del paesaggio a fini turistico-produttivi;
- la meccanica/meccatronica;
- la riduzione del rischio di catastrofi naturali

In questo modo si intende quindi adottare strumenti per promuovere una tematica specifica del tessuto economico imprenditoriale del territorio regionale, in settori prioritari e strategici per il sistema regionale. Il dottorato Innovativo prevede il finanziamento integrale, da parte della Regione Marche, di 16 borse di dottorato di cui 4 presso UNIVPM.

OBIETTIVI In relazione alla Smart Specialization Strategy (S3), la Regione Marche ha indicato tra le priorità di policy quella di "promuovere gli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione attraverso progetti collaborativi (imprese, università e centri tecnologici), azioni di sistema e di alta formazione negli ambiti della specializzazione intelligente".

L'avvio delle Borse di Dottorato Innovativo intende favorire l'allineamento delle politiche di sviluppo industriale con i processi formativi d'eccellenza della Regione Marche, stimolando:

- la collaborazione tra Università della Regione, in funzione delle sinergie attivabili in base alla specializzazione delle stesse e ai relativi network internazionali;
- la collaborazione tra Università ed imprese, attraverso uno stretto rapporto con Cluster tecnologici ed imprese del territorio, chiamati ad incidere direttamente nel processo di formazione e addestramento dei giovani dottorandi;

A livello di monitoraggio delle attività, un gruppo di ricerca di Univpm, composto dalla Prof.ssa Caterina Lucarelli, Coordinatrice del Dottorato di Management & Law, il Prof Andrea Perna, professore associato di Univpm e visiting della Uppsala University (UU), ed il Dr. Petter Forsberg Phd Lecturer

della stessa UU e visiting Univpm, stanno svolgendo una ricerca applicata sulle relazioni Università-Piccole Imprese, secondo un approccio di studio cross-country (Italia-Svezia), avendo come oggetto di osservazione il caso-studio del progetto Eureka.

L'interesse e l'utilità della ricerca sono confermati dal coinvolgimento attivo della Uppsala University Innovation Unit (<https://www.uuinnovation.uu.se/establish-collaboration/improving-methods/>), ufficio espressamente dedicato a seguire simili collaborazioni, che si sta facendo carico di somministrare i questionari delle survey ai progetti delle tre Università svedesi che gli fanno capo (Uppasala, Linköping e Örebro).

Visto che il progetto Eureka ha rilievo regionale, ed in simmetria con le tre Università svedesi coinvolte, i ricercatori di Univpm hanno organizzato e coordinato la survey coinvolgendo le 4 Università marchigiane.

Le fasi operative della ricerca sono le seguenti:

- in una prima fase, è stata svolta una survey su tutte le collaborazioni Eureka (tramite questionario spedito via mail);
- in una seconda fase, si svolgerà un approfondimento mirato (analisi qualitative) su una selezione di casi-studio.

H. PROGETTO POR EUREKA: UNIVERSITÀ DI MACERATA

La Regione Marche e le Università del territorio partecipano al progetto EUREKA volto a cofinanziare borse di Dottorato di ricerca applicata in collaborazione con le imprese nell'ambito del ciclo XXXIV (aa.aa. 2018/2021) per un'assegnazione di n. 30 borse di dottorato. Ogni borsa viene finanziata per 2/5 dalla Regione, per 2/5 dall'impresa partner e per 1/5 sui fondi dell'Ateneo. Per il ciclo XXXIV la Regione Marche propone i seguenti ambiti strategici: manifatturiero, legno/mobile, industria 4.0, edile ed energie ambientali, meccanico-meccatronica, materiali innovativi, turismo e beni culturali, agroalimentare, blue economy, servizi alla persona. L'attività del dottorando si svolge, per almeno il 50% della durata, presso le strutture dell'Ateneo e per la restante parte presso l'impresa partner. Al fine di evitare la decadenza dei progetti avviati, occorre prestare particolare cura nel selezionare imprese che abbiano un senso elevato della cultura dell'innovazione attraverso la ricerca. A tal proposito, si rispettano le indicazioni fornite dall'ANVUR in sede di accreditamento dei corsi Ph.D che, nel riferirsi al carattere intersettoriale/industriale dei corsi, richiede che le imprese possano soddisfare almeno una delle seguenti condizioni relative alla verifica della presenza di attività di Ricerca e Sviluppo:

- 3 Partecipazione con esito positivo a progetti di ricerca nazionali o internazionali;
- 4 Risultati in termini di brevetti e/o presenza di sezioni aziendali dedicate ad attività di Ricerca e Sviluppo.

Oltre a quanto indicato in ambito di Eureka, l'Università di Macerata ha avviato anche un Programma Dottorato innovativo. Si tratta di un nuovo progetto avviato a partire dal ciclo XXXIV, che prevede il finanziamento integrale, da parte della Regione Marche, di 16 borse di dottorato.

OBIETTIVI In relazione alla Smart Specialization Strategy (S3), la Regione Marche ha indicato tra le priorità di policy quella di "promuovere gli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione attraverso progetti collaborativi (imprese, Università e centri tecnologici), azioni di sistema e di alta formazione negli ambiti della specializzazione intelligente".

L'avvio delle Borse di Dottorato Innovativo intende favorire l'allineamento delle politiche di sviluppo industriale con i processi formativi d'eccellenza della Regione Marche, stimolando:

- la collaborazione tra Università della Regione, in funzione delle sinergie attivabili in base alla specializzazione delle stesse e ai relativi network internazionali;
- la collaborazione tra Università ed imprese, attraverso uno stretto rapporto con Cluster tecnologici ed imprese del territorio, chiamati ad incidere direttamente nel processo di formazione e addestramento dei giovani dottorandi;
- la collaborazione con centri di specializzazione stranieri, grazie al necessario periodo di formazione e studio all'estero previsto per tutti i dottorandi (con un periodo di 12 mesi trascorsi all'estero in centri di eccellenza che possano valorizzare anche i cluster regionali);
- la collaborazione con prestigiose Agenzie della ricerca nazionali, CNR, INFN, IIT, ENEA, etc. affinché possano essere coinvolte nello sviluppo ed innovazione della Regione e nella formazione del dottorando;
- la coltivazione dei talenti locali, garantendo un'alta qualificazione dei giovani della Regione Marche.

Tratto distintivo del programma di Dottorato Innovativo è l'intento di perseguire e favorire l'innovazione del sistema regionale piuttosto che della singola impresa (come avviene nel programma Eureka).

Proprio per favorire l'innovazione di sistema (produttivo e della formazione universitaria), la borsa NON è finanziata dalla singola impresa, evitando così che si crei un rapporto esclusivo tra borsista ed impresa (come nel finanziamento Eureka).

LE AREE STRATEGICHE I temi su cui orientare i Dottorati Innovativi sono individuati in modo tale da assicurare un allineamento perfetto con le traiettorie di crescita di medio periodo del territorio, indicate dalla Regione nei propri documenti recenti di policy. Si fa riferimento, in particolare, alla Smart Specialization Strategy (S3), approvata dalla Giunta Regionale con delibera n. 1511 del 05.12.2016, oltre che ai Cluster Tecnologici nazionali a cui la Regione ha aderito a partire dal bando Miur del 2012 (Decreto Direttoriale n. 257 "Avviso per lo sviluppo e il potenziamento di cluster tecnologici nazionali").

I Cluster Tecnologici regionali sono nati per supportare le imprese del territorio che vogliono investire in innovazione, ricerca e sviluppo nei settori e-Living, Digital manufacturing e Agrifood.

Ad integrazione delle tematiche strategiche connesse agli attuali cluster, si inserisce una ulteriore tematica sul Disaster Risk Reduction promossa dalle Nazioni Unite (Sendai Framework 2015-2030) e divenuta centrale nella Agenda della Regione Marche dopo gli eventi sismici del 2016. In questa ottica, il 28 Febbraio 2017 la Presidenza del Consiglio Regionale ha stipulato un accordo con le quattro Università della Regione indicando 5 aree tematiche di intervento, ossia: a) Attività produttive ed economia del cratere; b) Programmazione e valorizzazione delle risorse naturali e culturali; c) Beni culturali (musei, e parchi archeologici, eredità letteraria, biblioteche e archivi, la crescita educativa ed il supporto psicologico alla popolazione; d) Turismo; e) Ascolto delle comunità.

IL COINVOLGIMENTO DELLE IMPRESE Avviene:

- in fase di definizione dei contenuti dei progetti formativi collegati alle borse di dottorato innovativo della Regione, attraverso una attenta lettura e valorizzazione delle priorità regionali e della vocazione del territorio;
- in fase di formazione dei dottorandi. I percorsi formativi prevedono la partecipazione di manager e personale delle imprese nell'addestramento specialistico che i borsisti svolgono insieme ed in maniera integrata, a prescindere dalla sede universitaria di riferimento. In tal modo la formazione risulterà coerente con la prospettiva delle imprese ed allineata, per temi e priorità, alle dinamiche del territorio.

LA COLLABORAZIONE TRA ATENEI Il Dottorato Innovativo si caratterizza per una stretta e continua collaborazione tra gli Atenei della Regione nello sviluppo di progetti innovativi di alta formazione connessi alle esigenze del territorio.

La collaborazione è assicurata da:

- condivisione dei progetti e dei percorsi di ricerca, innovativi ed interdisciplinari. Ciascun progetto formativo prevede un tutor dell'Ateneo proponente e almeno un ulteriore tutor (co-tutor) di altro Ateneo della Regione, così da assicurare una condivisione delle eccellenze particolari dei singoli Atenei e lo sviluppo di tematiche interdisciplinari;
- la progettazione di percorsi di formazione su skill trasversali (soft skill) dei dottorandi da svolgere in comune tra le 4 Università. I dottorandi avranno, in tal modo, la possibilità di lavorare insieme e di creare connessioni rilevanti tra i rispettivi percorsi di ricerca, valorizzando il lavoro in team e le sinergie tra Atenei e territorio.

I. I DOTTORATI INDUSTRIALI ENI-CORPORATE

ENI University ha attivato, solo nell'ultimo triennio, 19 borse di Dottorato in tutti i casi con piena soddisfazione aziendale. Ne parliamo con la Dottoressa Chiara Sarnataro, Manager Rapporti con le Università e le Istituzioni Formative in Italia per Eni Corporate University.

- ENI considera il Dottorato di ricerca come un titolo preferenziale nei propri processi di selezione del personale?

Alcune profili ricercati da Eni, in particolare per il settore della Ricerca e Sviluppo, prevedono che il candidato abbia seguito un percorso di Dottorato di Ricerca su progetti simili a quelli previsti dal ruolo di inserimento.

- In che modo ENI partecipa ad iniziative connesse con il Dottorato di ricerca?

Attivando dottorati su temi di stretto interesse per l'azienda, utili a consolidare e sviluppare know how sui temi di ricerca del settore energetico; attivando dottorati in settori nuovi e non ancora presidiati in azienda (sebbene di interesse); partecipando a riunioni periodiche con i tutor accademici e i dottorandi per discutere i risultati raggiunti e fornire indicazioni utili al proseguimento; tenendo seminari nell'ambito dei corsi di dottorato.

- Sono nate nuove tematiche di collaborazione Università-accademia nel contesto delle borse di dottorato attivate?

I dottorati hanno dato modo in diversi casi di conoscere meglio le attività dei gruppi di ricerca degli atenei, permettendo così di avviare ulteriori ricerche anche in ambiti diversi da quelli previsti dal dottorato.

- Quali sono i limiti della attuale struttura dei corsi di dottorato di ricerca?

In confronto a quanto avviene in alcuni centri di ricerca/atenei all'estero, evidenziamo in particolare il tema dei vincoli economici che si ripercuote su una potenziale limitazione di strumentazione a disposizione dei dottorandi.

- Nella visione strategica di ENI in che modo il dottorato potrebbe migliorare i rapporti Università industria?

Attraverso i temi proposti nei dottorati le imprese possono comunicare più chiaramente le loro esigenze e orientare le attività dei gruppi di ricerca accademici verso campi di interesse aziendali.

I risultati derivanti dai dottorati possono inoltre anche rappresentare una base di risultati per la partecipazione a consorzi di ricerca su progetti europei.

- Si segnalano casi particolari di storie di successo?

Un dottorato di ricerca realizzato con una Università del mezzogiorno ha portato alla pubblicazione di tre articoli (con coautori Eni) su riviste internazionali di alto livello.

- Come valuta ENI la disciplina della proprietà intellettuale nel contesto dei dottorati industriali?

Le convenzioni che Eni stipula con le Università regolano in maniera molto chiara ed efficace le questioni relative alla proprietà intellettuale. In caso di ottenimento di risultati degni di essere brevettati, si procede con il deposito di una domanda di brevetto; i risultati possono inoltre essere pubblicati, concordando con il tutor accademico la valutazione del periodo che intercorre tra deposito e divulgazione: la legge consente un lasso di tempo fino a 18 mesi ma, ove possibile, si fa in modo di ridurre tale periodo. I risultati non brevettabili possono essere pubblicati.

J. TIM-BEST PRACTICES

Tim Ha uno storico coinvolgimento nei Dottorati Industriali, secondo tutte le possibili accezioni identificate in Tabella 1. Ne discutiamo con la Dott.ssa Giulia Aquilino, dello Human Resources & Organizational Development Office di TIM

- Quali sono le collaborazioni strutturali che TIM promuove/ha promosso in ambito dottorato industriale negli ultimi 5 anni?

Presso l'Università degli Studi della Tuscia di Viterbo (2018), Tim ha attivato attraverso una convenzione ad hoc, un dottorato industriale sul tema "DIRITTO DEI MERCATI EUROPEI E GLOBALI. CRISI, DIRITTI, REGOLAZIONE" - XXXIV CICLO ove Tim si impegna a:

- consentire al proprio dipendente ammesso al dottorato relativo al Corso la frequenza delle attività didattiche e formative previste dal Corso e programmate dal Collegio Docenti in ogni caso compatibilmente con gli orari, le mansioni, gli impegni e le attività lavorative, autorizzando specifici permessi studio allocabili sotto la categoria di "permessi di servizio per formazione"
- corrispondere al proprio dipendente ammesso al dottorato, per tutta la durata del Corso, il trattamento normativo ed economico previsto dal vigente CCNL relativo al comparto "Dipendenti delle Aziende del Terziario: Distribuzione e Servizi, Livello 7", nel quale opera l'Impresa;
- apportare le strutture, le attrezzature e il patrimonio librario necessario alle attività che si svolgono presso le proprie sedi.
- corrispondere al Dipartimento DISTU dell'Università il fondo per l'attività di ricerca per ciascuno degli anni accademici 2019/2020 e 2020/2021 (con riaddebito sul dipendente)

Presso l'Università della Basilicata (2017) In Tim è stato attivato un Dottorato Industriale a valere sul programma "Dottorati innovativi con specializzazione in tecnologie abilitanti in Industria 4.0" con l'Università di Basilicata sul tema per l'attività di ricerca avente ad oggetto la "Formazione di un esperto nel settore del monitoraggio dell'evoluzione dei processi idrologici e idraulici basato sull'utilizzo massivo di dati territoriali e sociali utili allo sviluppo di strumenti tecnologici per la comunicazione del rischio idrogeologico." L'impegno di TIM si sostanzia nel garantire la disponibilità:

- della sede operativa di Salerno per l'attività di ricerca indicata in oggetto;
- ad accogliere il dottorando nella suddetta sede operativa nei normali orari di lavoro e nel rispetto delle policy di accesso alle sedi di Telecom Italia S.p.A. per lo svolgimento dell'attività di ricerca in oggetto per un periodo di minimo 6 ed un massimo di 12 mesi;
- alla supervisione tutoriale del dottorando.

In collaborazione con il CNR (2018), Tim ha attivato un dottorato industriale con il CNR attraverso una lettera di intenti ove Tim si impegnava ad ospitare un dottorando dell'area "Smart, Secure and Inclusive Communities", (ai sensi dell'art. 2 della Convenzione Operativa CNR – Confindustria del mese di maggio 2018) del CNR – DSU, presso la propria sede di Roma, Via Aurelio Saliceti 2, ai fini della realizzazione dell'attività di ricerca avente ad oggetto: "Sviluppo di un sistema tecnologico integrato per la tutela e

valorizzazione dei piccoli centri storici italiani". La disponibilità da parte di TIM è relativa a:

- ospitare saltuariamente un dottorando dell'area Smart, Secure and Inclusive Communities, del CNR, presso la propria sede di Roma, Via Aurelio Saliceti 2, nei normali orari di lavoro e nel rispetto delle policy di accesso alle sedi di TIM, al fine di permettere al suddetto dottorando di svolgere l'attività di ricerca indicata in oggetto per un periodo di minimo dodici (12) ed un massimo di trentasei (36) mesi;
- accogliere il suddetto dottorando nella citata sede operativa garantendo l'idoneità della medesima per lo svolgimento dell'attività di ricerca in oggetto e dando atto altresì di essere adeguatamente assicurata con riferimento ai rischi RCT/O;
- alla supervisione tutoriale del dottorando.

Presso l'Università di Calabria (2016) abbiamo avviato lavori preparatori per l'attivazione di un PhD con l'Università di Calabria, non perfezionatisi per discordanze su aspetti IPR da parte del MIUR

- quali sono gli ambiti nei quali sono stati attivati dottorati industriali

"Smart, Secure and Inclusive Communities", "Industria 4.0", "Compliance" in particolare: DIRITTO DEI MERCATI EUROPEI E GLOBALI. CRISI, DIRITTI, REGOLAZIONE

- quali sono state le principali difficoltà nell'attuazione di questi dottorati?

Alcune discordanza in merito ad aspetti legati all'IPR hanno comportato il non perfezionamento dell'accordo e difficoltà in relazione all'approvazione del format di convenzione

- quali sono i vantaggi e i limiti degli attuali modelli di dottorato industriale?

Tra i limiti: eccessiva rigidità da parte degli atenei in relazione agli aspetti normativi; Estrema disomogeneità normativa da parte degli atenei anche su aspetti economici. Per quel che concerne i vantaggi: sviluppare sinergie con le Università su tematiche di interesse aziendale; Ottimizzazione circa il contributo delle imprese.

K. DOTTORATI INDUSTRIALI ANSALDO

Ansaldo finanzia due Borse di dottorato Industriale presso L'Università di Firenze. A questo proposito il Dott. Pio Astrua di Ansaldo Energia così si esprime: "Il supporto ai due dottorandi è stato l'ultimo passo di un percorso iniziato 15 anni fa,

un percorso di fruttuosa collaborazione tra Ansaldo Energia e l'Università di Firenze nell'ambito dello sviluppo di turbomacchine e nuove tecnologie per la produzione di energia elettrica. La sinergia tra Università e Ansaldo Energia ha permesso di sviluppare nuove conoscenze e nuove soluzioni nell'ambito dell'aerodinamica e dell'aeroelasticità (applicate a turbina e compressore per turbine a gas e a vapore), contribuendo in modo significativo a progettare componenti più efficienti e affidabili ed in grado di misurarsi con la flessibilità richiesta dal mercato dell'energia in veloce e continua evoluzione. Inoltre l'unione tra l'esperienza di campo di Ansaldo Energia e le competenze dell'Università ha consentito la formazione di un team coeso e rodato in grado di misurarsi con sfide tecnologicamente sempre più sfidanti".

L. OPPORTUNITÀ DEI DOTTORATI EXECUTIVE INTERVISTA AL DOTT. PIETRO ALLEGRINI DI INDENA

Indena è una multinazionale del settore farmaceutico che ha recentemente deciso di investire in borse di Dottorato in alto Apprendistato. Il Dott. Pietro Allegrini - Direttore settore R&D di Indena - condivide alcune osservazioni in merito al Dottorato in generale e allo strumento dell'Alto Apprendistato in particolare.

- A 5 anni dalla sua introduzione, il Dottorato Industriale Executive diretto a dipendenti di impresa è una realtà in crescita anche se ancora al di sotto del proprio potenziale. Giudica questo strumento utile per il sistema impresa italiano, così fortemente dominato dalle PMI?

Il dottorato è sicuramente utile per la preparazione dei ricercatori industriali. Tuttavia, nel percorso tradizionale c'è il rischio che porti ad una specializzazione eccessiva della formazione che risulta poi poco utile, soprattutto nelle aziende che si occupano di ricerca di processo. Un'eccessiva specializzazione, associata all'incremento dell'età anagrafica che porta ad un consolidamento del modo di concepire le attività di ricerca, possono causare difficoltà di inserimento in una realtà industriale che richiede maggiore flessibilità e focalizzazione sui risultati. Per questa ragione, tradizionalmente non si è fatta una grande differenza di inserimento tra neolaureati e dottori in ricerca. Tuttavia, negli ultimi anni i colloqui tecnici di selezione hanno evidenziato che raramente, senza un dottorato di ricerca, si raggiunge un livello di competenza accettabile. In questo scenario i dottorati svolti in collaborazione accademia - industria sono una soluzione molto interessante.

- Qual è il livello di diffusione dei Dottori di ricerca nella azienda per cui lavora?

Il livello di diffusione dei dottori in ricerca è buono ed è in crescita, soprattutto perché la preparazione della laurea specialistica spesso non è sufficiente.

- In che modo la sua azienda riconosce il titolo di dottore di ricerca?

Nella selezione dei ricercatori privi di un'esperienza industriale non è formalizzata una differenza nella proposta base di assunzione basata esclusivamente sul titolo di dottorato. Tale proposta viene modulata in funzione del percorso di studi, delle specifiche esperienze di ricerca (tema, gruppo di ricerca presso il quale si è svolta la ricerca, esperienze internazionali) e del risultato del colloquio tecnico e attitudinale. Non serve dire che il dottorato di ricerca in genere ha un impatto positivo sugli aspetti sopra indicati.

- Quali strumenti/competenze specifici della ricerca industriale sono poco rappresentati in ambito accademico?

Nel nostro settore (chimica di processo) la prima competenza che non viene quasi mai trovata è la capacità di lavorare in laboratorio su una scala preparativa. La maggior parte dell'esperienza sintetica svolta dai dottorati ha una valenza dimostrativa. Non fornendo un'esperienza diretta di preparazioni condotte in laboratorio su decine o centinaia di grammi di reagenti, la formazione accademica non solo non prepara i dottori in ricerca su quali solventi, condizioni, reagenti e metodi di purificazione possano essere più facilmente impiegati in un impianto industriale, ma spesso li orienta verso soluzioni non praticabili. Per la stessa ragione, alcune tecniche di isolamento dei prodotti come la cristallizzazione o la distillazione sono del tutto sconosciute, almeno nella pratica di laboratorio. Altre lacune che si riscontrano frequentemente riguardano la calorimetria di reazione e la conoscenza e l'uso di tecniche analitiche: mentre è molto diffusa la competenza su tecniche analitiche di identificazione strutturale, è carente la formazione su tecniche di analisi quantitativa e sul loro uso.

M. DOTTORATI INDUSTRIALI IN CONVENZIONE UNIVERSITÀ DI TORINO

L'Università degli Studi di Torino ha attivato a partire dal 33° ciclo due Corsi di Dottorato Industriale (ai sensi del Decreto Ministeriale 45/2013) che si caratterizzano come interdisciplinari e industriali, istituiti in convenzione con le imprese che svolgono attività di ricerca e sviluppo. Si tratta dei Corsi di Dottorato in "Modeling and Data Science" e in "Innovation for the Circular Economy" regolarmente accreditati per il 33° e ora per il 34° ciclo e in fase di definizione per il 35° ciclo.

Entrambi i corsi di dottorato si pongono obiettivi di alta formazione, con la creazione di esperti in grado di contribuire a processi altamente innovativi presso imprese, enti pubblici o privati, enti di ricerca e in ogni luogo in cui si renda necessario:

- lo studio di grandi moli di dati (Big Data) per l'interpretazione e la gestione di problematiche complesse;
- la progettazione, implementazione e/o valutazione di strategie ambientali finalizzate all'adesione ad un modello di Economia Circolare.

L'attività formativa prevede la possibilità di studiare e fare ricerca incrociando conoscenze e competenze di dottorandi 'convenzionali' e dottorandi dipendenti di imprese, che continuano a essere impegnati in attività lavorative in azienda (legate alla propria ricerca) alternate a giornate in ambito accademico.

I temi di ricerca proposti dalle aziende offrono ai dottorandi l'opportunità di operare raccordando il contesto accademico e le imprese, nell'ottica del Knowledge Interchange come nuovo modello per la "terza missione" dell'Università.

In quest'ottica l'Università di Torino sta costituendo un "Centro Interdipartimentale per il Knowledge Interchange" che avrà in carico la progettazione e lo sviluppo delle attività dei Dottorati Innovativi esistenti e in fase di elaborazione per il futuro.

CONCLUSIONI

Il materiale presente in questo report testimonia la vivacità delle iniziative relative alle collaborazioni Università impresa sul territorio nazionale.

Se è vero che in alcuni casi vengono ancora evidenziati limiti normativi o allineamenti tra le priorità accademiche e quelle imprenditoriali non completamente soddisfacenti, il quaderno è però testimone di un mutato atteggiamento sia accademico sia imprenditoriale nei confronti del Dottorato.

Molte imprese investono in questo strumento, con positivi riscontri tanto a livello di innovazione/competitività quanto a livello di più efficaci politiche di reclutamento e gestione delle risorse umane.

La predisposizione di documenti relativamente stesi che ben testimoniano il fermento in atto in termini di relazioni Università Impresa è uno strumento che può ulteriormente promuovere questo tipo di interazioni con benefici per entrambe le contro parti e per l'intero sistema paese.

L'ulteriore sviluppo di queste iniziative è legato a una sempre maggiore sovrapposizione tra ricerca accademica e strategia di ricerca in impresa, volte a favorire una cultura dell'intersettorialità in ambito accademico e dell'innovazione in abito impresa.

APPENDICE

MODELLO DI CONVENZIONE UNIVERSITÀ-IMPRESA (O ENTE DI RICERCA) PER L'ISTITUZIONE DI BORSE DI DOTTORATO EXECUTIVE.

Si riporta nel seguito, a titolo puramente esemplificativo, lo schema di convenzione per l'attivazione di una borsa di Dottorato Executive attualmente in vigore presso l'Università di Milano-Bicocca. La convenzione ricalca i modelli della maggior parte degli Atenei italiani, anche se variazioni locali sono possibili e rientrano pienamente nell'autonomia delle singole sedi.

Convenzione per l'attivazione ed il funzionamento di N. posizioni di Dottorato di Ricerca con percorso Executive – Dipendenti

tra

L'Università XXX, con sede in XXX, rappresentata dal Rettore XXX, d'ora in avanti denominata UNIVERSITÀ;

e

L'ente/ La SOCIETÀ d'ora in avanti denominato "SOCIETÀ"
d'ora in avanti denominate congiuntamente "PARTI", stipulano la presente CONVENZIONE comprensiva di Allegati che fanno parte integrante dello stesso, d'ora in avanti denominata "ACCORDO".

preso atto che

- l'UNIVERSITÀ XXX, istituzione pubblica culturale, ha tra i suoi fini primari concorrere allo sviluppo della Società attraverso la promozione culturale e civile della persona e l'elaborazione di una cultura fondata sui valori universali dei diritti umani, della pace, della solidarietà internazionale e della salvaguardia dell'ambiente. Persegue tale fine attraverso l'attività di ricerca scientifica, il trasferimento e la valorizzazione dei risultati della ricerca e attraverso l'istruzione superiore.
- l'UNIVERSITÀ ha istituito, nell'ambito dell'offerta formativa della Scuola di Dottorato, presso il Dipartimento di il Corso di Dottorato di Ricerca in, curriculum
- il programma di Dottorato di Ricerca con percorso Executive, d'ora in poi DOTTORATO EXECUTIVE, è rivolto a dipendenti che abbiano conseguito un diploma di laurea negli ordinamenti previgenti il D.M. 3.11.1999 n. 509 o di laurea specialistica ai sensi del D.M. 3.11.1999 n. 509 o di laurea magistrale ai sensi del D.M. 22.10.2004 n. 270 o di analogo titolo accademico all'estero, equiparabile

per durata e contenuto al titolo italiano e preventivamente riconosciuto dalle competenti autorità accademiche e siano motivati a sviluppare ulteriormente la loro educazione e formazione alla ricerca multidisciplinare, d'ora in avanti denominato "DOTTORATO EXECUTIVE";

- la SOCIETÀ è interessata ad attivare presso l'UNIVERSITÀ XXX n. posizioni di DOTTORATO EXECUTIVE per l'anno accademico YY, ciclo ZZ e dichiara di non trovarsi in stato di liquidazione o di fallimento e di non aver presentato domanda di concordato, di non avere legali rappresentanti, amministratori (con o senza poteri di rappresentanza) e soci per i quali non sussistano cause di divieto, di decadenza, di sospensione previste dal D. Lgs. 159/2011 (Codice delle leggi antimafia);
- l'ammissione ai programmi di DOTTORATO EXECUTIVE segue le normali regole di ammissione ai Dottorati offerti dall' UNIVERSITÀ;
- in particolare il DOTTORANDO EXECUTIVE è un lavoratore dipendente di imprese o enti esterni che, mantenendo il posto di lavoro e stipendio, può formarsi, sviluppare e completare una ricerca, ottenendo al termine del percorso il titolo di Dottore di Ricerca;
- per conseguire il titolo di Dottore di Ricerca, il DOTTORANDO EXECUTIVE è tenuto a rispettare gli obblighi formativi, superare un certo numero di esami secondo quanto previsto dallo specifico piano formativo individuale, e preparare ed esporre una tesi di ricerca;
- il Collegio dei Docenti, d'ora in avanti denominato "COLLEGIO", è responsabile del programma formativo e delle attività relative al corso di Dottorato di Ricerca con percorso Executive;
- l'UNIVERSITÀ e la SOCIETÀ hanno definito i progetti formativi e di ricerca dei corsi, (di seguito "Progetti di Dottorato"), come risulta dagli ALLEGATI, che costituiscono parte integrante e sostanziale della presente convenzione;
- la durata del DOTTORATO EXECUTIVE è di norma di tre anni, durante i quali il DOTTORANDO EXECUTIVE mantiene la sua posizione di lavoratore dipendente presso la SOCIETÀ con relativo stipendio;
- dallo svolgimento delle attività di ricerca realizzate nell'ambito dei Progetti di Dottorato suddetti, definiti in conformità al Regolamento della scuola di Dottorato dell'UNIVERSITÀ e in accordo con il Collegio dei Docenti, potrebbero derivare RISULTATI, degni di protezione giuridica e di valorizzazione;
- per RISULTATI si intendono tutti i risultati [a titolo esemplificativo: invenzioni, domande di brevetto, brevetti, know how, formule, processi, specificazioni, metodi, disegni, campioni, opere dell'ingegno (ad es. programmi per elaboratore, software, banche di dati, opere del disegno industriale, progetti di lavori di ingegneria etc.) dati, descrizioni tecniche, materiale, formulazioni, processi di produzione e pratiche di laboratorio]derivati dalle attività di ricerca realizzate nell'ambito dei Progetti di Dottorato;
- la titolarità dei risultati realizzati in ambito universitario è disciplinata secondo la vigente normativa nazionale e secondo i regolamenti dell'UNIVERSITÀ in materia di proprietà intellettuale

si conviene e stipula quanto segue:

ARTICOLO 1

- Le Parti convengono di istituire ed attivare per l'anno accademico YY, ZZ ciclo n. posizioni di DOTTORATO EXECUTIVE, riservate a dipendenti della SOCIETÀ, nonché a garantirne il funzionamento, nei termini di seguito specificati.

ARTICOLO 2

Il DOTTORANDO EXECUTIVE, avendo ottenuto idoneità per l'immatricolazione seguendo le procedure stabilite nel bando di concorso per l'ammissione al Dottorato di Ricerca, dovrà effettuare l'iscrizione al Corso di Dottorato di Ricerca con percorso Executive come studente senza borsa.

ARTICOLO 3

La durata del DOTTORATO EXECUTIVE sarà di norma di tre anni, in condivisione con l'attività lavorativa, come concordato tra la SOCIETÀ e il tutore universitario. Condizioni eccezionali e motivate potranno giustificare l'aumento di un anno al programma Executive, concordemente con il regolamento della scuola di Dottorato ed in accordo con il Collegio Docenti del corso.

ARTICOLO 4

Le attività che il DOTTORANDO EXECUTIVE dovrà svolgere sono le seguenti:

- seguire i corsi avanzati previsti dal piano formativo individuale e superare i rispettivi esami;
- svolgere l'attività di ricerca;
- completare ed esporre la propria tesi di dottorato.

Per consentire lo svolgimento del DOTTORATO EXECUTIVE le PARTI individueranno un tutore/relatore della tesi della SOCIETÀ e un tutore/relatore della tesi all'UNIVERSITÀ, d'ora in avanti denominati "TUTORI".

I due TUTORI si impegneranno a seguire di comune accordo i lavori della tesi e a guidare lo studente per quanto riguarda il percorso formativo e l'attività di ricerca. Il coordinamento della supervisione avverrà attraverso scambi di informazioni, in conformità al presente ACCORDO, e periodici incontri.

Il DOTTORANDO EXECUTIVE svolgerà queste attività suddividendo il proprio tempo con la propria attività lavorativa. Le attività di ricerca potranno essere svolte presso SOCIETÀ e/o presso l'UNIVERSITÀ, secondo quanto concordato dai responsabili della SOCIETÀ e dell'UNIVERSITÀ designati e in accordo con il COLLEGIO.

La SOCIETÀ si impegna a concordare al DOTTORANDO EXECUTIVE il tempo necessario a svolgere le previste attività formative e di ricerca stimato dal COLLEGIO e come definito in appositi allegati.

ARTICOLO 5

Il DOTTORANDO EXECUTIVE potrà svolgere visite di studio e ricerca presso Istituzioni internazionali riconosciute, secondo quanto concordato dai TUTORI designati dalla SOCIETÀ e dall'UNIVERSITÀ e in accordo con il COLLEGIO.

ARTICOLO 6

I Dottorandi Executive dovranno versare le tasse ed i contributi deliberati annualmente dal Consiglio di Amministrazione.

La SOCIETÀ si obbliga a corrispondere all'UNIVERSITÀ XXX, per ogni Dottorando Executive, a partire dal II anno di corso, il budget per la ricerca, di cui all'art. 9 comma 3 del DM n. 45 dell'8/2/2013, pari a non meno il 10% dell'importo della borsa di studio (10% pari a € 1.623,85)².

³ Il contributo minimo richiesto è diverso per le varie sedi. Quello riportato è in vigore presso UNIMIB.

ARTICOLO 7

Ai fini del presente ACCORDO, per "INFORMAZIONI RISERVATE" si intendono tutte le informazioni, fornite in forma tangibile, tra le quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, atti, documenti, disegni, campioni di prodotto, dati, analisi, rapporti, studi, rappresentazioni grafiche, elaborati, valutazioni, relazioni relative alla tecnologia ed a processi produttivi, modelli, tavole, di titolarità della SOCIETÀ o dell'UNIVERSITÀ, scambiate tra i medesimi enti e/o comunicate al DOTTORANDO, per iscritto o trasmesse fisicamente e comunque tutte identificabili in modelli o altre forme che portino la dicitura «Confidenziale», d'ora in avanti denominato "INFORMAZIONI RISERVATE"; che potranno essere utilizzate nell'ambito del Progetto di Dottorato.

Le PARTI si impegnano a far sottoscrivere al DOTTORANDO, sotto la sua personale responsabilità, i seguenti impegni:

- trattare come riservate e confidenziali le informazioni ricevute dalla SOCIETÀ e dall'UNIVERSITÀ in esecuzione del presente ACCORDO e connesse al conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca;
- non riprodurre ed utilizzare per fini diversi dal conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca le INFORMAZIONI RISERVATE che saranno fornite e/o rivelate e/o acquisite nell'ambito del Progetto di Dottorato;
- trattare in modo riservato e confidenziale le INFORMAZIONI RISERVATE in contesti e occasioni diverse dalle attività formative e di ricerca relative al Progetto di Dottorato;
- utilizzare le INFORMAZIONI RISERVATE esclusivamente nell'ambito del

Progetto di Dottorato, per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca;

- a riconoscere, nell'ambito della tesi di dottorato in cui siano esplicitati e/o citati i RISULTATI, la titolarità degli stessi in capo ai legittimi proprietari, e i relativi diritti morali dell'autore/autori;
- a non pubblicare i RISULTATI senza il previo consenso del Tutor della SOCIETÀ e del Tutore universitario.

Ciascuna Parte del presente accordo si impegna altresì a trattare come riservate e confidenziali e a non divulgare a terzi le INFORMAZIONI RISERVATE fornite dall'altra Parte, nell'ambito delle attività relative ai Progetti di Dottorato, limitando la diffusione delle INFORMAZIONI RISERVATE all'interno della propria organizzazione ai soli soggetti i cui incarichi giustifichino la conoscenza delle stesse.

In caso di decisione congiunta delle Parti di tutelare giuridicamente in tutto o parte i RISULTATI conseguiti nell'ambito del Progetto di Dottorato, le Parti si impegneranno a posticipare le eventuali pubblicazioni aventi ad oggetto tali RISULTATI, per il tempo necessario alla conclusione delle necessarie procedure di tutela giuridica (ad es. deposito di domanda di brevetto).

Qualora il Dottorando decida di rinunciare al Dottorato Executive le Parti si faranno carico di far restituire al Dottorando le INFORMAZIONI RISERVATE fornite in forma tangibile, di titolarità della SOCIETÀ o dell'UNIVERSITÀ e comunicate per iscritto o trasmesse fisicamente e comunque tutte identificabili in modelli o altre forme che portino la dicitura "Confidenziale", che il Dottorando abbia utilizzato durante il corso di Dottorato, impegnando lo stesso a mantenere la riservatezza delle stesse INFORMAZIONI RISERVATE per almeno 3 (tre) anni dalla data di rinuncia agli studi.

Le Parti del presente ACCORDO non saranno responsabili di eventuali danni che dovessero derivare dalla violazione delle INFORMAZIONI RISERVATE disposte nel presente Accordo qualora sia provato che tale violazione si è verificata nonostante l'uso della diligenza del buon padre di famiglia.

ARTICOLO 8

La titolarità dei RISULTATI sarà riconosciuta secondo la vigente normativa e secondo i regolamenti dell'UNIVERSITÀ in materia di proprietà intellettuale.

Qualora l'UNIVERSITÀ e la SOCIETÀ fossero contitolari dei RISULTATI, ai sensi del precedente comma, concorderanno in buona fede, tramite successivi accordi, le modalità di tutela e l'utilizzo degli stessi, anche ai fini dell'eventuale sfruttamento commerciale.

L'eventuale pubblicazione dei RISULTATI di cui l'UNIVERSITÀ e la SOCIETÀ siano contitolari sarà preventivamente concordata tra i Tutor di cui all'art. 4.

Nell'evenienza di RISULTATI realizzati e costituiti da contributi delle Parti autonomi e separabili ogni parte potrà autonomamente pubblicare e/o rendere noti i risultati dei propri studi e ricerche, riconoscendo l'eventuale contributo fornito dell'altra parte. Tuttavia, se tali pubblicazioni contengono dati ed informazioni resi noti da una parte all'altra in via confidenziale, le parti devono chiedere preventiva autorizzazione alla parte svelante ed hanno in ogni caso l'obbligo di citare nelle eventuali pubblicazioni gli autori in conformità alle leggi nazionali ed internazionali.

ARTICOLO 9

Ciascuna Parte si impegna a non utilizzare a scopo pubblicitario il nome e/o logo dell'altra parte, fatti salvi specifici accordi.

ARTICOLO 10

La presente Convenzione è risolutivamente condizionata, ai sensi dell'art. 1353 c.c., nel caso di:

- 1 mancata attivazione del/dei Corsi di Dottorato di Ricerca,
- 2 mancato avvio del bando di concorso per l'ammissione al/ai predetti Corsi;
- 3 assenza di domande di partecipazione al bando di concorso per l'ammissione al/ai Corsi;
- 4 inidoneità di tutti i partecipanti al bando di concorso.

ARTICOLO 11

La presente Convenzione ha decorrenza e durata pari a quella del/dei Corsi di Dottorato di Ricerca in oggetto.

ARTICOLO 12

Il soggetto cui competono gli obblighi di datore di lavoro previsti dal D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., è individuato nel soggetto che ospita il dottorando. Il personale delle parti ed i dottorandi sono tenuti ad uniformarsi ai regolamenti ed alle disposizioni in materia di sicurezza vigenti presso le sedi di svolgimento delle attività del dottorato, osservando quanto previsto dal D. Lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii., in particolare gli obblighi dell'art. 20 del citato decreto, oltre che le indicazioni fornite dai responsabili della struttura ospitante.

ARTICOLO 13

A tutela dei Dottorandi, l'UNIVERSITÀ ha stipulato le seguenti coperture assicurative: Questa parte è strettamente dipendente dal particolare Ateneo.

Le parti si obbligano, alla scadenza delle suddette polizze, a reiterare le coperture assicurative per le suddette tipologie di rischio, riservandosi di apportare variazioni – ove necessario – alle condizioni normative ed ai massimali assicurati ed a comunicare alla controparte copia di detta polizza.

L'UNIVERSITÀ garantisce altresì:

- la copertura assicurativa dei dottorandi contro gli infortuni sul lavoro presso l'INAIL, con il sistema della copertura assicurativa per conto dello Stato, ai sensi e nei limiti del D.P.R. 10 ottobre 1996, n. 567 e successive modificazioni e integrazioni. Si precisa che detta copertura opera solo per gli infortuni che accadano nel corso delle esperienze tecnico-scientifiche e delle esercitazioni pratiche e di lavoro, con esclusione degli infortuni, come quelli in itinere, non connessi alla specifica attività per la quale sussiste l'obbligo di legge (Circolare INAIL n. 28 del 23 aprile 2003);
- la copertura assicurativa contro gli infortuni sul lavoro presso l'INAIL al proprio personale Docente, Ricercatore e Tecnico, ai sensi del D.P.R. 1124/1965 e successive modificazioni e integrazioni.

10.5 La SOCIETÀ garantisce altresì la copertura assicurativa contro gli infortuni sul lavoro presso l'INAIL al proprio personale, ivi compreso il proprio personale dipendente ammesso al dottorato. (Posizione INAIL n.).

In caso di infortunio avvenuto durante lo svolgimento delle attività oggetto della presente convenzione, si conviene che il soggetto presso il quale è avvenuto il fatto si impegna a segnalare l'evento immediatamente all'altra parte:

- a all'Università XXX
- b alla SOCIETÀ con sede in

Resta inteso che l'esistenza di dette polizze non pregiudica l'esercizio di eventuali azioni di responsabilità, di danno e di rivalsa verso terzi.

ARTICOLO 14

Le parti si impegnano a modificare i contenuti degli allegati solo previo accordo scritto ed a condizione che non venga compromessa la qualità e sostenibilità dei Corsi.

ARTICOLO 15

Il presente ACCORDO è regolato dalla legge italiana. Le PARTI si impegnano a definire in via amichevole qualsiasi controversia che possa nascere dall'interpretazione, dall'applicazione e/o alla validità del presente ACCORDO. In caso non sia possibile raggiungere una definizione amichevole della vertenza, le predette controversie saranno differite alla competenza esclusiva del Foro di Milano.

ARTICOLO 16

Le parti si impegnano a trattare i dati personali riguardanti la presente convenzione in conformità a quanto previsto dal Reg. U.E. n 2016/679. In particolare si precisa che:

- a Le categorie di persone interessate al trattamento sono: studenti, professori e ricercatori.
- b La finalità del trattamento dei dati personali è esclusivamente per lo svolgimento delle attività previste dalla presente convenzione.
- c Le parti si impegnano a trattare i dati personali esclusivamente per le finalità sopra indicate.
- d Le parti si impegnano ad adottare tutte le misure idonee a garantire la sicurezza del trattamento dei dati e un adeguato livello di protezione dei dati personali trasferiti ai sensi del reg. UE n. 2016/679.
- e Le parti si impegnano a garantire il rispetto degli obblighi di far seguito alle domande di esercizio delle persone interessate (diritto di accesso, diritto di rettifica, diritto di cancellazione).
- f Le parti in qualità di Responsabili del trattamento si impegnano ad informare il titolare del trattamento entro 24 ore dalla conoscenza della violazione dei dati personali con notifica secondo i termini indicati all'art. 33 co. 3 Reg. UE n. 2016/679.

ARTICOLO 17

Il presente ACCORDO è soggetto ad imposta di bollo, sin dall'origine ed in misura fissa, ai sensi dell'articolo 2 della Tariffa – parte prima – annessa al D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 642, e successive modificazioni ed integrazioni. I relativi oneri sono a carico della SOCIETÀ.

Il presente ACCORDO è soggetto a registrazione solo in caso d'uso ai sensi dell'articolo 1, lettera b), della Tariffa - Parte seconda - annessa al D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131.

ARTICOLO 18

Il presente ACCORDO è stato oggetto di specifico esame e negoziazione tra l'UNIVERSITÀ e la SOCIETÀ. Non trovano pertanto applicazione le disposizioni previste dagli articoli 1341 e 1342 del codice civile, avendo le PARTI piena e consapevole conoscenza di tutti gli impegni ed obblighi rispettivi, che sono stati valutati ed assunti in piena libertà ed autonomia.

