



SCUOLA DI MANAGEMENT PER LE
UNIVERSITÀ, GLI ENTI DI RICERCA
E LE ISTITUZIONI SCOLASTICHE



Titolo project work

Dottorato industriale: storia di un insuccesso?

Manuela Bombana, Università IUAV di Venezia

Sabrina Daneluzzi, Università Ca' Foscari Venezia

TUTOR: Michela Arnaboldi, Politecnico di Milano

Master in Management dell'Università
e della Ricerca
Master SUM VI edizione

Sommario

1. Premesse	3
2. Framework di analisi.....	5
3. Stato dell'arte del dottorato in collaborazione con le imprese e del dottorato industriale	6
3.1 Il contesto di riferimento: differenze tra esperienze internazionali e italiana.....	7
3.2 La raccolta di informazioni "dirette"	18
3.3. Il Collaborative Doctoral Programme e la riclassificazione delle esperienze italiane.....	24
4. Uno strumento metodologico per realizzare un Collaborative Doctoral Programme.....	28
4.1 Lo strumento metodologico	28
4.2. Analisi SWOT dello strumento metodologico.....	33
5. Conclusioni	35
Bibliografia.....	37

1. Premesse

Obiettivo generale di questo lavoro è capire se il dottorato industriale in Italia abbia funzionato, vada abbandonato oppure migliorato. S'intende riabilitare uno strumento che ha mostrato di funzionare bene in altri Paesi sia come motore dello sviluppo economico sia come valorizzazione del dottorato, ma che in Italia fatica a decollare.

Le origini e i modi in cui il dottorato industriale è stato realizzato in Italia e in altri Paesi sono i primi elementi da considerare: in Danimarca se ne parla dagli anni '70, mentre in Italia il dottorato di ricerca è nato l'11 novembre 1980 (Decreto del Presidente della Repubblica n. 382) con l'obiettivo di preparare alla carriera accademica. Per decenni nel nostro Paese il dottorato è servito, quasi esclusivamente, per selezionare e formare futuri docenti universitari.

Solo con la riforma Berlinguer del 1998 si assiste a un primo tentativo di trasformare il dottorato da "tirocinio accademico" a percorso di formazione internazionale e in collaborazione con le imprese.

Nel 2013 il Decreto Ministeriale n. 45 dedica l'intero articolo 11 a: "Dottorato in collaborazione con le imprese, dottorato industriale e apprendistato di alta formazione", ispirandosi a esperienze di successo scandinave e del mondo anglosassone.

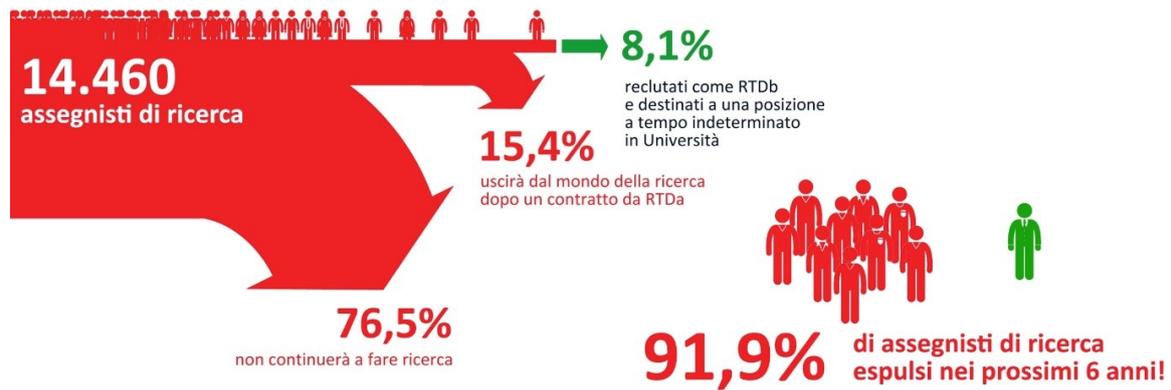
L'importanza del triangolo formazione – ricerca - innovazione è enfatizzata dal legislatore ed emerge sempre più la consapevolezza di dovere garantire ai dottori di ricerca occupazione fuori dall'accademia, rinnovando e rafforzando il rapporto Università – Imprese.

Le cifre alimentano ulteriormente queste preoccupazioni su occupazione e occupabilità dei dottori di ricerca. I circa 12.000 dottorandi iscritti al primo anno di corso di dottorato nell'a.a. 2012/2013 (dottori del 28° ciclo), se decideranno di continuare a gravitare attorno all'accademia, saranno nella migliore delle ipotesi destinati ad ingrossare le file degli assegnisti di ricerca. Oggi il numero degli assegnisti è pari a 14.460 e di questi il 91,9% è destinato ad uscire dal sistema universitario nei prossimi sei anni (VI Indagine ADI su Dottorato e Post – Doc). Il precariato accademico appare ormai una realtà¹.

Il passo immediatamente successivo del lavoro è stata una mappatura e una riclassificazione dei corsi di dottorato industriale in Italia, condotte per la prima volta con un livello di dettaglio sul tipo di relazioni con le imprese², che riconduce le esperienze nazionali in categorie di esperienze identificate a livello internazionale.

¹ A conferma di questo trend l'analisi condotta da AlmaLaurea sulle condizioni occupazionali dei dottori di ricerca nel 2014 (a un anno dal conseguimento del titolo) non fornisce dati più confortanti ed evidenzia come il mercato del lavoro nazionale non riesce a valorizzare appieno il percorso formativo e il potenziale professionale dei Dottori di ricerca. *"Tali risultati emergono sia con riferimento allo storico e tuttora principale sbocco professionale dei dottori di ricerca, ossia l'insegnamento e la ricerca in ambito accademico che sono caratterizzati da tempi lunghi di stabilizzazione contrattuale e valorizzazione professionale, sia in riferimento alle loro performance occupazionali all'interno del tessuto produttivo nazionale, dove il titolo di dottorato fatica tuttora ad essere apprezzato"* (http://www.almalaurea.it/sites/almalaurea.it/files/comunicati/2016/cs_almalaurea_dottoridiricerca-ottobre-2015-def.pdf).

² La mappatura si riferisce al XXX ciclo di dottorato e riguarda anche il tipo di impresa coinvolta e le modalità di coinvolgimento. Il 14 giugno 2016 ANVUR ha presentato presso la Fondazione CRUI ai delegati del rettore per la ricerca 10.5281/zenodo.7821997



Sulla base delle mappatura e classificazione è stato possibile identificare le principali cause della difficoltà di applicazione del dottorato industriale in Italia: 1) la scarsa chiarezza da parte del legislatore sul tipo di collaborazione con le imprese che voleva incoraggiare; 2) la mancanza di un approccio istituzionale e standardizzato per l'attivazione delle collaborazioni con le imprese nei corsi di dottorato da parte delle università.

Da un lato quindi si evidenzia la necessità di un intervento del legislatore che chiarisca e riordini la normativa che al momento di fatto non favorisce la collaborazione con le imprese e, dall'altro si propone uno strumento metodologico d'immediata applicazione, per l'attivazione del dottorato in collaborazione con le imprese, che declini le buone prassi delle esperienze nazionali e internazionali di successo nel contesto attuale di riferimento.

Il percorso seguito per raggiungere i risultati viene descritto nel capitolo 2.

un'analisi dei corsi di dottorato industriale del XXXI ciclo che non prevede l'approfondimento sul tipo di aziende e di collaborazione, né una loro riclassificazione.

2. Framework di analisi

Sulla base della letteratura e degli studi internazionali pubblicati, è stata ricostruita l'origine del dottorato industriale e lo stato dell'arte all'estero e in Italia (capitolo 3). Lo studio delle esperienze internazionali ha consentito di individuare alcune modalità di realizzazione del dottorato industriale (modelli) che sono stati utili sia per l'analisi critica della realtà italiana sia per trarre gli elementi per una nuova progettazione da adattare al contesto nazionale. Inoltre è stata tracciata, per la prima volta in Italia, una mappatura delle esperienze di dottorato industriale – relativamente al XXX ciclo, attraverso un'analisi approfondita delle informazioni contenute nella banca dati "Anagrafe Dottorati" (MIUR), nei siti web delle Università italiane, nei bandi e nei regolamenti dei dottorati dei singoli Atenei. Sulla base di tale mappatura sono state individuate le esperienze più significative o *case study* (paragrafo 3.1).

La mappatura è stata arricchita dalla raccolta di informazioni da fonti "dirette", raccolte cioè da chi è personalmente interessato al dottorato industriale: dottorandi, docenti, rappresentanti delle imprese, persone che si occupano della gestione amministrativa del dottorato (paragrafo 3.2). Tale raccolta è avvenuta attraverso:

- a) un questionario somministrato *online* alle strutture che si occupano di dottorato per verificare le tipologie esistenti di collaborazioni con le imprese e l'esistenza di esperienze di dottorato industriale;
- b) un *focus group* realizzato durante un incontro del Gruppo tecnico³ sul Dottorato di ricerca, che ha consentito di far emergere le esperienze più significative e le *best practice* anche quando non dichiarate nell'Anagrafe Dottorati (MIUR).
- c) un'analisi dettagliata di un *case study* attraverso interviste a dottorandi, docenti del collegio del dottorato, referenti aziendali e dottori di ricerca, allo scopo di individuare, partendo da angolazioni diverse, le caratteristiche del modello italiano.

Considerate le esperienze internazionale e le informazioni dirette e indirette raccolte, nel paragrafo 3.3, si classificano i corsi di dottorato in due principali categorie che riflettono in primis il grado di coinvolgimento dell'impresa e la durata della collaborazione e poi anche le altre caratteristiche. Tale classificazione consente tra l'altro di identificare un punto di debolezza del modello di dottorato industriale italiano: la mancanza di un approccio sistematico alla collaborazione tra università e imprese per l'attivazione del dottorato industriale.

Nel capitolo 4 si propone una soluzione al problema, offrendo uno strumento metodologico per la costruzione di un dottorato in collaborazione con le imprese che riguarda anche procedure per sperimentare il modello a partire dal XXXIII ciclo (paragrafo 4.1). Si valutano quindi punti di forza e punti da migliorare dello strumento proposto in relazione ai vincoli e alle opportunità del contesto di riferimento - analisi SWOT (paragrafo 4.2).

Nel capitolo 5 vengono descritte alcune riflessioni conclusive del lavoro.

³ Gruppo tecnico tenutosi presso l'Università Ca' Foscari Venezia lo scorso 14 marzo 2016, a cui hanno partecipato 26 istituzioni universitarie del centro – nord Italia.

3. Stato dell'arte del dottorato in collaborazione con le imprese e del dottorato industriale

Il dottorato industriale, come ricordato, è introdotto nell'ordinamento italiano per la prima volta con l'articolo 11 comma 2 del Decreto Ministeriale 8 febbraio 2013 n. 45, che non ne fornisce però alcuna definizione. Il Decreto si limita a individuare tre tipologie di dottorato innovativo:

1. il dottorato in collaborazione con le imprese, che si realizza attraverso convenzioni con imprese che svolgono attività di ricerca e sviluppo;
2. il dottorato industriale;
3. i contratti di apprendistato di alta formazione.

L'obiettivo dichiarato dal legislatore è di far entrare l'Italia nello Spazio Europeo della Ricerca e di importare esperienze di successo di collaborazione Università - Imprese.

La Commissione Europea (Report of Mapping Exercise on Doctoral Training in Europe "Towards a common approach", 27 giugno 2011) chiarisce, definendo il dottorato industriale come una forma possibile di collaborazione tra università e "tutti i settori del mercato del lavoro privato e pubblico, dalle imprese profit, alle istituzioni pubbliche, fino a ONG e istituzioni di tipo caritatevole o culturale". Il significato iniziale di "industrial", inteso dell'industria e del settore privato, è diventato semplicemente sinonimo di datore di lavoro.

I numerosi studi della European University Association (EUA) sulle forme di collaborazione Università - Imprese confermano l'interesse sull'argomento e consentono di tracciare un quadro completo non solo delle iniziative avviate con successo ma anche degli elementi che hanno favorito tale successo.

Lo stesso purtroppo non si può dire a livello italiano dove anche il monitoraggio delle esperienze esistenti non sembra essere condotto in modo adeguato. Dopo una prima ricognizione delle informazioni disponibili abbiamo proceduto ad una ulteriore raccolta di dati, che è servita a capire meglio le informazioni contenute nella banca dati ministeriale e a identificare le esperienze più significative. Nei paragrafi che seguono si dà conto delle esperienze in Europa e in Italia, attraverso l'utilizzo di fonti indirette come l'analisi di documenti pubblicati e di banche dati (paragrafo 3.1) e di fonti dirette, risultati emersi da questionari, focus group e interviste.

3.1 Il contesto di riferimento: differenze tra esperienze internazionali e italiana

A livello internazionale con vari nomi s'individuano forme di dottorato che combinano con finalità e in modo diverso apprendimento, ricerca, lavoro, progettazione e innovazione. Queste contaminazioni tra il *know-how* delle imprese e il più avanzato livello di studio e ricerca prendono il nome di: Professional Doctorate, Industrial PhD, Work - Based Doctorate, Professional Practice Doctorate, Doctor of Professional Practice, European Industrial Doctorate o più in generale Collaborative Doctorate. Tra i vari modelli internazionali quelli considerati *benchmark* per il dottorato in collaborazione con le imprese sono fondamentalmente due: il Professional Doctorate anglosassone e l'Industrial Doctorate scandinavo. Nelle tabelle 1.1 e 1.2 sono riassunte le loro principali caratteristiche e modalità operative confrontandoli con il PhD tradizionale.

Tabella 1.1: Confronto tra PhD tradizionale, Professional Doctorate anglosassone e l'Industrial Doctorate scandinavo (Principali caratteristiche).

	PhD tradizionale	Professional Doctorate anglosassoni	Industrial Doctorate scandinavi
Origine	Nella sua forma attuale il modello nasce nelle università tedesche all'inizio del XIX secolo.	Modello nato in Australia a inizio anni '90.	Modello nato in Danimarca negli anni '70 e istituzionalizzato nel 2002.
Area geografica	Terzo livello di formazione universitaria in tutto il mondo.	Mondo anglosassone soprattutto extra-europeo (Australia e USA) e Regno Unito.	Europa Scandinava e Regno Unito.
Focus	Università: ricerca e didattica in ambito accademico. Centralità del processo legato alla ricerca.	Ambiente di lavoro: ricerca volta a migliorare la performance aziendale. Centralità dello studente e delle sue competenze professionali.	Azienda o Innovation Cluster: Ricerca&Sviluppo, Innovazione e brevetti. Centralità dell'azienda.
Ambiti	Tutti.	Ambiti accademici con forte orientamento professionale (Psicologia, Ingegneria, Formazione, Management, Economia, Architettura, Chimica, Informatica, Teologia, Discipline medico-sanitarie), anche se poi si sono sviluppati percorsi generici (solo soft skill).	Ambiti innovativi: ICT, Energia, Ambiente, Nanotecnologie, Economia e turismo, Trasporto, Salute/Medicina, Tecnologia di progettazione e produzione materiali, ...
Obiettivo	Sviluppare una ricerca individuale nell'ambito d'interesse. Creare nuova conoscenza.	Orientare ricerca e studio al miglioramento del contesto lavorativo.	Orientare ricerca e studio all'innovazione. Contribuire a "Sviluppare un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione" (Knowledge Economy).
Destinatari	Studente con un Master degree.	Studenti con un Master degree, che dopo un'esperienza lavorativa cercano maggior qualificazione. Negli USA garantisce di accedere ad alcuni ordini professionali (es. ingegneri).	Studenti con un Master degree.

Tabella 1.2: Confronto tra PhD tradizionale, Professional Doctorate anglosassone e l'Industrial Doctorate scandinavo (Modalità operative).

	PhD tradizionale	Professional Doctorate anglosassoni	Industrial Doctorate scandinavi
Accesso e forma giuridica	Selezione (valutazione titoli e colloquio).	Selezione (valutazione titoli e colloquio). Il Professional Doctorate non è un contratto di lavoro in senso stretto, ma un percorso formativo che nasce da un accordo Università - Impresa (U-I).	Dottorandi reclutati dalle aziende, candidature spontanee.
Progetto di ricerca	Assegnato dall'Università.	L'Università assegna un progetto di ricerca e poi individua l'Impresa, il progetto di ricerca viene costruito con l'Impresa.	Individuato con l'Impresa.
Sede attività	Università o centri di ricerca.	Università e Impresa. Gli accordi fissano la sede delle attività del dottorando, che nel Regno Unito può arrivare a prevedere il 75% del percorso in azienda (minimo il 40%).	Lo studente si divide tra Università e Impresa.
Supervisione	Supervisore (tutor) accademico.	Supervisore (tutor) accademico e Supervisore aziendale.	Supervisore (tutor) accademico e Supervisore aziendale.
Piano formativo	Definito dall'Università.	L'Università concorda con l'Impresa attività di studio/ricerca/lavoro, tempi e contesti organizzativi.	L'Università concorda con l'Impresa attività di studio/ricerca/lavoro, tempi e contesti organizzativi.
Ruolo Impresa	Nessuno.	Parte integrante del progetto formativo e di ricerca del dottorando.	Parte integrante del progetto formativo e di ricerca del dottorando.
Costi	I costi sono molto variabili (negli USA mediamente \$100.000,00).	L'Impresa finanzia interamente il dottorato se lo studente è un dipendente, se non lo è i costi vengono suddivisi con l'Università. I costi sono molto variabili (negli USA mediamente \$50.000,00, altrove coincidono con quelli di un PhD tradizionale). Finanziano anche gli ordini professionali (USA e Regno Unito).	L'Impresa e l'Università ricevono finanziamenti pubblici per coprire il costo del singolo progetto.
Finanziamento	Finanziamento prevalentemente pubblico.	Nel Regno Unito le borse sono finanziate dai Research Council.	Finanziamento completamente pubblico attraverso il Danish Council for Technology and Innovation. In Danimarca l'Impresa riceve il salario per lo studente e l'Università i soldi per Supervisione, funzionamento e strutture.
Durata	Dai 3 (full-time) agli 11 anni (part-time UK).	Dai 2 ai 5 anni per un dottorando full-time, dai 3 agli 8 anni per un dottorando part-time.	3 anni e il dottorando è full-time.
Valutazione	La valutazione è in capo all'Università.	La valutazione è in capo all'Impresa, riguarda il rapporto costi/benefici e la ricaduta della ricerca sul contesto organizzativo.	La valutazione è legata all'Impresa e all'Innovation Cluster, di cui questa fa parte.
Prodotto finale	Tesi di dottorato.	Prodotti intermedi e sintesi finale (breve elaborato).	Tesi di dottorato innovativa.

I due modelli condividono, da prospettive diverse, l'obiettivo di orientare la ricerca e lo studio all'innovazione del mondo del lavoro intervenendo sui contesti organizzativi e produttivi.

L'Industrial PhD è focalizzato sulle esigenze d'impresе (o *cluster* innovativi) impegnate in attività di Ricerca & Sviluppo, che si avvicinano all'università per creare innovazione scientifica attraverso scoperte, invenzioni e brevetti.

Il Professional Doctorate è pensato per fornire all'Impresa, non necessariamente impegnata in attività di Ricerca & Sviluppo, le competenze professionali del dottorando per innovare i suoi processi aziendali.

L'Industrial PhD lavora principalmente alle novità, il Professional Doctorate ai miglioramenti.

I due modelli in comune hanno l'equipollenza con i dottorati tradizionali, la presenza di supervisor (uno accademico e l'altro aziendale), l'utilizzo di criteri di valutazione aziendali, piani formativi che garantiscono l'alternanza lavoro e ricerca.

In questo momento in Europa si sta assistendo a una complessiva evoluzione del PhD tradizionale a favore di una maggiore apertura verso le imprese nel tentativo di: valorizzare il titolo di dottorato nel mercato del lavoro, garantire occupazione - occupabilità dei futuri dottori e offrire opportunità *Life Long Learning* a chi già lavora.

Particolarmente interessante appare la declinazione del dottorato industriale in Germania, dove all'aspirante dottorando viene richiesta grande intraprendenza.

Un giovane laureato se interessato a questo particolare dottorato individuale (per distinguerlo dal PhD tradizionale cosiddetto strutturato) presenta la propria candidatura direttamente all'Impresa interessata a finanziare un contratto di lavoro ad una persona che svolga il dottorato al suo interno, individua una tematica di ricerca con l'azienda e cerca un supervisore presso l'università.

La collaborazione Università - Impresa si attiva con un vero e proprio rapporto di lavoro (a tempo pieno o parziale), il dottorando concorda con il datore di lavoro il tempo da dedicare alla formazione, alla ricerca e al lavoro. Molte grandi imprese tedesche propongono direttamente posizioni per giovani dottorandi su specifiche tematiche di ricerca.

Altra interessante sperimentazione è quella avviata in Francia dove il dottorato in collaborazione con le imprese prende il nome di *Conventions industrielles de formation par la recherche* (CIFRE). L'Impresa seleziona il dottorando, lo assume e gli assegna un progetto di ricerca che diventerà l'oggetto della sua tesi finale.

Nel 2016 il Governo francese ha investito ulteriormente su questo dottorato innovativo con l'obiettivo di portare il numero di CIFRE da 4.200 a 5.000, ha avviato un programma di *mentorship* che prevede *parrains - ambassadeurs* (manager del settore privato in pensione) in affiancamento ai giovani dottorandi per accompagnarli nel loro ingresso nel mercato del lavoro. Per favorire ulteriormente l'integrazione tra lavoro e ricerca ha inoltre introdotto la *Validation des Aquis de l'Experience*, che permette agli aspiranti dottori di abbreviare il percorso dottorale attraverso il riconoscimento di competenze maturate in ambiti non accademici di ricerca.

L'accademia francese teme la svalutazione del titolo di dottorato di ricerca attraverso queste contaminazioni lavoro e ricerca, ma l'alzata di scudi ha permesso di avviare una discussione sul

dottorato in collaborazione con le imprese che forse è un po' mancata nel nostro Paese.

Quel che emerge da questa panoramica sui vari modelli internazionali è che i vincoli normativi e le regole del dottorato italiano rappresentano il vero freno al dottorato industriale e a innovative forme di collaborazione con le imprese.

In particolare già solo il confronto tra le modalità di reclutamento dei dottorandi (tabella 2) - in Italia un vero e proprio concorso pubblico - evidenzia la rigidità del nostro sistema e l'eccezione rispetto ai modelli considerati *benchmark*.

Tabella 2. Modalità di reclutamento dei dottorandi in alcuni paesi europei.

Dove?	Come?	Quando?	Requisiti	Particolarità
Belgio	Candidature spontanee (nessuna procedura pubblica di selezione).	L'accesso può avvenire in qualsiasi momento dell'anno. Le università aprono posizioni di ricerca sulla base della disponibilità finanziaria per l'anno accademico.	Master e requisiti specifici fissati dalla singola università.	Nelle Fiandre i dottorandi se assunti dall'università entrano a fare parte dell'Assisterend Academisch Personeel (Academic Assistant Staff, AAP), se assunti dalla Flemish Research Foundation entrano a far parte del personale BAP Bijzonder Academisch Personeel (Special Academic Staff) dell'università.
Francia	Candidature attraverso la presentazione di progetti di ricerca all'università (nessuna procedura pubblica di selezione).	L'accesso può avvenire in qualsiasi momento dell'anno. Il candidato deve cercare un docente disponibile a seguirlo come directeur de thèse e poi può presenta la sua candidatura al collegio della scuola di dottorato.	Diplôme National de Master	Nelle Conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE, accordi università-Impresa per la formazione nell'ambito della ricerca) è l'Impresa che seleziona il candidato, lo assume e gli assegna un progetto di ricerca oggetto della tesi di dottorato.
Germania	Candidatura presso un'università o un'Impresa, che intenda finanziare un contratto di lavoro per un dottorando.	L'accesso può avvenire in qualsiasi momento dell'anno, dopo che il candidato ha trovato un supervisore presso l'università.	Master	In Germania il valore attribuito al dottorato è molto elevato, le imprese lo considerano indispensabile per accedere alle posizioni manageriali. Esistono due tipologie: il dottorato individuale (presso università, istituto di ricerca o Impresa) e il dottorato cosiddetto "strutturato" (sul modello anglosassone).
Regno Unito, Stati Uniti, Australia, Nuova Zelanda e Giappone	Ogni istituzione di alta formazione istituisce regolamenti interni, in cui sono definite le modalità di accesso (nessuna procedura pubblica di selezione).	La candidatura viene presentata all'Università scelta.	Master's Degree, valutazione attitudine alla ricerca presentando un progetto di ricerca, lettere di referenze e pubblicazioni.	Non esiste un quadro regolamentare nazionale dei Dottorato di ricerca.
Danimarca	Candidatura spontanea.	L'accesso può avvenire in qualsiasi momento dell'anno. Le università aprono posizioni di ricerca sulla base della disponibilità finanziaria per l'anno accademico.	Master's Degree, valutazione attitudine alla ricerca, percorso formativo e media dei voti.	La durata del Dottorato può essere ridotta fino ad un massimo di 6 mesi attraverso il riconoscimento di crediti per competenze ed esperienze maturate in contesti lavorativi e/o formativi.
Finlandia, Svezia e Norvegia	Candidatura spontanea presentata all'università, al dipartimento di ricerca o al singolo docente.	Le candidature possono essere presentate in tutti i periodi dell'anno. Alcune università fissano specifici periodi per le selezioni.	Master's Degree e criteri d'ammissioni diversi per ciascuna università.	

Passando dal contesto internazionale a quello italiano è emerso che ad oggi non esiste nessun lavoro di ricognizione delle esperienze di dottorato industriale in Italia e in particolare delle tipologie di

collaborazione dei Corsi di dottorato con le imprese. Esiste tuttavia una banca dati ministeriale detta "Anagrafe Dottorati" in cui le università inseriscono molte informazioni anche sulle eventuali forme di collaborazione con le imprese.

Più precisamente, le informazioni che riguardano le collaborazioni tra Imprese e Università si trovano in una casella all'interno della scheda del singolo dottorato. L'operazione è macchinosa ma è possibile individuare le università che hanno dichiarato nella banca dati pubblica un:

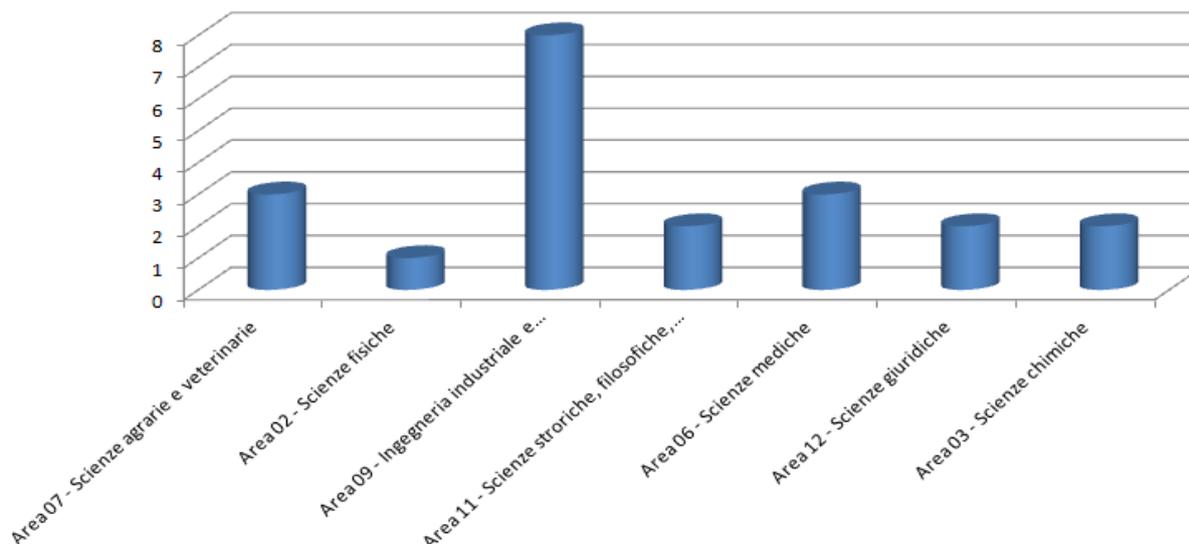
"Dottorato in collaborazione con le imprese/dottorato industriale (art. 11 del regolamento)".

Con questa informazione – che si può ottenere solo entrando in ciascuna singola scheda di dottorato in formato PDF - è stata possibile una prima "scrematura" degli 897 corsi di dottorato attivati nell'Anagrafe Dottorati per l'a.a. 2014/2015 (XXX ciclo). Si è scoperto così che sono solo 12 gli Atenei che hanno dichiarato di aver attivato Dottorati in collaborazione con le imprese/Dottorati industriali, per un totale di 21 corsi. Nel dettaglio i corsi e le università sono:

- Università di Bologna (2 Corsi di dottorato),
- Università degli Studi di Camerino (3 Corsi di dottorato),
- Università degli Studi di Ferrara (1 Corso di dottorato),
- Università degli Studi di Foggia (1 Corso di dottorato),
- Università degli Studi di Messina (1 Corso di dottorato),
- Università degli Studi di Palermo (1 Corso di dottorato),
- Università degli Studi di Parma (5 Corsi di dottorato),
- Politecnico di Milano (3 Corsi di dottorato),
- Sapienza – Università di Roma (1 Corso di dottorato),
- Università degli Studi di Teramo (1 Corso di dottorato),
- Università degli Studi di Torino (1 Corso di dottorato),
- Università degli Studi della Tuscia (1 Corso di dottorato).

I 21 corsi costituiscono solo il 2% dell'offerta complessiva del XXX ciclo e sono distribuiti per Area CUN prevalente come riportato nel grafico 1.

Grafico 1: Distribuzione dei Corsi di dottorato in collaborazione con le imprese/Dottorati industriali XXX ciclo per Area CUN prevalente.



Per capire con più precisione come si realizzano le forme di collaborazione con le imprese per i dottorati italiani abbiamo concentrato l'attenzione su questi 12 atenei e in particolare sulla parte della banca dati in cui viene inserito il numero di posti disponibili e il numero di borse. In questa parte viene richiesto di indicare il numero di:

“Posti riservati a dipendenti di imprese impegnati in attività di elevata qualificazione (dottorato industriale) o a dipendenti di istituti e centri di ricerca pubblici impegnati in attività di elevata qualificazione (con mantenimento di stipendio) ”.

Come si vede nella parte evidenziata in giallo nello schema 1, solo in questa parte si fa riferimento esplicito ai dipendenti di imprese che percepiscono uno stipendio e frequentano un dottorato industriale. Utilizzando questa informazione è stato possibile separare i Corsi di dottorato che attivano forme varie di collaborazione con le imprese da quelli che riservano posti a dipendenti di azienda e prevedono per loro un percorso di “dottorato industriale”.

Schema 1. Schema per l’inserimento delle informazioni nella banca dati ministeriale relative a posti, borse e budget per la ricerca.

Descrizione	Ciclo 32°
A - Posti banditi (messi a concorso)	1. Posti banditi con borsa
	2. Posti coperti da assegni di ricerca
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato
	Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)
	4. Eventuali posti senza borsa
B - Posti con borsa riservati a laureati in università estere	
C - Posti riservati a borsisti di Stati esteri	
D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale	
E - Posti riservati a dipendenti di imprese impegnati in attività di elevata qualificazione (dottorato industriale) o a dipendenti di istituti e centri di ricerca pubblici impegnati in attività di elevata qualificazione (con mantenimento di stipendio)	
F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università estere	

Descrizione	Ciclo 32°
TOTALE = A + B + C + D + E + F	
DI CUI CON BORSA = TOTALE - A4 - F	
Importo della borsa (importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	<i>Euro: 16.250,00</i>
Budget pro-capite annuo per attività di ricerca in Italia e all'Estero (a partire dal secondo anno, in termini % rispetto al valore annuale della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	<i>(min 10% importo borsa): 10,00</i>
Importo aggiuntivo alla borsa per mese di soggiorno di ricerca all'estero (in termini % rispetto al valore mensile della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	<i>(MAX 50% importo borsa): 50,00</i>
BUDGET complessivamente a disposizione del corso per soggiorni di ricerca all'estero (importo lordo annuale comprensivo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	<i>Euro: 69.785,00</i>

Si è quindi proceduto a una seconda “scrematura” selezionando i corsi di dottorato che riservano almeno un posto a dipendenti d’imprese, che chiamiamo “industriali”. La prima informazione che si ricava è di tipo quantitativo: le università che attivano corsi di dottorato “industriali” sono 8, di cui cinque hanno sede nel Nord Italia (Politecnico Milano, Parma, Ferrara, Bologna, Torino), due al Centro (Teramo e Tuscia) e una al Sud (Palermo), per un totale di 15 corsi.

In sintesi, sul totale di 897 corsi attivati nel XXX ciclo, solo 21 hanno dichiarato di avere attivato forme di collaborazione con le imprese, e di questi, solo 15 hanno un corso che può essere definito di tipo “industriale”.

L’analisi del numero di posti riservati al dottorato industriale evidenzia due nuovi risultati: 1) il dottorato non si configura mai come completamente “industriale”, ma all’interno di un corso di dottorato tradizionale vengono riservati alcuni posti a dipendenti di imprese, 2) il numero di tali posti riservati è modesto: 26 posti su 264 nei 15 corsi “industriali” rilevati, pari circa al 10% (tabella3).

Tabella 3. I dottorati “industriali” XXX ciclo (Fonte: Banca dati MIUR - Anagrafe Dottorati).

Area geografica	Ateneo	Denominazione dottorato	N. posti per dipendenti d’imprese	N. posti con borsa	N. posti totali
Nord	BOLOGNA	1.DIRITTO TRIBUTARIO EUROPEO	3	1	5
		2.MECCANICA E SCIENZE AVANZATE DELL INGEGNERIA	2	20	28
	FERRARA	3.SCIENZE CHIMICHE	1	8	10
	PARMA	4.INGEGNERIA INDUSTRIALE	3	10	10
		5.PSICOLOGIA	1	4	5
		6.SCIENZE CHIRURGICHE E MICROBIOLOGIA APPLICATA	1	4	5
		7.SCIENZE DEGLI ALIMENTI	1	6	8
		8.TECNOLOGIE DELL INFORMAZIONE	1	9	14
		9.BIOINGEGNERIA / BIOENGINEERING	3	18	24

	Politecnico di MILANO	10.INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE / INFORMATION TECHNOLOGY	2	60	80
		11.INGEGNERIA MECCANICA / MECHANICAL ENGINEERING	1	30	40
	TORINO	12.SISTEMI COMPLESSI PER LE SCIENZE DELLA VITA	1	9	12
Centro	TERAMO	13.SCIENZE DEGLI ALIMENTI	1	6	7
	TUSCIA	14.DIRITTO DEI MERCATI EUROPEI E GLOBALI. CRISI. DIRITTI, REGOLAZIONE	2	4	5
Sud	PALERMO	15.INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES	3	9	11
TOTALE			26	198	264

La nostra attenzione si è quindi soffermata sui 15 corsi "industriali" e per ciascuno abbiamo esaminato nel dettaglio la banca dati Anagrafe dottorati, il sito web, il regolamento di dottorato di ricerca e il bando d'ammissione al dottorato di ricerca XXX ciclo, approfondendo anche le informazioni sul tipo di imprese che collaborano con le università, sulle loro caratteristiche e sulle forme di collaborazione che hanno messo in campo.

Tabella 4. Imprese che hanno attivato dottorati "industriali" e numero di posti per il XXX ciclo.

ATENE, CORSO DI DOTTORATO, IMPRESA	N. POSTI (Totale 23)
BOLOGNA	
MECCANICA E SCIENZE AVANZATE DELL'INGEGNERIA	
1. ALMAG S.P.A.	1
2. GIMA S.P.A.	1
FERRARA	
SCIENZE CHIMICHE	
3. IPT INTERNATIONAL PETROLCHEMICAL TECHNOLOGIES	1
PALERMO	
INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES	
4. AVENS PLUS S.R.L.	3
PARMA	
INGEGNERIA INDUSTRIALE	
5. COLOROBBIA ITALIA, S.P.A.	1
6. GLAXOMITHKLINE MANUFACTURING S.P.A.	1
7. SUPSI	1
PSICOLOGIA	
8. CIAC ONLUS	1
SCIENZE CHIRURGICHE E MICROBIOLOGIA APPLICATA	
9. H&D S.R.L.	1
SCIENZE DEGLI ALIMENTI	
10. LIODRY FOODS S.R.L.	1
TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE	
11. TEMEC DRIVE S.R.L.	1
POLITECNICO DI MILANO	
BIOINGEGNERIA / BIOENGINEERING	

12. BIOENGINEERING LABORATORIES S.P.A.	1
13. MEDTRONIC PERIPHERAL S.R.L.	1
14. PARCO TECNOLOGICO PADANO	1
INGEGNERIA DELL INFORMAZIONE / INFORMATION TECHNOLOGY	
15. TELECOM	2
INGEGNERIA MECCANICA / MECHANICAL ENGINEERING	
16. BREMBO SPA	
17. FERRARI SPA	1
TERAMO	
SCIENZE DEGLI ALIMENTI	
18. GELCO	1
TORINO	
SISTEMI COMPLESSI PER LE SCIENZE DELLA VITA	
19. RBM S.P.A. ISTITUTO RICERCHE BIOMEDICHE	1

ATENE, CORSO DI DOTTORATO, IMPRESA	N. POSTI (Totale 23)
TUSCIA	
DIRITTO DEI MERCATI EUROPEI E GLOBALI. CRISI. DIRITTI, REGOLAZIONE	
20. FIMMG – FEDERAZIONE ITALIANA MEDICI DI MEDICINA GENERALE	
21. GHIBOR 2003 S.R.L.	2

Nella tabella 4 sono riportati i nomi delle aziende per ciascun dottorato: nella maggior parte dei casi si registra una sola Impresa per dottorato, ma ci sono casi con più imprese. Come previsto dalla comunicazione del 27 giugno 2011 della Commissione europea (si veda il paragrafo 2) l'Impresa può essere anche no-profit, come nel caso del dottorato di Psicologia dell'Università di Parma.

Il dottorato in Diritto tributario europeo attivato nella Università di Bologna non compare nella tabella 4 perché non dichiara forme di collaborazione con le imprese ma è stato classificato come "industriale" perché riserva 3 posti a funzionari dell'Agenzia delle Entrate. I tre corsi del Politecnico di Milano sono stati etichettati "PHD Executive".

Le imprese che hanno contribuito ad attivare un dottorato "industriale" sono in totale 21, sono tutte italiane, 15 sono dichiarate sede di attività formative, 8 hanno risultati di ricerca valorizzati come brevetti, 12 hanno partecipato con successo a bandi di ricerca competitivi, in 16 casi hanno al loro interno una sezione dedicata alle attività di Ricerca e Sviluppo. Solo in due casi persone dell'Impresa, esterne al mondo accademico, fanno parte del collegio del dottorato (tabella 5).

Tabella 5. Sintesi delle informazioni contenute banca dati MIUR - Anagrafe Dottorati per il XXX ciclo.

Imprese che collaborano a dottorati "industriali"	Sede attività formative	Personale Impresa nel Collegio docenti	Partecipazione con esito positivo a progetti di ricerca nazionali e internazionali	Presenza sezioni aziendali R&S	Brevetti depositati negli ultimi 5 anni (2009-2013)
CIAC ONLUS	1	0	1	1	0
GELCO	1	0	1	0	0
PARCO TECNOLOGICO PADANO	0	0	0	0	0
SUPSI	1	0	1	1	1
TELECOM	0	0	0	1	1
FIMMG - FEDERAZIONE ITALIANA MEDICI DI MEDICINA GENERALE	0	0	0	1	0
RBM S.P.A. ISTITUTO RICERCHE BIOMEDICHE	1	1	1	0	1
BIOENGINEERING LABORATORIES S.P.A.	0	0	0	0	0
MEDTRONIC PERIPHERAL S.R.L.	0	0	0	0	0
FERRARI S.P.A.	1	0	0	1	0
BREMBO S.P.A.	1	0	0	1	0
GLAXOMITHKLINE MANUFACTURING S.P.A.	1	0	1	1	1
COLOROBIA ITALIA S.P.A.	1	0	1	1	1

Imprese che collaborano a dottorati "industriali"	Sede attività formative	Personale Impresa nel Collegio docenti	Partecipazione con esito positivo a progetti di ricerca nazionali e internazionali	Presenza sezioni aziendali R&S	Brevetti depositati negli ultimi 5 anni (2009-2013)
AVENS PLUS S.R.L.	1	0	1	1	1
IPT INTERNATIONAL PETROLCHEMICAL TECHNOLOGIES	1	0	0	1	0
GIMA S.P.A.	1	0	1	1	1
ALMAG S.P.A.	1	0	1	1	0
GHIBOR 2003 S.R.L.	0	0	1	1	0
H&D S.R.L.	1	0	1	1	1
LIODRY FOODS S.R.L.	1	1	1	1	0
TEMEC DRIVE S.R.L.	1	0	0	1	0
TOTALE	15	2	12	16	8

3.2 La raccolta di informazioni "dirette"

Come accennato, il quadro che si può tracciare estraendo le informazioni pubblicate nell'Anagrafe dottorati non è completo e per reperire ulteriori informazioni sono stati utilizzati anche altri canali: un questionario destinato a coloro che gestiscono il dottorato nelle università italiane; un *focus group*; l'analisi di *un case study* e interviste a persone interessate a forme di collaborazione tra università e imprese, cercando di evidenziare le loro aspettative.

Elementi emersi dal questionario e dal *focus group*

Le informazioni raccolte tramite questionario hanno evidenziato atteggiamenti molto positivi verso l'attivazione del dottorato industriale: nel 100% dei casi le persone intervistate si sono dichiarate d'accordo o del tutto d'accordo con le affermazioni che il dottorato industriale può migliorare le prospettive di lavoro dei dottori di ricerca e che può attrarre finanziamenti per la ricerca. Nell'89% dei casi sono d'accordo o del tutto d'accordo con le affermazioni che il dottorato industriale può migliorare la qualità dei corsi e la reputazione dell'università e che può aiutare a promuovere il dialogo con le imprese. Infine le seguenti affermazioni raccolgono più dell'86% dei consensi: "La collaborazione con le imprese potrebbe aiutare i dottori di ricerca in termini di: migliore carriera professionale, di occupabilità al di fuori del mondo accademico, a costruire una rete di contatti". Per quanto riguarda i vantaggi per le imprese, l'86% di persone è d'accordo sulle possibilità di garantire migliori percorsi di crescita professionale per i propri dipendenti e il 67,5% di persone è d'accordo o del tutto d'accordo sulla necessità di garantire innovazione.

Il *focus group* organizzato nell'ambito del Gruppo tecnico sul Dottorato di ricerca organizzato a Venezia il 14 marzo 2016 con le strutture che si occupano di dottorato ha fatto emergere i seguenti risultati: a) le esperienze avviate di dottorato in collaborazione con le imprese, dottorato industriale e apprendistato di alta formazione, sono numericamente contenute; b) la collaborazione più diffusa

è rappresentata da singole borse volte a finanziare ricerche specifiche, le cosiddette borse a tematica vincolata.

Altre informazioni di carattere più qualitativo hanno riguardato: a) la difficoltà di trovare imprese interessate - le università che hanno istituito e attivato corsi di dottorato industriale, in caso di successo, hanno iscritto un dipendente dell'Impresa in uno dei tre cicli accreditati. Nel bando d'ammissione al dottorato si destinano posti a questi dipendenti, stipulando convenzioni a priori, consapevoli che potrebbero non avere candidati; b) sono possibili atteggiamenti "opportunistici" messi in atto per garantire il numero minimo di borse per l'accREDITAMENTO del corso di dottorato⁴; c) non si attivano corsi interi di dottorato industriale ma vengono riservati alcuni posti a dipendenti di imprese all'interno di corsi di dottorato tradizionali.

Case study- Interviste a testimoni privilegiati

Nella raccolta dei dati precedentemente illustrata sono emerse esperienze di eccellenza anche nel panorama del dottorato di ricerca italiano: in particolare al Politecnico di Milano viene attivato il PhD *Executive*, una forma di dottorato che prevede la collaborazione con le imprese. Lo presentiamo come esempio di buona prassi.

Il PhD *Executive* è rivolto a dipendenti delle imprese, che possono essere già in organico oppure possono essere assunti contestualmente all'avvio del dottorato. Gli obiettivi vengono stabiliti in accordo tra impresa di appartenenza del dottorando e università, sulla base delle esigenze scientifico-didattiche dell'università e di quelle organizzative e gestionali dell'Impresa, con la finalità di promuovere le applicazioni industriali dei corsi di dottorato, di accrescere il numero di dottori di ricerca inseriti nelle imprese, di fornire alle imprese percorsi di valorizzazione dei propri dipendenti e di trattenere all'interno dell'Impresa persone ad alto potenziale. I criteri di ammissione sono gli stessi del dottorato di ricerca tradizionale, un bando pubblico, una valutazione sulla base del *curriculum vitae et studiorum*, di una lettera di motivazione e di un progetto di ricerca presentato dal candidato.

Il percorso di formazione viene concordato tra il collegio dei docenti del dottorato e l'Impresa. In genere una parte della formazione avviene attraverso corsi universitari e la parte di ricerca può essere svolta nella sede dell'Impresa oppure all'Università o in entrambe le strutture. In genere viene stabilito un obbligo di frequenza base di circa 50 crediti formativi universitari, pari a circa 250 ore di lezione nei primi due anni.

Il progetto di ricerca ha come esito un elaborato. Lo sviluppo del progetto di ricerca avviene con le seguenti modalità: la definizione dell'argomento e lo svolgimento avviene in accordo tra collegio docenti e Impresa e sono previsti due tutor, uno dell'Impresa e uno universitario.

⁴ Il numero dei posti coperti da contratti di apprendistato ed i posti riservati a dipendenti di imprese impegnati in attività di elevata qualificazione (dottorato industriale) o a dipendenti di istituti e centri di ricerca pubblici impegnati in attività di elevata qualificazione (con mantenimento di stipendio) rientrano tra i posti con borsa e contribuiscono a garantire il numero medio di borse di studio per corso di dottorato in fase di attivazione.

Una caratteristica che distingue il PhD Executive da altre forme di collaborazione tra Impresa e Università, come ad esempio il dottorato di ricerca in alto apprendistato e l'apprendistato di ricerca, è che non ci sono limiti di età per il dottorando.

La possibilità di frequentare il PhD Executive a qualsiasi età apre la strada a percorsi di ricerca a persone che lavorano presso le imprese e che sono interessate a sviluppare progetti di ricerca. Il dottorato Executive è una delle poche forme italiane di collaborazione strutturata Università – Impresa e presenta vari elementi di eccellenza.

L'approccio adottato per la raccolta dei dati deriva dall'indagine EUA del 2009 che descrive i dottorati in collaborazione con le imprese da tre punti di vista: quello dell'Impresa, del dottorato e dell'Università. Le esperienze sono recenti e non sono ancora disponibili informazioni su dottori di ricerca che hanno conseguito il titolo negli anni precedenti per rilevare le condizioni occupazionali. L'indagine è stata condotta con lo scopo di capire quali siano le principali difficoltà e punti di forza dai tre diversi punti di vista, al fine di capire se esista un modello importabile nella realtà veneta e veneziana.

Gli aspetti considerati sono: il progetto di formazione dottorale, le modalità di reclutamento e i requisiti di ammissione, l'organizzazione del corso di dottorato (corsi, seminari, workshop, CFU, ecc), ruolo dell'Università e dell'Impresa, ruoli coinvolti, costi, borse, finanziamenti, criticità (bando di ammissione, percorsi differenziati per studenti-ricercatori-lavoratori). Nella tabella 6 sono riportate le principali caratteristiche del PHD Executive.

Tabella 6: Principali caratteristiche del PHD Executive.

Caratteristica	PHD tradizionale	PHD Executive
Condizione occupazionale	Non lavora	È assunto presso l'Impresa
Periodo di inizio del PHD	Dopo la laurea magistrale	Dopo la laurea magistrale e aver trovato un impiego
Iniziativa	Dello studente	Dello studente, dell'Impresa, dell'Università
Durata	3 anni	3-5 anni
Impegno	Full-time	Part time

Le interviste a stakeholder del PHD Executive

Le interviste con i dottorandi hanno evidenziato un atteggiamento verso la ricerca di tipo diverso rispetto a quello del dottorando di ricerca che segue un percorso tradizionale. Il dottorando Executive è già inserito nel mondo del lavoro, ha più esperienza ed ha qualche anno in più rispetto ai dottorandi che seguono un percorso tradizionale. Inizia in genere un percorso di ricerca sulla base di una forte spinta motivazionale, deve conciliare le esigenze del lavoro con quelle della ricerca e a volte anche quelle della famiglia.

Di conseguenza rispetto al dottorato tradizionale ha una minore disponibilità di tempo e chiede un supporto diverso sia di tipo accademico che amministrativo. Non dedica tutto il suo tempo all'Università ma prende appuntamento per colloqui con i docenti e con il personale tecnico-amministrativo. Date queste modalità di contatto con l'Università, diventa importante la figura del tutor accademico e amministrativo che lo informi sulle attività che si svolgono in ateneo e sulle procedure e i vari adempimenti.

Tabella 7: Principali caratteristiche del PHD Executive – Le opinioni dei dottorandi.

Caratteristica	PHD tradizionale	PHD Executive
Motivazione dello studente	Dipende dal dottorato	Molto forte per la volontà di rispettare varie esigenze
Presenza in ateneo	Quasi quotidiana	Meno frequente- su appuntamento
Tutor amministrativo	Non fondamentale	Fondamentale
Punti di forza /aree di miglioramento	La motivazione dipende dal dottorando	Forte motivazione
	Forte presenza nell'Università – maggiore possibilità di creare una rete con gli altri dottorandi	Minore presenza nell'Università – difficoltà a creare una rete con altri dottorandi
	Riconoscimento accademico	Scarso riconoscimento accademico
	Scarso riconoscimento nel mondo del lavoro	Forte riconoscimento per le imprese straniere, minor riconoscimento in Italia
	Approccio alla ricerca "asettico"	Approccio su casi di studio (maggiore importanza alla comunicazione dei risultati)

I due diversi modi di vivere la ricerca universitaria determinano conseguenze positive e ricadute negative per il dottorando Executive rispetto al dottorando di ricerca di tipo tradizionale. Come

punto di forza è emersa una maggiore maturità nella ricerca che comporta un atteggiamento più finalizzato a ottenere risultati concreti. Ciò è confermato da una comunicazione più efficace della ricerca di matrice più simile a quella di ricercatori di Università americane. Come area di fragilità è emerso che un rapporto non quotidiano con l'Università rende più difficile la creazione di una forte rete in primo luogo con gli altri dottorati Executive e a volte anche con il gruppo di ricerca del Dipartimento. Inoltre il dottorato industriale appare poco valutato al momento in ambito accademico (tabella 7).

Tabella 8: Principali caratteristiche del PHD Executive – Il punto di vista dei docenti.

Caratteristica	PHD tradizionale	PHD Executive
Punti di forza	Forte presenza nell'Università – maggiore possibilità di creare un gruppo di lavoro	Minore presenza nell'Università – difficoltà a creare una rete con altri dottorandi e docenti
	Minore autonomia	Maggiore autonomia e maggiore maturità anche nell'approccio alla ricerca
	Approccio alla ricerca "asettico"	Approccio su casi di studio (maggiore importanza alla comunicazione dei risultati su stile americano)

Dal punto di vista del docente il dottorando tradizionale ha il vantaggio di garantire una maggiore presenza in Ateneo e quindi di essere disponibile per le attività del Dipartimento. In genere il docente riconosce l'importanza di promuovere il dialogo con le imprese e di aumentare le prospettive occupazionali dei dottori di ricerca.

Tabella 9: Principali caratteristiche del PHD Executive – Le interviste ai referenti amministrativi del dottorato.

Caratteristica	PHD tradizionale	PHD Executive
Punti di forza	E' più disponibile	Promuove il dialogo con le imprese
		Aumenta le prospettive occupazionali dei dottori di ricerca
		Migliora la carriera professionale
		Attrae finanziamenti per la ricerca
		Allarga la rete di conoscenze e contatti

Dal punto di vista del tutor aziendale il PHD Executive è interessante perché permette di trattenerne in azienda persone ad alto potenziale e fornire alle aziende percorsi di valorizzazione dei propri dipendenti. Inoltre è visto come un percorso che favorisce l'innovazione e l'aumento della competitività.

Tabella 10: Principali caratteristiche del PHD Executive – Il punto di vista dell’impresa (tutor aziendale).

	PHD tradizionale	PHD Executive
Punti di forza	Scarso collegamento con il sistema produttivo	Trattenere nell’impresa persone ad alto potenziale
		Promuovere le applicazioni industriali dei corsi di dottorato
		Fornire alle imprese percorsi di valorizzazione dei propri dipendenti
		Aumentare la competitività
		Favorire l’innovazione

L’analisi delle informazioni da fonti dirette ha evidenziato che le esperienze italiane sono nate sulla spinta di iniziative personali, caratterizzate da entusiasmo delle persone direttamente interessate e con elementi fortemente innovativi. Come aspetti da migliorare si rilevano la bassa numerosità delle esperienze e la carenza di forme strutturate e istituzionalizzate di collaborazione tra imprese e corsi di dottorato.

In estrema sintesi si conferma l’opinione diffusa che il dottorato industriale, inteso come forma di collaborazione strutturata Università – Impresa (U – I), faticosi a decollare e le poche forme esistenti in Italia prevedono un moderato coinvolgimento dell’impresa.

Sulla base della mappatura fino a qui descritta, nel paragrafo 3.3, in linea con la classificazione proposta dall’EUA⁵, si definiscono due modelli che prevedono collaborazioni più o meno intense tra corso di dottorato e imprese e si propone una riclassificazione delle esperienze italiane.

⁵ “Collaborative Doctoral Education, University – Industry partnerships for enhancing knowledge exchange” DOC – CAREERS PROJECT by Lidia Borrell – Damian, 2009
10.5281/zenodo.7821997

3.3. Il Collaborative Doctoral Programme e la riclassificazione delle esperienze italiane

Il *Collaborative Doctoral Programme* secondo la classificazione EUA⁶ è un Corso di dottorato che prevede una stretta interazione tra Università – Impresa – Dottorando, con il coinvolgimento dell'Impresa nella definizione, sviluppo e supervisione del progetto di ricerca, nel finanziamento, nell'attività di formazione e ricerca, nel garantire networking. Il dottorando svolge la propria attività tra università e impresa. Le esperienze italiane mappate nel precedente capitolo previste all'art. 11 del DM 45/2013 possono essere classificate come *Collaborative Doctoral Programme* e rientrano nei *more open model*, etichetta utilizzata per identificare forme flessibili di collaborazione Università – Impresa (U – I).

Le esperienze italiane sono fondamentalmente riconducibili a due modelli generali EUA: il MODELLO A di elevata interazione tra impresa e mondo accademico e il MODELLO B, con forme di collaborazione meno strutturate.

Più nel dettaglio:

- il MODELLO A rappresenta le collaborazioni tra Università e Impresa che prevedono il coinvolgimento del top management e del personale dell'Impresa in più fasi: progettazione del corso di dottorato/curriculum, selezione del candidato, individuazione della tematica del progetto di ricerca, nella definizione del piano formativo individuale (PFI) dottorando, formazione/ricerca/tirocinio/lavoro, supervisione, verifiche periodiche, avanzamento progetto di ricerca, co-tutela tesi finale;
- il MODELLO B rappresenta collaborazioni Università e Impresa attivate e concluse attorno ad uno specifico progetto di ricerca, che viene finanziato in parte o interamente dall'Impresa. L'Impresa è, a discrezione dell'Università, coinvolta nella gestione del Corso di dottorato e del dottorando

Nel MODELLO A rientrano i PhD Executive del Politecnico di Milano, le borse finanziate da Enti di Ricerca o imprese (che svolgono attività di ricerca e sviluppo) nell'ambito di accordi pluriennali, i posti riservati ai dipendenti d'impresе all'interno di un Corso di dottorato/curriculum (Dottorato industriale). L'Impresa finanzia direttamente il Corso di dottorato al quale collabora: borsa di dottorato o stipendio del dipendente, fondi di funzionamento, mobilità del dipendente, budget individuale per attività di ricerca nazionale e internazionale, laboratori, attrezzature, strutture.

L'EUA riconduce al MODELLO A del Collaborative Doctoral Programme le esperienze europee su cui abbiamo avuto modo di soffermarci: l'Industrial Doctorate scandinavo, il Professional Doctorate anglosassone, il Conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE) francese e il dottorato industriale tedesco.

Al MODELLO B sono state ricondotte tutte le singole borse di dottorato cofinanziate o finanziate dall'Impresa, che vincola il proprio finanziamento allo sviluppo di una specifica tematica di ricerca.

⁶ Collaborative Doctoral Education, University – Industry partnerships for enhancing knowledge exchange” DOC – CAREERS PROJECT by Lidia Borrell – Damian, 2009

Per ciascuno dei due modelli A e B in tabella 11 si riportano la durata e il tipo di collaborazione dal punto di vista dell'impresa che può decidere di esternalizzare completamente l'attività di ricerca commissionandola all'università (outsourcing) oppure attivare forme di collaborazione a vario livello (partnership). In tabella 12 si sono individuate 7 dimensioni che permettono di dettagliare i modelli attraverso gli elementi che li caratterizzano.

Tabella 11: Obiettivi e durata dei Collaborative Doctoral Programme – MODELLO A e MODELLO B.

Collaborative Doctoral Programme		MODELLO A	MODELLO B
Obiettivo	Outsourcing – L'Impresa esternalizza l'attività di ricerca e chiede all'Università di sviluppare uno specifico progetto di ricerca.		x
	Partnership – L'Impresa sviluppa in stretta collaborazione con l'Università un progetto di ricerca congiunto.	x	
Durata	Breve periodo - La collaborazione si chiude con il progetto di ricerca nell'arco di 3/4 anni.		x
	Medio e lungo periodo – La collaborazione ha una durata attorno ai 5 anni ed è spesso destinata a diventare una collaborazione stabile.	x	

Tabella 12: Dimensioni ed elementi dei Collaborative Doctoral Programme – MODELLO A e MODELLO B

Collaborative Doctoral Programme				
	DIMENSIONE	ELEMENTO	MODELLO A	MODELLO B
1	Università - Attori coinvolti	Team (coinvolgimento istituzionale): Gruppo di ricerca, Dipartimento, Università, Graduate School.	x	
		Singolo (coinvolgimento individuale): Docente o ricercatore.	x	x
2	Impresa - Attori coinvolti	Livello direzionale - Top management.	x	
		Livello "professional" - Middle management, Team R&S.	x	x
3	Ruolo Impresa	Co-progettazione corso di dottorato, curriculum, indirizzo.	x	
		Individuazione tematica di ricerca dottorando.	x	x
		Definizione del piano formativo individuale (PFI) del dottorando.	x	
		Partecipazione alla selezione del candidato.	x	
		Supervisione e coinvolgimento nelle attività del Collegio dei docenti.	x	
		Formazione, ricerca e lavoro presso l'Impresa.	x	
		Fornitore di dati e informazioni (Data Provider).	x	x
		Co-tutela tesi finale.	x	
4	Selezione del candidato	Rappresentante dell'Impresa nominato nella commissione di concorso (valutazione titoli, prova scritta e/o orale).	x	
5	Convenzione formale	Unica convenzione: Università, Impresa e Dottorando.	x	
		Due convenzioni distinte: Università – Impresa, Università – Dottorando.	x	
		Unica convenzione: Università – Impresa.		x
6	Status Dottorando	Studente Università (con o senza borsa di dottorato di ricerca).		x
		Dipendente Impresa e studente Università (senza borsa).	x	
7	Supervisione attività dottorando	Supervisore accademico.	x	x
		Supervisore aziendale.	x	
		Supervisore senior esperto (Top management).	x	

L'analisi empirica descritta nel capitolo 3 consente di riclassificare le esperienze italiane di dottorato in collaborazione con le imprese nei MODELLI A e B appena descritti.

Come già descritto solo 21 corsi di dottorato del XXX ciclo hanno dichiarato di avere collaborazioni con le imprese, di questi solo 15 si possono configurare come “industriali” in quanto hanno previsto che il dottorando lavori nell'Impresa. Tra i sei restanti, 5 prevedono una borsa finanziata da un'Impresa, e uno la presenza di imprese con un ruolo importante nella formazione. Sulla base di questi elementi è stato possibile definire i primi 15 dottorati come di tipo “A” e i 6 restanti di tipo “B” (tabella 13).

Tabella 13: Classificazione dei dottorati in collaborazione con le imprese

Modello	Tipo di collaborazione	Numero di corsi di dottorato
A	Dottorato industriale	15
B	Borsa finanziata dall'Impresa	5
	Imprese con un ruolo attivo nella formazione dei dottorandi	1
Totale		21

I 15 corsi classificati come tipo “A” non rispondono a tutti i requisiti del modello, ma presentano alcune caratteristiche tipiche del dottorato industriale. In particolare sembrano orientati a perseguire obiettivi di medio-lungo periodo, prevedono che il dottorando sia assunto dall'Impresa e altre forme di collaborazione pluriennale con le imprese. La durata dichiarata è sempre di tre anni, ma dalle interviste è emerso che sono considerate “normali” durate di 4-5 anni. L'impresa è sede di attività formative nel 71% dei casi, ma in meno del 40% dei casi ha valorizzato la ricerca con la produzione di brevetti, e circa nel 57% dei casi ha partecipato con successo a bandi di ricerca competitivi.

Per quanto riguarda le caratteristiche che si allontanano dal modello, emerge in primo luogo il grado di coinvolgimento dell'Impresa nel dottorato: solo in due casi esperti del mondo dell'Impresa partecipano al collegio del dottorato. Dalle interviste non è emerso un grado elevato di partecipazione delle imprese nella formazione dei dottorandi e nemmeno nelle altre fasi del loro percorso. La durata dichiarata dei corsi è per tutti di tre anni: non è prevista la figura del dottorando part-time, come in molti altri Paesi europei.

Le modalità di ammissione sono nella maggior parte dei casi simili a quella di un dottorato tradizionale, con prova scritta e orale. Molta importanza viene data alla presentazione del progetto di ricerca e alla sua discussione durante la prova orale.

4. Uno strumento metodologico per realizzare un Collaborative Doctoral Programme

Dall'esercizio di riclassificazione descritto al capitolo precedente emergono due importanti indicazioni. La prima indicazione è che servono regole più flessibili per quanto riguarda: le modalità di ammissione del dottorando; la durata del dottorato e la possibilità d'iscrizione part-time; il coinvolgimento nelle attività del Collegio dei docenti di esperti dell'impresa. La seconda indicazione è che va ripensato il sistema di raccolta delle informazioni in modo da: mappare in modo immediato il tipo di dottorato "industriale"; rappresentare adeguatamente il ruolo e il grado di coinvolgimento dell'impresa nelle varie fasi; definire con più precisione modalità e tipologia dei finanziamenti.

Il quadro che emerge in estrema sintesi è di progetti che hanno forti contenuti innovativi che non possono essere apertamente dichiarati: sono progetti che vengono ricondotti nelle griglie dei dottorati tradizionali per poter essere attivati e per poter rispettare le regole.

Se da un lato il legislatore non ha chiarito precisamente cosa s'intenda per dottorato industriale, dall'altro le università hanno sperimentato su spinta di iniziative personali e non come risultato di un approccio organizzato. Nel paragrafo che segue si propone uno strumento metodologico per l'attivazione di un dottorato industriale che prende spunto dalle esperienze di successo nazionali e internazionali e le declina nel contesto attuale di riferimento.

4.1 Lo strumento metodologico

In questa parte del lavoro è stato costruito uno strumento metodologico di tipo olistico, applicabile nelle università italiane, che ci permetta di:

- approcciare in maniera efficace l'Impresa interessata a collaborare con l'Università sul dottorato di ricerca;
- definire un Collaborative Doctoral Programme prevedendo diversi gradi di coinvolgimento dell'Impresa,
- dettagliare convenzioni specifiche e accordi generali su misura rispetto al progetto di ricerca e alle esigenze dell'Impresa, dell'Università e del dottorando.

Per ciascuna delle seguenti 5 fasi di un Corso di dottorato è stato individuato il possibile contributo dell'Impresa:

1. Progettazione,
2. Istituzione e attivazione,
3. Ammissione,
4. Organizzazione e funzionamento,
5. Esame finale e conseguimento del titolo.

Il suggerimento è di costruire collaborazioni in maniera modulare combinando per ciascuna fase le attività che vedono l'Impresa coprotagonista nel processo. Questo strumento, pensato come una

vera e propria check list, è un modello olistico, perché il risultato complessivo della sua applicazione è superiore a alla somma dei risultati delle singole fasi in quanto favorisce processi di collaborazione sinergica tra imprese e università. Inoltre lo strumento è strutturato in modo da consentire di procedere prevedendo controlli e feedback nelle varie fasi.

Reputazione e credibilità dell'Università si giocano sulla capacità di gestire e portare a termine un progetto di ricerca con soddisfazione di Impresa, Università e dottorando, che nel caso di un Collaborative Doctoral Programme devono lavorare in maniera coordinata ed integrata consapevoli ognuno delle proprio ruolo.

Di seguito si riporta per ciascuna delle 5 fasi di un Corso di dottorato la descrizione delle attività che si possono prevedere per l'Impresa.

	FASE	ATTIVITÀ IMPRESA	Sì/No
1	Progettazione	Coinvolgimento nella definizione del progetto scientifico, degli obiettivi formativi, delle tematiche, degli ambiti disciplinari e della struttura del Corso di dottorato	<input type="checkbox"/>
		Individuazione di eventuali rappresentanti da inserire nel Collegio dei docenti	<input type="checkbox"/>

Per quanto riguarda questa prima fase vanno tenuti presenti i seguenti vincoli normativi e regolamentari interni ai nostri Atenei:

1. Il Corso di dottorato ha una durata non inferiore ai 3 anni e l'inizio dei corsi nonché le modalità organizzative della attività didattiche dei dottorandi nelle tre fattispecie di previste dall'articolo 11 (Dottorato in collaborazione con le imprese, Dottorato industriale e Apprendistato di alta formazione) del DM 45/2013 devono consentire lo svolgimento ottimale del dottorato.
2. Il Collegio dei docenti è composto da un numero minimo di 16 docenti di università italiane di cui non più di un quarto ricercatori; possono inoltre essere conteggiati componenti primi ricercatori e dirigenti di ricerca o ruoli analoghi ed esperti esterni di comprovata qualificazione in numero non superiore ad un quarto dei soggetti interni.
3. Esperti esterni di comprovata qualificazione possono entrare a far parte del Collegio dei docenti, in aggiunta ai 16 docenti previsti come numero minimo e per un numero massimo non superiore alla metà dei componenti totali.
4. Il possesso da parte dei membri del Collegio dei docenti di documentati risultati di ricerca di livello internazionale negli ambiti disciplinari del Corso di dottorato, con particolare riferimento a quelli conseguiti nei cinque anni precedenti la data di richiesta di accreditamento MIUR/ANVUR.

	FASE	ATTIVITÀ IMPRESA	Sì/No
2	Istituzione, accreditamento e attivazione	Definizione dell'apporto in termini di strutture operative e scientifiche per l'attività di studio e di ricerca dei dottorandi (laboratori scientifici, patrimonio librario, banche dati e risorse per il calcolo elettronico).	<input type="checkbox"/>
		Dettaglio risorse finanziarie complessive per il Corso di dottorato (didattica e ricerca) in termini di: borse di studio, fondi di funzionamento (organizzazione di eventi/convegni/seminari, docenza a contratto, materiale, attrezzature...), elevazione (50% per un massimo di 18 mesi) della borsa di studio per periodi di studio all'estero (mobilità internazionale), budget individuale (10%) del dottorando e attività di ricerca nazionale e internazionale	<input type="checkbox"/>
		Individuazione risorse umane interne all'impresa coinvolte (supervisore, responsabile progetto, ...).	<input type="checkbox"/>
		Individuazione di potenziali altri partner (Università, Enti di ricerca e Imprese), networking attraverso incontri con singole imprese, associazioni di categoria, enti locali.	<input type="checkbox"/>
		Lettere d'intenti, convenzioni specifiche o accordi generali per attivare collaborazioni con soggetti pubblici e privati, italiani ed esteri.	<input type="checkbox"/>
		Quota posti disponibili destinati a dipendenti dell'impresa impegnati in attività di elevata qualificazione da includere nel numero complessivo di dottorandi sostenibili per ciclo.	<input type="checkbox"/>
		Predisposizione e stipula convenzione prevedendo successivi accordi specifici per proprietà intellettuale sui risultati della ricerca e diritto d'autore.	<input type="checkbox"/>

Brevemente ricordiamo i principali vincoli previsti per la fase 2 di istituzione, accreditamento MIUR/ANVUR e attivazione di un Corso di dottorato.

Per ciascun ciclo di dottorati da attivare a livello di Ateneo è prevista la disponibilità di un numero medio di almeno sei borse di studio per corso di dottorato attivato, fermo restando che per il singolo ciclo di dottorato tale disponibilità non può essere inferiore a quattro.

In Italia i dottorati industriali, che prevedono una quota di posti disponibili destinati a dipendenti dell'impresa impegnati in attività di elevata qualificazione (considerati come borse di studio equivalenti), non possono essere attivati con qualsiasi Impresa. Il partner va individuato tenendo presenti i seguenti requisiti verificati dal MIUR: 1) la partecipazione con esito positivo a progetti di ricerca nazionali e internazionali, 2) i risultati ottenuti in termini di brevetti depositati negli ultimi 5 anni, 3) la presenza di sezioni aziendali dedicate a R&S, 4) l'esperienza nell'ultimo quinquennio di collaborazione in attività di ricerca tra il soggetto proponente e l'impresa e valore aggiunto atteso per il corso di dottorato. Si propone per i nostri Atenei di attivare la convenzione con l'Impresa solo se almeno una delle prime tre condizioni risulta soddisfatta⁷.

Una seria strategia di ricerca e sviluppo che preveda la collaborazione tra Università e Impresa deve necessariamente essere di medio – lungo termine. In Italia essendo l'accREDITAMENTO MIUR/ANVUR

⁷ All'Impresa da alcuni Atenei è richiesto espressamente nella convenzione di impegnarsi a corrispondere al dipendente: uno stipendio almeno equivalente all'importo della borsa di dottorato per l'intero triennio del ciclo di formazione, un budget individuale per attività di ricerca nazionale ed internazionale a partire dal secondo anno, una maggiorazione dello stipendio in caso di soggiorni all'estero. L'idea è di garantire al dipendente/ricercatore in formazione un trattamento economico almeno pari a quello degli altri dottorandi, evitando di renderlo uno studente lavoratore di seconda categoria.

del singolo Corso di dottorato previsto per tre cicli (coorti dottorandi) consecutivi e quindi della durata complessiva di cinque anni, questo appare un periodo congruo da fissare come durata delle convenzioni da attivare dal prossimo a.a. 2016/2017 (avvio nuovo accreditamento con il XXXIII ciclo). Gli accordi e le convenzioni di Collaborative Doctoral Programme andrebbero stipulate per i prossimi tre cicli di dottorato.

Eventuali brevetti e proventi derivanti dallo sfruttamento della proprietà intellettuale dell'attività di ricerca collegata al dottorando, compresi vincoli di riservatezza nella divulgazione dei risultati sono oggetto di specifici accordi e non vengono dettagliati nelle convenzioni stipulate in questa fase.

Gli Atenei che hanno attivato Dottorati industriali nel XXX ciclo nei loro Regolamenti interni riportano quanto previsto dall'articolo 11 del DM 45/2013, rimandando alla singola convenzione le modalità organizzative delle attività didattiche dei dottorandi e un'eventuale scadenza diversa per la presentazione delle domande di ammissione.

	FASE	ATTIVITÀ IMPRESA	Sì/No
3	Bando d'ammissione al dottorato	Individuazione della tematica di ricerca borse finanziate e/o posti riservati ai dipendenti.	<input type="checkbox"/>
		Definizione dei requisiti (titoli obbligatori e facoltativi) d'ammissione al dottorato e prove.	<input type="checkbox"/>
		Partecipazione alla Commissione d'ammissione al dottorato.	<input type="checkbox"/>

Questa terza fase, come abbiamo già avuto modo di scrivere, è una peculiarità tutta italiana, si accede al dottorato di ricerca attraverso un concorso pubblico e ciò vale anche per i dipendenti dell'Impresa convenzionata che andranno a concorrere per i posti riservati.

Generalmente il concorso di ammissione si svolge nel periodo febbraio – aprile e i dipendenti delle imprese partecipano alle selezioni nel periodo maggio – luglio con tutti gli altri.

I nostri Atenei procedono con un bando annuale unico per l'intera offerta formativa dottorale.

La Commissione d'ammissione al dottorato è composta d'almeno tre membri e comunque preferibilmente sempre in numero dispari. Si possono prevedere un numero massimo di esperti esterni.

I posti riservati a dipendenti delle imprese sono banditi con tutti gli altri, non si rilevano nei bandi del XXX ciclo che prevedono il dottorato industriale scadenze diverse per la presentazione delle domande di ammissione, mentre tutti gli Atenei hanno optato per fissare in maniera più flessibile l'inizio dei corsi.

	FASE	ATTIVITÀ IMPRESA	Si/No
4	Organizzazione e funzionamento corso di dottorato	Partecipazione alle attività del Collegio dei docenti	<input type="checkbox"/>
		Individuazione del supervisore aziendale ed eventuali altri esperti (mentori) interni e/o esterni all'impresa.	<input type="checkbox"/>
		Programmazione didattica del Corso di dottorato, definizione del carico didattico di docenti interni ed esterni.	<input type="checkbox"/>
		Definizione e durata del piano formativo e di ricerca individuale del dottorando	<input type="checkbox"/>
		Verifiche semestrali del profitto del dottorando, relazione annuale dottorandi e ammissione agli anni successivi.	<input type="checkbox"/>
		Relazione finale sull'attività del dottorando.	<input type="checkbox"/>
		Valutazione incompatibilità attività lavorative dottorando, autorizzazione mobilità nazionale/internazionale e utilizzo budget individuale di ricerca.	<input type="checkbox"/>

In questa quarta fase il ruolo del supervisore accademico e di quello aziendale è fondamentale, da loro dipendono l'esperienza del dottorando e l'esito della sua attività di ricerca. Alcuni Atenei stipulano dei veri e propri contratti con i Supervisor prevedendo regole precise e relazioni periodiche sulle attività del dottorando. Il Supervisore accademico assume il ruolo di relatore della tesi finale.

Fondamentale è la definizione del piano formativo e di ricerca individuale del dottorando che prevede la definizione di: attività di didattica (obbligatorie e facoltative) e di ricerca, sede dottorando, tempo da trascorrere in azienda e all'Università, mobilità e periodi di ricerca in Italia e all'estero. La mobilità internazionale va da un minimo fissato a discrezione del singolo Ateneo a un massimo di 18 mesi. In particolare tra i requisiti per l'accreditamento MIUR/ANVUR si richiede che vengano previste attività, anche in comune tra più dottorati, di formazione disciplinare e interdisciplinare, di perfezionamento linguistico e informatico, nel campo della gestione della ricerca e della conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali, della valorizzazione della ricerca e della proprietà intellettuale.

La maggior parte degli Atenei ha mantenuto la durata del dottorato pari a 3 anni, mentre alcuni hanno attivato il PhD part-time per i dipendenti delle imprese prevedendo una durata massima di 4/6 anni.

In alcuni Atenei i dottorandi seguono i corsi, oltre che in presenza, online o in modalità blended. Piattaforme sono state realizzate per agevolare dottorandi e supervisor, permettendo di gestire web-meeting, eventi, seminari, webinar e conferenze.

Diffusi sono gli incontri di aggiornamento e discussione delle ricerche in corso (doctoral colloquia), che prevedono il coinvolgimento e la partecipazione dei dottorandi, dei supervisor, dei docenti e delle Imprese.

	FASE	ATTIVITÀ IMPRESA	Sì/No
5	Esame finale e conseguimento del titolo	Partecipazione alla Commissione giudicatrice prevista per l'esame finale.	<input type="checkbox"/>
		Individuazione dei due valutatori esterni e di un eventuale Co-relatore di tesi.	<input type="checkbox"/>

Nell'ultima fase, che riguarda l'esame finale, l'Impresa può individuare degli esperti, anche esterni, che possono far parte della Commissione o essere nominati tra i due valutatori esterni previsti dal DM 45/2013 (a partire dal XXIX ciclo).

La Commissione è composta nei nostri atenei da tre membri ed integrata generalmente da non più di due esperti scelti nell'ambito degli enti e delle strutture pubbliche e private di ricerca. I supervisor, accademici ed aziendali, non possono far parte della Commissione.

Non sempre il coinvolgimento dell'Impresa è possibile dalla fase di progettazione del Corso di dottorato, l'attivazione della collaborazione deve poter avvenire in qualsiasi momento ed è per questo che elementi di flessibilità nella gestione dei rapporti con l'esterno vanno cercati e garantiti dall'Università. In particolare dottorandi iscritti al dottorato come "senza borsa" possono essere assunti da un'impresa e inseriti in un Collaborative Doctoral Programme durante il loro dottorato.

Questo semplice strumento metodologico può essere utilizzato in fase di riprogettazione dell'offerta formativa dottorale XXXIII ciclo, per la quale è previsto il nuovo accreditamento MIUR/ANVUR.

Le possibilità di declinare un Collaborative Doctoral Programme sono molte e risultano ingessate dall'articolo 11 del DM 45/2013, che prevedendo solo tre tipologie non permette di mappare tutte le sperimentazioni e le collaborazioni avviate.

Non esiste un modo precodificato per attivare dottorati industriali o in collaborazione con le imprese, quindi meglio avere uno strumento flessibile che permetta di costruire rapporti con le imprese attraverso un modello modulare personalizzabile. Università e Impresa decidono in quale delle 5 fasi collaborare tra loro e per ciascuna di queste individuano le attività.

4.2. Analisi SWOT dello strumento metodologico

Lo strumento metodologico proposto ha come obiettivo quello di attivare forme di collaborazione tra Università e Impresa (Collaborative Doctoral Programme) offrendo soluzioni su misura attuabili nel contesto e con i vincoli normativi esistenti.

Attraverso l'analisi SWOT dello strumento metodologico (Figura: 1) sono stati identificati:

- Strengths (punti di forza - elementi da potenziare e da comunicare) – Semplicità, immediatezza, flessibilità (struttura modulare), livello di dettaglio (fasi e attività), chiarezza coinvolgimento e ruoli, controlli e feedback rapidi, Collaborazioni U – I taylor made (sulla base delle risorse umane e finanziarie disponibili).

- Weaknesses (punti di debolezza – elementi da migliorare o neutralizzare) – Strategie a breve termine, vincoli normativi (durata e modalità d’accesso al dottorato, ...) e regolamentari interni dell’Università (diritti di proprietà intellettuale sui risultati della ricerca, brevetti, costituzione spin-off, ...).
- Opportunities (opportunità - vantaggi esterni) - Dottorati Innovativi, finanziamenti dedicati (FFO, Fondo Post Lauream, Fondo Giovani L. 170/2003, PNR, POR, ...), Reti Innovative Regionali – RIR (Imprese organizzate in filiera, soggetti pubblici e privati che stringono partnership con le Università e i Centri di ricerca), collaborazioni durature, alleanze strategiche.
- Threats (minacce – ostacoli e freni all’utilizzo dello strumento) – Assenza d’interesse per il Dottorato, scarsa fiducia e credibilità dell’Università, risorse finanziarie limitate⁸, novità normative, modifica criteri e indicatori per accreditamento/valutazione/ripartizione delle risorse pubbliche, dimensione dell’impresa (98% delle imprese venete meno di 50 addetti).

Dall’analisi SWOT dello strumento metodologico l’obiettivo di costruire “more open model” appare raggiunto.

Lo scenario più ambizioso ci farebbe inserire tra le opportunità dell’analisi SWOT la riscrittura dell’articolo 11 del DM 45/2013.

Il nuovo articolo 11, dedicato al Dottorato in collaborazione con le imprese, andrebbe semplificato includendo tutti i Corsi di dottorato in convenzione che prevedano:

Nuovo Articolo 11 (Dottorato in collaborazione con le imprese)	Posti banditi con borsa a tematica di ricerca vincolata.
	Posti riservati ai dipendenti d’imprese impegnati in attività di elevata qualificazione (Dottorato industriale).
	Posti coperti da contratti di apprendistato.
	Altri finanziamenti messi a disposizione dall’impresa.

Università e Impresa devono lavorare ad una gestione strategica congiunta dei Doctoral Collaborative Programme, che possa svilupparsi con un orizzonte temporale di medio – lungo termine.

In Italia l’accreditamento MIUR/ANVUR del singolo Corso di dottorato ha una durata pari a tre cicli (coorti dottorandi) consecutivi (cinque anni), questo appare un periodo congruo da fissare anche come durata delle convenzioni da attivare dal prossimo a.a. 2016/2017 (avvio nuovo accreditamento con il XXXIII ciclo).

⁸ Gli investimenti della spesa totale per R&S sul PIL sono pari a 1.13 in Veneto contro 1.53 del Friuli, 1.30 della Lombardia, 2.03 Piemonte e 1.31 nazionale (Fonte: elaborazione su banca dati indicatori territoriali per le politiche dello sviluppo, ISTAT).

Figura 1: Analisi SWOT dello strumento metodologico

Analisi SWOT	UTILE	DANNOSO
INTERNO	<p><i>Punti di forza</i></p> <p><i>Semplicità</i> <i>Immediatezza</i> <i>Flessibilità (struttura modulare)</i> <i>Livello di dettaglio (fasi e attività)</i> <i>Chiarezza coinvolgimento e ruoli</i> <i>Controlli e feedback rapidi</i> <i>Collaborazioni U – I taylor made</i></p>	<p><i>Punti di debolezza</i></p> <p><i>Strategie a breve termine</i> <i>Vincoli normativi e regolamentari dell'Università</i></p>
ESTERNO	<p>Opportunità</p> <p><i>Dottorati Innovativi</i> <i>Finanziamenti dedicati</i> <i>Reti Innovative Regionali - RIR</i> <i>Collaborazioni durature</i> <i>Alleanze strategiche</i></p>	<p>Minacce</p> <p><i>Assenza d'interesse</i> <i>Scarsa fiducia e credibilità dell'Università</i> <i>Risorse finanziarie limitate</i> <i>Novità normative</i> <i>Modifica criteri e indicatori accreditamento/ valutazione/ ripartizione risorse pubbliche</i> <i>Dimensione dell'impresa</i></p>

I principali vantaggi di queste forme di collaborazione sul Dottorato sono così riassumibili:

- arricchire l'ambiente di ricerca, attrarre risorse finanziarie e umane;
- migliorare la qualità della formazione del dottorato e la reputazione dell'istituzione;
- garantire il placement dei dottori di ricerca;
- stimolare il dialogo tra Università e Impresa, lavorare ad un'integrazione reale tra formazione e lavoro, innovare;
- creazione di un networking non accademico e di rapporti a medio e lungo termine.

5. Conclusioni

Si conferma l'opinione diffusa che il dottorato industriale, inteso come forma di collaborazione strutturata tra università e impresa, faticò a decollare.

L'Indagine CRUI sul dottorato industriale XXXI ciclo (a.a. 2015/2016) condotta su tutti gli Atenei italiani e presentata in anteprima a Roma a metà giugno 2016, riconferma e ridisegna quanto analizzato in dettaglio con questo lavoro per il XXX ciclo rielaborando i dati presenti nell'Anagrafe dottorati. I numeri del dottorato industriale rimangono bassi ma sono in crescita nei due anni considerati, a dimostrazione del fatto che il dottorato industriale raccoglie l'interesse delle università

e delle imprese. Le esperienze numericamente continuano a essere poco significative, ma qualitativamente rappresentano laboratori importanti di innovazione, integrazione e ibridazione della ricerca.

Dall'analisi delle esperienze di successo emergono alcune considerazioni importanti: a) le strategie di lungo periodo sancite da convenzioni e accordi di collaborazione pluriennale sembrano l'unico strumento per creare network stabili e *innovation cluster* tra università ed imprese, in grado di attrarre finanziamenti pubblici e privati; b) solo garantendo una collaborazione reale tra università e imprese i futuri dottori potranno acquisire quelle competenze indispensabili per garantire loro occupazione, occupabilità e mobilità intersettoriale.

Sulla base di queste considerazioni un primo suggerimento è di riscrivere l'articolo 11 del D.M. 45/2013 e di prevedere finanziamenti specifici a questa forma di dottorato innovativo, come avvenuto con successo in altri Paesi, *in primis* la Danimarca.

L'analisi del contesto italiano ha evidenziato che le varie esperienze sono nate sulla spinta di iniziative personali, caratterizzate da entusiasmo delle persone direttamente interessate e con elementi fortemente innovativi. Proprio per queste caratteristiche l'applicazione del dottorato industriale appare poco strutturata. In Italia le poche forme di collaborazione esistenti prevedono un moderato coinvolgimento dell'impresa, qui l'università può impegnarsi a cambiare e migliorare.

Nel contesto attuale, caratterizzato da una normativa poco chiara e da scarsi finanziamenti, la proposta è di utilizzare lo strumento metodologico illustrato nel capitolo 4 che semplifica il percorso di attivazione del dottorato in collaborazione con le imprese, descrivendo le tappe da seguire per costruire collaborazioni con le imprese in forma strutturata.

Il Dottorato industriale: storia di un insuccesso, potrebbe così permettere di scrivere altre storie di successo.

Bibliografia

Per un chiarimento sul termine “Industrial”:

Principle of Innovative Doctoral Training, European Commission –Directorate general for research & innovation – Directorate B – European research area Unit B.2 “Skill”, extract from “Report on Mapping Exercise on Doctoral Training in Europe Toward a common Approach” disponibili in

http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/Report_of_Mapping_Exercise_on_Doctoral_Training_FINAL.pdf

COMMISSIONE EUROPEA, *Mapping Exercise on Doctoral Training in Europe – Toward a common approach*, cit., 5.

Per la raccolta di dati e per la metodologia di analisi:

Relazione finale della Commissione di studio per elaborare proposte operative in materia di “dottorato di ricerca”, istituita con DM 596 del 3 luglio 2013. Relazione conclusiva.

Doctoral programmes in Europe Universities; achievements and challenges- report prepared for European universities and ministers of higher education, EUA European Universities Association, 2007

Collaborative Doctoral Education University-Industry Partnerships for Enhancing Knowledge Exchange, Lidia Borrell-Damian, DOC-Careers Project, EUA Publications 2009

The EUIMA Collaborative Research Project Report, EUA Publications 2014 Lidia Borrell-Damian, Rita Morais e John H. Smith, University-Business Collaborative Research: goals, outcomes and new assessment tools -.

Collaborative doctoral education in Europe; research partnerships and employability for researchers- Report on DOC – CAREERS II PROJECT, by Lidia Borell-Daminan, Rita Morais and John H. Smith, EUA European Universities Association, 2015- EUA Annual Report 2015,

Using the Principles for Innovative Doctoral Training as a Tool for Guiding Reforms of Doctoral Education in Europe, Report of the ERA Steering Group Human Resources and Mobility (ERA SGHRM). Assessment Tool for University-Business Collaborative Research Partnerships (U-B Tool)

Per avere un’idea del dibattito che si è generato in Italia a partire dall’articolo 11 del decreto ministeriale n.45 del 2013 in cui si parla di dottorato in collaborazione con le imprese:

Alfonso Balsamo, Start up e PhD: l’Impresa della ricerca, Bollettino ADAPT del 31 gennaio 2014

Alfonso Balsamo. Il professional Doctorate: un modello per l’Europa e l’Italia?, in ADAPT working paper,

Umberto Buratti, 2003-2013, dieci anni di alta formazione in apprendistato. Quale bilancio?, Bollettino ADAPT del 8 luglio 2013

Umberto Buratti, 2003- 2013, dieci anni di alta formazione in apprendistato. Quale bilancio?
www.bollettinoADAPT.it, 8 luglio 2013

Lilli Casano, Dottorato industriale e apprendistato di alta formazione: il caso ADAPT, Bollettino ADAPT del 15 luglio 2013

Lilli Casano, Profili e transizioni occupazionali dei giovani ricercatori in Francia 19 ottobre 2015

Lilli Casano e Michele Tiraboschi, Perché in Italia non decollano i dottorati industriali? Una delle ragioni è nei criteri di accesso, Bollettino ADAPT del 24 febbraio 2014

Francesco Magni, Dottorati di ricerca: l'accademia si apre alle imprese? www.bollettinoADAPT.it, 13 maggio 2013

Martina Ori e Michele Tiraboschi, La nozione di "dottorato industriale" in Italia, Bollettino ADAPT del 17 febbraio 2014

Michele Tiraboschi, La nozione di "dottorato industriale" in Italia, di Martina Ori, , @bollettinoADAPT, 17 febbraio 2014

Michele Tiraboschi, Dottorati Industriali e Mercato del Lavoro: appunti per una ricerca, Rivista DRI anno 2013

Michele Tiraboschi, "Dottorati industriali, apprendistato per la ricerca, formazione in ambiente di lavoro. Il caso italiano nel contesto internazionale e comparato", in Diritto delle relazioni industriali, N1/XXIV-2014, Giuffrè editore

Michele Tiraboschi, Dottorati industriali, apprendistato per la ricerca, formazione in ambiente di lavoro. Il caso italiano nel contesto internazionale e comparato, Rivista DRI anno 2014

Elena Zini, Quello che gli studenti chiedono alla Università: una finestra sulla realtà, Bollettino ADAPT del 24 gennaio 2014

[Per un indicatore della innovazione nelle imprese](#)

Innovation Union Scoreboard 2015. Report prepared by: Hugo Hollanders, Nordine Es-Sadki and Minna Kanerva from Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT) as part of the European Innovation Scoreboards project for the European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs. 2015

The Innovation Union Scoreboard report and annexes and the indicators' database are available at: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.htm

La valutazione della terza missione nelle Università italiane- Manuale per la valutazione, 13 Febbraio 2015

[Per il dottorato all'estero](#)

Il dottorato industriale è stato infatti avviato per la prima volta in Danimarca nel 1971 nell'ambito del c.d. Industrial Researcher Programme. Cfr. Analysis of the Industrial PhD Programme, The Danish Agency for Science, Technology and Innovation, 2011.

The Danish Agency for Science, Technology and Innovation, Guidelines for the Industrial PHD Programme, Copenhagen, 2013, qui § 5.

Per una valutazione del modello danese di dottorato industriale cfr. A. KOLMOS, L.B. KOFOED, X.Y. DU, PhD students' work conditions and study environment in university and industry based PhD programmes, in European Journal of Engineering Education, 2008, 539-550.

Sul modello svedese cfr. L. WALLGREN, L. O. DAHLGREN, Industrial doctoral students as brokers between industry and academia: Factors affecting their trajectories, learning at the boundaries and identity development, in Industry & higher education, 2007, vol. 21, n. 3, 195-210.

Sul modello norvegese vedi invece T. THUNE, S. KYVIK, S. SÖRLIN, T. BRUEN OLSEN, A. VABØ, C. TØMTE, PhD education in a knowledge society: An evaluation of PhD education in Norway, Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education, 2012 (disponibile sul sito www.faredottorato.it).

Sul caso francese cfr. Les CIFRE, outil simple de coopération, à l'avant-garde de la qualité du doctorat et de l'employabilité des docteurs, in Rapport d'activité 2012, ANRT – Association Nationale de la Recherche et de la Technologie (disponibile sul sito www.faredottorato.it).

con specifico riferimento al caso spagnolo, J. GARCIA-QUEVEDO, F. MAS-VERDÚ, J. POLO-OTERO, Which Firms Want PhDs? An Analysis of the Determinants of the Demand, in European Journal of Engineering Education, 2012, 607-620.

M. ORI, Il dottorato industriale in Germania, in Boll. spec. ADAPT, 16 luglio 2013, n. 22, cui adde, per una analisi delle transizioni occupazionali dei dottori di ricerca tedeschi, J. ENDERS, Serving Many Masters: the PhD on the Labour Market.