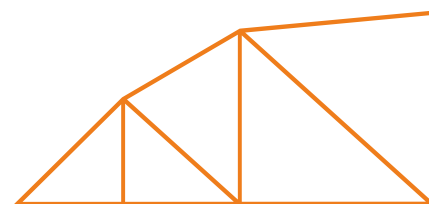


# OU-I 2017

REPORT

Osservatorio  
Università-Imprese

Osservatorio della Fondazione CRUI  
per il dialogo e la cooperazione  
tra università e imprese



# OU-I 2017

## REPORT

### Osservatorio Università-Imprese

Osservatorio della Fondazione CRUI  
per il dialogo e la cooperazione  
tra università e imprese

© Fondazione CRUI  
[www.fondazionecru.it](http://www.fondazionecru.it)

Per informazioni rivolgersi a  
[segreteria@fondazionecru.it](mailto:segreteria@fondazionecru.it)

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



ISBN: 978-88-96524-26-8



# INDICE

INTRODUZIONE	4
EXECUTIVE SUMMARY	6
STRUTTURA DELL'OSSERVATORIO	10
IL RAPPORTO IN SINTESI	17
I. APPRENDISTATO DI ALTA FORMAZIONE E RICERCA	27
II. DOTTORATI INDUSTRIALI	38
III. PERCORSI PROFESSIONALIZZANTI	58
IV. COMPETENZE TRASVERSALI	70
V. SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE	85
APPROFONDIMENTO VADEMECUM DOTTORATI INDUSTRIALI PHD EXECUTIVE	106

## INTRODUZIONE

*Ormai al suo terzo anno di vita, l'Osservatorio Università-Imprese della Fondazione CRUI si pone l'obiettivo di promuovere la collaborazione tra il mondo accademico e il mondo imprenditoriale, e di favorire i meccanismi per la cooperazione fra il mondo del lavoro, la ricerca e i giovani.*

*Al fine di perseguire tale obiettivo, l'Osservatorio si avvale del supporto sia di accademici sia di esperti e rappresentanti di istituzioni e Imprese particolarmente attenti ai temi del dialogo tra le Università e le Imprese. Per il raggiungimento dell'obiettivo l'Osservatorio ha costituito cinque gruppi di lavoro coordinati da alcuni referenti:*

- Gruppo di Lavoro n. 1 – *Apprendistato Alta Formazione e Ricerca*  
Referente: prof.ssa Claudia Faleri (Università di Siena)
- Gruppo di Lavoro n. 2 – *Dottorato Industriale*  
Referente: prof. Luca Beverina (Università degli Studi di Milano-Bicocca)
- Gruppo di Lavoro n. 3 – *Percorsi professionalizzanti*  
Referente: prof. Vincenzo Zara (Università del Salento)
- Gruppo di Lavoro n. 4 – *Competenze trasversali*  
Referenti: prof.ssa Livia De Giovanni (Università Luiss),  
dott.ssa Ida Sirolli (TIM S.p.A.), prof. Claudio Melacarne (Università di Siena),  
Ing. Franco Patini (Confindustria Digitale)
- Gruppo di Lavoro n. 5 – *Scienze della Vita e della Salute*  
Referenti: dott. Maurizio Agostini (Farmindustria),  
prof. Gianni Sava (Società Italiana di Farmacologia)

*Grazie ai contributi dei cinque Gruppi e tenuto conto dei suggerimenti ricevuti dal Comitato di Indirizzo e dal Gruppo di Esperti è stato prodotto il Report 2017.*

*La pubblicazione del rapporto annuale rappresenta un momento significativo del percorso di crescita dell'Osservatorio Università e Imprese della Fondazione CRUI. Nei primi due anni i Gruppi di lavoro si sono impegnati prima in una analisi di scenario e poi nell'approfondimento di quattro temi ritenuti di attualità e rilevanza. Successivamente si è deciso di operare in verticale ed esaminare questioni specifiche di singoli settori produttivi.*

*Nel 2017, grazie allo stimolo di Farmindustria e della Società Italiana di Farmacologia, è stato costituito il Gruppo di Lavoro inerente al settore farmaceutico e all'area di scienze della vita. Il Gruppo si occupa, in particolare, dei temi inerenti alla ricerca clinica e delle questioni legate alla sperimentazione.*

*Rispondendo alla richiesta crescente di istituire gruppi di lavoro 'di settore', che si occupino di tematiche specifiche di un settore produttivo, è prevista la creazione di ulteriori gruppi. In tal senso ha preso avvio la procedura di costituzione di un sesto Gruppo di Lavoro riguardante il settore agroalimentare.*

*Poiché la formazione e l'innovazione tecnologica-organizzativa nell'agricoltura e nel settore agroalimentare stanno assumendo un ruolo di rilievo sempre crescente ai fini dello sviluppo economico e sociale del Paese, l'Osservatorio ha deciso di creare il Gruppo di Lavoro sul tema dei "Sistemi Agroalimentari sostenibili", che si occuperà di promuovere iniziative che favoriscano una più stretta cooperazione fra Università, Imprese e innovatori del sistema agroalimentare.*

*Sempre nel corso del 2017, allo scopo di dare risalto agli studi e agli approfondimenti tematici condotti dai Gruppi di Lavoro, è stata lanciata la collana di pubblicazioni dei Quaderni dell'Osservatorio. In particolare, in occasione di un Seminario tematico sulle competenze trasversali, che si è tenuto il 16 maggio presso la Fondazione CRUI, è stato presentato il Quaderno#1, intitolato "Le competenze trasversali per l'Higher Education" e pubblicato online sul sito dell'Osservatorio ([www.universitaimprese.it](http://www.universitaimprese.it)). Rispondendo inoltre all'esigenza di essere presenti all'esterno e di mostrare i risultati dei lavori dell'Osservatorio, i referenti dei Gruppi di Lavoro Apprendistato e Competenze Trasversali hanno partecipato a iniziative quali il Forum PA 2017, tenutosi dal 23 al 25 maggio a Roma, e il Job&Orienta, a Verona il 1 dicembre.*

*L'Osservatorio in questi anni ha lavorato volenterosamente e in collaborazione con le istituzioni e le Imprese per la realizzazione di un dialogo proficuo e la condivisione di obiettivi comuni.*

*Un doveroso ringraziamento vorremmo rivolgerlo al Comitato di Indirizzo, ai componenti del Gruppo di Esperti e dei Gruppi di Lavoro, a tutti coloro che hanno confermato il sostegno rispetto allo scorso anno e ai nuovi arrivi che si sono aggiunti, permettendo di arricchire l'Osservatorio di competenze e di idee progettuali.*

*Siamo oltremodo riconoscenti al Direttore della Fondazione CRUI, dottoressa Emanuela Stefani, e ai suoi collaboratori impegnati nelle attività dell'Osservatorio. In particolare, per il contributo alla preparazione del Report, ringraziamo le dottoresse Marina Cavallini, Natalia Paganelli, Francesca Trovarelli, e i dottori Massimo Carfagna e Giovanni Lembo.*

**Prof. Gaetano Manfredi**  
Presidente CRUI

**Prof. Angelo Riccaboni**  
Coordinatore dell'Osservatorio  
Università–Imprese  
della Fondazione CRUI

## EXECUTIVE SUMMARY

Il Rapporto 2017, che si basa sui contenuti emersi dalle analisi dei Gruppi di Lavoro, dai suggerimenti ricevuti dal Gruppo di Esperti e dalle considerazioni del Comitato di Indirizzo, prosegue le analisi e i monitoraggi dello scorso anno e si focalizza sui seguenti temi:

- 1 Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca
- 2 Dottorato Industriale
- 3 Percorsi professionalizzanti
- 4 Competenze digitali
- 5 Ricerca e sperimentazione clinica

Quest'anno per ciascuno di questi temi si è scelto, dopo le analisi normative e regolamentari, di orientarsi

verso lo studio di possibili strumenti utili a raccogliere buone pratiche o comunque a presentare modelli operativi e comportamentali. La trattazione degli argomenti – esposta nei capitoli 1, 2, 3, 4 e 5 – è orientata nella direzione di una maggiore attenzione alla concretezza e alla realizzazione di azioni tangibili che si pongano al servizio dei docenti, del personale amministrativo delle Università, degli studenti e dei soggetti esterni al mondo accademico.

Nei capitoli del Rapporto vengono anche proposte alcune azioni concrete. Queste si possono sintetizzare nel modo seguente.

### PROPOSTE DELL'OSSERVATORIO U-I

- Istituzione del Network per la promozione dell'Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca, occasione per creare una community online che permetta di portare a sistema esperienze sperimentate e di condividere soluzioni concrete (capitolo I).
- Predisposizione di un Vademecum per Università e Imprese che riassume caratteristiche e vantaggi di un Dottorato Industriale, di Linee Guida nella redazione di convenzioni tra Università e Impresa, e FAQ proposte da Imprese/enti esterni per agevolare il processo di attivazione di Dottorati Industriali (capitolo II).
- Attuazione di un processo di monitoraggio e analisi dei percorsi formativi a carattere professionalizzante di prossima attuazione negli Atenei per promuovere la qualità e lo scambio di esperienze (capitolo III).
- Definizione di un modello di riferimento per le competenze digitali, sia per specialisti IT sia per gli altri lavoratori non IT, per favorire la diffusione di una cultura digitale (capitolo IV).
- Promozione di una piattaforma web che favorisce il contatto diretto tra ricerca pubblica e aziende farmaceutiche, e l'introduzione di un modulo di insegnamento universitario per incoraggiare lo studio della ricerca clinica e la conoscenza della sperimentazione clinica (capitolo V).

Le schede di seguito presentate sintetizzano i risultati ottenuti dalle analisi dei GdL.

## APPRENDISTATO DI ALTA FORMAZIONE E RICERCA

- |                     |   |
|---------------------|---|
| PRINCIPALI EVIDENZE | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permangono le <b>difficoltà di carattere burocratico e amministrativo</b>, nonché <b>di natura gestionale e relazionali</b> riscontrate dagli Atenei nell'utilizzo del contratto di apprendistato.</li> <li>▪ Perdurano le criticità in merito alla <b>disinformazione</b> intorno alla figura contrattuale dell'Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca e in merito alla <b>dispersione del quadro normativo</b>.</li> </ul> |
| QUESTIONI EMERSE    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bisogno percepito da parte degli Atenei di <b>condividere le buone pratiche</b> inerenti l'utilizzo dei contratti di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca.</li> <li>▪ Necessità di trovare uno <b>strumento per favorire la collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti</b> al fine di sviluppare un dialogo funzionale e strutturale.</li> </ul>  |

## DOTTORATI INDUSTRIALI

- |                     |  |
|---------------------|--|
| PRINCIPALI EVIDENZE | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In Italia è presente <b>un numero consistente di Imprese di varia dimensione che potrebbero essere coinvolte</b> nell'attivazione di Dottorati Industriali.</li> <li>▪ Il Dottorato in convenzione è <b>riconoscibile come Dottorato Innovativo, e quindi eligibile per una serie di interventi di finanziamento ad hoc</b>, quali ad esempio i PON.</li> </ul>                             |
| QUESTIONI EMERSE    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bisogno di <b>agevolare l'attuazione del Dottorato Industriale, fornendo indicazioni operative</b> sulla procedura da avviare da parte delle Imprese e dell'ateneo.</li> <li>▪ <b>Mancanza di informazione</b>, tempestiva e adeguatamente strutturata, <b>sugli aspetti normativi e sui vantaggi per le Università e per le Imprese</b> nell'attivare un Dottorato Industriale.</li> </ul> |

## PERCORSI PROFESSIONALIZZANTI

- |                     |  |
|---------------------|--|
| PRINCIPALI EVIDENZE | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In Italia risulta <b>ancora bassa la percentuale dei laureati e, soprattutto, dei laureati in materie tecnico-scientifiche</b>, i cui profili professionali e le cui competenze specifiche risultano maggiormente richiesti dal mondo del lavoro.</li> <li>▪ <b>L'istruzione terziaria professionalizzante</b> rimane per il sistema universitario una concreta <b>opportunità su cui investire al fine di creare nuova occupazione</b>.</li> </ul> |
| QUESTIONI EMERSE    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Necessità di <b>creare le condizioni per la nascita e lo sviluppo di nuovi percorsi professionalizzanti</b> di istruzione terziaria, mantenendo vivo il dialogo e la collaborazione con gli Istituti Tecnici Superiori.</li> </ul>  |

- Bisogno di **monitorare la fase sperimentale in corso di attuazione da parte degli Atenei** al fine di concorrere a migliorare questa nuova tipologia di percorsi formativi.

## COMPETENZE TRASVERSALI

- PRINCIPALI EVIDENZE
- Lo sviluppo economico e industriale di un Paese è basato in larga parte sulla sua **capacità di introdurre nuove tecnologie digitali e di diffondere una cultura digitale**.
  - A livello europeo si ribadisce con forza e convinzione l'importanza della **competenza digitale, come competenza chiave per l'apprendimento permanente**.
  - Le competenze digitali sono, in misura diversa e con specificità differenti, **presenti in tutti i contesti lavorativi**.

- QUESTIONI EMERSE
- Bisogno per gli studenti di accompagnare alle competenze digitali di base **una cultura digitale**, intesa come consapevolezza ampia di cosa l'innovazione digitale rappresenta.
  - Necessità di formare competenze digitali utili a contestualizzare, in modo da **usare al meglio l'offerta di strumentazioni digitali nel singolo contesto lavorativo**.
  - Esigenza di **progettare percorsi formativi universitari, introducendo un modello di riconoscimento di competenze digitali** non solo per gli specialisti IT, ma anche per gli altri lavoratori non tecnici informatici.

## SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE

- PRINCIPALI EVIDENZE
- Un forte **impulso viene dato dalla Commissione Europea alla ricerca e sviluppo nel settore farmaceutico** attraverso una nuova regolamentazione che sostiene la competitività dell'Europa nella conduzione di ricerche cliniche.
  - Nel settore farmaceutico, come in altri, la ricerca è sempre più multidisciplinare e il **trasferimento tecnologico nasce spesso dalla collaborazione pubblico-privato** (open innovation).
  - **Limitata attenzione nella formazione universitaria agli argomenti riguardanti la ricerca clinica**, in particolare agli aspetti regolatori attinenti allo sviluppo del farmaco, alla conduzione di una sperimentazione clinica e alla farmacovigilanza.

- QUESTIONI EMERSE
- Necessità di una **riorganizzazione strutturale e funzionale del sistema della ricerca clinica in Italia** in vista dell'applicazione nel 2019 del Regolamento UE 536/2014.
  - Bisogno di favorire il trasferimento tecnologico e promuovere punti di **contatto diretto tra ricerca pubblica e aziende farmaceutiche** (Innovation Flow).



- Necessità di **colmare un vuoto formativo nel sistema universitario** nei settori disciplinari attinenti alle Scienze della Vita in merito alla ricerca e alla sperimentazione clinica.

Sulla base di quanto rilevato, le prossime attività promosse dall'Osservatorio sono le seguenti.

### PROSSIME ATTIVITÀ DELL'OSSERVATORIO U-I

- Sviluppare le attività dell'Osservatorio Università-Imprese, **promuovendo la costituzione di Gruppi di Lavoro "di settore"**, per approfondire temi legati a settori produttivi specifici.
- **Consolidare e presentare all'esterno i risultati ottenuti in questi tre anni di attività dell'Osservatorio**, grazie anche alla crescente partecipazione di accademici, rappresentanti delle istituzioni e delle Imprese, attraverso **incontri fuori dalle aule universitarie e dalla CRUI** al fine di presentare il Report 2017 e, più in generale, le attività dell'Osservatorio.
- Individuare nei prossimi mesi un nuovo modello di **relazione con l'esterno, raccogliendo per ciascun Gruppo di Lavoro informazioni e/o dati con caratteristiche di notiziabilità, utili alla comunicazione** e prodotti in un linguaggio divulgativo.
- Creare un **sistema intranet per tutti i Gruppi di Lavoro** in modo tale da mantenere attiva la comunità dell'Osservatorio e **raccogliere sul sito gestito dalla Fondazione CRUI materiali e documenti**, nonché notizie relative agli eventi programmati.
- Chiedere ai **principali attori istituzionali una maggiore visibilità delle attività progettate dall'Osservatorio**, invitando, ad esempio, il MIUR a ospitare presso il suo sito il link alla piattaforma web costruita dall'Osservatorio per creare il Network tra Atenei, soggetti istituzionali e parti sociali volto a supportare l'implementazione dell'Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca.

## STRUTTURA DELL'OSSERVATORIO

**Comitato di Indirizzo:** guidato dal Coordinatore dell'Osservatorio, è l'organo d'indirizzo e programmazione delle attività dell'Osservatorio. È composto da esperti e rappresentanti di istituzioni ed Imprese particolarmente attenti ai temi del dialogo tra le Università e le Imprese.

**Prof. Angelo Riccaboni**  
Coordinatore dell'Osservatorio

**Prof. Giorgio Alleva**  
Presidente  
ISTAT - Istituto Nazionale di Statistica

**Dott. Giovanni Brugnoli**  
Vice Presidente  
Capitale Umano Confindustria

**Dott.ssa Manuela Arata**  
Presidente  
Genova Makers' Village

**Dott. Mario Di Loreto**  
Executive Vice President  
of People and Transformation  
IGT – International Game Technology

**Dott. Eugenio Aringhieri**  
Amministratore Delegato  
Dompé farmaceutici

**Prof. Enrico Giovannini**  
Professore di Statistica Economica  
Università degli Studi  
di Roma Tor Vergata

**Dott. Gianpietro Benedetti**  
Chairman & CEO  
Danieli & C. Officine Meccaniche SpA

**Prof. Andrea Graziosi**  
Presidente ANVUR  
Agenzia Nazionale di Valutazione  
del sistema Universitario e della Ricerca

**Prof. Patrizio Bianchi**  
Assessore a coordinamento delle politiche  
europee allo sviluppo, scuola, formazione  
professionale, Università, ricerca e lavoro  
Regione Emilia-Romagna

**Prof.ssa Fiorella Kostoris**  
Consigliere Indipendente nel CdA  
Monte dei Paschi di Siena

**Dott. Aldo Bonomi**  
Direttore Consorzio AASTER srl  
Associazione Agenti Sviluppo Territorio

**Ing. Fabrizio Landi**  
Consigliere Indipendente nel CdA  
Leonardo

**Dott. Carlo Borgomeo**  
Presidente  
Fondazione CON IL SUD

**Dott. Ivanhoe Lo Bello**  
Presidente Unioncamere

**Dott. Fabrizio Pagani**

Capo Segreteria Tecnica  
Ministro dell'Economia  
e delle Finanze

**Dott. Alessandro Profumo**

Amministrato Delegato  
Leonardo

**Prof. Francesco Profumo**

Presidente  
Compagnia di Sanpaolo

**Dott. Carlo Purassanta**

Président - Microsoft France

**Dott. ssa Laura Rocchitelli**

Presidente Gruppo Rold S.p.A.

**Gruppo di Esperti:** organo di consulenza del Comitato di Indirizzo, è incaricato di fornire pareri e contributi rispetto alle diverse aree di competenza dell'Osservatorio.

**Dott. Domenico Arcuri**

Amministratore Delegato Invitalia  
Agenzia nazionale per l'attrazione  
degli investimenti e lo sviluppo  
d'Impresa

**Prof. Marco Cantamessa**

Professore di Tecnologie e sistemi di  
lavorazione Politecnico di Torino

**Dott. Fabrizio Colonna**

Addetto al Servizio Struttura  
economica, Dipartimento Economia  
e Statistica - Banca d'Italia

**Dott. Massimo Culcasi**

Vice Presidente Reperimento,  
Selezione e Rapporti con le Università  
Eni Corporate University

**Dott.ssa Maria Antonietta Russo**

Responsabile People Development  
& Education in ambito  
HR & Organizational Development  
TIM S.p.A

**Prof. Marco Simoni**

Consigliere economico  
Presidenza del Consiglio dei Ministri

**Dott.ssa Amelia Elena De Rosa**

Responsabile Rapporti con le  
Università Human Resources &  
Organizational Development  
People Development & Education  
Ecosystem & Partnerships  
Telecom Italia S.p.A./TIM

**Dott. Francesco Del Sole**

Capo Area Education - Microsoft

**Prof. Alberto Di Minin**

Country Delegate (Italy)  
on the SMEs & Access to Finance  
Programme Committee, for Horizon  
2020, with the European Commission

**Dott. Daniele Fano**

Esperto Indipendente (Economista)

**Dott.ssa Paola Garibotti**

Responsabile Territorial and Sectorial Development Plans Unicredit

**Dott. Claudio Gentili**

Vice Direttore dell'area lavoro, welfare e capitale umano Confindustria

**Dott.ssa Anna Gervasoni**

Direttore Generale AIFI Associazione Italiana del Private Equity e Venture Capital

**Ing. Claudio Giuliano**

Coordinatore Commissione Venture Capital - Innogest SGR

**Dott. Francesco Luccisano**

Responsabile Relazioni Esterne Gruppo API, Anonima Petroli Italiana

**Dott.ssa Chiara Manfredda**

Responsabile Sistema Formativo Capitale Umano Assolombarda

**Dott. Marco Masi**

Coordinatore di Area Giunta Regionale, Responsabile Unità Educazione, Istruzione, Università e Ricerca, Regione Toscana

**Dott. Domenico Mauriello**

Responsabile Servizio Sviluppo nuove iniziative e progetti nazionali Unioncamere

**Prof. Andrea Piccaluga**

Presidente Netval Network per la valorizzazione della ricerca universitari

**Dott. Oscar Pasquali**

Capo Segreteria Tecnica del Ministro Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

**Prof. Giovanni Perrone**

Presidente PNICube Associazione degli Incubatori e delle Business Plan Competition accademiche italiane

**Prof.ssa Laura Ramaciotti**

Professore di Economia Applicata Delegata del Rettore alla Terza Missione e rapporti con il territorio Università degli Studi di Ferrara

**Ing. Nicola Redi**

Managing Partner - Venture Factory

**Prof. Maurizio Sobrero**

Professore di Ingegneria Economico Gestionale Università degli Studi di Bologna

**Prof.ssa Marina Timoteo**

Direttore AlmaLaurea

**Dott. Roberto Torrini**

Servizio Struttura Economica Banca d'Italia

**Prof. Lorenzo Zanni**

Professore di Economia e Gestione delle Imprese Delegato del Rettore al trasferimento tecnologico Università degli Studi di Siena

**Prof. Vincenzo Zara**

Rettore Università del Salento Coordinatore Commissione Didattica della CRUI

**Gruppi di Lavoro:** Formati da studiosi e operatori, hanno il compito di implementare le linee di attività identificate dal Comitato di Indirizzo attraverso analisi ed approfondimenti ad hoc. I cinque Gruppi di lavoro 2017 sono composti dai seguenti componenti.

**1 "Apprendistato", coordinato dalla prof.ssa Claudia Faleri (Università di Siena).**

Abbraccio Mariapia (Università degli Studi di Milano), Aime Silvio (Università degli Studi di Torino), Alfarano Laura (Università di Pisa), Arnone Andrea (Università degli Studi di Firenze), Balsamo Alfonso (Confindustria), Berni Laura (Università degli Studi di Siena), Bonanno Assunta (Università della Calabria), Brambilla Marina (Università degli Studi di Milano), Bucceroni Paola (Università degli Studi di Macerata), Cattarin Arianna (Università Ca' Foscari Venezia), Cumbo Tommaso (Anpal servizi SpA, agenzia in house di ANPAL (Agenzia Nazionale Politiche attive del lavoro)), D'Agostino Sandra (INAPP, Istituto Nazionale per l'Analisi delle Politiche Pubbliche), dalla Massara Tommaso (Università degli studi di Verona), De Bortoli Graziella (Università degli Studi di Padova), Faleri Claudia (Università degli Studi di Siena), Ferrante Francesco (Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale), Ferrari Vittorio (Università degli Studi di Brescia), Forno Silvia (Università degli Studi di Torino), Giambalvo Ornella (Università degli Studi di Palermo), Glielmo Luigi (Università degli Studi del Sannio), Grana Federica (Università degli Studi di Brescia), Luciano Paola (Università Ca' Foscari Venezia), Magliocchi Antonella (Università di Pisa), Marrani Giuseppe (Università per Stranieri di Siena), Massai Rossano (Università di Pisa), Migliozi Alfonsina (Università degli Studi del Sannio), Nistri Elena (Università degli Studi di Firenze), Parenti Simonetta (Anpal servizi SpA, agenzia in house di ANPAL (Agenzia Nazionale Politiche attive del lavoro)), Pasquali Oscar (MIUR - Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca), Persico Stefania (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa), Perulli Adalberto (Università Ca' Foscari Venezia), Pizzi Marina (Università degli Studi di Brescia), Poesio Pietro (Università degli Studi di Brescia), Reina Rocco (Università degli Studi «Magna Graecia» di Catanzaro), Rizzoli Sonia (Università degli studi di Parma), Rosina Barbara (Università degli Studi di Milano), Rota Gilda (Università degli Studi di Padova), Setola Roberto (Università Campus Bio-Medico di Roma (CBM)), Sigala Sandra (Università degli Studi di Brescia), Silli Patrizia (Università degli Studi di Macerata), Tanucci Giancarlo (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), Torregiani Elisabetta (Università degli Studi di Camerino), Trenta Gisella (Università di Pisa), Trovarelli Francesca (Università degli Studi di Siena), Ubaldi Federica (Università degli Studi di Camerino), Vallozza Maddalena (Università degli Studi della Toscana), Zanato Maria (Università degli Studi di Padova).

**2 "Dottorato Industriale", coordinato dalla prof. Luca Beverina (Università degli Studi di Milano-Bicocca).**

Abbraccio Mariapia (Università degli Studi di Milano), Agostiano Angela (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), Aime Silvio (Università degli Studi di Torino), Amodio Nicoletta (Confindustria), Aquilino Giulia (TIM S.p.A.), Arnone Andrea (Università

degli Studi di Firenze), Bagna Carla (Università per Stranieri di Siena), Balsamo Alfonso (Confindustria), Barale Claudia (Università degli Studi di Torino), Beverina Luca (Università degli Studi di Milano - Bicocca), Bisaccia Faustino (Università degli Studi della Basilicata), Canino Anna Maria (Università della Calabria), Carnevali Oliana (Università Politecnica delle Marche), Ciccarelli Veronica (Università degli Studi di Macerata), Ciccocioppo Roberto (Università degli Studi di Camerino), Cichelli Angelo (Università degli Studi "G. D'Annunzio" Chieti Pescara), Cirrincione Girolamo (Università degli Studi di Palermo), D'Ascenzo Fabrizio (Sapienza Università di Roma), De Bortoli Graziella (Università degli Studi di Padova), de Gennaro Gianluigi (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), De Rosa Amelia Elena (TIM S.p.A.), Degani Marco (Università degli Studi di Torino), Donadelli Luca (Energy Cleantech cluster), Ferrante Francesco (Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale), Ferrara Giovanni (Università degli Studi di Firenze), Ferrari Vittorio (Università degli Studi di Brescia), Forno Silvia (Università degli Studi di Torino), Gandolfi Claudio (Università degli Studi di Milano), Gazzola Patrizia (Università degli Studi dell'Insubria), Ghionni Crivelli Visconti Paolo (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa), Grana Federica (Università degli Studi di Brescia), Malcovati Piero (Università degli Studi di Pavia), Maniaci Marilena (Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale), Medeot Raffaella (Università degli Studi di Udine), Melosi Laura (Università degli Studi di Macerata), Nardini Sergio (Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli), Nardone Stefania (Confindustria), Neri Placido (Università degli Studi di Salerno), Orlandini Giuseppina (Università degli Studi di Trento), Paganelli Natalia (Fondazione CRUI), Paone Nicola (Università Politecnica delle Marche), Pasquali Oscar (MIUR - Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca), Pegoretti Alessandro (Università degli Studi di Trento), Pezzetti Roberta Rita (Università degli Studi dell'Insubria), Piana Michele (Università degli Studi di Genova), Poesio Pietro (Università degli Studi di Brescia), Raffaelli Cinzia (Università degli Studi di Macerata), Rapallini Marta (CNR), Raugi Marco (Università di Pisa), Redi Nicola (Venture Factory), Reina Rocco (Università degli Studi «Magna Graecia» di Catanzaro), Rizzoli Sonia (Università degli studi di Parma), Santucci Annalisa (Università degli Studi di Siena), Silvestri Fabio (Trocellen Italia S.p.A.), Tabusi Massimiliano (Università per Stranieri di Siena), Tronci Massimo (Sapienza Università di Roma), Trovarelli Francesca (Università degli Studi di Siena), Uricchio Antonio Felice (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), Vallozza Maddalena (Università degli Studi della Toscana), Villarini Andrea (Università per Stranieri di Siena), Zanato Maria (Università degli Studi di Padova).

### 3 "Percorsi professionalizzanti", coordinato dal prof. Vincenzo Zara (Università del Salento).

Abbracchio Mariapia (Università degli Studi di Milano), Alvaro Rosaria (Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"), Bagna Carla (Università per Stranieri di Siena), Brambilla Marina (Università degli Studi di Milano), Carfagna Massimo (Fondazione CRUI), Costantino Gabriele (Università degli Studi di Parma), D'Ascenzo Fabrizio (Sapienza Università di Roma), Federici Daniela (Università degli Studi di Cassino

e del Lazio Meridionale), Ferrante Francesco (Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale), Gentili Claudio (Confindustria), Gervasoni Anna (AIFI - Associazione Italiana del Private Equity Venture Capital e Private Debt), Manzo Elena (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"), Molinari Sergio (CNPI - Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati), Nigro Vincenzo (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"), Perrone Compagni Vittoria (Università degli Studi di Firenze), Rainieri Sara (Università degli Studi di Parma), Reina Rocco (Università degli Studi «Magna Graecia» di Catanzaro), Rossi di Schio Eugenia (Alma Mater Studiorum Università di Bologna), Scarcello Francesco (Università della Calabria), Sigala Sandra (Università degli Studi di Brescia), Storlazzi Alessandra (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa), Sturlese Sara (Università degli Studi di Firenze), Tabusi Massimiliano (Università per Stranieri di Siena), Torregiani Elisabetta (Università degli Studi di Camerino), Torrini Roberto (Banca d'Italia), Trovarelli Francesca (Università degli Studi di Siena), Uricchio Antonio Felice (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), Vallozza Maddalena (Università degli Studi della Tuscia), Zara Vincenzo (Università del Salento).

4 "Competenze Trasversali", coordinato dalla prof.ssa Livia De Giovanni (Università Luiss), dalla dott.ssa Ida Sirolli (TIM S.p.A.), dal prof. Claudio Melacarne (Università di Siena) e dall'Ing. Franco Patini (Confindustria Digitale).  
 Abbracchio Mariapia (Università degli Studi di Milano), Attili Elisa (Università degli studi di Macerata), Bagna Carla (Università per Stranieri di Siena), Bisaccia Faustino (Università degli Studi della Basilicata), Brambilla Marina (Università degli Studi di Milano), Cavallini Marina (CRUI - Conferenza dei Rettori delle Università Italiane), Cingottini Ilaria (Unioncamere), Colautti Cristina (Università degli Studi di Udine), Culcasi Massimo (Eni Corporate University), D'Agostino Sandra (INAPP, Istituto Nazionale per l'Analisi delle Politiche Pubbliche), De Giovanni Livia (LUISS - Libera Università Internazionale degli Studi Sociali "Guido Carli"), Eleuteri Anna Maria (Università degli Studi di Camerino), Fano Daniele (esperto indipendente), Ferrara Andrea (Scuola Normale Superiore), Ferrari Vittorio (Università degli Studi di Brescia), Forno Silvia (Università degli Studi di Torino), Gagliardi Claudio (Unioncamere), Gazzola Patrizia (Università degli Studi dell'Insubria), Giambalvo Ornella (Università degli Studi di Palermo), Giuliano Claudio (Innogest), Grana Federica (Università degli Studi di Brescia), Manfredini Tiziano (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia), Manzo Elena (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"), Martone Corrado (Unioncamere), Melacarne Claudio (Università degli Studi di Siena), Mezzanzanica Mario (Università degli Studi di Milano - Bicocca), Micillo Valeria (Università degli Studi di Napoli "L'Orientale"), Mordacci Roberto (Università Vita-Salute S. Raffaele), Nicolini Paola (Università degli Studi di Macerata), Padua Donatella (Università per Stranieri di Perugia), Patini Franco (Confindustria Digitale), Perrone Compagni Vittoria (Università degli Studi di Firenze), Persico Stefania (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa), Pezzetti Roberta Rita (Università degli Studi dell'Insubria), Pini Marco

(Sistema Camerale Servizi srl), Rainieri Sara (Università degli Studi di Parma), Redi Nicola (Venture Factory), Rossi di Schio Eugenia (Alma Mater Studiorum Università di Bologna), Rumiati Raffaella (ANVUR - Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca), Sabatini Stefania (Università degli Studi di Roma "Foro Italico"), Sardini Emilio (Università degli Studi di Brescia), Scarcello Francesco (Università della Calabria), Sigala Sandra (Università degli Studi di Brescia), Silvestri Alessandro (Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale), Sirolli Ida (TIM S.p.A.), Storlazzi Alessandra (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa), Sturlese Sara (Università degli Studi di Firenze), Tanucci Giancarlo (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), Torregiani Elisabetta (Università degli Studi di Camerino), Trovarelli Francesca (Università degli Studi di Siena), Ubaldi Federica (Università degli Studi di Camerino), Uricchio Antonio Felice (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), Vallozza Maddalena (Università degli Studi della Tuscia), Villarini Andrea (Università per Stranieri di Siena), Zanato Maria (Università degli Studi di Padova),

5 "Scienze della Vita e della Salute", coordinato dal dott. Maurizio Agostini (Farmindustria) e dal prof. Gianni Sava (Società Italiana di Farmacologia)

Abbraccio Mariapia (Università degli Studi di Milano), Agostini Maurizio (Farmindustria), Aime Silvio (Università degli Studi di Torino), Andò Sebastiano (Università della Calabria), Berrino Liberato (Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"), Bisaccia Faustino (Università degli Studi della Basilicata), Campiglia Pietro (Università degli studi di Salerno), Caruso Giuseppe (Farmindustria), Chiarugi Alberto (Università degli Studi di Firenze), Ciccocioppo Roberto (Università degli Studi di Camerino), Cirrincione Girolamo (Università degli Studi di Palermo), Costantino Gabriele (Università degli Studi di Parma), de Gennaro Gianluigi (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), Di Stefano Antonio (Università degli Studi "G. D'Annunzio" Chieti Pescara), Drago Filippo (SIF - Società Italiana di Farmacologia), Fausto Anna Maria (Università degli Studi della Tuscia), Forno Silvia (Università degli Studi di Torino), Gazzola Patrizia (Università degli Studi dell'Insubria), Giorgetti Enrica (Farmindustria), Giuliano Claudio (Innogest), Martini Claudia (Università di Pisa), Minotti Giorgio (SIF - Società Italiana di Farmacologia), Morpurgo Margherita (Università degli Studi di Padova), Passarino Giuseppe (Università della Calabria), Pescatore Giovanna (Farmindustria), Pezzetti Roberta Rita (Università degli Studi dell'Insubria), Piana Michele (Università degli Studi di Genova), Racaniello Mauro (Farmindustria), Rocchi Marco (Università degli Studi di Urbino Carlo Bo), Santucci Annalisa (Università degli Studi di Siena), Sava Gianni (Società Italiana di Farmacologia), Sigala Sandra (Università degli Studi di Brescia), Sobrero Maurizio (Alma Mater Studiorum Università di Bologna), Svelto Maria (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), Trabace Luigia (Università degli Studi di Foggia), Trovarelli Francesca (Università degli Studi di Siena), Uricchio Antonio Felice (Università degli Studi di Bari Aldo Moro), Zanni Lorenzo (Università degli Studi di Siena).



# IL RAPPORTO IN SINTESI

## APPRENDISTATO DI ALTA FORMAZIONE E RICERCA

- |                     |   |
|---------------------|---|
| PRINCIPALI EVIDENZE | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permangono le <b>difficoltà di carattere burocratico e amministrativo</b>, nonché <b>di natura gestionale e relazionali</b> riscontrate dagli Atenei nell'utilizzo del contratto di apprendistato.</li> <li>▪ Perdurano le criticità in merito alla <b>disinformazione</b> intorno alla figura contrattuale dell'Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca e in merito alla <b>dispersione del quadro normativo</b>.</li> </ul> |
| QUESTIONI EMERSE    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bisogno percepito da parte degli Atenei di <b>condividere le buone pratiche</b> inerenti l'utilizzo dei contratti di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca.</li> <li>▪ Necessità di trovare uno <b>strumento per favorire la collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti</b> al fine di sviluppare un dialogo funzionale e strutturale.</li> </ul>  |

Il contratto di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca è uno strumento negoziale ancor'oggi non entrato pienamente a regime, nonostante reiterate misure di razionalizzazione normativa e di incentivo economico. Le esperienze registrate dagli Atenei sono per lo più pionieristiche e il coinvolgimento delle Imprese è spesso collegato a progetti specifici.

Attraverso un'indagine condotta lo scorso anno presso le Università associate CRUI, il Gruppo di Lavoro sull'Apprendistato dell'Osservatorio Università-Imprese ha analizzato lo stato dell'arte del contratto di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca nel contesto del sistema universitario con riferimento alle varie tipologie contrattuali, ovvero rispetto al conseguimento del diploma di laurea, del Dottorato o del Master, o allo svolgimento di Attività di Ricerca. Questa analisi ha messo in evidenza le difficoltà di carattere burocratico e amministrativo, nonché di natura gestionale e relazionali riscontrate dagli Atenei nell'attuazione dei contratti, e le criticità legate alla implementazione della normativa.

Allo scopo di favorire lo sviluppo e la diffusione dei contratti di apprendistato, il Gruppo di Lavoro ha pensato di creare nell'ambito dell'Osservatorio CRUI un Network per la promozione dell'Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca.

Il Network coinvolge tutti gli interlocutori interessati: le Università, le Imprese, ma anche gli attori istituzionali (Ministero dell'Università e della Ricerca, Ministero del lavoro e delle parti sociali, Regioni) e le parti sociali (associazioni di categoria e associazioni sindacali).

L'obiettivo del Network è quello di condividere, attraverso la realizzazione di una piattaforma web, informazioni, modelli comportamentali, buone pratiche che possano essere utili per supportare l'implementazione della normativa all'interno degli Atenei e delle Imprese interessate, per superare le criticità riscontrate (di carattere burocratico, amministrativo, gestionale e relazionale) e favorire così una diffusione del contratto di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca negli Atenei italiani in tutti i possibili ambiti (corsi di Laurea Triennale, Magistrale e a Ciclo Unico, Master e Dottorati di Ricerca, oltre che per Attività di Ricerca e per l'accesso alle Professioni Ordinarie).

Nello specifico, gli obiettivi che si intende perseguire con questa piattaforma sono: una maggiore comunicazione e condivisione delle regole; la possibilità di confronto e consultazione; la diffusione di modelli e buone pratiche, per portare a sistema le esperienze acquisite; l'approntamento di soluzioni alle criticità riscontrate sia da parte degli Atenei sia da parte delle Imprese; e un supporto all'implementazione della normativa.

La costruzione della piattaforma è stata avviata nell'autunno del 2017 ed è disponibile all'indirizzo <http://altoapprendistato.wp.unisi.it/>. Il sito, orientato alla chiarezza e immediatezza comunicativa, è facilmente consultabile e strutturato su un menù orizzontale organizzato sulla base dei principali contenuti (Normativa, Forme di finanziamento, Tipologie di Apprendistato, Monitoraggio, Iniziative, Partner e Contatti). Le differenti sezioni permettono di raccogliere le informazioni in forma di documenti, slide e link utili, di conoscere gli appuntamenti e le date degli eventi di diffusione pubblica finalizzati a favorire la conoscenza del dispositivo negoziale dell'apprendistato, e di iscriversi a una mailing list mediante la quale gli utenti della piattaforma potranno ricevere aggiornamenti e comunicazioni utili.

Una volta che il funzionamento della piattaforma sarà consolidato, il sito potrà rappresentare un effettivo repository di materiali e permettere il dialogo tra i differenti interlocutori anche attraverso lo sviluppo di blog, chat e/o social network, nonché attraverso la realizzazione di un forum aperto all'esterno.

## DOTTORATI INDUSTRIALI

### PRINCIPALI EVIDENZE

- In Italia è presente un numero consistente di Imprese di varia dimensione che potrebbero essere coinvolte nell'attivazione di Dottorati Industriali.
- Il Dottorato in convenzione è riconoscibile come Dottorato Innovativo, e quindi eligibile per una serie di interventi di finanziamento ad hoc, quali ad esempio i PON.

## QUESTIONI EMERSE

- Bisogno di **agevolare l'attuazione del Dottorato Industriale, fornendo indicazioni operative** sulla procedura da avviare da parte delle Imprese e dell'ateneo.
- **Mancanza di informazione**, tempestiva e adeguatamente strutturata, **sugli aspetti normativi e sui vantaggi per le Università e per le Imprese** nell'attivare un Dottorato Industriale.

I dati del MIUR mostrano che, con riferimento al XXXII ciclo, i Corsi di Dottorato in Convenzione con le Imprese sono in leggero aumento, passando dai 35 del XXXI ciclo a 41 corsi (su un totale che si mantiene costante a 915 Corsi di Dottorato attivati in totale), erogati da 15 Università. Il panorama delle collaborazioni con le Imprese si estende notevolmente, guardando ai Corsi di Dottorato nei quali sono attivi curriculum con le Imprese. Su un totale di 915 corsi attivati, sono, infatti, 78 (contro i 68 censiti per il XXXI Ciclo) i Corsi di Dottorato nei quali è attivo almeno un curriculum in collaborazione con Imprese. I curricula in questione sono un totale di 158 su 1.396 curricula censiti.

Dall'indagine condotta dal Gruppo di Lavoro dell'Osservatorio presso le Imprese, che hanno partecipato al Premio Imprese per Innovazione indetto da Confindustria, emerge che: il Dottorato di tipo Executive è uno strumento tutto sommato ben recepito dall'Impresa; relativamente meno diffuso è lo strumento del Dottorato in Alto Apprendistato; la tipologia di Dottorato Industriale che resta più critica è quella concernente il Dottorato in convenzione con l'Impresa, rispetto alla quale esiste una certa conflittualità tra interventi, anche economici, di incentivazione ed una normativa che oggettivamente ne limita l'implementazione.

L'evidenza più rilevante emersa dall'indagine è una mancanza di informazione tempestiva e adeguatamente strutturata in grado di raggiungere l'Impresa nei tempi e nei modi opportuni.

Allo scopo di riassumere in un documento completo, ma relativamente compatto, le principali caratteristiche ma soprattutto i vantaggi connessi al Dottorato Industriale, l'Osservatorio ha predisposto un Vademecum. Il documento riassume le declinazioni vigenti di Dottorato Industriale propriamente detto (executive e Alto Apprendistato), elenca i principali vantaggi per l'Impresa e l'Università e fornisce istruzioni pratiche su come avviare un Dottorato Industriale.

Inoltre, stante la complessità burocratica delle procedure necessarie alla attivazione delle varie forme di Dottorato Industriale, l'Osservatorio si attiverà a proporre delle Linee guida nella redazione di convenzioni Università Impresa basate sui modelli di maggior successo e di predisporre una risorsa web contenente delle FAQ proposte da Imprese/enti esterni relative a Dottorati Industriali.

Accanto a queste indicazioni pratiche, il Gruppo dell'Osservatorio intende avviare una riflessione relativa al suggerimento di "prodotti" scientifico/tecnologici alternativi a brevetti e pubblicazioni che possano essere suggeriti agli enti preposti come indicatori alternativi di successo di progetti di Dottorato Industriale e lanciare un'ulteriore indagine che si focalizzi sulla correlazione fra la diffusione di Dottorati di Ricerca in Impresa e la propensione dell'Impresa stessa a investire ulteriormente in questo tipo di iniziativa.

## PERCORSI PROFESSIONALIZZANTI

PRINCIPALI EVIDENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In Italia risulta ancora bassa la percentuale dei laureati e, soprattutto, dei laureati in materie tecnico-scientifiche, i cui profili professionali e le cui competenze specifiche risultano maggiormente richiesti dal mondo del lavoro.</li> <li>▪ L'istruzione terziaria professionalizzante rimane per il sistema universitario una concreta opportunità su cui investire al fine di creare nuova occupazione.</li> </ul>
QUESTIONI EMERSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Necessità di creare le condizioni per la nascita e lo sviluppo di nuovi percorsi professionalizzanti di istruzione terziaria, mantenendo vivo il dialogo e la collaborazione con gli Istituti Tecnici Superiori.</li> <li>▪ Bisogno di monitorare la fase sperimentale in corso di attuazione da parte degli Atenei al fine di concorrere a migliorare questa nuova tipologia di percorsi formativi.</li> </ul>

Negli ultimi anni si è acceso un vivo dibattito sul disallineamento tra la domanda di competenze tecnico professionali e la corrispondente offerta da parte del sistema universitario, nonché sulla necessità/opportunità di agire concretamente al fine di ridurre questo divario.

In tal senso, sembra utile che, alla stregua dei corsi avviati dagli Istituti Tecnici Superiori (ITS), i percorsi professionalizzanti di istruzione terziaria possano concorrere a preparare gli studenti ad un rapido ingresso nel mondo del lavoro e a creare figure professionali con competenze coerenti ai bisogni emergenti nel sistema produttivo.

Tutto ciò ha portato a riconsiderare la progettazione o la rimodulazione dell'offerta formativa universitaria e, dopo una lunga riflessione a livello nazionale, a procedere all'emanazione del Decreto Ministeriale n. 987 del 2016, che introduce per la prima volta in Italia la possibilità per gli Atenei di istituire e attivare corsi di studio di I livello (lauree) sperimentali a carattere professionalizzante.

Ma, sebbene il DM 987/2016 sembrasse dare avvio a questi nuovi percorsi formativi sin dall'anno accademico 2017/18, una nota ministeriale del gennaio

<sup>1</sup> La Cabina è composta da CRUI, CUN, CNSU, dirigenti del MIUR e vari organismi in rappresentanza del mondo del lavoro, e coordinata dal Sottosegretario di Stato del MIUR.

2017 e successivamente il DM n. 60 del febbraio 2017 sono intervenuti a frenare e posticipare la partenza dei corsi sperimentali ad orientamento professionale all'anno accademico 2018/19. La preoccupazione, sollevata da più parti, era legata principalmente all'apparente sovrapposibilità dei percorsi triennali professionalizzanti con l'offerta formativa attivata nell'ambito degli ITS, e alla possibile concorrenza in termini di bacino di utenza e risorse destinate. Il dibattito si è spostato quindi in sede governativa, dove è stata costituita una Cabina di Regia nazionale per il coordinamento del sistema di istruzione tecnica superiore e delle lauree professionalizzanti in Italia <sup>1</sup>.

La Cabina di Regia, nel suo documento finale, propone un sistema professionalizzante con due ambiti distinti ma dialoganti, quello del sistema universitario e quello degli ITS, e prevede una loro collaborazione fattiva. Suggerisce inoltre che le Università possano organizzare percorsi formativi per il conseguimento della laurea professionalizzante d'intesa con gli ITS, avvalendosi anche delle risorse umane e logistiche degli Istituti. D'altro canto, le Università devono individuare i CFU che intendono, nella loro autonomia didattica, riconoscere in aggiunta al minimo previsto dalla normativa vigente ai diplomati degli ITS che desiderano iscriversi ad un percorso di laurea professionalizzante per acquisire un livello di qualificazione superiore o una specializzazione in un ambito coerente con quello già seguito.

Successivamente ai lavori della Cabina, in tempi relativamente brevi, è stato emanato il DM 935/2017 che, modificando il DM 987/2016, ha reso possibile la partenza della sperimentazione dall'anno accademico 2018/19 e ha statuito, tra l'altro, che: i corsi di laurea sperimentali riguardano le professioni comunque disciplinate a livello nazionale, a partire da quelle ordinistiche; le convenzioni non possono essere stipulate con "le Imprese qualificate, ovvero loro associazioni", ma possono essere stipulate con gli Ordini e i Collegi professionali; e, nell'ambito di queste convenzioni, le Università possono eventualmente realizzare partenariati con Imprese.

Questo ultimo decreto rappresenta un significativo passo avanti ai fini dell'attivazione dei nuovi percorsi formativi, ancorché con un ridimensionamento della portata innovativa inizialmente prevista. I nuovi corsi di laurea professionalizzanti saranno principalmente rivolti alle Professioni Ordinistiche, escludendo le possibilità derivanti da una più ampia collaborazione con il mondo delle Imprese. Sebbene, inoltre, sia previsto che il titolo di studio rilasciato possa avere valore ai fini dell'iscrizione all'albo professionale, ad oggi tuttavia questi nuovi corsi di laurea sono attivati in attesa di una modifica normativa che introduca nuove classi di laurea abilitanti. È difatti importante, da un lato, assicurare il valore abilitante del titolo di studio e, dall'altro, differenziare questi percorsi dagli altri corsi triennali, il cui obiettivo è la prosecuzione verso i corsi di II livello e non l'inserimento immediato nel contesto lavorativo.

In ogni caso il DM 935/2017 è solo il punto di partenza e tali criticità potranno risolversi in corso d'opera. Il sistema universitario dovrà affrontare questa sfida con un approccio culturale differente e più aperto al contesto lavorativo, creando un comitato paritetico congiunto in cui docenti e referenti esterni possano dialogare, o ipotizzando anche forme di governance congiunte.

Alla luce di quanto detto, il Gruppo di Lavoro sui Percorsi Professionalizzanti propone che, nell'ambito delle attività dell'Osservatorio CRUI Università-Imprese, venga avviato un processo di monitoraggio attento all'evoluzione di questi nuovi percorsi formativi e volto ad analizzare le proposte che le Università presenteranno il prossimo anno e a rilevare criticità e successi dei primi anni di attivazione. L'Osservatorio, con questo lavoro di monitoraggio e analisi, potrà concorrere, con altri attori istituzionali, al miglioramento dei corsi di laurea sperimentali ad orientamento professionale.

## COMPETENZE TRASVERSALI

### PRINCIPALI EVIDENZE

- Lo sviluppo economico e industriale di un Paese è basato in larga parte sulla sua **capacità di introdurre nuove tecnologie digitali e di diffondere una cultura digitale.**
- A livello europeo si ribadisce con forza e convinzione l'importanza della **competenza digitale, come competenza chiave per l'apprendimento permanente.**
- Le competenze digitali sono, in misura diversa e con specificità differenti, **presenti in tutti i contesti lavorativi.**

### QUESTIONI EMERSE

- Bisogno per gli studenti di accompagnare alle competenze digitali di base **una cultura digitale**, intesa come consapevolezza ampia di cosa l'innovazione digitale rappresenta.
- Necessità di formare competenze digitali utili a contestualizzare, in modo da **usare al meglio l'offerta di strumentazioni digitali nel singolo contesto lavorativo.**
- Esigenza di **progettare percorsi formativi universitari, introducendo un modello di riconoscimento di competenze digitali** non solo per gli specialisti IT, ma anche per gli altri lavoratori non tecnici informatici.

Nel 2017 si è deciso di focalizzarsi sulle competenze digitali. Il fenomeno della digitalizzazione è un fenomeno dilagante che coinvolge l'economia globale e il mondo del lavoro in tutti i suoi settori. La competenza digitale è stata individuata a livello Europeo come una delle otto competenze chiave per l'apprendimento permanente.

Si va prendendo consapevolezza che i nuovi paradigmi suggeriscono che i lavoratori devono avere una Cultura Digitale che accompagna la competenza digitale.

La cultura digitale per il lavoro è intesa come consapevolezza ampia di cosa l'innovazione digitale rappresenti e di come essa possa essere opportunità (ma anche minaccia) in tutti i settori economici in cui ci si trovi ad operare. La cultura digitale per il lavoro è diversa dalla competenza digitale di base, più centrata sugli aspetti tecnici e sulle abilità operative.

In tale contesto il Gruppo di lavoro CRUI sulle Competenze trasversali ha analizzato il fenomeno, proponendo una traccia utile per possibili sviluppi di lavoro futuro. La traccia si basa su un percorso in due passi, che ha come naturale premessa il possesso di competenze digitali di base (quali descritte ad esempio in DIGCOMP 2.1):

- 1 Definizione di un modello di riferimento per le competenze digitali trasversali di livello terziario: Cultura Digitale per il lavoro;
- 2 Definizione di un modello di riferimento per le competenze digitali di contesto di livello terziario.

Con riferimento al punto 2, nel capitolo 4 sono riportati lo schema delle competenze digitali intercettate dal programma Industria 4.0 e lo schema delle competenze digitali richieste ai funzionari pubblici. Questi schemi consentono di progettare un percorso formativo sulle competenze digitali legato al contesto lavorativo.

Il ragionamento, sviluppato da parte del Gruppo guardando il mondo universitario, si basa sulle seguenti riflessioni e convincimenti:

- che oggi le conoscenze digitali di base funzionali devono essere un prerequisito per entrare all'Università (es. ECDL, DIGCOMP);
- che all'interno dei percorsi universitari si vanno diffondendo tecnologie emergenti (i Big Data, la Sicurezza, il Cloud, la stampante 3D, eccetera);
- ma soprattutto, che vada affrontato un passaggio fondamentale, ovvero quello di offrire a tutti gli studenti una buona base di cultura digitale.

Lo studente in ingresso all'Università dovrebbe avere una visione culturale del fenomeno digitale ad ampio spettro, per cui, ad esempio, dovrebbe sapere cosa vuol dire social network, cosa è il mondo delle applicazioni, il tema della sicurezza digitale, cosa vuol dire introdurre un progetto di innovazione digitale e conosca il linguaggio digitale. Infatti, una volta acquisita la cultura di base necessaria per avere una visione complessiva del fenomeno digitale, è possibile avere gli strumenti concettuali utili a capirne le potenzialità proprie di un settore disciplinare o, se vogliamo, lavorative.

In questa prospettiva, può essere utile cercare di tracciare aggregati di moduli che possono costituire risposte specializzate per i diversi percorsi di studio e lavoro.

La riflessione che il Gruppo vuole sviluppare è: dato uno schema attentamente elaborato di competenze necessarie in uno specifico ambito (come per i due esempi proposti), questo schema può servire per progettare formazione (in modo sistematico), sia per i lavoratori IT, sia per tutti gli altri lavori non IT che operano in un settore.

In sintesi, l'obiettivo del Gruppo è di presentare un modello di riferimento per lo sviluppo di competenze digitali trasversali di livello terziario, la Cultura Digitale per il Lavoro, comune a tutti i percorsi, e un modello per lo sviluppo di competenze digitali di contesto (v. esempi per Industria 4.0, Impresa 4.0 e Pubblica Amministrazione), da costruire, sia per specialisti IT sia per gli altri lavoratori non IT.

## SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE

### PRINCIPALI EVIDENZE

- Un forte impulso viene dato dalla Commissione Europea alla ricerca e sviluppo nel settore farmaceutico attraverso una nuova regolamentazione che sostiene la competitività dell'Europa nella conduzione di ricerche cliniche.
- Nel settore farmaceutico, come in altri, la ricerca è sempre più multidisciplinare e il trasferimento tecnologico nasce spesso dalla collaborazione pubblico-privato (open innovation).
- Limitata attenzione nella formazione universitaria agli argomenti riguardanti la ricerca clinica, in particolare agli aspetti regolatori attinenti allo sviluppo del farmaco, alla conduzione di una sperimentazione clinica e alla farmacovigilanza.

### QUESTIONI EMERSE

- Necessità di una riorganizzazione strutturale e funzionale del sistema della ricerca clinica in Italia in vista dell'applicazione nel 2019 del Regolamento UE 536/2014.
- Bisogno di favorire il trasferimento tecnologico e promuovere punti di contatto diretto tra ricerca pubblica e aziende farmaceutiche (Innovation Flow).
- Necessità di colmare un vuoto formativo nel sistema universitario nei settori disciplinari attinenti alle Scienze della Vita in merito alla ricerca e alla sperimentazione clinica.

Il Gruppo di Lavoro Scienze della Vita e della Salute si è posto l'obiettivo di approfondire tre temi principali. Il primo in materia di ricerca clinica vera e propria, muovendo dalla necessità di mettere in condizione le strutture che fanno ricerca in Italia di essere pronte in funzione del nuovo regolamento europeo sulla sperimentazione clinica. Il secondo relativo al trasferimento tecnologico, partendo dal progetto Innovation Flow nato dalla collaborazione pubblico-privato tra Società Italiana di Farmacologia (SIF) e Farindustria. E il terzo tema relativo alla didattica, tentando di individuare un percorso formativo universitario



utile a introdurre l'insegnamento della Ricerca Clinica dei medicinali nei dipartimenti che si occupano delle Scienze della Vita.

Gli studi clinici e la sperimentazione clinica nel mondo sono in crescente aumento e caratterizzati da un contesto complesso, nonché estremamente competitivo. Nel 2019 diventerà applicabile il Regolamento UE 536/2014, che introdurrà regole comuni in tutta Europa per favorire lo svolgimento delle sperimentazioni cliniche. In Italia la riorganizzazione strutturale e funzionale del sistema della ricerca clinica in attuazione del nuovo regolamento rappresenta un momento importante per: dare l'opportunità ai pazienti di accedere a terapie innovative; sviluppare nuove opportunità di ricerca presso i centri di eccellenza scientifica presenti nel Paese e incrementare la crescita professionale dei ricercatori; far aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo clinico da parte delle Imprese; trasferire importanti risorse al Servizio Sanitario Nazionale, dal momento che i promotori industriali di studi clinici si fanno carico di tutti i costi diretti e indiretti ad essi connessi; incrementare i livelli di competitività scientifica italiana nel contesto internazionale della ricerca clinica.

Per questo motivo, negli ultimi anni, Farmindustria e la SIF hanno lavorato con le Istituzioni (Agenzia Italiana del Farmaco AIFA, Ministero della Salute, Ministero dello Sviluppo Economico) per diffondere la consapevolezza della sfida in corso e per mettere in atto tutte le azioni necessarie in grado di creare in Italia un quadro attrattivo per la ricerca clinica. È inoltre stata avviata una collaborazione tra Farmindustria e la Federazione Italiana delle Aziende Ospedaliere e Universitarie (FIASO) con l'obiettivo di rilevare punti di forza e criticità delle procedure seguite nelle aziende sanitarie italiane, e di favorire la diffusione e l'applicazione di modelli organizzativi efficienti per la gestione delle sperimentazioni cliniche.

Proprio nella prospettiva di sensibilizzare i differenti portatori di interesse e allo scopo che arrivino preparati all'applicazione del Regolamento UE 536/2014, il Gruppo CRUI ha in programma un Workshop su scala nazionale in cui presentare casi di successo e vantaggi collegati alla nuova normativa. L'evento, da organizzare entro il 2018, vedrà la partecipazione, oltre a CRUI, SIF e Farmindustria, di interlocutori privilegiati quali AIFA, FIASO e FADOI (la Federazione che raggruppa le Associazioni dei Dirigenti ospedalieri di medicina interna).

Riguardo al tema del trasferimento tecnologico, è ormai assodato che nel settore farmaceutico si sia affermato il modello dell'open innovation. Le Imprese farmaceutiche per creare valore e competitività non possono basarsi soltanto su idee e risorse interne, ma hanno anche la necessità di ricorrere a strumenti e competenze tecnologiche provenienti dall'esterno.

2 [www.innovationflow.it](http://www.innovationflow.it) In considerazione di ciò, la Società Italiana di Farmacologia (SIF) e Farindustria hanno progettato Innovation Flow <sup>2</sup>, una piattaforma online che possa fungere da punto di contatto diretto tra ricerca pubblica e Imprese farmaceutiche; un portale web dove i ricercatori hanno l'opportunità di inserire le proprie attività di potenziale interesse per il settore privato, rendendole così visibili alle aziende che possono valutare eventuali forme di collaborazione. Il Gruppo di Lavoro si propone di sviluppare le potenzialità del portale e favorirne la diffusione, in modo capillare e strutturato, attraverso il coinvolgimento delle Università associate CRUI, e di accrescere la sensibilizzazione dei ricercatori e degli Uffici per il Trasferimento Tecnologico, che potranno a vario titolo alimentare la banca dati del portale con idee innovative e trasferibili al settore farmaceutico industriale.

In relazione alla didattica, il Gruppo si è posto l'obiettivo di studiare la possibilità di introdurre un insegnamento universitario relativo alla ricerca clinica dei medicinali nei corsi di laurea collegati alle Scienze della Vita, al fine di formare laureati in possesso di un'adeguata conoscenza e solide competenze sugli aspetti regolatori riguardanti lo sviluppo di un farmaco, della conduzione di una sperimentazione clinica e della farmacovigilanza. Il Gruppo ha elaborato e condiviso un programma base del corso. Il nuovo corso potrebbe essere articolato in un totale di 40 ore di lezione, suddivise in argomenti essenziali che vanno dallo sviluppo clinico agli aspetti normativi, dai documenti essenziali al protocollo di ricerca, agli aspetti di ricerca clinica inclusi quelli di etica e di consenso informato, nonché in temi quali i ruoli e le responsabilità degli attori coinvolti nella ricerca clinica, la gestione del farmaco sperimentale, la qualità nella sperimentazione, ma anche i big data, la farmacovigilanza, la proprietà intellettuale e i brevetti.

Sebbene la regolamentazione degli ordinamenti didattici universitari non consentano una eccessiva flessibilità nella programmazione di nuovi corsi di studio, si intravedono alcune prime iniziative pilota e si auspicano ulteriori sperimentazioni ancor prima dell'entrata in vigore della nuova regolamentazione europea prevista per il 2019.

# I. APPRENDISTATO DI ALTA FORMAZIONE E RICERCA<sup>3</sup>

## PRINCIPALI EVIDENZE

- Permangono le difficoltà di carattere burocratico e amministrativo, nonché di natura gestionale e relazionali riscontrate dagli Atenei nell'utilizzo del contratto di apprendistato.
- Perdurano le criticità in merito alla disinformazione intorno alla figura contrattuale dell'Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca e in merito alla dispersione del quadro normativo.

## QUESTIONI EMERSE

- Bisogno percepito da parte degli Atenei di condividere le buone pratiche inerenti l'utilizzo dei contratti di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca.
- Necessità di trovare uno strumento per favorire la collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti al fine di sviluppare un dialogo funzionale e strutturale.

## 1. LO STATO DELL'ARTE

L'indagine svolta dal Gruppo di Lavoro sull'Apprendistato nel corso del 2016 è stata essenzialmente finalizzata ad acquisire e analizzare informazioni di carattere quantitativo e qualitativo, relative al grado di diffusione del contratto di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca negli Atenei italiani. I risultati di tale indagine e le valutazioni di questi sono contenuti nel Rapporto 2016 dell'Osservatorio Università-Imprese della Fondazione CRUI, a cui si rinvia ([www.universitaimprese.it/report-annuale-2016/](http://www.universitaimprese.it/report-annuale-2016/)).

Tale indagine ha evidenziato quanto poco sia utilizzato tale strumento contrattuale da parte delle Università italiane al fine di sostenere l'inserimento dei giovani laureati nel mondo del lavoro o quantomeno favorirne l'occupabilità e quanto si sia ancora lontani dal modello di formazione c.d. duale come sperimentato e ormai già consolidato in altri Paesi dell'Unione europea. Ciò nonostante sia ampiamente riconosciuto che i problemi dell'occupazione giovanile richiedono di essere affrontati, favorendo dei raccordi tra percorsi scolastici, della formazione professionale e universitari, da un lato, e mercato del lavoro, dall'altro lato.

Con specifico riferimento alla situazione italiana e allo "stato di salute" dell'apprendistato di alta formazione nel nostro Paese, da più parti è stata percepita come criticità la particolare complessità della regolazione di riferimento, articolata su più fonti, di natura legale e contrattuale, che si intersecano tra loro, dando luogo a una forte dispersione del quadro normativo.

<sup>3</sup> Questo capitolo è stato curato da Claudia Faleri, coordinatore del Gruppo sull'Apprendistato dell'Osservatorio Università-Imprese della Fondazione CRUI e Delegata al Placement per l'Università degli Studi di Siena, e Valentina Tinacci, Responsabile del Placement Office - Career Service dell'Università degli Studi di Siena.

Tuttavia ad essere avvertita non è tanto la necessità di ripensare la normativa o di ripartire diversamente le competenze in materia, considerato come nei Paesi europei in cui l'apprendistato è maggiormente diffuso operi un sistema di *governance multilevel*: ad essere percepita è piuttosto l'opportunità di creare un sistematico rapporto di dialogo e compartecipazione dei diversi attori non solo nella definizione delle norme, ma anche nella gestione e nell'implementazione della regolamentazione.

L'ansiosa ricerca di soluzioni normative pensate per sostenere lo sviluppo dei contratti di apprendistato di alta formazione, l'eccessiva attenzione al dettaglio prescrittivo, la previsione di misure di accompagnamento in termini di incentivi economici e di politiche attive del lavoro rischiano di produrre esiti insoddisfacenti se a questi non corrisponde una logica di sistema; in altri termini, si rischia di perdere la reale portata del problema, se non si elaborano strategie basate sulla *partnership*, avviando in modo strutturato partenariati paritetici dove coinvolgere il maggior numero possibile di soggetti pubblici, privati, istituzionali e non.

Peraltro, a ostacolare l'affermazione del contratto di apprendistato di alta formazione quale strumento di raccordo delle Università con il mondo del lavoro, non è solo la dispersione normativa, quanto una generale disinformazione che regna intorno alla figura contrattuale dell'apprendistato di alta formazione e in particolare una diffusa disinformazione sui canali di finanziamento, così come sulle procedure di attivazione dei contratti e sulle procedure di definizione del piano formativo, nonché sulle modalità di riconoscimento delle competenze acquisite. Con riguardo specifico alle difficoltà relative al reperimento di informazioni sui canali di finanziamento (ovvero sugli incentivi previsti, sulle risorse stanziare, sulle modalità e i tempi di utilizzo), determinate da un quadro degli incentivi alquanto frammentato per tipologia di incentivo, oltre che per ambito territoriale e temporale di applicazione, è emerso come queste siano state tali da pregiudicare la concreta fruibilità delle agevolazioni previste e dunque precludere l'accesso a tale fattispecie contrattuale.

Se la criticità più forte rilevata è stata quella della mancanza d'informazione, di minor rilievo non sono risultate essere le difficoltà di carattere burocratico e amministrativo, nonché di natura gestionale e relazionale, riscontrate dagli Atenei in sede di attuazione dei percorsi formativi in apprendistato: si intende riferirsi alla lunghezza dell'*iter* procedurale e in generale alle difficoltà burocratiche, gestionali e relazionali che incontrano gli uffici di Ateneo (Placement, Uffici della Didattica, etc.) coinvolti nella procedura amministrativa volta all'attivazione dei contratti di apprendistato, specie laddove non vi si rinvenivano quelle competenze e professionalità necessarie per affrontare alcune tematiche di natura tecnica. Particolarmente complesse risultano le procedure di definizione

del piano formativo da allegare al contratto, che deve essere personalizzato in funzione del tipo di mansione e del settore produttivo di riferimento e richiede l'adattamento dell'offerta formativa universitaria rispetto al fabbisogno formativo aziendale.

Ad assumere rilievo sono anche le criticità riscontrate dal lato dei docenti sia di carattere gestionale, essenzialmente correlate alla predisposizione dei piani formativi individuali e alla loro collocazione all'interno dell'offerta formativa, sia di carattere relazionale e culturale, stante la difficoltà a far accettare che la formazione in aula possa essere in parte sostituita da una specifica attività lavorativa; a queste si aggiunge l'eccessiva onerosità delle prestazioni richieste ai docenti chiamati a gestire i percorsi formativi o di ricerca in apprendistato a cui non corrisponde alcuna forma di incentivo e/o di riconoscimento. Altresì significative sono le criticità rilevate dal lato degli studenti (e delle loro famiglie): questi generalmente manifestano una scarsa conoscenza di tale dispositivo di politica attiva del lavoro, nonché uno scarso interesse nei confronti dell'apprendistato, del quale ignorano le utilità e sottovalutano le prospettive che tale contratto può comunque offrire alla loro crescita professionale. In altri casi, invece, è una inadeguata comunicazione interna relativa all'esistenza dell'iniziativa dell'apprendistato a pregiudicare loro l'opportunità di parteciparvi.

A fronte di tali difficoltà forte si è avvertita l'esigenza di creare un ambiente collaborativo all'interno del quale poter condividere informazioni, modelli comportamentali, buone pratiche che possano essere utili per supportare l'implementazione della normativa all'interno degli Atenei e delle Imprese interessate, superare le criticità riscontrate e favorire così una diffusione dei contratti di apprendistato di alta formazione negli Atenei italiani in tutti i possibili ambiti (Corsi di Laurea Triennale, Magistrale e a Ciclo Unico, Master e Dottorati di Ricerca, oltre che per Attività di Ricerca e per l'accesso alle Professioni Ordinarie).

Si è infatti ritenuto che, solo promuovendo la diffusione di conoscenze e informazioni legate a esperienze già avviate, sia possibile contrastare il pregiudizio ancora fortemente radicato nei confronti dell'apprendistato di alta formazione in capo a tutti gli attori coinvolti (Imprese, Università, docenti e studenti).

## 2. AZIONI PROPOSTE

L'analisi critica delle esperienze praticate dagli Atenei in materia di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca ha indotto ad affermare che ancora oggi – nonostante reiterate misure di razionalizzazione normativa e di incentivo economico – l'uso di tale strumento negoziale non è ancora entrato pienamente a regime.

Le esperienze che si registrano sono da considerarsi pionieristiche e il coinvolgimento delle Imprese è variabile, prevalentemente collegato a progetti specifici.

Al fine di promuovere la diffusione dell'apprendistato di alta formazione, occorre che si affermino modelli comportamentali a cui potersi rapportare in modo sistematico, in forza dei quali riuscire a contrastare i pregiudizi e le diffidenze che persistono intorno a tale figura contrattuale; ciò presuppone sviluppare un dialogo funzionale e strutturale tra tutti i soggetti implicati.

A fronte della necessità di avviare un processo di comunicazione e condivisione delle regole e del sistema di benefici correlati al contratto di apprendistato di alta formazione, l'idea che è stata avanzata e portata avanti dal Gruppo sull'Apprendistato dell'Osservatorio Università-Impresa della Fondazione CRUI è l'istituzione di una rete di contatti, ovvero un *network* tra Atenei, soggetti istituzionali e parti sociali. L'intento perseguito è quello di creare una rete nell'ambito della quale ciascun Ateneo, soggetto istituzionale o parte sociale partecipi occupandosi – in base alla propria esperienza – di un aspetto specifico della gestione e dell'attuazione della normativa, fornendo agli altri o a chiunque possa esserne interessato utili informazioni e trasmettendo modelli comportamentali e buone pratiche riguardo ad esso.

In questo modo si realizzerebbe in modo strutturato quella circolarità di informazioni riscontrata come necessaria per promuovere la diffusione dello strumento dell'apprendistato di alta formazione: si verrebbe così a incentivare, da un lato, la volontà politica degli Atenei a investire in percorsi formativi di alto apprendistato, dall'altro lato, a soddisfare quelle esigenze conoscitive delle Imprese riguardo alle caratteristiche e i vantaggi connessi a tale tipologia contrattuale. Non solo, il coinvolgimento attivo delle parti sociali si configura come strategico in un'ottica di promozione dei modelli di apprendistato, laddove si ponessero come soggetto interlocutore delle aziende ad essi associate per supportarle nell'attivazione e nello svolgimento dei percorsi di apprendistato. Tale progetto ha trovato immediato accoglimento da parte di alcuni Atenei associati alla CRUI (a partire dall'Università di Siena, capofila del progetto, alle Università di Bologna, Brescia, della Calabria, Camerino, Cassino, Catanzaro, Firenze, Genova, Macerata, Milano, Suor Orsola Benincasa di Napoli, Padova, Palermo, Parma, Pavia, Pisa, Torino, della Toscana, Ca' Foscari di Venezia oltre all'Università Campus Biomedico di Roma e all'Università per Stranieri di Siena), che si sono impegnati a condividere la propria esperienza con riguardo ai percorsi di attivazione dei contratti di alto apprendistato per Attività di Ricerca o correlati ai Corsi di Laurea Triennale e/o Magistrale, ai Master, piuttosto che ai Dottorati di Ricerca o al praticantato per l'accesso alle Professioni Ordinarie. Al contempo, la realizzazione del *network* per la promozione dell'Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca ha visto una significativa partecipazione anche di

soggetti istituzionali (MIUR, ANPAL Servizi, INAPP), ma anche di Confindustria, chiamata a svolgere – come detto – un ruolo importante quale intermediario delle esigenze e delle richieste delle aziende, nonché di interlocutori privati di grande rilievo che hanno maturato già esperienze in materia di apprendistato di alta formazione, quale TIM.

L'obiettivo perseguito è quello di portare a sistema le esperienze sperimentate, mettendole in contatto fra loro, favorendo un confronto, facendo rete, ovvero mettendo a disposizione di tutte le Università, e di tutti i soggetti interessati, un luogo virtuale, dove condividere le idee, le informazioni e le buone pratiche e incrementando le iniziative volte a promuovere la conoscenza e la diffusione dei contratti di apprendistato di alta formazione.

Tale *network* intende rivolgersi in particolare a tutte le Università italiane che vogliono sperimentare percorsi formativi in apprendistato, supportandone l'implementazione della normativa non solo in un'ottica di semplificazione burocratica, ma anche al fine di sostenere il *Placement* universitario nella sua progettualità, ovvero nella realizzazione di percorsi formativi che rispondano ai fabbisogni professionali espressi dal tessuto produttivo nazionale e del territorio di riferimento.

### 3. UNA PIATTAFORMA PER L'APPRENDISTATO DI ALTA FORMAZIONE E RICERCA

#### 3.1 IL PROGETTO E LE FINALITÀ

La costruzione di una piattaforma web è ovviamente il primo passo per concretizzare le effettive finalità del *network* e rendere tangibile il flusso delle informazioni che provengono dai diversi interlocutori coinvolti: *in primis* le Università – nello specifico i delegati al Placement e gli Uffici Placement – e le Imprese, ma anche gli attori istituzionali (Ministero dell'Università e della ricerca, Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Regioni) e le parti sociali (ordini professionali, associazioni di categoria, associazioni sindacali).

Come in ogni processo in cui intervengono molti attori, ha rappresentato un punto di riferimento condiviso il fatto che la piattaforma possa, da un lato, rappresentare "a colpo d'occhio" lo stato delle cose, dall'altro lato, evolversi facilmente, al fine di consentire la creazione di un rapporto di dialogo *sistematico* che renderà più semplice governare il processo e raggiungere gli obiettivi dichiarati:

- una maggiore comunicazione e condivisione delle regole;
- la possibilità di confronto e consultazione;
- la diffusione di modelli comportamentali e buone pratiche, per portare a sistema le esperienze sperimentate;

- l'approntamento di soluzioni alle criticità riscontrate (di carattere burocratico, amministrativo, gestionale e relazionale) sia da parte degli Atenei, sia da parte delle Imprese interessate ai contratti di apprendistato di alta formazione;
- un supporto all'implementazione della normativa all'interno degli atenei e delle Imprese interessate.

### 3.2 LE CARATTERISTICHE

In collaborazione con l'Ufficio Comunicazione dell'Università di Siena è stato strutturato un sito essenziale, intitolato Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca, molto orientato alla chiarezza, all'immediatezza comunicativa e alla semplicità di consultazione e fruizione, elementi percepibili anche dal punto di vista grafico (Figura 1) e, ovviamente, rispondente ai criteri di usabilità e accessibilità. Essendo un sito prevalentemente destinato alla consultazione di materiali, la presenza di immagini è molto ridotta, così come la navigazione in *scrolling* verticale, di sicuro *appeal*, ma poco adatta a un *target* che ha come principale obiettivo la consultazione di documenti e il controllo di procedure.



Figura 1 *altoapprendistato.wp.unisi.it*  
home page

La scelta di utilizzare la piattaforma *wordpress* si è basata su oggettive caratteristiche di adeguatezza tecnica: flessibilità, modularità, adattabilità a *device* fissi e mobili (*responsive design*), facilità di collegamento con i *social network*. In particolare ad essere valutata è stata soprattutto la semplicità dell'interfaccia di *back-end*, che garantisce la possibilità d'uso del *content management system* da parte di futuri redattori anche privi di competenze informatiche.

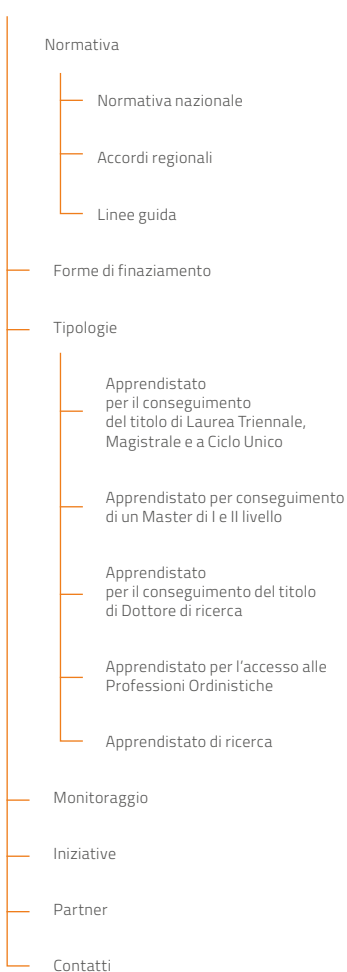
Infatti, se in questa prima fase del progetto, necessariamente dovrà essere individuato un amministratore del sito e un referente redazionale, che fungerà da punto di raccolta e armonizzazione degli invii di materiale proveniente dagli altri attori coinvolti, successivamente sarebbe auspicabile la creazione di una rete di referenti che possano mantenere, sviluppare o semplicemente aggiornare in autonomia alcune sezioni del sito.



### 3.3 LE SEZIONI

Figura 2 Mappa del sito

#### Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca



Dal punto di vista dell'architettura dell'informazione, l'organizzazione dei contenuti è distesa su un menu orizzontale. Le voci del menu principale sono 1. Normativa, 2. Forme di finanziamento, 3. Tipologie, 4. Monitoraggio, 5. Iniziative, 6. Partner, 7. Contatti. Alcune di queste voci sono già articolate in dei sottomenu: la mappa del sito, allo stato attuale, è quella rappresentata nella Figura 2.

#### 3.3.1 LA SEZIONE NORMATIVA

La prima di queste sezioni raccoglie la normativa divisa per voci: normativa nazionale, accordi regionali, linee guida specifiche dirette alle Università o alle Imprese (Figura 3). Nella voce "Normativa nazionale" sono stati inseriti tutti i dettati legislativi che compongono il quadro regolatorio in materia di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca allo scopo di superare ogni tipo di difficoltà conoscitiva, mentre alla voce "Accordi regionali" si rinviengono non solo tutte le leggi regionali, ma anche tutti gli Accordi e i Protocolli stipulati dalle Regioni emanati in materia di apprendistato di alta formazione; la voce "Linee guida" risulta essenzialmente rivolta agli Atenei e alle Imprese che intendono realizzare percorsi di apprendistato di alta formazione o ricerca, attraverso la trasmissione delle informazioni necessarie su come attivare tali percorsi di apprendistato e su come compilare i piani formativi.

A queste si aggiungerà anche una voce relativa alla normativa contrattuale, sotto la quale saranno inseriti gli Accordi Interconfederali e quei Contratti collettivi di categoria che sono intervenuti a dettare una disciplina specifica a integrazione di quella legale. Essenzialmente è un archivio di documenti in pdf.



Figura 3 Sezione Normativa

#### 3.3.2 LA SEZIONE FORME DI FINANZIAMENTO

Nella sezione Forme di finanziamento saranno reperibili, tramite link, documenti e slide di sintesi i canali di finanziamento attivi per l'Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca: incentivi previsti, risorse stanziare, procedure di accesso, modalità e tempi di utilizzo.

Mediante tali informazioni, che saranno organizzate in modo distinto per tipologia di incentivo, per ambito territoriale e temporale di applicazione, si mira a rendere più chiaro, completo, nonché di facile e immediata lettura, il quadro degli incentivi, la cui scarsa e frammentaria conoscenza è stata avvertita tale da pregiudicare la concreta fruibilità delle agevolazioni previste e dunque precludere l'accesso ai contratti di apprendistato di alta formazione.

### 3.3.3 LA SEZIONE TIPOLOGIE

La sezione Tipologie (Figura 4) è dedicata a illustrare le procedure e gli adempimenti burocratici per ogni tipologia di apprendistato:

- Apprendistato per il conseguimento del titolo di Laurea Triennale, Magistrale e a Ciclo Unico;
- Apprendistato per il conseguimento di un Master di I e II Livello;
- Apprendistato per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca;
- Apprendistato per l'accesso alle Professioni Ordinarie;
- Apprendistato di Ricerca.

Ogni voce conterrà informazioni sulle procedure di attivazione dei contratti e di definizione del piano formativo, oltre che sulle modalità di riconoscimento delle competenze acquisite. Si potrà altresì accedere alla consultazione di Accordi, Convenzioni sottoscritti tra Atenei e Imprese volti ad attivare percorsi di alto apprendistato, i quali potranno costituire dei modelli comportamentali utili per chi deve sperimentare percorsi formativi di alto apprendistato per la prima volta.

Sarebbe auspicabile aggiungere in seguito informazioni dedicate alle figure professionali maggiormente richieste dal mercato del lavoro, o aggiungere una voce in cui le aziende possano delineare le figure professionali di interesse per attivare contratti di alto apprendistato.



Figura 4 Sezione Tipologie

### 3.3.4 LA SEZIONE MONITORAGGIO

La sezione dedicata al monitoraggio delle esperienze realizzate avrà il duplice obiettivo di costituire un deposito di casi consultabili, preludio allo sviluppo di un osservatorio di buone pratiche (vedi infra § 4.1), e di verificare in tempo reale l'effettiva diffusione dei contratti di apprendistato di alta formazione.

Anche questa sarà distinta per ambiti di attivazione: Laurea Triennale, Magistrale e a Ciclo Unico, Master di I e II Livello, Dottorati di Ricerca, Professioni Ordinarie, Attività di Ricerca.

In particolare, mediante l'incrocio dei dati, si potrà realizzare e tenere costantemente aggiornata una mappatura sul grado di diffusione dell'Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca, in modo tale da verificare nel tempo in quali Regioni tali contratti sono prevalentemente stipulati (ovvero dove si rinviene una regolamentazione regionale puntuale o piuttosto dove sono previsti significativi incentivi), nonché quali sono le aree disciplinari maggiormente interessate e i profili professionali prevalentemente richiesti in sede di attivazione di percorsi di alto apprendistato. A fronte di tale mappatura sarà pertanto possibile valutare la validità dei percorsi formativi o eventualmente rivederne la programmazione in coerenza con i profili professionali maggiormente richiesti da un mercato del lavoro in costante e rapida evoluzione, così da avvicinare il più possibile le attività formative e gli obiettivi di apprendimento alle esigenze del tessuto produttivo; non solo, i dati risultanti da tale mappatura potranno altresì consentire una riflessione sul sistema degli incentivi, con riferimento sia al lato della domanda (le Imprese) sia a quello dell'offerta (il personale universitario, ad esempio, mediante la previsione di incentivi monetari o di carriera), andando a riconoscere il lavoro svolto e l'impegno profuso da parte di chi si adopera per promuovere la diffusione dei contratti di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca.

Infine quest'opera di monitoraggio sarà tale da consentire di individuare se – a seguito della realizzazione della piattaforma – si registrerà o meno un trend di crescita nell'utilizzo dell'alto apprendistato.

### 3.3.5 LA SEZIONE INIZIATIVE

La sezione Iniziative è rivolta all'esposizione degli appuntamenti e degli interventi di diffusione pubblica di informazioni, dati e risultati relativi all'Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca: convegni, iniziative editoriali, seminari in materia promossi dall'Osservatorio Università-Imprese della Fondazione CRUI o qualunque altro evento organizzato per informare e sensibilizzare docenti (in particolare Direttori di Dipartimento, di Corsi di specializzazione, di perfezionamento e di Master, nonché di Scuole di Dottorato), studenti, laureati e Imprese.

Di particolare interesse saranno gli eventi informativi organizzati dalle associazioni di categoria a livello nazionale e territoriale, finalizzati a favorire la conoscenza del dispositivo negoziale dell'alto apprendistato nei confronti delle Imprese ad esse associate.

Questa sezione potrà, inoltre contenere abstract, pubblicazioni e altri tipi di materiale divulgativo in materia di alto apprendistato, che si possano rivelare utili per contrastare quella diffusa disinformazione che regna intorno a tale fattispecie contrattuale.

4 Cfr. al riguardo il Resoconto presentato da Italia Lavoro al Seminario tematico *La via italiana al Sistema duale: lo sviluppo dei percorsi di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca nelle Università*, Roma 11 ottobre 2016.

### 3.3.6 LA SEZIONE PARTNER E LA SEZIONE CONTATTI

In tale sezione è rinvenibile l'elenco degli Atenei partner del Gruppo di lavoro con la specificazione dei loro referenti (Delegati degli Atenei e Responsabili amministrativi degli Uffici di Placement), nonché degli altri soggetti, pubblici e privati, che ne fanno parte.

È stato previsto anche un collegamento alle pagine web dei singoli Atenei e degli altri enti specificatamente dedicate all'alto apprendistato.

In questa sezione potrà altresì essere prevista la possibilità di iscriversi a una mailing list, mediante la quale saranno trasmessi agli utenti della piattaforma gli aggiornamenti che di volta in volta si avranno dei contenuti delle singole sezioni.

### 3.3.7 IN EVIDENZA

Nella mappa del sito (Figura 2) non sono raffigurati gli strumenti per evidenziare temi, elementi, notizie o eventi specifici, che in questo caso sono: scrolling orizzontale di immagini con link attivi; pulsanti di evidenza di pagine specifiche, una sezione dedicata alla novità (Figura 5) che può eventualmente trasformarsi in blog, laddove se ne ravvedesse l'opportunità.



Figura 5 Pulsanti di evidenza e novità

## 4. SVILUPPI FUTURI

Una volta messa a sistema la rete dei referenti e la raccolta di materiale, prima di procedere con le fasi successive di sviluppo del sito, si renderà opportuno valutare l'esperienza d'uso dei *partner*, prevedendo una fase di verifica dell'usabilità del sito attraverso una raccolta di *feedback* e/o un breve questionario di *customer satisfaction*.

### 4.1 CONDIVISIONE DI SOLUZIONI E BUONE PRATICHE

Successivamente sarà auspicabile la costituzione di un'area di *Frequently Asked Questions (FAQ)* in cui siano indicizzate, per essere rapidamente reperibili, le risposte ai quesiti più comuni, procedurali e non, e soprattutto una raccolta di buone pratiche. Per quanto riguarda quest'ultimo punto, potrebbe essere elaborato uno specifico *format*, volto a rendere omogenei i documenti e agevolare così la pubblicazione, la fruizione e la consultazione.

### 4.2 VERSO IL DIALOGO: FORUM, BLOG O SOCIAL NETWORK?

Una volta strutturata e testata la piattaforma, il procedere del dialogo fra gli attori può richiedere anche altri tipi di strumenti, più immediati. In questo caso il sito web rappresenterà un effettivo *repository* di materiali, mentre il confronto e l'interazione potranno svilupparsi agevolmente attraverso altre forme, come blog, chat e/o social network dedicati, attraverso i quali si potranno gestire anche una parte dei processi interni al gruppo di lavoro (ad esempio discussioni o riunioni operative via web).

Potrà eventualmente essere valutata anche la realizzazione di un forum esterno, nonostante la scarsa movimentazione e interattività che caratterizza questo strumento, qualora lo si ritenga la soluzione migliore per aggregare domande e discussioni su punti specifici e renderli così più facilmente consultabili.

### 4.3 VERSO LA COSTRUZIONE DI PARTNERSHIP STRATEGICHE

La piena operatività della piattaforma e con essa la creazione di un dialogo funzionale stabile tra i diversi attori coinvolti, nonché un loro sistematico coinvolgimento nella creazione di percorsi formativi in apprendistato, potrebbero infine favorire lo sviluppo di relazioni e *partnership* strategiche tra Imprese e Atenei, ma anche tra questi ultimi e le Associazioni di categoria e gli Ordini professionali: una sorta di "tavolo di concertazione" virtuale volto alla promozione e alla diffusione dell'Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca.

Si realizzerebbe in questo modo quella che viene sempre più spesso considerata una condizione determinante per la promozione del sistema duale in Italia, ovvero la costruzione di partenariati formati da parti sociali e Atenei grazie ai quali poter elaborare e attuare strategie politiche in materia di alto apprendistato, secondo il modello implementato nei Paesi europei dove i programmi di alto apprendistato hanno trovato piena affermazione<sup>4</sup>.

4 Cfr. al riguardo il Resoconto presentato da Italia Lavoro al Seminario tematico *La via italiana al Sistema duale: lo sviluppo dei percorsi di Apprendistato di Alta Formazione e Ricerca nelle Università*, Roma 11 ottobre 2016.

## II. DOTTORATI INDUSTRIALI<sup>5</sup>

### PRINCIPALI EVIDENZE

- In Italia è presente un numero consistente di Imprese di varia dimensione che potrebbero essere coinvolte nell'attivazione di Dottorati Industriali.
- Il dottorato in convenzione è riconoscibile come Dottorato Innovativo, e quindi eligibile per una serie di interventi di finanziamento ad hoc, quali ad esempio i PON.

### QUESTIONI EMERSE

- Bisogno di agevolare l'attuazione del Dottorato Industriale, fornendo indicazioni operative sulla procedura da avviare da parte delle Imprese e dell'ateneo.
- Mancanza di informazione, tempestiva e adeguatamente strutturata, sugli aspetti normativi e sui vantaggi per le Università e per le Imprese nell'attivare un Dottorato Industriale.

### 1. RICHIAMO DELLE PRINCIPALI EVIDENZE EMERSE NELLA RELAZIONE 2016

L'analisi 2016 fotografa le criticità esistenti nel rapporto Università-Impresa, contestualizzate rispetto alle specificità del panorama italiano<sup>6</sup>. Sono in particolare evidenziate:

- La disomogeneità dei rapporti che caratterizzano le differenti aree, con le discipline tecniche relativamente ben rappresentate, a discapito delle umanistiche.
- La natura episodica delle collaborazioni esistenti, laddove un rapporto strutturale rappresenta il modello più diffuso in economie di dimensioni paragonabili a quella italiana.
- La specificità del panorama delle Imprese italiano, dominato da piccole Imprese spesso di natura familiare, quindi poco inclini ad investimenti a lungo termine
- La mancata condivisione di road maps comuni.
- Le differenti focalizzazioni (business Vs valutazione ANVUR).
- Le tempistiche non sincronizzate.

Riconoscendo nell'istituto del Dottorato di Ricerca un ruolo chiave nel rafforzamento dei rapporti Università-Impresa e recependo un orientamento espresso dalla comunità europea già nel 2011, il Ministero invita gli Atenei a progettare la propria offerta di Dottorati Innovativi in base al paradigma delle tre "i": *Interdisciplinary, International, Intersectorial*.

In questo scenario, il Dottorato Industriale è considerato terreno privilegiato per interdisciplinarietà ed intersettorialità. Questa particolare tipologia di Dottorato

<sup>5</sup> Questo capitolo si basa sull'analisi del Gruppo di Lavoro su "Dottorati Industriali", coordinato da Luca Beverina (Università di Milano-Bicocca), in collaborazione con Nicoletta Amodio (Confindustria), Giulia Aquilino (TIM S.p.A.), Andrea Arnone (Università degli Studi di Firenze), Alfonso Balsamo (Confindustria), Fabrizio D'Ascenzo (Università di Roma Sapienza), Amelia Elena De Rosa (TIM S.p.A.), Alberto Di Minin (Scuola Superiore Sant'Anna), Francesco Ferrante (Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale), Giovanni Ferrara (Università degli Studi di Firenze), Silvia Forno (Università degli Studi di Torino), Carmine Gaeta (Università degli Studi di Salerno), Sergio Nardini (Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli), Stefania Nardone (Confindustria), Placido Neri (Università degli Studi di Salerno), Natalia Paganelli (Fondazione CRUI), Nicola Paone (Università Politecnica delle Marche), Roberta Rita Pezzetti (Università dell'Insubria), Michele Piana (Università degli Studi di Genova), Pietro Poesio (Università degli Studi di Brescia), Marta Rapallini (Segreteria tecnico-scientifica del Presidente del CNR), Marco Raugi (Università di Pisa), Nicola Redi (Vertis SGR S.p.A.), Sonia Rizzoli (Università degli Studi di Parma), Annalisa Santucci (Università degli studi di Siena), Massimo Tronci (Università di Roma Sapienza), Francesca Trovarelli (Università degli Studi di Siena), Andrea Villarini (Università per Stranieri di Siena), Maria Teresa Zanato (Università degli Studi di Padova). Si ringrazia il MIUR per gli aggiornamenti sulla diffusione del Dottorato Industriale.

<sup>6</sup> [www.universitalmprese.it/report-annuale-2016/](http://www.universitalmprese.it/report-annuale-2016/)

si rivolge infatti sia a Dipendenti di Impresa che vogliono conseguire il titolo senza variare il proprio status di impiego, sia a giovani laureati assunti con contratti di alto apprendistato e quindi orientati verso una carriera in Impresa. Il Dottorato Industriale supera quindi l'originale concezione del Dottorato come primo passo della carriera accademica, configurandosi al contrario come il terzo tempo della formazione (dopo Laurea Triennale e Magistrale).

Il Rapporto 2016 evidenzia l'ancora limitata diffusione di questo istituto tra le Università aderenti CRUI. Le analisi dei dati MIUR relativi al XXXI Ciclo indicano che i Corsi di Dottorato in convenzione con le Imprese sono 35 sui 915 Corsi attivati, distribuiti in 15 Atenei; i Corsi di Dottorato in cui è attivo almeno un curriculum in collaborazione con Imprese sono 68 (per un totale di 139 curricula su 1.370 censiti); i posti riservati a dipendenti delle aziende sono 62, cui si affiancano 21 contratti di apprendistato per la frequenza di un Corso di Dottorato.

Allo scopo di meglio comprendere le ragioni della limitata diffusione del Dottorato Industriale, l'Osservatorio CRUI Dottorati Industriali ha realizzato un'indagine *ad hoc* sulla nozione più ampia di "collaborazione con le Imprese" a livello di Dottorato - che fa riferimento alle tipologie di dottorato previste dall'art. 11 del DM 45/2013 e che include anche il cosiddetto Dottorato Industriale - condotta sulle 80 Università associate CRUI e limitata al XXXI Ciclo. Nonostante il 71% degli Atenei interpellati dichiarò di avere collaborazioni attive con le Imprese, l'analisi ha fatto emergere alcune criticità legate principalmente a tre ordini di fattori:

- 1 **Attivazione, accreditamento, valutazione del dottorato.** Il problema più comunemente segnalato riguarda una burocrazia gravosa, associata a una non soddisfacente definizione delle prassi, particolarmente in merito ad attivazione ed accreditamento. Per ciò che concerne la valutazione, si segnala come critico il fatto che dipendenti di Impresa facenti parte dei Collegi dei Docenti e studenti coinvolti in percorsi a carattere fortemente applicativo - spesso quindi coinvolti in attività di protezione della proprietà intellettuale - vengano valutati utilizzando i medesimi strumenti in essere per i Dottorati generici. È in particolare problematico richiedere i medesimi parametri bibliometrici a docenti universitari e dipendenti di industria. Per i secondi la produzione scientifica è spesso limitata e unicamente consistente in brevetti.
- 2 **Investimento economico gravoso per le Imprese.** In un panorama dominato dalle PMI, l'investimento in una borsa di dottorato rappresenta un onere difficile da sostenere in mancanza di specifici sostegni in termini di contributi o defiscalizzazioni. Entrambe le misure sono spesso disponibili e dettagliate nelle Leggi Finanziarie vigenti, ma raramente strutturali e stabili nel tempo.

- 3 **Differenze di obiettivi tra Imprese e Università.** L'Impresa è essenzialmente dedicata all'aumento della propria competitività, con orizzonti di breve/medio termine, mentre l'Accademia ha una missione istituzionale orientata verso la ricerca di base, in una prospettiva di lungo termine. Le differenze diventano ancor più marcate ove si faccia riferimento al settore umanistico.

Pur evidenziando l'esistenza di numerose buone prassi (Università degli Studi di Genova: I Poli Regionali e i Cluster Nazionali come volano per il Dottorato Industriale; Politecnica delle Marche, Università di Camerino, Università di Macerata, Università di Urbino rete EUREKA; Best-Practice TIM nella collaborazione Università-Impresa; Unindustria Reggio Emilia, sostegno a dottorato in collaborazione con le aziende), il Rapporto 2016 si conclude sottolineando l'oggettiva difficoltà nell'avviare percorsi di Dottorato Industriale a causa di limiti normativi, o comunque di normativa non univocamente interpretabile (in particolare nella definizione stessa di Dottorato Industriale) e di un dialogo Università Impresa spesso limitato, in particolare nell'assenza di una progettualità comune. È da notarsi inoltre come il ridotto numero dei Dottorati attivabili a causa delle caratteristiche del tessuto produttivo, soprattutto in taluni contesti, determina un elevato onere amministrativo (tendenzialmente fisso), soprattutto per le Università di minori dimensioni.

## 2. RELAZIONE 2017: STRUTTURA E CONTENUTI PRINCIPALI

La relazione 2017 è strutturata in quattro sezioni. Nella prima parte vengono brevemente richiamati i riferimenti normativi e le ultime disposizioni in materia di definizione, attivazione, accreditamento e valutazione di Dottorati Industriali. La seconda riporta il confronto tra l'analisi riguardante la diffusione d'iniziative di Dottorato Industriale tra il XXXI ciclo (dati censiti nella relazione 2016) e il XXXII e XXXIII ciclo. La terza parte è dedicata all'analisi delle criticità esistenti nell'espansione delle iniziative di Dottorato Industriale. In questo contesto la Relazione del 2017 segue un approccio complementare rispetto a quello seguito nel 2016. Se in quella sede, infatti, le collaborazioni Accademia Impresa sono state censite e analizzate interpellando le Università facenti parte di CRUI, in questo caso l'analisi ha avuto come interlocutore un campione esteso di aziende, a vario titolo coinvolte in processi di ricerca e innovazione.

La quarta parte segue direttamente i risultati esposti nella terza, e individuanti in una mancanza d'informazione mirata il principale limite alla diffusione del Dottorato Industriale (almeno nelle sue declinazioni di PhD executive e Alto Apprendistato) in Impresa. La sezione riporta, infatti, le caratteristiche principali di un documento redatto in Collaborazione con le associazioni di categoria (e riportato in forma estesa nell'Approfondimento), concepito per informare in modo mirato e tempestivo le Imprese.



7 Secondo i dati Eurostat, nel 2014 la quota dei manager in possesso di laurea era del 25% contro il 54% della media Europea a 27. L'incidenza della laurea si riduce con l'età dei manager interessati.

A questo proposito l'analisi riportata nella terza parte evidenzia una comunque scarsa diffusione di Dottori di Ricerca (e laureati come evidenziato da una recente analisi Eurostat)<sup>7</sup> nell'Impresa in posizioni decisionali. Questa caratteristica comporta un generale disinteresse verso le azioni di sensibilizzazione verso il dottorato in generale ed industriale in particolare che rappresenta un ulteriore scoglio.

Per quel che riguarda il Dottorato in Convezione con l'Impresa, restano purtroppo dei forti limiti di carattere normativo legati soprattutto ad accreditamento e valutazione di un Dottorato che comporti la presenza di rappresentanti dell'industria nel proprio Collegio dei Docenti.

Il capitolo si conclude con alcuni spunti di riflessione e con la descrizione delle attività pianificate per il 2018.

## 2.1 RICHIAMI NOMATIVI

Il Dottorato Industriale è uno strumento introdotto per la prima volta dal Decreto Ministeriale n. 45/2013 in una più generale riforma del Dottorato di Ricerca.

In particolare, l'art. 11 istituisce tre distinte tipologie di dottorato, distinguendo tra dottorato in collaborazione con le Imprese, Dottorato Industriale e apprendistato di alta formazione.

La nota Ministeriale del 31 agosto 2016 "Piano nazionale della Ricerca 2015-2020", che ha portato importanti novità in materia di Dottorato di Ricerca introducendo il concetto di Dottorato Innovativo, chiarisce che i corsi di dottorato accreditabili come "Industriali" (e quindi innovativi) possono essere:

- 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.

La nota definisce inoltre, accanto alla tipologia del Dottorato Industriale, quella del Dottorato Intersettoriale, caratterizzato dalla collaborazione con partner esterni all'Università sia pubblici sia privati.

Le due caratterizzazioni, industriale e intersettoriale, molto simili dal punto di vista delle finalità formative (definizione congiunta dei programmi di ricerca, co-supervisione del lavoro dei dottorandi, attenzione dedicata al mentoring per le prospettive di carriera dei dottori di ricerca) si differenziano principalmente per la tipologia degli attori coinvolti: si parlerà infatti di Dottorato Industriale se il partenariato è composto prevalentemente da Imprese, di Dottorato Intersettoriale per tutti gli altri casi.

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.

Accanto a queste forme di Dottorato Industriale propriamente detto, esistono anche forme più consolidate e facenti riferimento a borse finanziate dall'Impresa all'interno di Dottorati già esistenti e dirette a dottorandi non inseriti in percorsi di Alto apprendistato. Questo tipo di iniziative non corrisponde ai criteri definiti dal DM 45/2013 ma è comunque utile indicatore dello stato di salute dei rapporti Università-Impresa.

## 2.2 AGGIORNAMENTO DEI DATI MIUR RELATIVI ALLA DIFFUSIONE DEL DOTTORATO INDUSTRIALE PER IL XXXII E XXXIII CICLO

In riferimento al XXXII ciclo e in analogia a quanto fatto per il XXXI, la collaborazione tra Università e Imprese nell'ambito del Dottorato di Ricerca è stata verificata nell'Anagrafe dei Dottorati e dei Dottori di Ricerca secondo i seguenti parametri:

- I Corsi di Dottorato in convenzione con le Imprese (DM 45/2013, art. 11, comma 1);
- I Corsi di Dottorato nei quali sono attivi *curricula* con Imprese;
- I Corsi di Dottorato nei quali sono disponibili posti riservati a dipendenti di Imprese (DM 45/2013, art. 11, comma 2);
- I finanziamenti messi a disposizione da enti terzi.

I Corsi di Dottorato in Convenzione con le Imprese sono in leggero aumento, passano infatti dai 35 del XXXI ciclo a 41 (su un totale che si mantiene costante a 915 corsi di Dottorato attivati in totale). I Corsi sono erogati da 15 Università (Bologna, Bolzano, Camerino, Chieti-Pescara, Ferrara, Foggia, Messina, Modena e Reggio Emilia, Parma, Perugia, Politecnico di Milano, Roma

8 L'area disciplinare principale non è definita in sede di accreditamento bensì dedotta dal peso delle varie aree inserite in sede di accreditamento nella sezione "ambito". Si tratta di un criterio operativo che non tiene conto delle specificità disciplinari e, pertanto, va considerato con cautela. Disciplinari e, pertanto, va considerato con cautela.

"La Sapienza", Teramo, Torino, Toscana) e rappresentano tutte le aree CUN con l'esclusione delle Scienze della Terra (area 04) e delle Scienze Politiche e Sociali (area 14)<sup>8</sup>. Per questi Corsi sono disponibili 480 posti totali, di cui 400 con borsa di studio o finanziamenti assimilabili, su un totale di 8.510 di cui 6.915 con borsa di studio.

Il panorama delle collaborazioni con le Imprese si estende notevolmente guardando ai Corsi di Dottorato nei quali sono attivi *curricula* con le Imprese. Sono, infatti, 78 (contro i 68 censiti per il XXXI Ciclo) i Corsi di Dottorato (su un totale di 915 attivati) nei quali è attivo almeno un *curricula* in collaborazione con Imprese. Spesso si tratta di Corsi di Dottorato che prevedono *curricula* in collaborazione, oltre che con le Imprese, con altre Università estere e/o altri enti di ricerca italiani o stranieri.

I *curricula* in questione sono un totale di 158 (su 1.396 *curricula* censiti) attivati dalle Politecnica delle Marche, Bari, Bologna, Cagliari, Camerino, Catania, Ferrara, Firenze, Genova, Salento, Macerata, Messina, Politecnico di Milano, Modena e Reggio Emilia, Napoli "Federico II", Padova, Palermo, Pavia, Perugia, Roma "La Sapienza", Salerno, Siena, Torino, Basilicata, Verona, Brescia, Reggio Calabria "Mediterranea", Calabria, Campania "L. Vanvitelli", Chieti-Pescara, L'Aquila, Trento, Urbino, Roma Campus Bio-medico, Sannio, Milano Bicocca, Insubria, Piemonte Orientale, Foggia.

9 Sono stati censiti i posti riservati facenti riferimento ai Corsi in convenzione con Imprese che svolgono Attività di Ricerca e sviluppo. Il numero totale di Dottorati Executive e Alto apprendistato è sicuramente molto più alto.

I posti riservati a dipendenti delle aziende sono 56, cui si affiancano 20 contratti di apprendistato per la frequenza di un Corso di dottorato<sup>9</sup>.

**Considerazioni preliminari relative al XXXIII ciclo.** In preparazione della revisione delle Linee Guida Ministeriali per l'accREDITAMENTO dei Corsi a partire dal ciclo XXXIII, il MIUR ha pubblicato il documento relativo ai "Dottorati Innovativi, attuazione del Programma Nazionale per la Ricerca 2015 - 2020 e indicazioni con riferimento al DM 552/2016", del 31 agosto 2016, n. 1059. Tale documento è stato utile alla comunità accademica per avviare una riflessione sul tema dei Dottorati Innovativi previsti nel PNR e su come integrare al meglio le risorse messe a disposizione con l'FFO, con il PNR e con i Fondi Comunitari. Tale riflessione, come si è visto al precedente paragrafo, ha avuto un primo impatto positivo già sui corsi avviati nel XXXII ciclo.

Nel corso del primo semestre 2017, come previsto dalla normativa, il MIUR e l'ANVUR hanno concordato una revisione delle Linee Guida Ministeriali per l'accREDITAMENTO dei Corsi di Dottorato per i cicli XXXIII - XXXVI. Tali Linee Guida, pubblicate il 14 aprile 2017, n.11677, intervengono sia sugli aspetti principali per l'accREDITAMENTO dei Corsi individuati dal DM 45/2013, sia sugli aspetti caratterizzati i Dottorati Innovativi, così come definiti dal PNR 2015 - 2020, e i Dottorati in collaborazione con le Imprese.

Non essendosi ancora ufficialmente avviato il XXXIII ciclo, non è possibile anticipare informazioni con il medesimo livello di dettaglio. Pare comunque opportuno sottolineare che sono 290 i Corsi di Dottorato con caratterizzazione "intersettoriale", ovvero la categoria che ricomprende i Dottorati Industriali, per un totale di 2160 borse di studio.

### 2.3 QUESTIONARIO CRUI RIVOLTO A IMPRESE COINVOLTE IN INNOVAZIONE.

La situazione fotografata dal Report 2016 e basata sul questionario CRUI rivolto alle Università mostra come le interazioni Impresa/accademia siano tutto sommato diffuse, ancorché prevalentemente limitate ai settori scientifico disciplinari tecnici. Questo sistema di rapporti, probabilmente più episodici che strutturali, non si traduce in una diffusione degli strumenti connessi ai Dottorati Industriali. Allo scopo di meglio identificare le ragioni che spingono l'Impresa a collaborare con l'accademia in forme distinte dal Dottorato in generale e Dottorato Industriale in particolare, nell'ambito dei lavori 2017, l'Osservatorio ha predisposto un questionario avente come *target* l'Impresa. Il questionario è strutturato in modo da fornire informazioni su:

- diffusione della figura del Dottore di ricerca in Impresa, sia in termini numerici assoluti sia in termini di peculiarità a livello di retribuzione, carriera, responsabilità.
- Evidenziare i reali limiti nelle strategie di diffusione dell'intersettorialità, con particolare riferimento alla collaborazione con Imprese, in Dottorati Innovativi sin qui posti in essere.

L'analisi quindi sostanzia i dati MIUR concernenti la diffusione di Dottorati Industriali sul territorio, incrociandoli però con una più generale ricognizione della presenza dei dottori di ricerca in Impresa. Se infatti il valore della Laurea come titolo di studio abilitante a mansioni specializzate è sicuramente un dato acquisito nelle Imprese italiane, il Dottorato di Ricerca non gode della medesima diffusione, generando un deficit di informazione e riconoscimento che inevitabilmente mina anche il consolidamento di iniziative innovative come il Dottorato Industriale.

Un'analisi di questo tipo svolta sul territorio italiano non può prescindere da considerazioni in merito alla specificità del panorama delle Imprese italiane, dominato dalla Micro e Piccola Impresa a gestione familiare, con prevalenza delle prime sulle seconde. Un'analisi Istat<sup>10</sup>, facente riferimento a dati del triennio 2010-2013, mostra come in Italia le microImprese (quelle con meno di 10 addetti) siano circa 4,1 milioni e pesino per il 95,3% delle Imprese attive, il 47,4% degli addetti e il 30,6% del valore aggiunto realizzato. Tra le microImprese, quelle con meno di un addetto sono più di 2,4 milioni e contribuiscono per circa un terzo al valore aggiunto di questo segmento di Imprese.

<sup>10</sup> Il Sistema delle Imprese. Competitività e domanda di lavoro. Relazione 2016 ISTAT. Capitolo IV.

Le piccole e medie Imprese (quelle con 10-249 addetti) impiegano il 32,9% degli addetti e contribuiscono per il 38,4% al valore aggiunto, mentre nelle grandi Imprese (quelle con almeno 250 addetti) si concentrano il 19,7% degli addetti e il 31,0% del valore aggiunto. Un ulteriore elemento che potrebbe condizionare l'accesso al dottorato da parte del personale delle Imprese è la presenza di una quota elevata di manager che non sono in possesso del titolo di Laurea.

Queste caratteristiche pongono l'Italia e, in particolare, alcuni suoi territori, in una situazione molto differente rispetto ad altre economie di dimensioni confrontabili nel panorama europeo come la Francia e la Germania.

Le PMI hanno spesso limitata capacità di investire in ricerca e Innovazione, anche in virtù delle politiche di gestione delle risorse umane adottate, e quando sono in grado di farlo, privilegiano investimenti molto focalizzati e a ritorno in tempi brevi. Entrambe le caratteristiche sono in conflitto con l'articolazione temporale e la missione formativa del Dottorato di Ricerca, specie laddove all'Impresa non sia richiesta semplicemente il finanziamento o cofinanziamento di una borsa, ma la partecipazione più strutturale alla progettazione e gestione di un intero Dottorato.

Fatta questa premessa, l'Osservatorio ha deciso di indirizzare il questionario a un sottoinsieme d'Imprese potenzialmente più ricettive rispetto al Dottorato di Ricerca in generale e il Dottorato Industriale in particolare, rispetto alla media del panorama nazionale. Quest'analisi ha quindi anche lo scopo di far emergere come, pur con tutti i distinguo sopra citati, anche in Italia vi sia un numero consistente di Imprese di varia dimensione che potrebbero essere coinvolgibili in Dottorati Industriali e/o a indirizzo industriale. Anche se queste ragionevolmente non rappresentano la maggioranza delle Imprese del Paese, sono comunque in rappresentazione sufficiente a giustificare la fondatezza dello strumento del Dottorato Industriale nelle sue varie declinazioni.

### **2.3.1 CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE STATISTICO**

Il questionario è stato inviato alle Imprese che hanno partecipato al Premio Imprese per Innovazione indetto da Confindustria. La prima parte del questionario mira a definire le caratteristiche principali delle Imprese che hanno risposto (corrispondenti a circa il 30% dei questionari inviati). Come mostrato in Tabella 1 e Figura 1, il campione è costituito in prevalenza da Piccole e Medie Industrie, riproponendo, anche se meno estremizzata, la distribuzione più generale delle Imprese italiane, rilevata dall'indagine ISTAT di cui sopra. In totale hanno risposto al questionario 205 aziende, con buona rappresentatività di tutte le fasce dimensionali coinvolte. A livello metodologico è bene sottolineare come la classe delle multinazionali non necessariamente corrisponda a un numero di occupati superiore 250. In questa sede la categoria multinazionale

11 Questo dato può essere riconciliato rispetto a quanto indicato nel Report 2016, considerando che in questo caso alle Imprese si è richiesta esplicitamente una collaborazione al Dottorato e non una generica collaborazione con l'Accademia anche distinta dal Dottorato, come invece fatto in precedenza.

12 Legge n° 210/1998, art.4.

13 Si veda nota 7.

Tabella 1 Dimensione delle aziende coinvolte

Dimensione Azienda	N. Risposte	%
Micro (< 10 occupati)	19	9%
Piccola (>=10 e <50 occupati)	70	34%
Media (>= 50 e <250 occupati)	61	30%
Grande (>= 250 occupati)	27	13%
Multinazionale	28	14%
<b>Totale complessivo</b>	<b>205</b>	<b>100%</b>

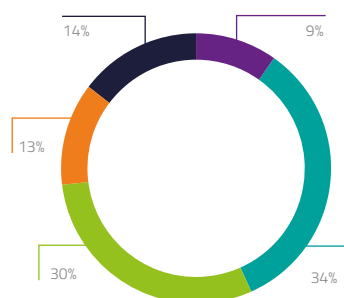
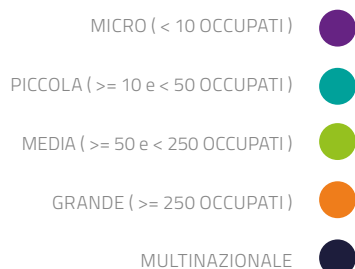


Figura 1 Composizione percentuale del campione statistico coinvolto nel sondaggio



Figura 2 Numero di risposte per area geografica e dimensione aziendale.

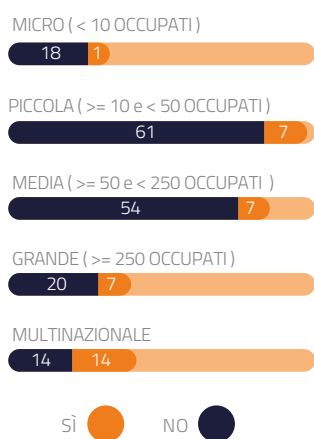


è quindi rilevante non tanto in termini numerici assoluti, ma come termine di paragone tra la situazione italiana e quella internazionale. Le strategie di reperimento e valorizzazione del capitale umano in una multinazionale riflettono infatti orientamenti non necessariamente corrispondenti alle prassi locali.

Come mostra la Figura 2, anche in un campione così selezionato, la distribuzione geografica, comparata alle dimensioni dell'azienda, evidenzia la netta distinzione tra la situazione rilevata nel Nord-Centro e quella del Sud Italia. Se infatti le risposte ricevute da aziende del Nord e del Centro sono abbastanza omogeneamente distribuite in tutte fasce dimensionali (pur con una prevalenza di grandi industrie e multinazionali al Nord), la situazione al Sud è decisamente più sbilanciata verso le PMI.

### 2.3.2 ANALISI DELLE RISPOSTE

Il primo dato rilevante rispetto alle finalità dell'Osservatorio riguarda l'esistenza di collaborazioni attive nell'ambito del dottorato in un campione così polarizzato verso le tematiche dell'innovazione. Solo 38 Imprese sulle 205 interpellate hanno dichiarato di aver già attivato iniziative di questo tipo <sup>11</sup>. L'ulteriore analisi di queste risposte, riferita alla dimensione delle aziende coinvolte, mostra come solo nel caso delle multinazionali la percentuale di risposte positive raggiunga il 50%. In tutti gli altri casi, le risposte affermativo sono sempre inferiori al 20%. Questa situazione è sicuramente correlata all'oggettivo impegno economico legato al finanziamento di borse di Dottorato, ma riflette anche una ulteriore peculiarità del panorama italiano. Il Dottorato di Ricerca è stato istituito nelle principali economie europee negli anni 60. In Italia al contrario il primo ciclo di Dottorato risale al 1980, peraltro finalizzato al conseguimento di un "titolo accademico valutabile soltanto nell'ambito della ricerca scientifica" <sup>12</sup>. Questa caratteristica, connessa con l'età media generalmente avanzata dei dirigenti e manager <sup>13</sup> di Impresa fa sì che il livello di diffusione del Dottorato tra il personale in grado di prendere decisioni strategiche sia decisamente molto limitato. Come diverrà più esplicito in altre sezioni del questionario, spesso la scarsa diffusione del Dottorato e dei Dottori di ricerca in Impresa è un problema di scarsa conoscenza o scarso interesse, molto più che di disponibilità economica. In questo senso, il paragone fra la percentuale di risposte positive relative alla



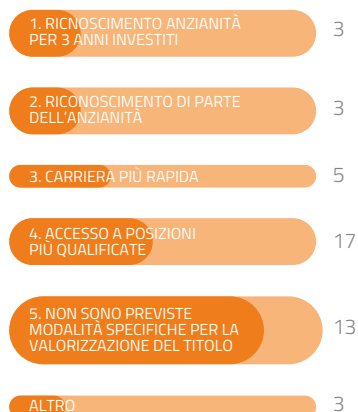
*Figura 3* Numero di aziende con/senza collaborazioni attive con Atenei italiani nell'ambito del Dottorato di ricerca (per dimensione)

grande industria (26%) e quella delle multinazionali (50%) è testimone trasparente della natura locale del problema. Le multinazionali, le cui politiche strategiche riflettono orientamenti globali, considerano il Dottorato di ricerca come uno strumento consolidato (Figura 3).

Le 38 aziende che hanno risposto positivamente in merito all'attivazione o meno di Dottorati sono state ulteriormente caratterizzate valutando la presenza o meno nelle rispettive strutture di centri di ricerca e sviluppo e sulle eventuali modalità di valorizzazione del titolo di Dottore di Ricerca tra i propri dipendenti. Coerentemente con la particolare composizione del campione prescelto, la quasi totalità delle aziende interpellate possiede una struttura dedicata a ricerca e sviluppo. Come mostrato in Tabella 2, la presenza di Dottori di Ricerca in organico non va di pari passo con la presenza di una struttura dedicata alla ricerca. Solo poco più del 60% delle Imprese dotate di centri di ricerca e che hanno attivato in passato collaborazioni nell'ambito del Dottorato, hanno effettivamente Dottori di Ricerca nel proprio organico. Questo dato va incrociato con le informazioni riportate in Figura 4 e relativa alle eventuali modalità di riconoscimento del titolo nel medesimo campione statistico.

*Tabella 2* Presenza di Dottori di Ricerca nel proprio organico

	No	Sì	Totale
Micro (< 10 occupati)	1		1
Piccola (>=10 e <50 occupati)	2	7	9
Media (>= 50 e <250 occupati)	5	2	7
Grande (>= 250 occupati)	4	3	7
Multinazionale	2	12	14
<b>Totale complessivo</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>38</b>



*Figura 4* Modalità di valorizzazione del titolo di dottorato

Se è vero che il 58% degli interpellati dichiara di valorizzare il Dottorato di Ricerca tramite l'accesso a posizioni più qualificate (45%) o una progressione di carriera più rapida (13%), il 34% dichiara di non valorizzarlo in alcun modo. Richiamata ancora una volta la peculiarità del campione di riferimento prescelto (analogo analisi estesa a Imprese non così polarizzate verso l'innovazione avrebbe sicuramente fotografato una situazione ben più critica), questo dato fa sicuramente riflettere. Il titolo di Dottore di Ricerca, contrariamente a quanto accade in altre realtà come Francia, Germania e Inghilterra, dove diventa sempre più richiesto particolarmente per mansioni che abbiano a che fare con ricerca e sviluppo, soffre in Italia di un evidente difetto di riconoscimento. Come sarà esplicitamente discusso nel seguito, spesso le aziende che decidono di non investire nel Dottorato, lo fanno perché non hanno preso in considerazione questo tipo di strumento, ossia non lo considerano strategico per l'incremento della propria competitività.

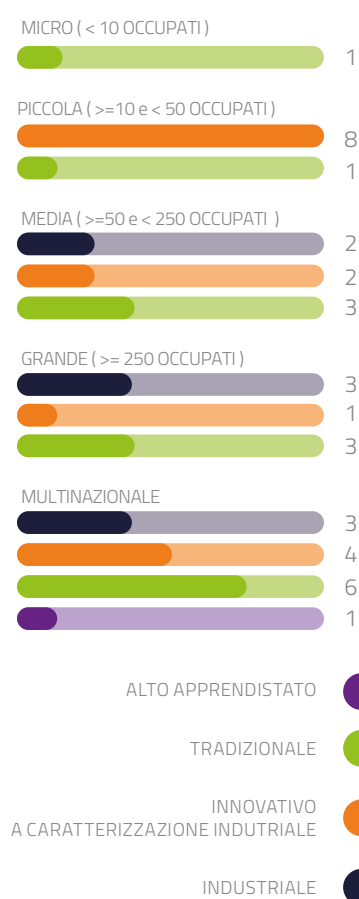


Figura 5 Tipologia di Dottorati attivati

Completa il quadro un 16% di interpellati che si limita a riconoscere tutta o parte dell'anzianità associata ai tre anni del dottorato.

Focalizzandosi ora in modo più specifico sul grado di diffusione delle varie tipologie di Dottorati cui il campione dichiara di avere preso parte, la Figura 5 mostra la ripartizione fra Dottorati tradizionali, innovativi con curriculum industriale, industriali executive e industriali alto apprendistato in funzione delle dimensioni dell'azienda.

Il dottorato tradizionale è presente a tutti i livelli, il dato più rilevante è però rappresentato dalla predominanza di declinazioni industriali, in particolar modo nel caso d'Imprese di piccola dimensione. Questo dato è molto incoraggiante, mostra infatti come lo strumento del Dottorato Industriale sia effettivamente ben recepito dall'Impresa ed abbia quindi ottime prospettive di ulteriore espansione. È qui utile anticipare come la valutazione generale dell'esperienza - discussa in dettaglio nel seguito - sia stata universalmente positiva.

La natura del rapporto Università-Impresa, fotografata in Figura 6, rimane essenzialmente limitata al finanziamento (38% delle risposte) o cofinanziamento di una o più borse (23%). La limitata partecipazione ai collegi dei docenti (un solo esempio) ha ragioni anche connesse con i requisiti ANVUR per l'accreditamento e quindi la valutazione dei Corsi di Dottorato. Il DM 45/2013 e successive modifiche (in particolare la Nota 1404/2017 n.11677 e relativi allegati) sanciscono infatti che "tutti i componenti del collegio devono aver pubblicato: i) nei settori bibliometrici, negli ultimi cinque anni un numero di prodotti pubblicati su riviste scientifiche contenute nelle banche dati internazionali "Scopus" e "Web of Science" almeno pari alla soglia fissata per i professori associati nel proprio settore concorsuale; ii) nei settori non bibliometrici, negli ultimi dieci anni un numero di articoli in riviste di classe A almeno pari alla soglia fissata per i professori associati nel proprio settore concorsuale."

Il limitato coinvolgimento in attività didattiche (un solo esempio) e in altri aspetti della gestione dei collegi di dottorato (partecipazione alle commissioni di ammissione e/o di esame finale, 8% delle risposte) è invece sintomatico di una generale mancanza di strutturalità nei rapporti Università-Impresa. Si segnalano come comunque incoraggianti le 9 posizioni di Dottorato Executive (dottorato per dipendente di Impresa) e i 3 esempi di co-progettazione di Dottorato Industriale.

Passando alla valutazione dell'esperienza, il 92% delle aziende coinvolte (35 su 38) dichiara di aver avuto un'esperienza completamente soddisfacente. Il restante 8% (3 aziende) evidenzia aspetti negativi, in una valutazione pur complessivamente positiva. È particolarmente significativo che nessuna delle aziende interpellate ritenga la propria esperienza completamente negativa.



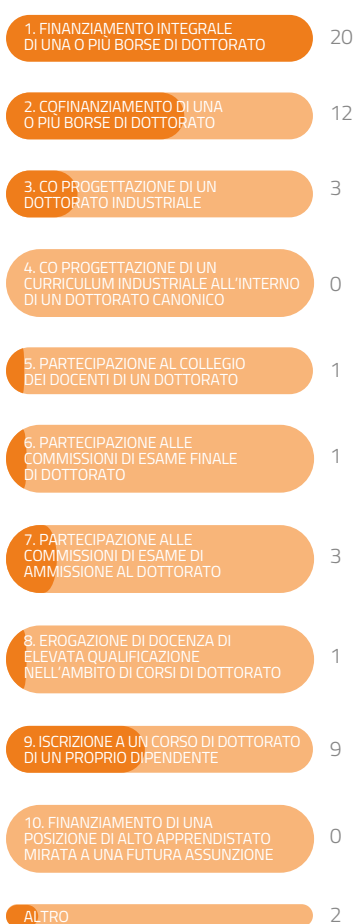


Figura 6 Natura del rapporto azienda-Università



Figura 7 Principali criticità riscontrate nell'attivazione del dottorato

Questo dato testimonia quanto l'accademia abbia saputo adattare lo strumento del Dottorato di Ricerca anche a contesti di ricerca fortemente applicata. Qualunque strategia di ulteriore incremento della diffusione di Dottorato industriali deve sfruttare le buone prassi sin qui poste in essere utilizzandole come evidenza nei confronti dell'Impresa che il Dottorato di Ricerca è uno strumento utile per l'incremento della propria competitività, e non solo e soltanto un momento di formazione utile a chi voglia svolgere ricerca in ambito accademico. Questo cambio di mentalità necessita sicuramente di tempo, per i motivi illustrati in precedenza e relativi alla giovinezza del PhD in Italia e alla sua particolare declinazione ante DM 45/2013. Peraltro, è bene notare come questo cambio di mentalità debba di necessità coinvolgere anche l'Accademia, chiarendo come ricerca universitaria e Ricerca industriale godano di pari dignità e rappresentino entrambe un punto di caduta naturale per la formazione a livello di PhD.

Pur se essenzialmente soddisfatte, le Imprese hanno comunque deciso di esplicitare criticità specifiche incontrate, di cui è interessante tenere conto (Figura 7). La netta maggioranza delle risposte (42%) indica nell'eccessiva complessità burocratica un aspetto critico. Questo è un problema che Accademia e Impresa condividono, è infatti in questo contesto utile richiamare il Report 2016 laddove l'Accademia stessa evidenziava nella eccessiva complessità delle pratiche burocratiche un ostacolo rilevante all'ulteriore sviluppo dei Dottorati, in particolar modo industriali.

Sono poi considerate problematiche: la mancanza di coordinamento nella definizione del progetto di ricerca (12%), difficoltà logistiche in generale (come ad esempio la gestione di ferie e trasferte nel caso dei Dottorati Executives 12%), carenze nell'offerta formativa (in particolare per quel che riguarda le cosiddette competenze trasversali, spesso poco considerate nei progetti formativi di area tecnico/scientifica, 12%) e criticità nella gestione della proprietà intellettuale (12%). In merito a questo ultimo tema è tutto sommato significativo come la gestione della proprietà intellettuale sia considerata critica solo in 3 casi rispetto alla totalità di 38 aziende coinvolte in percorsi di dottorato. Fatto salvo che in molti casi la PMI italiana ha una scarsa propensione alla protezione della proprietà intellettuale, calato nello specifico del particolare campione cui questo questionario è indirizzato si può dedurre che l'Università sembra aver pienamente recepito il suo ruolo a livello di terza missione, mostrando di saper gestire il trasferimento tecnologico in maniera adeguata. La disponibilità dei tutor accademici appare adeguata, dato che solo il 7% del campione si dichiara insoddisfatto da questo punto di vista.

La restante parte del questionario si rivolge alle Imprese che non hanno ancora attivato collaborazioni in ambito Dottorato di ricerca, vale a dire la netta maggioranza del campione analizzato (81% delle risposte).

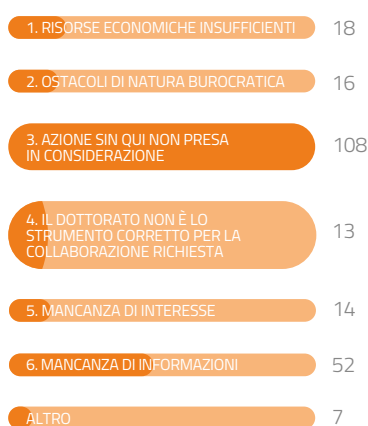


Figura 8 Motivazioni per non attivare Dottorati in azienda

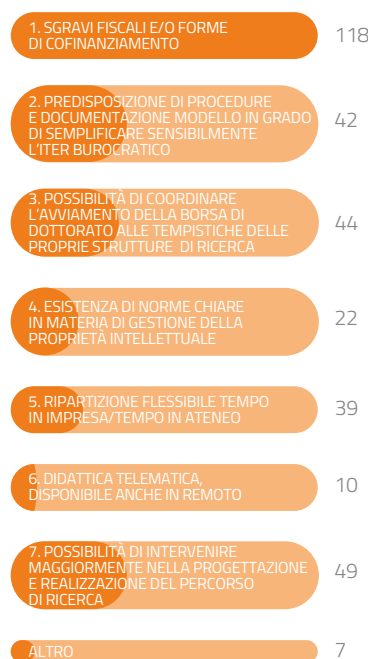


Figura 9 Interventi che farebbero propendere per una futura adesione

La Figura 8 mostra le principali motivazioni che hanno sin qui portato le Imprese interpellate a non prendere in considerazione il Dottorato, in nessuna delle forme proposte. Le due motivazioni sin qui considerate come critiche anche sulla base di quanto emerso dal Report 2016, vale a dire l'impegno economico richiesto e l'eccesso di burocrazia (pur segnalato come criticità principale dalle Imprese che hanno attivato percorsi di dottorato) sono effettivamente indicate come limiti solo nel 7 e 8% delle risposte, rispettivamente. Altrettanto poco rappresentate sono le risposte relative alla natura dei Dottorati di Ricerca rispetto alle esigenze specifiche dell'azienda (6%) e l'esplicita mancanza di interesse verso il dottorato (6%). La maggioranza assoluta delle risposte è invece costituita da chi non ha ancora preso in considerazione la possibilità di attivare una collaborazione con un Dottorato (47%) e chi dichiara di non avere informazioni sufficienti al riguardo (23%). Di fatto il 70% delle Imprese che non hanno ancora collaborazioni attive nell'ambito del dottorato potrebbero essere coinvolte in futuro, dato che non sollevano alcuna obiezione di merito.

L'indicazione chiave che si ricava dal questionario è proprio la necessità di un'informazione mirata e tempestiva, cui vanno incontro le iniziative congiunte dell'Osservatorio e di Confindustria atte alla preparazione di documenti che illustrino le caratteristiche, con particolare riferimento ai vantaggi specifici per Impresa e Accademia, dei percorsi di Dottorati in generale e di Dottorato Industriale in particolare.

A ulteriore motivazione di questa azione, è utile analizzare quali interventi potrebbero motivare le aziende che sino a questo momento hanno evitato di prendere in considerazione una partecipazione a un Dottorato Industriale (Figura 9).

Benché solo il 7% delle risposte concernenti le motivazioni che hanno sin qui spinto a non attivare collaborazioni in ambito Dottorati di Ricerca citino l'eccessivo onere economico, quando interpellate rispetto alle azioni che potrebbero far propendere per una futura adesione, ben il 36% delle risposte (la maggioranza relativa) cita sgravi fiscali e/o forme di cofinanziamento. Questa risposta è probabilmente leggibile considerando che la maggior parte del campione non ha ancora preso parte a Dottorati e preferirebbe non esporsi con l'intero finanziamento di una borsa senza aver avuto precedenti esperienze positive in merito. Ragionevolmente, in molte di queste Imprese non sono nemmeno presenti Dottori di ricerca in posizioni di responsabilità, alimentando quindi una generale diffidenza verso un ruolo percepito come ancora troppo legato alla ricerca di tipo Accademico.

Sicuramente l'informazione può giocare in questo senso un ruolo determinante, dato che la totalità delle aziende che hanno partecipato a un Dottorato si sono dichiarate parzialmente o totalmente soddisfatte.

Il 15% delle risposte fa riferimento alla possibilità di intervenire maggiormente nella definizione del percorso formativo. Anche in questo caso, la mancanza d'informazione e di chiarezza normativa limitano senza ragione una possibile estensione della partecipazione. Com'è infatti chiarito nel paragrafo finale della relazione 2017, il Dottorato Industriale garantisce ampi margini di flessibilità nella definizione del progetto formativo. Proprio da questo punto di vista, ove adeguatamente informate, le Imprese potrebbero essere spinte a investire nel Dottorato Industriale ancor più di quanto non generalmente facciano per i Dottorati comuni, le cui caratteristiche in particolar modo a livello di piano didattico sono in genere concepite come formazione alla ricerca di base più che alla ricerca applicata.

Il 13% delle risposte considera limitativo il fatto che i Dottorati di Ricerca siano avviati in un unico momento, precludendone quindi una miglior sincronizzazione con la pianificazione aziendale. Anche da questo punto di vista, il Dottorato Industriale garantisce una maggior flessibilità; caratteristica probabilmente non nota al campione in esame. Un ulteriore 13% gradirebbe disporre di procedure semplificate, ulteriormente agevolate da modelli di convezioni il più possibile standardizzati. Questa esigenza è emersa più volte durante i lavori dell'Osservatorio tanto nel 2016 quanto nel 2017 ed è condivisa a più livelli sia nell'Impresa sia nell'Accademia. Si sta lavorando in questo senso, anche coordinandosi con le associazioni di categoria e il CNR.

Il 12% ambirebbe ottenere una ripartizione più flessibile fra tempo trascorso in azienda e tempo trascorso in Università. Si evidenzia di nuovo una mancanza d'informazioni, se infatti questa problematica è critica per i rapporti Università Impresa in tema di Dottorato, vale a dire il finanziamento di una borsa all'interno di un dottorato classico, la situazione di Dottorati Executive e alto apprendistato è molto differente. L'art 11 comma 5 del DM 45/2013 recita "Per i Dottorati [...] industriali [...], i regolamenti dei corsi di dottorato possono tra l'altro prevedere una scadenza diversa per la presentazione delle domande di ammissione e l'inizio dei corsi nonché modalità organizzative delle attività didattiche dei dottorandi tali da consentire lo svolgimento ottimale del dottorato" In accordo al citato comma, il progetto formativo del Dottorando può quindi essere predisposto in modo personalizzato gestendo didattica e ricerca nel modo più opportuno per il conseguimento degli obiettivi concordati.

Il 7% delle risposte riguarda la necessità di maggior chiarezza nella gestione della proprietà intellettuale. In analogia con quanto discusso in merito ai dati riportati in Figura 7, è significativo come solo una percentuale limitata del campione faccia riferimento alla proprietà intellettuale. L'accademia ha recepito l'importanza della Terza Missione, peraltro estensivamente presa in considerazione da ANVUR, dotandosi quindi di tutti gli strumenti necessari.

Da ultimo, solo il 3% del campione mostra propensione verso gli strumenti di didattica telematica. Il valore della didattica tradizionale, svolta presso le strutture degli Atenei, è quindi riconosciuto ed apprezzato.

L'analisi complessiva di quanto riportato in Figura 8 e Figura 9 evidenzia come la percezione del Dottorato di ricerca da parte delle Imprese che non hanno ancora avuto l'occasione di attivare un Dottorato Industriale sia ancorata al modello del Dottorato di ricerca ante DM 45/2013. Le Imprese lamentano infatti la mancanza di flessibilità nei tempi e nei modi, esplicitamente concessa per i Dottorati Industriali, e la scarsa partecipazione alla definizione dei temi. In sintesi, l'analisi del questionario mostra come, fatti salvi i limiti relativi ad accreditamento e valutazione di Dottorati che comportino la presenza di membri dell'Impresa del proprio collegio dei docenti, le caratteristiche del Dottorato Industriale corrispondano alle aspettative di Imprese già coinvolte in ricerca ed innovazione.

Una comunicazione mirata e tempestiva sembra quindi essere la chiave per favorire il radicamento di questo tipo di Dottorati a medio e lungo termine. In questa sede è bene notare come tanto il Ministero quanto le varie Università si stiano sempre più prodigando per creare occasioni di raccordo con l'Impresa e per fornire, spesso tramite i propri siti web, informazioni anche molto strutturate relative a natura, finalità e declinazione pratica delle varie tipologie di Dottorati. Le associazioni di categoria esercitano analogamente azione d'informazione e sensibilizzazione, con particolare riferimento ad agevolazioni finanziarie e iniziative di supporto al finanziamento come i bandi PON, citati nel seguito.

È probabile che accanto a questo tipo d'informazione strutturata e dettagliata, sia utile unire interventi più agili che seguano più il format della notizia che quello del Report strutturato e che permettano di sensibilizzare l'ampia fascia di possibili interlocutori per collaborazioni Università-Impresa ad un primo contatto. I risultati del questionario sopra descritto mostrano chiaramente come, realizzato il contatto, l'esperienza si riveli positiva nella totalità dei casi.

### **2.3.3 CONCLUSIONI – DOTTORATI IN CONVENZIONE, EXECUTIVE E ALTO APPRENDISTATO. ALCUNE ESPERIENZE PARTICOLARMENTE SIGNIFICATIVE.**

Il questionario permette di concludere che il Dottorato di tipo Executive è uno strumento tutto sommato ben recepito dall'Impresa. Il dato non stupisce perché in questo caso l'Impresa decide di investire nella formazione di ricercatori che sono già suoi dipendenti. Relativamente meno diffuso è lo strumento del Dottorato in Alto Apprendistato, nonostante la normativa vigente preveda un credito d'imposta del 35% alle Imprese che assumono a tempo indeterminato personale in possesso di un dottorato di ricerca universitario.

Rimane ben consolidato lo storico schema di finanziamento di una borsa di Dottorato comune all'interno di un Dottorato standard, quindi non necessariamente industriale. Si tratta però in questo caso di uno strumento già affermato, almeno in alcuni Settori Scientifico Disciplinari, anche nello scenario pre Decreto Ministeriale 45/2013.

La tipologia di Dottorato Industriale che resta più critica è quella concernente il Dottorato in convenzione con l'Impresa, rispetto alla quale esiste una certa conflittualità tra interventi, anche economici, di incentivazione ed una normativa che oggettivamente ne limita l'implementazione.

Un Dottorato in convenzione è sicuramente riconosciuto come Dottorato Innovativo, e quindi eligibile per una serie di interventi di finanziamento ad hoc quali ad esempio i PON che pur se su base regionale, riconoscono comunque nel dottorato a caratterizzazione industriale uno strumento strategico per l'incremento della competitività.

Con riferimento all'ambito Dottorati di Ricerca innovativi con caratterizzazione industriale il PON infatti finanzia interventi con le seguenti caratteristiche (tratte dal Programma Operativo 2014-2020):

- Per i Dottorati con caratterizzazione industriale le operazioni che verranno portate a cofinanziamento dovranno scaturire da una progettazione congiunta con i rappresentanti del mondo delle Imprese e delle professioni; dovranno prevedere il riconoscimento delle esperienze applicative che gli studenti matureranno negli ambienti di lavoro; dovranno prevedere docenze di imprenditori e manager; assicurare spendibilità sul mercato del lavoro.
- I due elementi caratterizzanti sono dunque il forte interesse industriale e il coinvolgimento diretto delle aziende. È previsto il raccordo con le iniziative dell'Asse II. Viene particolarmente sottolineato il carattere innovativo e l'incremento dei posti (e delle borse) di dottorato nel rispetto del principio dell'aggiuntività. Il modello di riferimento è quello dell'Innovative Doctoral Programme europeo, che comporta inoltre una dimensione internazionale, interdisciplinare e intersettoriale.
- Il PON inoltre pone le attività di formazione su trasferimento tecnologico e innovazione come una componente importante nell'ideazione, progettazione e gestione dei Dottorati "a caratterizzazione industriale" con particolare attenzione alla capacità di selezionare le informazioni disponibili attraverso scouting tecnologico, scenari e trend scientifici; all'attività di protezione legale della proprietà intellettuale dei trovati scientifici; alla individuazione delle modalità appropriate per pervenire alla commercializzazione delle nuove conoscenze.

- Il PON pone l'esito occupazionale del personale ad elevata qualificazione come risultato dell'integrazione fra strumenti diversi, più che come esito esclusivo di azioni ad hoc da porre in essere a valle dell'attività di alta formazione. Quindi l'azione proposta è uno degli strumenti per raggiungere l'obiettivo – molto più ampio ed ambizioso – di una sostanziale modificazione dell'ecosistema innovativo del Mezzogiorno (sia per gli attori istituzionali che per quelli di mercato).

Questo tipo di interventi, pur perfettamente in linea con lo spirito del DM 45/2013, si scontrano con la già più volte richiamata oggettiva difficoltà di cooptare esponenti dell'industria nel Collegio dei Docenti di un Dottorato, laddove permangano sia in sede di accreditamento sia in sede di valutazione le vigenti linee guida ministeriali. Resta in particolar modo critico il requisito A4 che cita esplicitamente "Tutti i componenti del collegio devono aver pubblicato: i) nei settori bibliometrici, negli ultimi cinque anni un numero di prodotti pubblicati su riviste scientifiche contenute nelle banche dati internazionali "Scopus" e "Web of Science" almeno pari alla soglia fissata per i professori associati nel proprio settore concorsuale; ii) nei settori non bibliometrici, negli ultimi dieci anni un numero di articoli in riviste di classe A almeno pari alla soglia fissata per i professori associati nel proprio settore concorsuale."

Un criterio di questo genere è particolarmente limitativo nel panorama italiano a causa della già più volte citata piccola dimensione media dell'Impresa, generalmente connessa con una scarsa propensione alla protezione della proprietà intellettuale. In un panorama di questo tipo, solo le realtà imprenditoriali meglio consolidate e di dimensioni medio-grandi possono disporre di personale corrispondente ai requisiti MIUR sopra richiamati. La conseguente limitazione della platea di possibili interlocutori resta l'ostacolo più rilevante a una più strutturale espansione del Dottorato Industriale in convenzione con l'Impresa.

Questo detto, vanno comunque citate alcune esperienze particolarmente significative come i cluster Tecnologici, nazionali e regionali (vale la pena citare l'esperienza dell'Università di Genova "I Poli Regionali e i Cluster Nazionali come volano per il Dottorato Industriale", peraltro già censita nella Relazione 2016), i bandi POR (vedasi ad esempio il progetto Eureka dell'Università Politecnica delle Marche), i già citati bandi PON, gli interventi relativi a "Dottorati Innovativi con specializzazione in tecnologie abilitanti in Industria 4.0" (vale la pena citare la recente attivazione in Tim di un Dottorato Industriale con l'Università della Basilicata, in merito alla quale si impegna: nel garantire la disponibilità della sede operativa di Salerno per l'Attività di Ricerca, ad accogliere il dottorando per un periodo di minimo 6 ed un massimo di 12 mesi, alla supervisione tutoriale del dottorando) ed esperienze regionali come i Dottorati Pegaso della Regione Toscana.

In riferimento a quest'ultimo strumento, è utile descrivere l'esperienza del Dottorato regionale in Biochemistry and Molecular Biology (BiBiM 2.0) perché rappresenta da molti punti di vista un modello di riferimento consolidato (sicuramente non l'unico, altre esperienze significative sono state descritte in dettaglio in sede di relazione 2016) per la realizzazione di Dottorato in convenzione con l'Impresa. BiBiM 2.0 è dottorato riconosciuto da MIUR/ANVUR come Innovativo per ben due caratteri, Intersectoriale e Interdisciplinare, ed è Industriale Executive, in lingua inglese. È dottorato regionale, comprendendo la pressoché totalità dei docenti BIO/10 (Biochimica) e BIO/11 (Biologia Molecolare) delle tre Università di Pisa, Firenze e Siena che coordina il dottorato attraverso il Dipartimento di Biotecnologie Chimica e Farmacia. Ha il CNR come 4° partner in ATS. È dottorato Pegaso in quanto cofinanziato competitivamente da Regione Toscana su Fondi EU: si è classificato, come i precedenti anni, anche nel 2017 al vertice della graduatoria Pegaso della Regione Toscana ponendosi al primo posto per il XXXIII ciclo. Ha per il XXXIII ciclo 18 dottorandi che lavoreranno su tematiche vincolate Pegaso legate alle traiettorie tecnologiche prioritarie della RIS 3 della Regione Toscana. Ha 22 aziende che lo supportano, locali, nazionali ed internazionali. Ha per il XXXIII ciclo 2 posti riservati a dipendenti a tempo indeterminato (Executive). Ha attivato una tipologia di convenzione con enti ed aziende che è stata adottata dall'Ateneo e dalle altre sedi toscane come convenzione-tipo. Ha un collegio dei docenti ad alta percentuale di componente di eccellenza straniera internazionalmente riconosciuta che può essere agevolmente portata al 20% ottenendo anche il terzo carattere di Innovatività, quello Internazionale. Ha in corso di attivazione procedure per l'attivazione di precorsi di alto apprendistato. Esperienze di questo tipo rappresentano sicuramente buone prassi da seguire per un ulteriore consolidamento del Dottorato Industriale nelle sue varie forme.

### 3. PIANO DI COMUNICAZIONE MIRATA PER IMPRESE

L'evidenza più rilevante del questionario CRUI 2017 è una mancanza d'informazione tempestiva ed adeguatamente strutturata in grado di raggiungere l'Impresa nei tempi e nei modi opportuni. L'indagine mostra anche che in tutti i casi in cui cooperazioni nell'ambito del Dottorato Industriale vengono stabilite, i risultati sono sempre di mutua soddisfazione.

Allo scopo di riassumere in un documento completo ma relativamente compatto le principali caratteristiche ma soprattutto i vantaggi connessi con il Dottorato Industriale, l'Osservatorio ha predisposto un Vademecum, riportato per esteso nell'Approfondimento, e qui riassunto per sommi capi. Il documento è stato ulteriormente rielaborato da Confindustria nell'ambito di una strategia di comunicazione interna, sempre dedicata al Dottorato Industriale.

Il Vademecum riassume le declinazioni vigenti di Dottorato Industriale propriamente detto (Executive e Alto Apprendistato) e ad esso associabili, quale la borsa di dottorato finanziata dall'industria nell'ambito di un dottorato generico. Si passa quindi ad esplicitare i principali vantaggi per l'Impresa, riassumibili in:

- **Banche dati e risorse elettroniche.** Un Dottorando Executive ed il Progetto di Ricerca congiunto Accademia/Impresa cui è dedicato giovano enormemente dalla disponibilità di queste informazioni e dei software di ricerca ad esse dedicati.
- **Infrastrutture.** L'Università e il CNR (che può essere coinvolto in Dottorati Industriali cogestiti) possiedono un patrimonio di infrastrutture anche molto imponenti dal punto di vista economico.
- **Competenze.** I Dottorati Industriali prevedono l'individuazione di un Tutor Industriale e di un Tutor Accademico. Questa seconda figura è individuata in base a competenze specifiche nell'ambito del progetto che si intende sviluppare.
- **Formazione continua.**
- **Internazionalizzazione.** I vari schemi di finanziamenti europei che si sono succeduti nel corso dei Programmi quadro sin qui realizzati ha permesso di costruire una rete di collaborazioni cui le Imprese che decidano di impegnarsi in un Dottorato Industriale possono attingere.
- **Flessibilità di tempi.** L'art 11 comma 5 del DM 45/2013 recita "Per i Dottorati [...] industriali [...], i regolamenti dei corsi di dottorato possono tra l'altro prevedere una scadenza diversa per la presentazione delle domande di ammissione e l'inizio dei corsi nonché modalità organizzative delle attività didattiche dei dottorandi tali da consentire lo svolgimento ottimale del dottorato".
- **Flessibilità di modi.** Sempre in accordo al precedente comma, il progetto formativo del Dottorando può essere predisposto in modo personalizzato gestendo didattica e ricerca nel modo più opportuno per il conseguimento degli obiettivi concordati.
- **Flessibilità di tematiche (e contenuti formativi).** I Dottorati Innovativi, recependo una esplicita indicazione del piano europeo della ricerca, promuovono una visione maggiormente interdisciplinare ed intersettoriale. Per l'Impresa questo può essere un vantaggio rilevante. Infatti, la carriera in Impresa non di rado richiede la capacità di saper accostare a specifiche competenze tecniche, altre professionalità che vengono generalmente indicate come "soft skills". È poi altrettanto comune che carriere iniziate con mansioni di tipo tecnico, evolvano verso altre con caratteristiche commerciali o gestionali. La relativa libertà di articolazione del piano formativo di un PhD executive, permette la realizzazione di percorsi mirati che rechino reali vantaggi dal punto di vista competitivo al dipendente coinvolto.
- **Retribuzione.** Nel caso di PhD executive, il Dipendente mantiene il proprio stipendio ed inquadramento aziendale per tutta la durata del Dottorato. Per quel che riguarda i Dottorati in Alto Apprendistato, vale la normativa vigente per questo tipo di contratti.



Connessi ai vantaggi per l'Università:

- Il Dottorato Industriale offre all'Università un cambio di prospettiva nella valutazione della propria ricerca. Le attività svolte da uno studente executive/ alto apprendistato devono necessariamente essere inquadrare all'interno della visione dell'azienda e relative dinamiche. Questo comporta ad esempio un'attenzione maggiore ai processi di trasferimento tecnologico e di gestione della proprietà intellettuale.
- La presenza di un dottorando Executive o alto apprendistato facilita la stipula di contratti di ricerca che vadano al di là dello specifico progetto formativo.
- Le attività di trasferimento tecnologico ed i rapporti con l'Impresa più in generale sono poi un importante parametro di valutazione ANVUR.

Il documento fornisce quindi istruzioni pratiche (ivi comprese anche indicazioni riguardo ai costi) su come avviare un Dottorato Industriale. Questa parte del vademecum, al momento cristallizzata al luglio 2017, verrà costantemente aggiornata in funzione dell'evolversi della normativa di riferimento.

#### 4. ULTERIORI AZIONI PIANIFICATE

L'Osservatorio propone di approfondire ulteriormente l'analisi effettuata nel 2017, focalizzandosi in questo caso sulla correlazione fra la diffusione di Dottori di ricerca in Impresa (e loro collocazione nell'organigramma) e la propensione dell'Impresa stessa ad investire ulteriormente in questo tipo di iniziative. Anche in questo caso, l'analisi sarà sfruttata per progettare strumenti d'informazione e sensibilizzazione in grado di persuadere l'Impresa in merito all'opportunità di investire sul Dottorato di ricerca come strumento per incrementare la propria competitività.

Stante la più volte citata oggettiva complessità burocratica delle procedure necessarie alla attivazione delle varie forme di Dottorato Industriale, l'Osservatorio si attiverà a proporre:

- linee guida nella redazione di convenzioni Università-Impresa basate sui modelli di maggior successo sin qui emersi,
- predisposizione di una risorsa web contenente FAQ proposte da Imprese/enti esterni relative a Dottorati Industriali.

Accanto a queste indicazioni pratiche, l'Osservatorio intende avviare una riflessione relativa al suggerimento di "prodotti" scientifico/tecnologici alternativi a brevetti e pubblicazioni che possano essere suggeriti agli enti preposti come indicatori alternativi di successo di progetti di Dottorato Industriale.

## III. PERCORSI PROFESSIONALIZZANTI <sup>14</sup>

### PRINCIPALI EVIDENZE

- In Italia risulta ancora bassa la percentuale dei laureati e, soprattutto, dei laureati in materie tecnico-scientifiche, i cui profili professionali e le cui competenze specifiche risultano maggiormente richiesti dal mondo del lavoro.
- L'istruzione terziaria professionalizzante rimane per il sistema universitario una concreta opportunità su cui investire al fine di creare nuova occupazione.

### QUESTIONI EMERSE

- Necessità di creare le condizioni per la nascita e lo sviluppo di nuovi percorsi professionalizzanti di istruzione terziaria, mantenendo vivo il dialogo e la collaborazione con gli Istituti Tecnici Superiori.
- Bisogno di monitorare la fase sperimentale in corso di attuazione da parte degli Atenei al fine di concorrere a migliorare questa nuova tipologia di percorsi formativi.

### 1. INTRODUZIONE

In questi ultimi anni, è stata avviata in Italia una riflessione mirata a creare programmi di studio dell'istruzione terziaria che preparino gli studenti a un rapido ingresso nel mercato del lavoro. Si è quindi preso spunto dagli Istituti Tecnici Superiori (ITS), anch'essi nati da pochi anni in Italia, che rappresentano un esempio di formazione post-secondaria finalizzata a preparare figure professionali di tecnici superiori che presentano un alto grado di specializzazione in determinati ambiti lavorativi.

L'istruzione terziaria professionalizzante rappresenta quindi un'opportunità concreta su cui l'Università può investire per creare nuova occupazione a fronte di una reale domanda da parte del mondo del lavoro. Sebbene il vigente quadro normativo riguardante i percorsi formativi universitari (DM 270/2004 e successivi DDMM del 16 marzo 2007) consenta sufficienti margini di manovra per orientare in chiave professionalizzante la progettazione degli attuali corsi di laurea triennali, le esperienze in questo campo, da parte del sistema universitario nazionale, rimangono episodiche e non realmente strutturate.

<sup>14</sup> Questo capitolo si basa sull'analisi del Gruppo di Lavoro su "I percorsi professionalizzanti", predisposta da Vincenzo Zara (Università del Salento, coordinatore), con il contributo da parte del dott. Sergio Molinari del CNPI, Consiglio Nazionale dei Periti Industriali.

Inoltre, si è discusso nell'ultimo periodo di un certo grado di disallineamento tra la domanda di competenze tecnico-professionali e la corrispondente offerta di specifici profili professionali da parte del sistema universitario.

D'altro canto, il canale ITS è in grado di intercettare solo una percentuale minima della platea interessata (in Italia meno dell'1% della popolazione ha conseguito un titolo breve a carattere professionalizzante, un'opportunità che ha invece riguardato circa l'8% dei laureati OCSE). Sulla base di queste considerazioni, nel corso del 2016 nel Report dell'Osservatorio Università–Impresa <sup>15</sup> è stata analizzata la possibilità di creare le condizioni per la nascita di nuovi percorsi triennali professionalizzanti in modo da offrire maggior opportunità formative ai neodiplomati e cercando di non interferire con gli esistenti ITS.

15 Report Osservatorio Università – Impresa, Anno 2016, pagg. 66 e seguenti.

## 2. ANALISI DEI LAUREATI EFFETTUATA DALL'OCSE

L'analisi effettuata dall'OCSE e pubblicata nel 2017 - "Education at a glance 2017", l'annuale report sull'educazione nei Paesi a economia avanzate - ha messo in evidenza che in Italia esistono almeno due tipi di problematiche. Da un lato un basso numero di laureati rispetto ad altri Paesi in quanto l'Italia presenta appena il 18% di laureati (adulti laureati ossia 25-64 anni), contro il 37% della media nella zona OCSE di riferimento, fra i quali viene citato il 46% del Regno Unito, il 41% della Svizzera, il 38% della Danimarca, il 36% di Spagna e Paesi Bassi. Questo dato è eccessivamente basso e quindi posiziona l'Italia nell'ultima parte della classifica, dietro ad altri Paesi come Germania, Portogallo, Francia e Spagna. Inoltre, il rapporto evidenzia che vi sono troppi laureati in area umanistica, e quindi in corsi di laurea come Lettere, Scienze politiche, Sociologia, Scienze della comunicazione, Formazione artistica, ecc. Il 30% (la percentuale più alta fra i Paesi di riferimento) è quindi rappresentato da lauree notoriamente poco spendibili sul mercato del lavoro. Questa tendenza è particolarmente accentuata fra le donne, che sono anche più penalizzate nel mercato del lavoro. Pertanto "occorre accompagnare le scelte di orientamento con maggiore consapevolezza sui bisogni emergenti modulando le tasse di iscrizione e le borse di studio o coinvolgendo esperti del mercato del lavoro nell'orientamento alle superiori. È inoltre necessario aumentare la possibilità di ri-orientamento in corso e rinforzare i legami tra insegnamento universitario ed economia, sul territorio tra Università e Imprese, così come nelle politiche di sviluppo".

Parallelamente, ci sono pochi laureati nei corsi di laurea in ambito tecnico-scientifico, come quelli riguardanti le aree delle Scienze, della Tecnologia, dell'Ingegneria e della Matematica, raggruppate sotto l'acronimo STEM. Analoga carenza, sempre secondo il citato rapporto, si ha nell'area economico-aziendale che non preparerebbe un numero sufficiente di laureati rispetto alle esigenze manifestate dal contesto lavorativo. Tutto ciò si traduce, nel nostro Paese, in conseguenze negative per il tasso di occupazione dei neolaureati nel contesto lavorativo in quanto i profili professionali, e le specifiche competenze possedute, risultano poco coerenti ai nuovi bisogni emergenti. Questa analisi condotta dall'OCSE spinge quindi verso specifiche aree formative sulla base della considerazione che la globalizzazione, il progresso tecnologico e il concomitante invecchiamento della popolazione determinano la domanda di adeguati profili professionali e associate competenze.

Tutto ciò porta a riconsiderare con attenzione la progettazione o la rimodulazione dell'offerta formativa nel sistema universitario nazionale. Anzitutto un'attenta analisi della domanda di formazione che deve portare ad una interlocuzione efficace con gli stakeholder al fine di identificare i profili professionali adeguati. In questa interlocuzione l'Università deve svolgere un ruolo attivo e propositivo al fine di migliorare quanto viene proposto da parte dei rappresentanti del mondo del lavoro con l'obiettivo di formulare dei percorsi formativi innovativi e rivolti al futuro. Particolare attenzione deve essere riposta nella definizione dei risultati di apprendimento ponendo, quindi, le necessità degli studenti al centro del percorso formativo. Inoltre, proprio per favorire l'apprendimento da parte degli studenti, sarà anche opportuno utilizzare metodologie didattiche innovative che mirino a sviluppare anche le cosiddette "competenze generaliste o trasversali" che hanno notevole importanza nei contesti lavorativi. Ovviamente, tutto questo in un'armonica combinazione di acquisizione di competenze disciplinari e trasversali perché è proprio dalla giusta combinazione di esse che deriva un profilo professionale equilibrato e prontamente spendibile nel contesto lavorativo.

Una nuova visione, quindi, orientata al soddisfacimento delle esigenze formative e con l'obiettivo di assicurare quelle conoscenze, abilità e competenze che rappresentano l'elemento distintivo del capitale umano neofornato. Mentre in Italia l'esperienza sui percorsi di I, II e III ciclo nell'ambito dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore (EHEA) è ampiamente formata e sperimentata, poco o nulla è stato fatto nel campo dell'istruzione terziaria professionalizzante. Dopo la riflessione su questo tema, sviluppata nel corso degli ultimi anni, è stato emanato alla fine del 2016 un decreto ministeriale che introduce, appunto, i percorsi triennali professionalizzanti in Italia (DM 987/2016).

### **3. IL NUOVO QUADRO NORMATIVO ITALIANO: IL DM 987/2016 E IL DM 60/2017**

Come dicevamo, il DM 987/2016 ha introdotto in Italia la possibilità di istituire ed attivare corsi di studio di primo livello (lauree) sperimentali ad orientamento professionale. Le novità introdotte dal decreto, però, si inquadrano in un contesto più ampio di cosiddetta "flessibilità" dei percorsi formativi universitari al fine di consentire una parziale deroga/integrazione rispetto alla cornice normativa di riferimento introdotta dai DDMM del 16 marzo 2007.

In particolare, l'art. 8 del DM 987/2016 prevede che per gli anni accademici 2017/2018 e 2018/2019 sia data la possibilità alle Università di accreditare nuovi corsi di studio che utilizzano, negli ambiti disciplinari relativi alle attività di base e caratterizzanti, ulteriori settori scientifico-disciplinari rispetto a quelli previsti dalle tabelle allegate ai DDMM del 16 marzo 2007,

nel rispetto degli obiettivi formativi qualificanti della relativa classe di laurea. Si tratta di una novità importante che in pratica consente agli Atenei di integrare (o di sostituire) i settori scientifico-disciplinari previsti dalla specifica classe di laurea tra le attività di base e caratterizzanti con nuovi settori appartenenti ad altre classi di laurea. In questo modo, si ha la possibilità di "curvare" il percorso formativo in funzione degli specifici (ed innovativi) obiettivi formativi previsti dal nuovo corso di laurea. Il DM 987/2016, inoltre, prevede che il numero massimo di corsi di studio accreditabili complessivamente nel biennio per ciascun Ateneo non possa essere superiore al valore maggiore tra 3 corsi e il 10% del totale dei corsi già accreditati nell'a.a. 2016/2017. Vengono inoltre escluse da questa possibilità alcune classi di laurea che per le loro peculiarità non possono modificare l'impianto previsto dai decreti ministeriali del 16 marzo 2007. Tra queste rientrano Scienze dell'architettura, Difesa e sicurezza, Professioni sanitarie, Architettura e Ingegneria edile-architettura, Medicina e chirurgia, Medicina veterinaria, Odontoiatria e protesi dentaria, Scienze della formazione primaria, Restauro, Farmacia e Farmacia Industriale, Giurisprudenza e tutti i corsi di studio interclasse.

Il decreto 987/2016 pone, inoltre, dei vincoli in questa nuova possibilità consentita agli Atenei al fine di non alterare completamente gli obiettivi formativi qualificanti della classe e di conseguenza il valore legale del titolo di studio rilasciato al termine del percorso. Infatti, viene previsto che gli ulteriori settori scientifico-disciplinari possano essere inseriti in aggiunta o in sostituzione di quelli presenti nelle tabelle della relativa classe fermo restando che per ciascun ambito disciplinare deve essere attivato almeno un settore scientifico-disciplinare tra quelli previsti dalle tabelle della classe e che ai settori scientifico-disciplinari presenti nelle tabelle della classe devono essere attribuiti almeno il 50% del numero minimo di CFU previsti per ciascuna delle attività formative indispensabili. Tutte queste nuove previsioni, riportate nel comma 1 dell'art. 8 del DM 987/2016, introducono quindi il concetto di "flessibilità" nell'offerta formativa, cercando di superare le tabelle delle classi di laurea che a distanza di circa dieci anni dalla loro originaria formulazione presentano una certa obsolescenza evidenziata da più parti nel sistema universitario nazionale.

Il comma 2 dell'art. 8 del DM 987/2016 disciplina poi in maniera dettagliata i nuovi corsi di laurea professionalizzanti. Infatti, al fine di facilitare l'istituzione di corsi di studio direttamente riconducibili alle esigenze del mercato del lavoro, il DM consente a ciascun Ateneo di proporre al massimo un corso di laurea per anno accademico, esclusivamente con modalità di erogazione convenzionale, caratterizzato da un percorso formativo teorico, di laboratorio e applicato in stretta collaborazione con il mondo del lavoro, nel rispetto di alcuni criteri definiti dallo stesso provvedimento ministeriale. Il progetto formativo deve essere sviluppato mediante convenzioni con Imprese qualificate, ovvero loro associazioni,

o Ordini professionali che assicurano la realizzazione di almeno 50 CFU e non più di 60 CFU in attività di tirocinio curriculare, anche con riferimento ad attività formative di base e caratterizzanti. I corsi di studio prevedono la programmazione degli accessi a livello locale ai sensi dell'art. 2 della L. 2 agosto 1999, n. 264, entro il limite massimo di 50 studenti e la presenza di un adeguato numero di tutor delle aziende coinvolte nel processo formativo. Al termine del primo ciclo della sperimentazione, l'indicatore di valutazione periodica relativo agli sbocchi occupazionali entro un anno dal conseguimento del titolo di studio deve essere almeno pari all'80%. Il rispetto di tale soglia è condizione necessaria ai fini dell'accreditamento periodico del corso di laurea stesso dall'a.a. 2021/2022, nonché ai fini dell'accreditamento iniziale di altri corsi con le medesime caratteristiche nella stessa classe.

Il DM 987/2016, sulla base delle succitate disposizioni, sembrava dare finalmente l'avvio ai percorsi professionalizzanti sin dall'anno accademico 2017/18. Purtroppo così non è stato in quanto subito dopo l'emanazione del decreto è intervenuta una nota ministeriale, la nota n. 31 del 13 gennaio 2017, che ha praticamente bloccato, e quindi posticipato, la partenza di questi nuovi corsi di laurea. Tale nota ha giustificato il blocco comunicando che il MIUR intendeva predisporre un'apposita piattaforma informatica finalizzata alla raccolta della specifica documentazione richiesta nell'art. 8, c. 2 del DM 987/2016. Tale piattaforma doveva servire a monitorare tutti i percorsi professionalizzanti sia nell'ambito del sistema educativo ITS sia in quello della formazione superiore e della ricerca, con l'obiettivo di coordinare al meglio l'offerta in tale settore. Tale strumento, inoltre, avrebbe consentito anche agli organismi preposti all'emanazione dei prescritti pareri di legge di avvalersi della banca-dati che si sarebbe venuta così a creare per un esame ponderato delle proposte di corso pervenute da parte dei singoli Atenei. Di conseguenza, il termine per la presentazione delle nuove proposte veniva fissato al 30 settembre 2017 e la piena operatività dei CdS sarebbe stata garantita a partire dal successivo anno accademico.

In effetti, subito dopo è stato emanato il DM 60 dell'8.02.2017 che ha spostato definitivamente all'anno accademico 2018/19 la partenza dei corsi di laurea sperimentali ad orientamento professionale. Il problema, in realtà, è dovuto all'apparente sovrapposibilità dei percorsi triennali professionalizzanti con l'offerta formativa attivata nell'ambito degli ITS. Da più parti, anche sulla stampa nazionale, si sono levate voci preoccupate sulla nuova offerta formativa che l'Università si accingeva a progettare ed attivare nell'anno accademico 2017/18. In altri termini, è sorta la preoccupazione di una concorrenza diretta dei nuovi percorsi formativi universitari con il bacino di utenza degli ITS e, probabilmente, anche con le risorse loro destinate. Il dibattito si è spostato anche in sede governativa e ciò ha indotto la Ministra Fedeli a costituire con proprio provvedimento (DM 115 del 23 febbraio 2017) una Cabina di regia nazionale,

coordinata dal Sottosegretario di Stato Gabriele Toccafondi, per il coordinamento del sistema di istruzione tecnica superiore e delle lauree professionalizzanti in Italia.

#### **4. AZIONI DEL GOVERNO NEL 2017: DOCUMENTO DELLA CABINA DI REGIA PER IL COORDINAMENTO CON LE LAUREE PROFESSIONALIZZANTI**

La Cabina di regia, di cui hanno fatto parte la CRUI, il CUN, il CNSU, dirigenti del MIUR e vari organismi in rappresentanza del mondo del lavoro, istituita dal MIUR con DM n. 115 del 23.02.2017 per il coordinamento del sistema di istruzione tecnica superiore e delle lauree professionalizzanti, si è riunita varie volte nel corso della prima metà del 2017 con l'obiettivo di esaminare le numerose sfaccettature dell'istruzione terziaria professionalizzante ed evitare il rischio paventato della sovrapposibilità con gli ITS. Le voci intervenute nel corso delle riunioni e delle audizioni della Cabina di regia sono state varie e talvolta sono risultate dissonanti. Opinioni contrastanti, infatti, sono pervenute anche da parte delle varie associazioni e Ordini o Collegi professionali e in certe fasi della discussione è sembrato difficile giungere ad un documento unitario. Esso, comunque, in forma di bozza, è stato pubblicato all'inizio di agosto 2017 e sottoposto a pubblica consultazione da parte di tutti i principali portatori di interesse a livello nazionale fino all'inizio di settembre. Sono dunque pervenute molte osservazioni, sia da parte del mondo universitario sia da parte di portatori di interesse esterni. Oltre le osservazioni da parte della CRUI, CUN e CNSU, sono pervenute quelle dell'Ordine Nazionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati, di Confartigianato Imprese, Coldiretti, Conferenza per l'Ingegneria (CopI), Consiglio Nazionale degli Ingegneri, Collegio nazionale degli agrotecnici e degli agrotecnici laureati ed altre ancora. Le opinioni sono risultate molteplici e diversificate ma vi è stata una netta prevalenza dell'idea di attivare quanto prima, sebbene solo a livello sperimentale, i percorsi triennali professionalizzanti. Non sono mancate, comunque, voci fortemente critiche verso questi nuovi corsi di studio.

All'esito della consultazione, la Cabina di regia nazionale ha pubblicato il documento definitivo che ha tenuto conto delle varie osservazioni pervenute, portandole a sintesi. Dopo un'analisi dettagliata della formazione terziaria in Italia, il documento ha proposto un sistema organico per la formazione terziaria professionalizzante che sembra aver superato le iniziali perplessità che avevano di fatto bloccato la partenza di questi corsi di laurea nell'anno accademico 2017/2018. Nel documento viene evidenziato che molti dei soggetti ascoltati dalla "Cabina di regia" hanno segnalato la necessità di un disegno unitario, da tracciare con una visione sistemica dei rapporti tra Università e ITS e i relativi titoli finali (diplomi di istruzione e formazione tecnica superiore e lauree

professionalizzanti) attraverso modelli organizzativi che rendano effettivamente percorribili i passaggi da un sistema all'altro in una logica di prosecuzione e completamento del percorso formativo, nell'ambito di patti federativi capaci di rendere organica e stabile la collaborazione.

Di conseguenza, gli obiettivi che la Cabina di regia nazionale intende perseguire con il nuovo sistema sono i seguenti:

- Incrementare complessivamente il numero di soggetti tra i 20 e i 34 anni in possesso di un diploma di istruzione terziaria o equivalente e sostenere la formazione continua dei lavoratori.
- Adottare modelli organizzativi innovativi – da incentivare con strumenti adeguati non solo di natura finanziaria – per sviluppare e articolare la complessiva filiera formativa tecnica e scientifica a carattere professionalizzante, rendendola nel contempo più personalizzata, snella e comunicabile anche negli esiti.
- Promuovere meccanismi di recupero degli studenti che abbandonano il percorso di studio universitario, orientandoli verso percorsi professionalizzanti come ITS o Lauree professionalizzanti.
- Rafforzare l'orientamento e i percorsi per l'accesso alle libere professioni, a partire da quelle tecniche, anche con un migliore e maggiore coinvolgimento delle scuole secondarie superiori, in particolare degli istituti tecnici e professionali, e delle istituzioni formative accreditate; tutto questo all'interno della nuova cornice che il MIUR sta avviando, con finanziamenti nazionali promossi nella Legge di Bilancio per il 2017, per l'orientamento nei confronti della formazione terziaria.
- Elevare il livello di formazione e il conseguente titolo di accesso alle professioni per le quali oggi è richiesto solo il diploma di scuola superiore, considerando la sempre più elevata specializzazione e competenza professionale richiesta per il loro esercizio.
- Migliorare le opportunità di occupazione dei giovani e la permanenza nel mercato del lavoro degli adulti attraverso il coinvolgimento – da parte delle Università e degli ITS – degli attori economici e sociali fino dalla fase di progettazione dei percorsi attraverso strumenti di natura pattizia, anche per facilitare l'integrazione delle risorse disponibili.

La Cabina di regia, in sostanza, propone un sistema professionalizzante con due ambiti distinti ma dialoganti tra di loro: il sistema universitario e quello degli ITS. Di conseguenza, formula delle indicazioni distinte per entrambi i sistemi.

Le indicazioni per le Università prevedono un nuovo sistema di lauree triennali professionalizzanti, e auspicabilmente abilitanti, con percorsi di studio ordinamentali definiti a livello nazionale in relazione a professioni comunque regolamentate, a partire da quelle ordinistiche, che permetta agli studenti di acquisire rapidamente una qualificazione professionale e l'abilitazione all'esercizio professionale.



Questo nuovo sistema, auspicato dal documento finale elaborato dalla Cabina di regia ministeriale, è organizzato dalle Università in partenariato obbligatorio con i Collegi e gli Ordini professionali; adotta il modello e i requisiti delle lauree delle professioni sanitarie; è a numero programmato locale secondo quanto previsto dall'articolo 8 del DM 12 dicembre 2016, n. 987. Nell'ambito delle convenzioni con gli Ordini e i Collegi le Università possono realizzare partenariati con le Imprese.

In ogni caso, anche la situazione riguardante le figure professionali collegate al mondo ordinistico è abbastanza variegata. Ad esempio, le professioni del campo ingegneristico di primo livello sono molto diverse tra loro, anche solo a voler considerare l'attuale consistenza numerica degli iscritti all'albo dei Periti Industriali e la trasversalità delle specializzazioni. Infatti, proprio in questo ambito si concentrano le maggiori criticità del sistema italiano delle professioni rispetto ai Paesi stranieri più sviluppati. Si tratta di competenze riservate in Italia per legge ai possessori di abilitazione professionale di tipo ordinistico che, per effetto dell'avviato processo di attuazione della delega al Governo in materia di passaggio sussidiario di funzioni statali ai liberi professionisti (riforma job act liberi professionisti), sono destinate ad estendersi anche e soprattutto nel campo ingegneristico. Pertanto, i nuovi corsi triennali di contenuto professionale dovranno avere anche natura abilitante per l'accesso alla libera professione e in tal modo i neolaureati avranno una più vasta ed ampia possibilità di trovare occupazione. A tal fine, durante la fase di sperimentazione, si dovrebbero cercare le formule di collaborazione tra le Università e il mondo delle professioni che siano più adeguate a soddisfare le esigenze di preparazione dei giovani che devono entrare direttamente nel mondo della professione e della produzione.

Le indicazioni per gli ITS prevedono un sistema di diplomi conseguibili in esito a percorsi di 2/3 anni. Il percorso formativo, co-progettato con le Imprese, si caratterizza non solo per rispondere ai fabbisogni del mercato del lavoro, con una particolare attenzione rivolta alle vocazioni del territorio, ma soprattutto per consentire ai giovani e agli adulti di operare a livello di tecnici superiori in processi di lavoro innovativi che richiedono specifiche competenze nel campo delle tecnologie applicate. I percorsi della durata di 3 anni possono essere progettati e realizzati dagli ITS solo in presenza di un patto federativo con l'Università a norma dell'art. 3, comma 2, della legge n. 240/2010, sempreché previsti dal decreto interministeriale di cui all'art. 4, comma 3, del D.P.C.M 25 gennaio 2008.

Il documento definitivo elaborato dalla Cabina di regia prevede, inoltre, una collaborazione fattiva tra il sistema universitario e gli ITS. Infatti, suggerisce che le Università possano organizzare percorsi formativi per il conseguimento della laurea professionalizzante d'intesa con gli Istituti Tecnici Superiori, avvalendosi anche delle risorse umane e logistiche degli ITS.

D'altro canto le Università devono individuare i CFU che intendono, nella loro autonomia didattica, riconoscere in aggiunta al minimo previsto dalla normativa vigente ai diplomati degli Istituti Tecnici Superiori che desiderano iscriversi ad un percorso di laurea professionalizzante per acquisire un livello di qualificazione superiore o una specializzazione in un ambito coerente con quello già seguito. È auspicabile che gli organici raccordi tra Università e ITS siano incentivati da apposite misure riguardanti l'organizzazione dei percorsi, comprensive dei requisiti minimi di funzionamento, e il sostegno finanziario, tenuto conto delle proposte formulate dalla Cabina di regia a conclusione delle audizioni delle parti interessate. Il documento, infine, suggerisce che il luogo specifico di coordinamento e di programmazione delle due offerte, nel quale riportare le differenti istanze e sottoporle a discussione, possa essere rappresentato dal Coordinamento regionale delle Università dove, come prescritto dalla normativa (art. 3 c. 3 del DPR 25/1998) i Rettori, il Direttore dell'Ufficio Scolastico Regionale e il competente Assessore regionale coordinano l'offerta formativa a livello regionale.

Il documento esprime nella parte conclusiva l'auspicio che un intervento normativo appropriato consenta di rendere pienamente operativo il sistema delle lauree professionalizzanti (comprensive dell'abilitazione alla professione). Nelle more dell'intervento normativo le Università possono stipulare accordi/convenzioni con gli Ordini professionali e, all'interno di questi, eventualmente con le Imprese, per integrare i percorsi sperimentali professionalizzanti con i tirocini formativi previsti per l'accesso alle professioni medesime. Si ritiene, inoltre, che a fronte della definizione del "nuovo sistema di lauree professionalizzanti", l'art. 8 del DM 987/2016 necessiti di un adeguamento alla proposta illustrata nel documento conclusivo della Cabina di regia. Il MIUR nella recente conferenza stampa del 9 novembre 2017 ha reso noto che saranno stanziati 50 milioni in più per il triennio 2018-2020 a favore degli ITS al fine di consentire l'attivazione e lo sviluppo di nuovi corsi. In questo modo il Sottosegretario Toccafondi, in rappresentanza del Governo, ha cercato di tenere fede a quanto riportato nel documento, ossia da un lato la sperimentazione di nuovi percorsi formativi professionalizzanti a cura delle Università, dall'altro, l'azione di stimolo su una realtà di formazione professionalizzante post-secondaria già attiva in Italia e rappresentata dagli ITS.

## 5. I SUCCESSIVI INTERVENTI NORMATIVI: IL DM 935/2017

In tempi relativamente brevi, dopo la pubblicazione del documento finale della Cabina di regia, è stato emanato il DM 935/2017 che ha modificato il DM 987/2016 nel verso suggerito dalla stessa Cabina di regia, con l'obiettivo di rendere possibile la partenza dei corsi professionalizzanti dall'anno accademico 2018/19. Il DM 935/2017 è quindi intervenuto in maniera puntuale sul comma 2 dell'art. 8 del DM 987/2016 statuendo in maniera chiara che i corsi di

laurea sperimentali da avviare in Italia a partire dal prossimo anno accademico riguardano le professioni comunque disciplinate a livello nazionale, a partire da quelle ordinistiche. Inoltre, dal DM 987/2016 viene eliminata la possibilità di stipulare le convenzioni con le "Imprese qualificate, ovvero loro associazioni" e viene invece aggiunto che tali convenzioni possono essere stipulate oltre che con gli Ordini professionali anche con i Collegi. Infine, il DM 935/2017 stabilisce che "nell'ambito delle convenzioni stesche con gli Ordini e i Collegi professionali le Università possono eventualmente realizzare partenariati con le Imprese". Si comprende, quindi, come il nuovo decreto ministeriale abbia recepito integralmente i suggerimenti proposti dalla Cabina di regia nazionale, consentendo l'avvio dei nuovi percorsi formativi a partire dal prossimo anno accademico. Attualmente sono in corso alcune modifiche nella banca-dati dell'offerta formativa (SUA-CdS) al fine di consentire agli Atenei l'immissione delle proposte progettuali riguardanti questi nuovi corsi di laurea entro i termini stabiliti dal MIUR. Successivamente, le proposte saranno sottoposte all'approvazione da parte del CUN e dell'ANVUR al fine di ottenere l'accREDITAMENTO iniziale per l'anno accademico 2018/19.

## 6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il nuovo decreto ministeriale rappresenta certamente un significativo passo in avanti in quanto consente effettivamente di avviare i nuovi percorsi formativi a partire dal prossimo anno accademico. Tuttavia, esso comporta, al contempo, un ridimensionamento della portata innovativa prevista lo scorso anno. Infatti, i nuovi corsi di laurea professionalizzanti sono principalmente (se non esclusivamente) rivolti alle Professioni Ordinistiche (periti industriali, geometri, agrotecnici, periti agrari), escludendo in questo modo le molteplici possibilità derivanti da una più ampia collaborazione del sistema universitario con il mondo delle Imprese o loro associazioni. Infatti una versatilità diversa e sicuramente più ampia sarebbe derivata da una apertura maggiore verso il sistema produttivo, consentendo così di esplorare la possibilità di creare nuovi profili professionali richiesti da un contesto lavorativo in rapida evoluzione. In sostanza, il modello iniziale dei corsi di laurea sperimentali ad orientamento professionale ricalca da vicino le lauree professionalizzanti sanitarie, già operative in Italia da più anni, e che hanno manifestato un buon grado di successo nel contesto sanitario.

Il nuovo modello proposto, ricalcando appunto i corsi di laurea delle professioni sanitarie, prevede che il titolo di studio rilasciato possa avere valore abilitante consentendo così l'iscrizione dei neolaureati abilitati all'albo professionale. Allo stato attuale, però, questi nuovi corsi di studio devono essere attivati nell'ambito delle classi di laurea vigenti che non prevedono l'attivazione di un corso di studio con rilascio di titolo di studio abilitante.

Ciò significa che i nuovi corsi di laurea saranno attivati nelle classi vigenti con l'obiettivo (o la speranza) che nel lasso di tempo intercorrente con la conclusione degli studi possa essere approvata una modifica normativa che dia valore abilitante a questi nuovi percorsi formativi. Come suggerisce il documento finale della Cabina di regia, è indispensabile che venga approvata una modifica delle norme vigenti per consentire la creazione di nuove classi di laurea abilitanti in tempi rapidi.

Infatti, nonostante le classi attuali, in ragione delle norme vigenti ai sensi del DM 270/2004 e dei DDMM del 16 marzo 2007, presentino la necessaria flessibilità per consentire la partenza di questi nuovi percorsi formativi, è necessario, da un lato, assicurare il valore abilitante del titolo di studio rilasciato e, dall'altro, differenziare questi percorsi dagli altri corsi triennali che consentono la prosecuzione con i Corsi di Laurea Magistrale. Il nuovo percorso professionalizzante triennale dovrebbe, in altri termini, essere attivato in una classe di laurea specifica che non dia immediato accesso, se non dopo appropriata integrazione curricolare, ad un Corso di Laurea Magistrale che richiede, invece, l'acquisizione durante il triennio precedente di adeguate conoscenze, abilità e competenze. Peraltro, l'obiettivo principale dei neo-laureati triennali con i corsi professionalizzanti non è la prosecuzione verso i corsi di laurea di II livello, ma un pronto inserimento nel contesto lavorativo.

Nonostante queste criticità, si è comunque raggiunto un risultato importante con la partenza di questi nuovi percorsi formativi nell'anno accademico 2018/19. Le criticità evidenziate dovranno essere risolte in corso d'opera ed è importante che a questo fine il MIUR e gli altri referenti (principalmente quelli politici) si diano da fare considerando quanto previsto dal DM 935/2017 solo un punto di partenza di un iter che prevede ancora numerose tappe. Il sistema universitario, d'altro canto, deve affrontare questa nuova sfida con un approccio culturale differente, considerando questi percorsi come un nuovo paradigma di una rinnovata e più stretta interazione con il contesto lavorativo. Questo significa non solo l'innesto di competenze didattiche esterne nel corpo docente universitario, ma anche l'utilizzo di nuove metodologie didattiche che pongano effettivamente lo studente al centro, consentendogli lo sviluppo di quelle competenze che poi saranno necessarie nel contesto lavorativo. Sarà anche opportuno creare un comitato paritetico congiunto in cui docenti universitari e referenti esterni possano continuamente dialogare al fine di apportare quelle modifiche al percorso formativo necessarie per renderlo sempre più attrattivo e realmente utile per gli studenti. In realtà, nelle discussioni effettuate lo scorso anno, si ipotizzavano anche forme di governance congiunte che avrebbero il vantaggio di assicurare quella flessibilità al percorso formativo derivante da una obbligatoria interlocuzione con i portatori di interesse esterni al sistema universitario.

Un suggerimento che intendiamo proporre al termine di questa breve disamina è quello di monitorare, ancora più attentamente, l'evoluzione di questi nuovi percorsi formativi, andando ad analizzare ciò che le Università proporranno per il prossimo anno accademico, gli eventuali problemi che incontreranno, gli esiti nel corso dei primi anni di attivazione. Tale monitoraggio e conseguente analisi saranno utili per concorrere al miglioramento di questa nuova tipologia di percorsi formativi che non ha una sufficiente esperienza nel nostro Paese. Riteniamo che l'Osservatorio Università-Imprese rappresenti un ottimo candidato per questo lavoro di monitoraggio e analisi al fine di concorrere, con altri attori istituzionali, al miglioramento dei corsi di laurea sperimentali ad orientamento professionale di prossima attivazione.

## IV. COMPETENZE TRASVERSALI <sup>16</sup>

### PRINCIPALI EVIDENZE

- Lo sviluppo economico e industriale di un Paese è basato in larga parte sulla sua **capacità di introdurre nuove tecnologie digitali e di diffondere una cultura digitale**.
- A livello europeo si ribadisce con forza e convinzione l'importanza della **competenza digitale, come competenza chiave per l'apprendimento permanente**.
- Le competenze digitali sono, in misura diversa e con specificità differenti, **presenti in tutti i contesti lavorativi**.

### QUESTIONI EMERSE

- Bisogno per gli studenti di accompagnare alle competenze digitali di base una **cultura digitale**, intesa come consapevolezza ampia di cosa l'innovazione digitale rappresenta.
- Necessità di formare competenze digitali utili a contestualizzare, in modo da **usare al meglio l'offerta di strumentazioni digitali nel singolo contesto lavorativo**.
- Esigenza di **progettare percorsi formativi universitari, introducendo un modello di riconoscimento di competenze digitali** non solo per gli specialisti IT, ma anche per gli altri lavoratori non tecnici informatici.

### 1. COMPETENZE DIGITALI - LIVELLO BASE

#### 1.1 I CITTADINI

La competenza digitale è una delle otto competenze individuate nella Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio d'Europa dal titolo "Le competenze chiave per l'apprendimento permanente" (2006). Nel 2016 la Commissione Europea ha definito una nuova *Skill Agenda for Europe* per ribadire l'importanza della competenza digitale e della competenza imprenditoriale, quali presupposti per l'occupazione nella *Digital Economy and Society*.

Per lo sviluppo della competenza digitale dei cittadini essa è stata oggetto di un progetto di studio europeo "*DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*". Nel quadro di riferimento DIGCOMP 2.1 la competenza digitale è declinata in 21 competenze specifiche organizzate in 5 aree (Tabella 3):

- 1 *Information and data literacy*
- 2 *Communication and collaboration*
- 3 *Digital content creation*
- 4 *Safety*
- 5 *Problem Solving*

<sup>16</sup> Questo capitolo è stato curato da Livia De Giovanni (Università Luiss) e Franco Patini (Componente Comitato Education Confindustria Digitale), coordinatori del Gruppo di Lavoro su "Le competenze trasversali".

A ciascuna delle 21 competenze è associata la descrizione di 8 livelli di *proficiency* (*foundation, intermediate, advanced, highly specialised*, ognuno diviso in due sottolivelli).

In accordo a DIGCOMP 2.1 è stato definito l'indice DESI (Digital Economy and Society Index) che misura il livello di competenza digitale per la voce Capitale Umano. Il DESI sarà utilizzato nel cv EUROPASS, il quale richiede la dichiarazione delle competenze digitali in linea con le 5 aree di competenza DIGCOMP 2.1.

ECDL Foundation ha recentemente pubblicato un documento che mette in relazione ECDL e DIGCOMP. L'ECDL è stato riconosciuto dal Joint Research Center dell'EU (il centro che ha sviluppato DIGCOMP) come una possibile implementazione di DIGCOMP. DIGCOMP per le competenze digitali di base, unitamente allo European e-Competence Framework e-CF per le competenze digitali professionali (vedi schema delle 40 macrocompetenze e-CF), è anche il riferimento base nella tassonomia ESCO – European Skills/Competences, Qualifications and Occupations.

La descrizione delle competenze digitali possedute attraverso le aree DIGCOMP 2.1, sia tramite ECDL (e nel caso e-CF) sia tramite ulteriori prodotti qualificati, consentirebbe un chiaro riconoscimento in ambito professionale europeo. Il framework DIGCOMP (o comparabili come ECDL) sono un prerequisito, di natura funzionale e di "cittadinanza digitale", rispetto alla conoscenza ed utilizzo delle tecnologie digitali, auspicabile per gli studenti in uscita dalle Scuole secondarie ed in ingresso alle Università.

A tale scopo è auspicabile che in uscita dalle Scuole secondarie gli studenti dispongano di certificazioni DIGCOMP 2.1 (o ECDL in attesa di una adeguata diffusione di DIGCOMP) o che tali certificazioni siano assegnate in ingresso all'Università e aggiornate in seguito alle competenze digitali funzionali acquisite nel segmento di formazione universitario, con relativi livelli di *proficiency*.

Tabella 3 ECDL e competenze DIGCOMP

DigComp Area	DigComp Competences	ECDL Modules	
Information and Data Literacy	Browsing, searching and filtering data, information and content. Evaluating data, information and digital content. Managing data, information and digital content.	Computer Essentials	Information Literacy

DigComp Area	DigComp Competences	ECDL Modules					
Communication and Collaboration	Interacting through digital technologies. Sharing through digital technologies. Engaging in citizenship through digital technologies. Collaborating through digital technologies. Netiquette. Managing digital identity.	Online Essentials	Online Collaboration	ICT in Education			
Digital Content Creation	Developing digital content. Integrating and re-elaborating digital content. Copyright and licences. Programming.	Word Processing	Spreadsheets	Presentation	Using Databases	Advanced Word Processing	Advanced Spreadsheets
		Web Editing	Image editing	Project Planning	2D CAD	Advanced Database	Advanced Presentation
Safety	Protecting devices. Protecting personal data and privacy. Protecting health and well-being Protecting the environment.	IT Security					
Problem Solving	Solving technical problems. Identifying needs and technological responses. Creatively using digital technologies. Identifying digital competence gaps.	Computing	ICT Troubleshooting (Coming in 2017)				

## 2. LA "CULTURA DIGITALE PER IL LAVORO"

L'introduzione di nuove tecnologie digitali ha avviato una fase che molti analisti considerano epocale per lo sviluppo dell'industria e dell'economia a livello globale. La cultura digitale per il lavoro è intesa come consapevolezza ampia di cosa l'innovazione digitale rappresenti e di come essa possa essere opportunità (ma anche minaccia) in tutti i settori economici in cui ci si trovi ad operare. La cultura digitale per il lavoro è diversa dalla competenza digitale di base - più centrata sugli aspetti tecnici e sulle abilità operative - ma ad essa si deve accompagnare.

Se diamo per acquisito che le competenze di literacy (di base, di cittadinanza, di elementare uso del computer e di internet) sono prerequisiti necessari (tassonomie come DIGCOMP, ECDL e simili sono di prezioso ausilio), ci possiamo soffermare sui nuovi paradigmi di cui solo recentemente si va prendendo consapevolezza. Paradigmi che suggeriscono che tutti i lavoratori e tutti gli studenti devono avere Cultura Digitale.

Il digitale introduce cambiamenti in tutti i contesti. Rendere disponibili i fondamenti di cultura e competenze digitali, non limitandoli agli aspetti tecnici ma estendendoli a quelli culturali, è fondamentale per creare la



consapevolezza necessaria ad affrontarli. Da qui la necessità di parlare di “cultura digitale per il lavoro”, concetto diverso dalla cittadinanza digitale e dalle competenze necessarie ai professionisti ICT. Inoltre, fornendo a tutti i fondamenti di cultura digitale si apre, in lunga prospettiva e al termine di un impegnativo percorso di crescita, l’opportunità per alcuni di acquisire competenze di e-leadership.

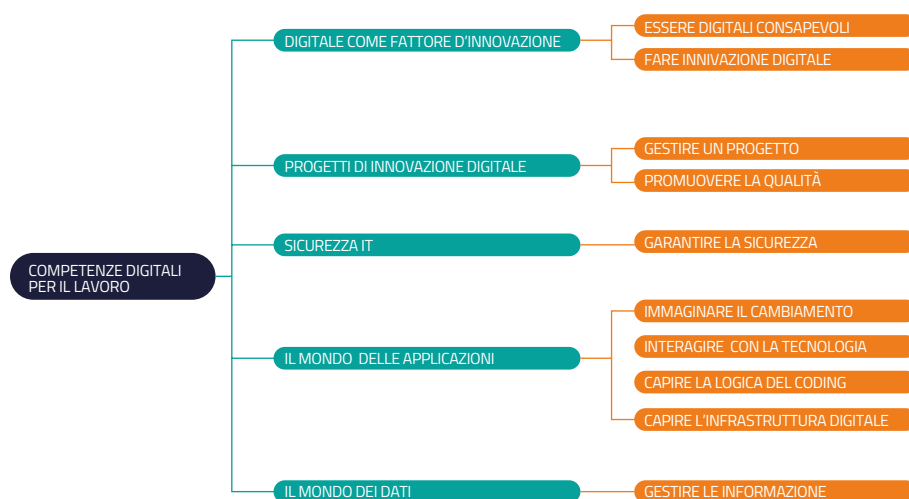
L’e-leadership caratterizza una figura che arricchisce la cultura digitale di particolari attitudini - manifestazioni di vocazione e talento – riconducibili alla capacità di immaginare il cambiamento, a volte anche in maniera radicale, e di contestualizzarlo nell’organizzazione (Industria ed Impresa, Pubblica Amministrazione, Scuola), in cui opera. Volendo fare una sintesi figurata, la cultura digitale è da intendersi come la “cassetta degli attrezzi” ormai necessaria in qualsiasi lavoro, e quelli che eccellono nel suo utilizzo rappresentano gli e-leader. La vera, per certi versi nuova, sfida del Paese consiste nella possibilità, anzi, meglio, nella capacità di intervento nel mondo del lavoro, di tutti i lavori, dove la capacità elementare di uso del computer non basta e il possesso professionale della tecnologia non serve, ma serve l’attitudine al cambiamento accompagnata dalla consapevolezza che il digitale può esserne una formidabile leva. Non che tutti i futuri lavoratori debbano o possano diventare degli “e-leader”, ma che a tutti ne sia data la strumentazione culturale (digitale) necessaria, con la speranza che in ogni piccola (e media e grande) Impresa (e non ultima la PA) ne arrivi almeno uno.

Oggi la cultura digitale (ed in parte le competenze digitali) deve essere un patrimonio di tutti. Si tratta di un’azione capillare, endemica, quasi virale, e deve trovare spazio tra scuola ed Università. Il problema del Paese, se ci si preoccupa dell’innovazione del sistema economico, è la cultura digitale.

Se vogliamo immaginare una soluzione concreta e percorribile, facendo anche delle ipotesi operative e definendo contenuti che consentono di passare a progetti formativi “cantierabili”, l’acquisizione della competenza digitale può essere sviluppata attraverso un percorso in due passi: i Fondamenti di Cultura Digitale per il lavoro e le Competenze Digitali di contesto.

## 2.1 PRIMO PASSO: I FONDAMENTI DI CULTURA DIGITALE PER IL LAVORO

“Fondamenti di Cultura e Competenze Digitali per il lavoro”, ad ampio spettro, è sostanzialmente un modulo trasversale, fruibile anche in modalità e-learning. Una cassetta degli attrezzi su tutti i principali aspetti da conoscere, anche criticamente, e utile per comprendere meglio l’innovazione digitale. Con un impegno di 15-20 ore da parte di tutti gli studenti in ingresso al percorso accademico, tale primo passo dovrebbe riguardare aspetti quali: essere digitali consapevoli, fare innovazione digitale, interagire con la tecnologia, capire l’infrastruttura digitale, gestire l’informazione.



## 2.2 CONTENUTI: I DIECI CAPITOLI (UN ESEMPIO CONCRETO)

### 1. Essere digitali consapevoli: governare il cambiamento tra social media e IoT

La capacità di interpretare l'innovazione digitale è una competenza sempre più irrinunciabile nel contesto lavorativo in cui ci muoviamo. La prima Unità si concentra sui cambiamenti in atto affrontando i temi dei rapporti economici nell'epoca dei social, delle nuove tecnologie abilitanti e del loro impatto sulla nostra vita di cittadini e lavoratori.

### 2. Fare innovazione digitale in azienda

Quali sono i criteri che spingono ad adottare nuove tecnologie? Come valutare l'innovazione? Come comprenderne il grado di maturità e il reale interesse per la nostra vita privata e lavorativa? L'Unità 2 cerca di dare una prima risposta a queste domande grazie all'introduzione di alcuni strumenti di analisi e di interpretazione della nostra realtà.

### 3. Project Management: il lavoro agile

L'innovazione digitale sta rendendo necessario un nuovo approccio da parte di tutte le persone che lavorano in azienda. L'introduzione di concetti generali di project management ha l'obiettivo di stimolare una prima formazione di nuove competenze trasversali per lavorare sui progetti e capirne le dinamiche.

Quali sono i criteri che spingono ad adottare nuove tecnologie? Come valutare l'innovazione? Come comprenderne il grado di maturità e il reale interesse per la nostra vita privata e lavorativa? L'Unità 3 cerca di dare una prima risposta a queste domande grazie all'introduzione di alcuni strumenti di analisi e di interpretazione della nostra realtà.

### 4. Good Enough! La qualità contemporanea

L'attenzione alla qualità è un aspetto fondamentale di ogni attività economica ed aziendale. L'introduzione di nuove tecnologie e stili di lavoro che richiedono esiti rapidi e adattamento continuo sta favorendo la diffusione di sistemi di qualità in cui la soddisfazione del cliente/utente e la bontà/qualità del prodotto vengono costantemente analizzati e reinventati con creatività e flessibilità.

### 5. Cyber Security: una responsabilità di tutti

La cyber-security è uno dei temi fondamentali per gestire in modo consapevole la digitalizzazione. Spesso non solo i meno esperti ma anche i nativi digitali tendono a guardare alla sicurezza informatica in modo troppo disattento e superficiale. L'Unità 5 illustra quali sono gli errori tipici al fine di limitare i comportamenti errati nella nostra vita personale e lavorativa.

### 6. Immaginare il cambiamento: Scenario e consapevolezza verso Industria 4.0 (qui intesa come "conoscenza minima" di Industria 4.0)

Nel 2016 è stato presentato il Piano Nazionale per Industria 4.0 al fine di diffondere l'adozione delle tecnologie necessarie presso una parte significativa del tessuto aziendale del Paese. Ma cos'è esattamente Industria 4.0? E perché è così importante adeguare le Imprese a questo nuovo paradigma produttivo? L'Unità 6 si sofferma su questi e molti altri interrogativi sulla quarta rivoluzione in atto cercando di fare cogliere, ancora una volta senza tecnicismi, il valore di questo importante fenomeno.

### 7. User Experience: interagire con la tecnologia

Lo sviluppo tecnologico permette una sempre maggiore cooperazione tra macchine e esseri umani sia nella vita privata sia sul posto di lavoro. L'interfaccia digitale è destinata quindi a ricoprire un ruolo sempre più cruciale nelle nostre vite. L'Unità 7 ha l'obiettivo di spiegare secondo quali principi è possibile giudicare una "buona interfaccia" e migliorare di conseguenza l'esperienza d'uso degli utenti.

### 8. Il coding: un nuovo linguaggio universale

Insieme a scrivere, leggere e fare di conto la capacità di programmare – in inglese coding – si sta imponendo come una delle competenze di base per gli studenti del futuro. Il tema dell'unità 8 – che è adatta anche e soprattutto a chi non ha alcuna esperienza pregressa in questo ambito – è proprio la comprensione delle logiche del coding e il loro valore per chi, al di là dell'età, vuole operare in maniera più consapevole nei nuovi scenari dell'innovazione.

### 9. L'infrastruttura digitale dal Mainframe al Cloud

"Cloud" è sicuramente uno dei termini più utilizzati nel dibattito sulle nuove tecnologie. Introducendo qualche inevitabile nozione tecnica l'Unità 9 spiega il percorso che la tecnologia ha seguito per giungere dalle architetture informatiche classiche alla "nuvola digitale" e alle conseguenze di quest'ultima su aziende e consumatori.

### 10. Gestire le informazioni: Business Intelligence, Big Data e Open Data

I dati saranno secondo molti il petrolio dei prossimi decenni. Ma come il petrolio, per essere utilizzati in maniera utile, vanno raffinati, elaborati e gestiti nel modo giusto. L'Unità 10 si ripropone di spiegare questo fenomeno offrendo anche uno scenario futuro circa l'utilizzo dei big data in ambito aziendale e socio-economico.

Questo capitolo viene concluso con una ipotesi di maggior dettaglio analitico dei dieci capitoli e quindi di un relativo progetto formativo, con richiami all'e-CF ed al "ICT body of knowledge" come, a livello europeo, contenuti minimi di apprendimento:



### 3. COMPETENZE DIGITALI DI CONTESTO (SECONDO PASSO)

#### 3.1 DAI FONDAMENTI ALLE COMPETENZE DIGITALI DI CONTESTO

Con i fondamenti abbiamo proposto una "cassetta degli attrezzi" ed una capacità di orientamento, ma non basta, alla fine l'innovazione digitale è fatta di tecnologie, applicazioni, strumentazione, addirittura nuovi modelli organizzativi e paradigmi lavorativi. È quindi necessario spingersi a dare non più solo cultura e conoscenza (anche critica) ma, formare quelle competenze necessarie a contestualizzare ed utilizzare al meglio l'offerta di strumentazione digitale nel proprio spazio lavorativo, fino alla capacità di modificarlo, rivoluzionario questo spazio lavorativo (il cambiamento disruptive), il secondo passo.

Non c'è lavoro dove non siano necessarie competenze digitali specifiche. L'Osservatorio delle Competenze Digitali, promosso da Assinform (Confindustria), Assintel, (Confcommercio), Assinter Italia, ed Aica, riporta le informazioni raccolte attraverso il sistema WOLLYBI di Milano Bicocca curato dal professor Mezzanzanica. Il sistema scandaglia analiticamente una grande quantità di annunci di lavoro web, "*web vacancies*", e ne schematizza le specifiche competenze richieste, andando ad evidenziare le singole competenze digitali richieste/necessarie. Da questo lavoro risulta come le competenze digitali siano, in misura diversa, da pochi punti percentuali a frazioni importanti del complessivo profilo professionale, presenti in tutti i lavori.

A titolo puramente indicativo si va dallo 0,87% di skill digitale ("*Skill Digital Rate*") per i "Saldatori a Fiamma" a circa il 37% per gli "Analisti della Gestione ed Organizzazione". In una media di un buon 15-20% di competenze digitali tra tutti i mestieri (non IT).

Dunque competenze digitali estremamente diffuse e necessarie, scelte secondo il contesto. Ed è proprio per questo che un quadro di conoscenze generali (primo passo) risulta particolarmente prezioso per orientarsi e programmare. Concentrare le energie su ciò che serve e sapere dove cercare (secondo passo).

**3.2 UN FIUME IN PIENA** Se l'innovazione (dove la parola digitale si può ormai omettere, essendone componente costitutiva) si sta diffondendo tumultuosamente – sebbene in modo disordinato e, purtroppo, in modo difforme per settori e territori – anche la cultura necessaria ad accompagnarla si sta diffondendo, seppure non abbastanza. E come l'esondazione di un fiume in piena che allaga dove non trova resistenza, la cultura o come, si dice, le competenze digitali trovano spazi da per tutto e non è certo un male e semmai ne serve ancora di più.

Dal coding nelle scuole elementari, ai framework "di cittadinanza digitale" come DIGCOMP ed ECDL nelle Scuole Secondarie, come robotica e stampa 3D, e tanto altro nelle Scuole Tecniche e non solo. Molti i corsi universitari che integrano nel percorso disciplinare paradigmi digitali, come i social network, per costruire marketing e profilare strategie commerciali, con l'elaborazione delle grandi quantità di dati per le analisi, la programmazione ed i servizi.

Quindi lavorare su Cultura o Competenze Digitali in sede sistemica rischia di essere superato o velleitario. Forse l'unico percorso utile è non tentare una soluzione che vuole "incanalare" le esondazioni, ma le sfrutta per ottenere nuovi risultati.

Uscendo dalla metafora, se in un insegnamento disciplinare si fa uso del paradigma digitale dei “*big data*”, il contributo non è certo quello di contraddirlo, ma semmai far vedere che i *big data* sono un tassello di un mosaico più grande la cui consapevolezza valorizza il percorso, come la parte di un possibile tutto dove il totale è un valore superiore alla somma dei singoli addendi.

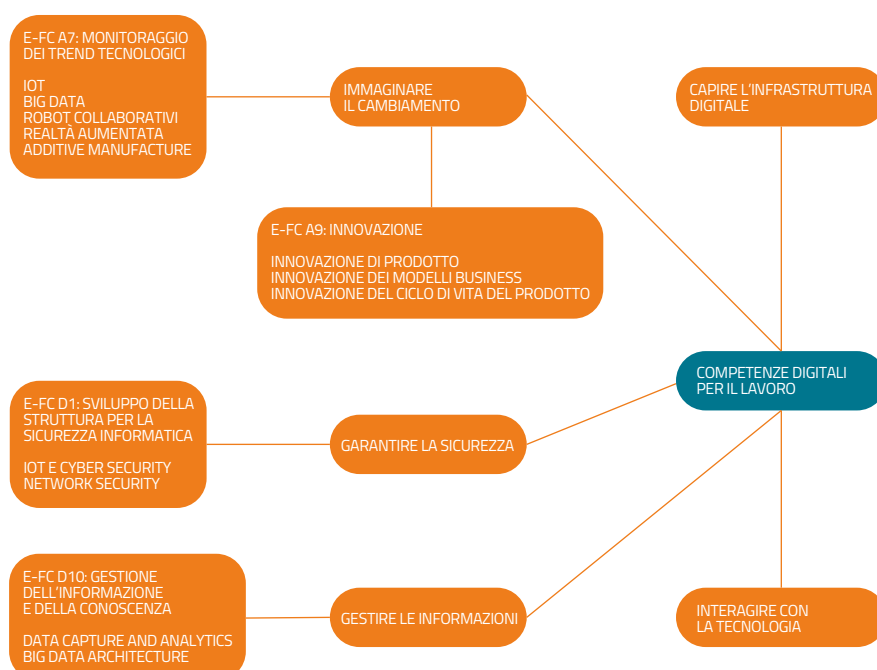
In questo un percorso associativo e collaborativo, nel contempo rispettoso degli standard che Europa ed Italia, non senza fatica, si sono dati, può portare a definire quadri d’insieme delle competenze digitali all’interno dei quali ogni docente, ogni disciplina, ogni ateneo può riconsiderare i propri contributi alla competenza digitale dello studente più riconoscibili, più leggibili, più comunicabili, in definitiva più completi.

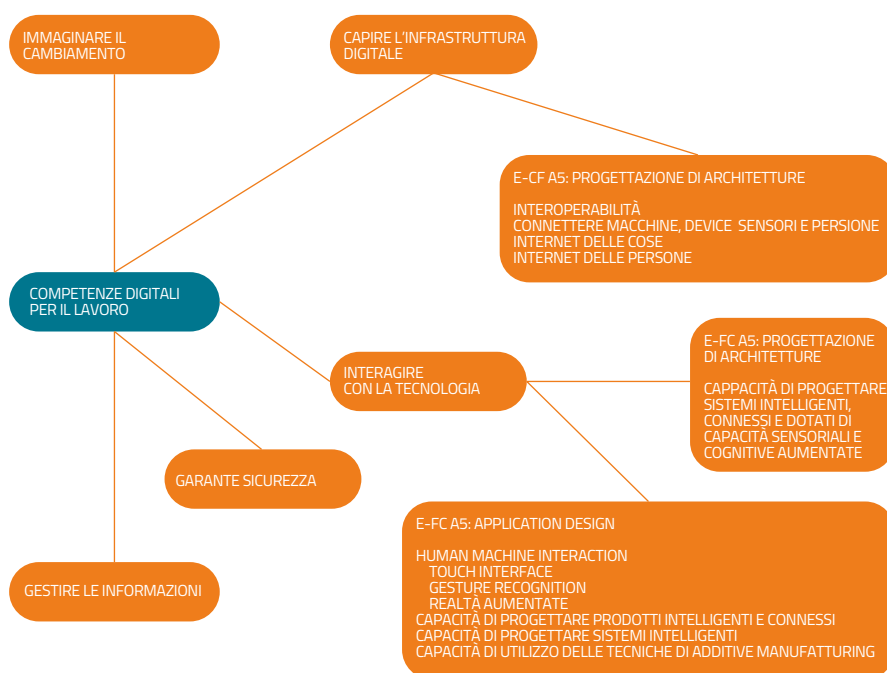
Nelle pagine che seguono c’è un inizio di percorso, sviluppato, per mantenere concretezza su due ambiti ben riconoscibili e di grande interesse, ora, per il nostro Paese: industria 4.0 e PA.

### 3.3 IL MODELLO DI SISTEMA PROPOSTO E DA SVILUPPARE

Quello che segue vuole essere una traccia per sviluppi futuri. La nostra traccia si basa su due schemi concettualmente diversi definiti a partire da due casi reali. Per cercare di arrivare a riflessioni univoche.

Il primo schema è lo schema delle tecnologie e competenze digitali intercettate dal programma Industria 4.0. lo schema è definito dal professor Emilio Sardini, direttore del Dipartimento di Ingegneria Informatica dell’Università di Brescia.





Il secondo schema è un Syllabus (qui descritto molto sinteticamente), che rappresenta le applicazioni digitali fondamentali per la Funzione Pubblica e che quindi richiedono competenze nei funzionari pubblici. Fonte dello schema è la Direzione per l'Innovazione e la Digitalizzazione del Dipartimento della Funzione Pubblica ed Aica. Lo schema non è definitivo.

<p><b>7. Cittadinanza digitale (rapporto con la PA)</b>                  La cittadinanza digitale consiste nelle politiche e nelle azioni che perseguono l'obiettivo di assicurare a tutti i cittadini di interagire con le pubbliche amministrazioni, per esercitare i propri diritti ed espletare i propri doveri, utilizzando strumenti e sistemi telematici e digitali.</p>	<p>7.1 Introduzione alla Cittadinanza digitale                  7.2 I diritti dei cittadini e delle Imprese: generalità                  7.3 I diritti dei cittadini e delle Imprese: declinazioni specifiche                  7.4 Il Domicilio digitale                  7.5 Il Codice dell'Amministrazione digitale</p>
<p><b>8. Identità digitale, Pagamenti elettronici, Documenti informatici, Firme elettroniche</b>                  L'interazione di cittadini e Imprese con le PA mediante i canali telematici presuppone una corretta identificazione del soggetto che comunica con l'ente. A tal fine, sono stati predisposti e individuati sistemi, canali e strumenti attraverso i quali inoltrare validamente istanze e dichiarazioni alle PA, anche per consentire di effettuare pagamenti verso le stesse in modalità telematica.</p>	<p>8.1 Identità digitale                  8.2 SPID                  8.3 Firme elettroniche                  8.4 Documenti informatici                  8.5 Pagamenti elettronici</p>

<p><b>9. e-Governement e Servizi Online</b> L'e-Government è la strategia tendente a favorire un miglioramento dei servizi offerti a cittadini e Imprese, utilizzando le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT). In tale prospettiva, un tassello fondamentale sono i Servizi on line offerti ai cittadini e alle Imprese, la cui attivazione presuppone un'efficace reingegnerizzazione dei processi amministrativi.</p>	<p>9.1 Introduzione a e-Government e Servizi on line 9.2 e-Government 9.3 Servizi on line 9.4 Reingegnerizzazione dei processi</p>
<p><b>10. Open data e Open Government</b> Le azioni in materia di open data (dati aperti) mirano a rendere disponibile il patrimonio informativo della pubblica amministrazione in formato aperto e utilizzabile da programmi informatici, al fine di condividere i dati fra le pubbliche amministrazioni, aumentare la trasparenza dell'agire amministrativo, favorire la partecipazione ai processi decisionali delle pubbliche amministrazioni, abilitare la nascita di nuovi servizi per cittadini e incentivare le Imprese allo sviluppo di nuovi servizi.</p>	<p>10.1 Introduzione a Open Data e Open Government 10.2 Tipi di dati pubblici 10.3 Dati in formato aperto 10.4 Open Data 10.5 Valorizzazione del patrimonio informativo pubblico: disponibilità, condivisione e riutilizzo 10.6 Open government</p>
<p><b>11. Trasparenza e FOIA</b> La trasparenza amministrativa è disciplinata dal D.Lgs. n. 33/2013 ed è intesa come accessibilità totale dei dati e documenti detenuti dalle pubbliche amministrazioni, allo scopo di tutelare i diritti dei cittadini, promuovere la partecipazione degli interessati all'attività amministrativa e favorire forme diffuse di controllo sul perseguimento delle funzioni istituzionali e sull'utilizzo delle risorse pubbliche. L'accesso civico generalizzato (c.d. FOIA) è un istituto che mira a garantire in modo ancora più esteso la conoscibilità di atti e documenti pubblici da parte dei cittadini.</p>	<p>11.1 Introduzione a trasparenza e FOIA 11.2 Obblighi di pubblicazione 11.3 Accesso civico 11.4 Accesso civico generalizzato 11.5 Ruoli e responsabilità</p>

Nota: la numerazione inizia da 7 perché i primi 6 capitoli sono relativi ai Fondamenti e non si è ritenuto di replicarli.

Sono due oggetti diversi, uno è una selezione di tecnologie per Industria 4.0, l'altro è un elenco di applicazioni necessarie in ambito pubblico.

Ma altri schemi in ambiti diversi possono analogamente essere rappresentati, in termini di tecnologie, applicazioni, servizi o quant'altro, per i beni culturali, il turismo, il commercio, l'agricoltura, l'ingegneria della vita, l'ambiente, o altro.

Particolarmente interessante appare in particolare l'ambito economico-finanziario e dell'organizzazione di Impresa. Dal marketing alle analisi di mercato, dai temi della logistica e della distribuzione fino alla ottimizzazione di prodotti e servizi.

Tutto l'ambito di "Industria 4.0" non sembra infatti meno strategico per il nostro sistema produttivo e dunque per il nostro sistema universitario, chiamato oggi a dare risposte al tessuto economico del paese. Risposte che troverebbero efficace collocazione e canali diffusivi nelle reti (DIH, PID) che i nostri sistemi di Impresa stanno promuovendo, di concerto con le politiche governative di promozione dell'innovazione sicuramente attese.



Servono “schemi di contesto”, per programmare, progettare e mettere a sistema la creazione di competenze, quindi la formazione, con le Università protagoniste. In definitiva questi schemi ci consentono di progettare formazione.

Nei capitoli precedenti abbiamo descritto i Fondamenti di Cultura e Competenze Digitali per il Lavoro necessari a tutti – in particolare ai non tecnici IT - a prescindere dagli ambiti o settori di interesse (contesti).

Acquisiti i Fondamenti di Cultura Digitale per il Lavoro, uguali per tutti, proposti possibilmente già in fase di studio (fine Scuola Secondaria, o Alternanza, o in ingresso all’Università), si passa a quello che abbiamo definito il secondo passo e cioè definire, in modo coerente, gruppi di conoscenze/competenze (sempre per non tecnici IT) specifici per i diversi contesti e lo faremo con due esempi.

A seguire cerchiamo di tracciare aggregati di moduli che possono costituire risposte specializzate per i diversi percorsi di studio e lavorativi. E lo faremo appunto a partire dai due schemi rappresentati in precedenza.

La riflessione che di seguito si vuole sviluppare è: dato uno schema attentamente elaborato di competenze necessarie in uno specifico ambito (ne abbiamo appena visti due) questo schema può servire per progettare formazione (in modo sistematico), sia per il mondo professionale IT che insiste su quel settore, sia per tutti gli altri lavori non IT che insistono su quel settore. Ed infatti sgombriamo subito il dubbio che i due schemi non siano anche fundamentalmente preziosi per progettare formazione avanzata per gli specialisti (professionisti IT) che si dovranno occupare dei due settori presi ad esempio.

Non c’è dubbio che gli schemi consentono, come prima ricaduta, la progettazione completa della formazione di tecnici specializzati (*Skill Digital Rate* vicino al 100%). Ad esempio, ingegneri di Industria 4.0 o progettisti e sviluppatori di applicazioni per la Funzione Pubblica. Sono competenze tecniche, specialistiche, necessarie per un Paese che voglia innovare.

Concetti ovviamente da approfondire. Lo scopo di queste pagine è di introdurre un modello di riconoscimento di competenze da costruire, sia per specialisti IT sia per gli altri lavori, partendo da uno schema di sistema, di ambito delle competenze digitali necessarie e sufficienti per quell’ambito, disegnate e progettate in modo complessivo ed integrato.

Dato per scontato ed intuitivo come, dagli schemi, sia facile progettare modelli complessi di competenze per specialisti IT, qui ci si vuole soffermare (e sottolineare l’importanza), quasi come fosse un esercizio laboratoriale, su come usare quegli schemi per contaminare altri saperi e soddisfare necessità di *Skill Digital rate* intermedi (molto più di 0% e molto meno di 100%), ma pur sempre significativi come componenti fondamentali, nuovi, di spinta innovativa, di tutti i mestieri.

In altre parole quegli schemi (o altri altrettanto efficaci), nel rappresentare il quadro completo delle competenze richieste da quello specifico contesto, serviranno due scopi (che si rivolgono a *target* di destinatari completamente diversi) entrambi fondamentali: progettare formazione per specialisti IT e progettare formazione per altri saperi (non specialisti IT) e che si vanno ad integrare ad altri percorsi di studio e ad altri mestieri.

E basta sfogliare molti programmi universitari, di discipline anche non tecniche, per trovare moduli di conoscenze/competenze digitali (ad esempio osservare l'enfasi giustamente diffusa sull'estrema utilità dell'analisi dei cosiddetti "big data"). Sono quelle "esondazioni spontanee" di cui si è parlato in precedenza. Esondazioni di competenze digitali preziosissime, che vanno incoraggiate e che qui si sta solo cercando di sistematizzare.

Internet delle cose, per fare un esempio, sarà una parte importante e tecnicamente complessa per un ingegnere elettronico progettista, ma farà anche parte di un bagaglio di conoscenze altrettanto importanti - ma non in chiave tecnicistica - per chi si troverà a dover indirizzare le politiche di mobilità in una città metropolitana.

È sulla profondità dei saperi e sulla composizione del mosaico (scelta dei componenti cognitivi e di competenza) che si giocherà la partita del lavoro, inteso come cambiamento dell'esistente ("spostare gli orizzonti mentali", dice il CENSIS), dei nuovi mestieri, della nuova occupazione.

Le competenze digitali trasversali saranno sempre più un risultato di sartoria dove si gioca la qualità del percorso di apprendimento offerto. In un equilibrio di fondamenti culturali necessari come base conoscitiva/critica e, soprattutto di orientamento, riferimenti e connessione ai quadri europei standard ed infine scelte consapevoli dei temi e contenuti necessari ai diversi ambiti o contesti lavorativi. Non ultimo con "gradazioni" diverse di approfondimento, proficiency, perché, come se tutto il resto non bastasse, diversi ruoli richiedono diversi livelli di conoscenza delle singole tecnologie/applicazioni digitali.

Questo approccio - con un quadro di Fondamenti e con la coerenza verso gli standard Italiani ed Europei - lascia totale autonomia di scelta, di selezione degli oggetti da formare e da apprendere e della loro profondità, ma consente allo stesso tempo al Docente, al Corso di Studi, allo Studente prima un orientamento e poi, a posteriori, una "vista" di insieme dello *Skill Digital Rate*, ed una costruzione di un curriculum più coerente, più leggibile e più interpretabile verso profili professionali e competenze confrontabili con le dinamiche di domanda/offerta.

Dimensione 1 5 e-CF area (A - E)	Dimensione 2 40 e-Competences identified	Dimensione 3 e-Competence proficiency levels e-1 to e-5, related to EQF levels 3-8				
		e-1	e-2	e-3	e-4	e-5
A. PLAN	A.1 IS and Business Strategy Alignment					
	A.2. Service Level Management					
	A.3. Business Plan Development					
	A.4 Product / Service Planning					
	A.5. Architecture Design					
	A.6. Application Design					
	a.7 Tecnology Trend Monitoring					
	A.8. Sustainable Development					
	A.9. Innovating					
B. BUILD	B.1. Application Development					
	B.2. Component Integration					
	B.3. Testing					
	B.4. Solution Deployment					
	B.5 Documentation Production					
	B.6. Systems Engineering					
C. RUN	C.1. User Support					
	C.2. Change Support					
	C.3 Service Delivery					
	C.4. Problem Management					
D. ENABLE	D.1. Information Security Strategy Development					
	D.2. ICT Quality Strategy Development					
	D.3. Education and Training Provision					
	D.4. Purchasing					
	D.5. Sales Proposal Development					
	D.6 Channel Management					
	D.7. Sales Management					
	D.8. Contract Management					
	D.9. Personnel Development					
	D.10. Information and Knowledge Management					
	D.11. Needs Identification					
	D.12. Digital Marketing					

Dimensione 1 5 e-CF area (A - E)	Dimensione 2 40 e-Competences identified	Dimensione 3 e-Competence proficiency levels e-1 to e-5, related to EQF levels 3-8				
		e-1	e-2	e-3	e-4	e-5
E. MANAGE	E.1. Forecast Development					
	E.2. Project and Portfolio Management					
	E.3. Risk Management					
	E.4. Relationship Management					
	E.5. Process Improvement					
	E.6. ICT Quality Management					
	E.7. Business Change Management					
	E.8. Information Security Management					
	E.9. IS Governance					

*Tabella 4*  
*European e-Competence Framework 3.0.*  
*A common European Framework for*  
*ICT Professionals in all industry sectors.*  
*CWA 16234:2014 Part 1.*

## V. SCIENZE DELLA VITA E DELLA SALUTE<sup>17</sup>

### PRINCIPALI EVIDENZE

- Un forte impulso viene dato dalla Commissione Europea alla ricerca e sviluppo nel settore farmaceutico attraverso una nuova regolamentazione che sostiene la competitività dell'Europa nella conduzione di ricerche cliniche.
- Nel settore farmaceutico, come in altri, la ricerca è sempre più multidisciplinare e il trasferimento tecnologico nasce spesso dalla collaborazione pubblico-privato (open innovation).
- Limitata attenzione nella formazione universitaria agli argomenti riguardanti la ricerca clinica, in particolare agli aspetti regolatori attinenti allo sviluppo del farmaco, alla conduzione di una sperimentazione clinica e alla farmacovigilanza.

### QUESTIONI EMERSE

- Necessità di una riorganizzazione strutturale e funzionale del sistema della ricerca clinica in Italia in vista dell'applicazione nel 2019 del Regolamento UE 536/2014.
- Bisogno di favorire il trasferimento tecnologico e promuovere punti di contatto diretto tra ricerca pubblica e aziende farmaceutiche (Innovation Flow).
- Necessità di colmare un vuoto formativo nel sistema universitario nei settori disciplinari attinenti alle Scienze della Vita in merito alla ricerca e alla sperimentazione clinica.

### 1. RICERCA CLINICA: INIZIATIVE PER RENDERE L'ITALIA COMPETITIVA NEL CONTESTO INTERNAZIONALE

#### 1.1 PRESENTAZIONE DEL TEMA

Lo sviluppo di nuovi farmaci è da sempre caratterizzato da una crescente complessità e da un aumento dei costi che nell'ultimo decennio ha costituito una vera sfida alla sostenibilità del settore farmaceutico: si stima che oggi la cifra da impiegare per realizzare un farmaco arrivi a superare i 2 miliardi di euro. Inoltre, le sperimentazioni cliniche sono ormai condotte in un contesto internazionale ed estremamente competitivo. Un quadro in divenire così complesso non può prescindere da una governance in grado di assicurare una risposta pronta ed efficiente, capace di definire percorsi virtuosi, anche attraverso l'integrazione delle conoscenze scientifiche di base, precliniche e cliniche.

<sup>17</sup> Questo capitolo si basa sull'analisi del Gruppo di Lavoro su "Scienze della Vita e della salute", coordinato da Maurizio Agostini (Farindustria) e Gianni Sava (Società Italiana di Farmacologia).

Negli ultimi anni il numero degli studi clinici nel mondo è aumentato considerevolmente: da circa 49.000 studi censiti al 2004 ai circa 260.000 registrati oggi su *clinical trial.gov* e di cui circa 73.000 in Europa.

Inoltre, secondo i dati dell'Associazione delle Imprese biofarmaceutiche USA (PhRMA), ci sono 7.000 nuovi farmaci in sviluppo nelle pipeline delle Imprese, che in molti casi promettono di rivoluzionare il modo in cui vengono trattate le patologie, tanto è vero che il 70% ha le potenzialità per essere classificato come first-in-class.

A fronte di un trend globale in continua crescita, si assiste ad una migrazione dei trial dai Paesi occidentali verso altre aree geografiche nelle quali gli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione crescono in misura sostanziale e le condizioni regolatorie sono più favorevoli.

Un studio pubblicato sulla rivista *British Medical Journal Open* ha cercato di identificare le ragioni alla base di questa migrazione, analizzando i fattori che influenzano maggiormente la scelta dei Paesi in cui effettuare i trial clinici. Lo studio si è basato su un sondaggio effettuato su 485 top manager della ricerca biomedica di 37 Paesi, rappresentanti di oltre 50 aziende del settore farmaceutico, biotecnologico e dei dispositivi medici e di circa 20 centri fra *Clinical Trial Unit* e *Contract Research Organisation*.

Da questa ricerca è emerso che esistono fattori più discriminanti di altri, ad esempio la disponibilità di pazienti, la velocità delle procedure autorizzative da parte dei Comitati etici e Agenzie regolatorie, la presenza di *network* per una gestione efficace ed efficiente delle patologie e l'inclusione del Paese ospitante nella lista dei cosiddetti *core country*, sono più importanti rispetto ai finanziamenti e agli incentivi fiscali forniti dai Governi in materia di ricerca clinica.

Anche la reputazione scientifica dei ricercatori, la loro esperienza maturata in materia di sperimentazione clinica e l'interesse per una determinata area di ricerca, rappresentano elementi cruciali. Una terza categoria di fattori riguarda i centri e le strutture. In questo caso, una maggiore importanza viene attribuita all'esperienza e alla formazione del personale, ai rapporti già intrattenuti in passato con il centro, alla disponibilità di strumentazioni diagnostiche.

Mettendo insieme queste informazioni, gli autori del lavoro hanno stilato una classifica di "attrattività" dei principali Paesi europei nei riguardi degli studi clinici: fra i 9 Paesi confrontati l'Italia si posiziona al settimo posto, dopo Germania, Olanda, Regno Unito, Francia, Belgio e Spagna.

Per l'Italia diventa, quindi, indispensabile allineare i diversi stakeholder su strategie comuni e obiettivi condivisi al fine di eliminare il divario di attrattività con gli altri Paesi Europei.

Da un punto di vista economico, le Imprese del farmaco hanno dimostrato di avere fiducia nella ricerca clinica svolta nel nostro Paese e nelle eccellenze delle nostre Università. Infatti, gli investimenti in R&S sono stati ingenti, sia in termini assoluti sia rispetto alle dimensioni del settore. A tali investimenti le aziende farmaceutiche hanno contribuito con proprie risorse per oltre il 90%; nel 2015 hanno investito in Ricerca e Sviluppo 1.4 miliardi di euro, +15% rispetto al 2013. Di questi, 700 milioni di euro in studi clinici, con 6.100 addetti in R&S, +2,5% rispetto al 2013.

Un impegno da parte delle Imprese del farmaco che significa rendere disponibili terapie innovative per i pazienti, offrire possibilità di crescita professionale a medici e ricercatori, incrementando la nostra competitività scientifica e, infine, assicurare al Sistema Sanitario Nazionale (SSN) importanti risorse e una riduzione dei costi legati alle ospedalizzazioni.

#### 1.2 STATO DELL'ARTE IN ITALIA

Guardando i dati dell'ultimo Rapporto nazionale dell'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) sulla sperimentazione clinica in Italia (2016), si può osservare che, in termini assoluti il numero di studi registrati nel 2015 è ritornato ai livelli del 2011 (672 trial contro i 676 del 2011) e che il nostro Paese ha aumentato la propria partecipazione in Europa (17,2% contro il 16,4% del 2011, con un picco del 18,2% nel 2014). Inoltre, si può notare un decremento nel tempo delle sperimentazioni non profit, che sono passate dal 34,8% del 2011 al 24,4% del 2015, rispetto al totale. Le sperimentazioni profit sono aumentate dal 65,2% al 75,6%, nello stesso intervallo di tempo (Tabella 4).

Anno	Fase I		Fase II		Fase III		Fase IV		Bioeq / Blob		Totale	
	SC	%	SC	%	SC	%	SC	%	SC	%	SC	%
2011	46	6,8	261	38,6	284	42,0	82	12,1	3	0,4	676	21,0
2012	41	5,9	258	37,0	308	44,2	87	12,5	3	0,4	697	21,6
2013	68	11,7	192	32,9	267	45,8	55	9,4	1	0,2	583	18,1
2014	60	10,1	217	36,7	258	43,6	56	9,5	1	0,2	592	18,4
2015	69	10,3	224	33,3	306	45,5	68	10,1	5	0,7	672	20,9
<b>Totale</b>	<b>284</b>	<b>8,8</b>	<b>1.152</b>	<b>35,8</b>	<b>1.423</b>	<b>44,2</b>	<b>348</b>	<b>10,8</b>	<b>13</b>	<b>0,4</b>	<b>3.220</b>	<b>100,0</b>

Anno	Profit		No profit		Totale	
	SC	%	SC	%	SC	%
2011	441	65,2	235	34,8	676	100,0
2012	472	67,7	225	32,3	697	100,0
2013	444	76,2	139	23,8	583	100,0
2014	424	71,6	168	28,4	592	100,0
2015	508	75,6	164	24,4	672	100,0
<b>Totale</b>	<b>2.289</b>	<b>71,1</b>	<b>931</b>	<b>28,9</b>	<b>3.220</b>	<b>100,0</b>

Le sperimentazioni sui farmaci biologici/biotecnologici (32,8% includendo i farmaci di combinazione) e sui farmaci di terapia avanzata (passati dal 2% al 2,7%) ha registrato un trend in aumento. Si conferma il primato assoluto delle sperimentazioni in oncologia che presentano, per la prima volta in tanti anni, una lieve flessione come percentuale sulle sperimentazioni totali.

Il numero delle sperimentazioni di fase II e III si mantiene nelle stesse proporzioni rispetto agli anni precedenti, mentre si osserva un trend positivo nelle sperimentazioni di fase I.

Le sperimentazioni nelle malattie rare continuano ad aumentare, anche se di poco, rispetto all'anno precedente, con un ulteriore aumento delle sperimentazioni profit e delle sperimentazioni in fase più avanzata di sviluppo: questo segnale riflette l'evoluzione progressiva che sta vivendo lo scenario farmacologico attuale e che si intravede per il prossimo futuro, con l'arrivo in quantità crescente di farmaci innovativi e di risposte terapeutiche per patologie attualmente ancora prive di cura. Pur essendo invariato il numero totale delle sperimentazioni no profit rispetto all'anno precedente, risulta in calo quello nel settore delle malattie rare.

#### QUADRO NORMATIVO SULLA SPERIMENTAZIONE CLINICA DEI FARMACI

##### Regolamento n. 536/2014 del 16 Aprile 2014

Sulla sperimentazione clinica di medicinali per uso umano e che abroga la direttiva 2001/20/CE.

##### Decreto 27 aprile 2015

Modalità di esercizio delle funzioni in materia di sperimentazioni cliniche di medicinali trasferite dall'Istituto superiore di sanità all'Agenzia italiana del farmaco.

(15A04344) (GU Serie Generale n.131 del 9-6-2015).

##### Decreto Ministeriale 8 Febbraio 2013

Criteri per la composizione e il funzionamento dei comitati etici.

##### Determina AIFA 1/2013 del 7.01.13

Modalità di gestione delle sperimentazioni cliniche dei medicinali a seguito del trasferimento della funzione dell'Autorità Competente all'Agenzia italiana del farmaco.

##### Legge 8 Novembre 2012, n.189

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 13 settembre 2012, n.158 recante disposizioni urgenti per promuovere lo sviluppo del Paese mediante un più alto livello di tutela della salute.

##### Determinazione AIFA 20 Settembre 2012

Adozione delle linee guida CT-3 (giugno 2011) della C.E. di attuazione della Direttiva 2001/20/CE, delle linee guida ICH E2F (settembre 2011) e istituzione di una banca dati nazionale relativa al monitoraggio della sicurezza dei medicinali in sperimentazione clinica. (Determinazione n.9/2012).



**Decreto Ministeriale 12 Aprile 2012 (Titolo II - Capo I art.8)**

Disposizioni sull'importazione ed esportazione del sangue umano e dei suoi prodotti (art.8 Importazione di medicinali sperimentali).

**Decreto Ministeriale 15 Novembre 2011**

Definizione dei requisiti minimi per le organizzazioni di ricerca a contratto (CRO) nell'ambito delle sperimentazioni cliniche dei medicinali.

**Determinazione AIFA 7 Marzo 2011**

Modifica delle appendici 5 e 6 al decreto del Ministro della salute 21 Dicembre 2007 concernente i modelli e le documentazioni necessarie per inoltrare la richiesta di autorizzazione, all'Autorità Competente, per la comunicazione di emendamenti sostanziali e la dichiarazione di conclusione della sperimentazione clinica e per la richiesta di parere al Comitato Etico.

**Decreto Ministeriale 14 Luglio 2009**

Requisiti minimi per le polizze assicurative a tutela dei soggetti partecipanti alle sperimentazioni cliniche dei medicinali.

**Determinazione AIFA 23 Dicembre 2008**

Autocertificazione dei requisiti minimi delle Organizzazioni di Ricerca a Contratto (CRO) nell'ambito delle sperimentazioni cliniche dei medicinali ai sensi dell'articolo 7, commi 5 e 6, e dell'articolo 8 del Decreto Ministeriale 31 Marzo 2008.

**Decreto Ministeriale 7 Novembre 2008**

Modifiche ed integrazioni ai decreti 19 Marzo 1998, recante «Riconoscimento della idoneità dei centri per la sperimentazione clinica dei medicinali»; 8 Maggio 2003, recante «Uso terapeutico di medicinale sottoposto a sperimentazione clinica» e 12 Maggio 2006, recante «Requisiti minimi per l'istituzione, l'organizzazione e il funzionamento dei Comitati Etici per le sperimentazioni cliniche dei medicinali».

**Determinazione AIFA 20 Marzo 2008**

Linee guida per la classificazione e conduzione degli studi osservazionali sui farmaci.

**Errata-corrige alla Determinazione AIFA 20 Marzo 2008**

Comunicato relativo alla Determinazione 20 Marzo 2008 dell'AIFA, recante: «Linee guida per la classificazione e conduzione degli studi osservazionali sui farmaci».

**Decreto Ministeriale 21 dicembre 2007**

Modalità di inoltro della richiesta di autorizzazione all'Autorità Competente, per la comunicazione di emendamenti sostanziali e la dichiarazione di conclusione della sperimentazione clinica e per la richiesta di parere al Comitato Etico.

**Decreto Legislativo n. 200 del 6 Novembre 2007**

Attuazione della direttiva 2005/28/CE recante principi e linee guida dettagliate per la buona pratica clinica relativa ai medicinali in fase di sperimentazione a uso umano, nonché requisiti per l'autorizzazione alla fabbricazione o importazione di tali medicinali.

**Decreto Ministeriale 12 Maggio 2006**

Requisiti minimi per l'istituzione, l'organizzazione e il funzionamento dei Comitati Etici per le sperimentazioni cliniche dei medicinali.

**Decreto Ministeriale 17 Dicembre 2004**

Prescrizioni e condizioni di carattere generale, relative all'esecuzione delle sperimentazioni cliniche dei medicinali, con particolare riferimento a quelle ai fini del miglioramento della pratica clinica, quale parte integrante dell'assistenza sanitaria

**Decreto Legislativo n. 211 del 24 Giugno 2003**

Attuazione della direttiva 2001/20/CE relativa all'applicazione della buona pratica clinica nell'esecuzione delle sperimentazioni cliniche di medicinali per uso clinico.

**Decreto Ministeriale 8 Maggio 2003**

Uso terapeutico di medicinale sottoposto a sperimentazione clinica.

**Circolare Ministeriale del 2 Settembre 2002 n.6**

Attività dei comitati etici istituiti ai sensi del Decreto Ministeriale 18 Marzo 1998.

**Decreto del Presidente della Repubblica n. 439 del 21 Settembre 2001**

Regolamento di semplificazione delle procedure per la verifica e il controllo di nuovi sistemi e protocolli terapeutici sperimentali.

**Decreto Ministeriale del 30 Maggio 2001**

Accertamenti ispettivi sulla osservanza delle norme di buona pratica clinica.

**Decreto Ministeriale del 10 Maggio 2001**

Sperimentazione clinica controllata in medicina generale e pediatria di libera scelta.

**1.3 IL REGOLAMENTO EUROPEO SULLA SPERIMENTAZIONE CLINICA DEI MEDICINALI**

La recente pubblicazione del nuovo Regolamento UE 536/2014 sulle sperimentazioni cliniche di medicinali ad uso umano, si inserisce all'interno di un contesto normativo nel quale la Commissione Europea ha voluto dare un forte impulso alla ricerca scientifica ed al progresso industriale, obiettivo raggiunto solo parzialmente dalla preesistente normativa europea sulla sperimentazione clinica dei medicinali (Dir 2001/20/CE).

Il Regolamento, la cui attuazione prevista per ottobre 2018 è stata prorogata al 2019 secondo le ultime dichiarazioni dell'EMA (Agenzia Europea per i Medicinali), costituirà uno strumento fondamentale per garantire e semplificare procedure e metodologie coerenti e omogenee in tutti gli Stati dell'Unione europea, con l'obiettivo di contribuire a migliorare l'efficienza del processo regolatorio, a sostenere la competitività dell'Europa nella conduzione di ricerche cliniche e a favorire l'accesso da parte dei pazienti a trattamenti innovativi.

Ci sono molte novità rispetto al quadro attuale, prima fra tutte la centralizzazione della procedura di autorizzazione alla sperimentazione clinica, infatti, a fronte di una singola presentazione di domanda, attraverso un portale web comune europeo (Portale UE) e di una ben definita procedura di valutazione, che comprende l'esame delle Autorità competenti e del Comitato etico, l'esito del processo condurrà ad una unica decisione amministrativa per ciascuno Stato membro.

Inoltre, vi è la spinta verso una semplificazione delle procedure amministrative, nonché un nuovo e più preciso approccio al rischio nelle sperimentazioni cliniche.

#### 1.4 ASPETTI SALIENTI DEL REGOLAMENTO

##### Forma giuridica

La forma giuridica del Regolamento garantisce una procedura coerente per la presentazione delle domande e le loro modifiche sostanziali ed evita misure di recepimento nazionali divergenti, sulla base di un unico quadro normativo.

La nuova norma, tuttavia non incide né interferisce sull'organizzazione degli Stati membri, in riferimento alle strutture incaricate di autorizzare una sperimentazione clinica e non regola né armonizza nel dettaglio il funzionamento dei Comitati Etici (CE), né impone una cooperazione sistematica a livello operativo tra i Comitati etici nella UE. Si applica agli studi interventistici profit e non profit. Non si applica agli studi osservazionali.

##### Portale Unico e Banca dati

La domanda non dovrà essere più presentata ad AIFA e ai Comitati etici ma dovrà essere presentata unicamente attraverso un Portale web dedicato (Portale UE). Tale domanda sarà valida per tutti gli Stati membri.

Il Portale UE è anche punto di accesso unico per la presentazione dei dati e delle informazioni concernenti le sperimentazioni cliniche (autorizzazione clinical trial ed emendamenti) e viene istituita la Banca Dati europea (Banca dati UE) per la conservazione dei dati inerenti le sperimentazioni. Questa infrastruttura informatica dovrà garantire:

- cooperazione delle Autorità competenti;
- facilitazione delle comunicazioni tra promotori e Stati membri;
- accesso dei cittadini alle informazioni cliniche.

##### Trasparenza dei dati

Tutte le informazioni della Banca Dati sono accessibili tranne quelli che riguardano i dati personali e i dati commerciali di carattere riservato, le comunicazioni riservate tra Stati Membri, la vigilanza efficace degli Stati Membri sulla conduzione dei trial clinici.

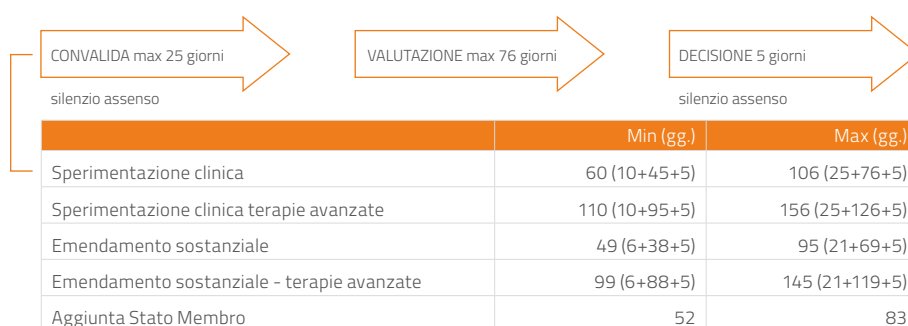
##### Approvazione della sperimentazione clinica

La valutazione del dossier autorizzativo avverrà su due parti distinte: la Parte I contenente gli aspetti generali e condivisi tra gli Stati membri e la Parte II contenente gli aspetti che devono essere valutati dai singoli Paesi singolarmente.

Uno Stato Membro Relatore (SMR), proposto dallo sponsor, effettuerà la valutazione degli aspetti compresi nella Parte I, coordinandosi con gli altri Stati Membri Interessati (SMI).

La valutazione etica, compresa nella Parte II deve essere effettuata da un Comitato Etico per ciascuno Stato Membro singolarmente.

Gli Stati membri garantiscono l'allineamento tra la tempistica e le procedure per la valutazione dei CE e quelle per la valutazione dell'Autorità competente.



### Rifiuto di autorizzare una sperimentazione clinica

Uno Stato Membro Interessato può rifiutare di autorizzare una sperimentazione clinica qualora non concordi con la conclusione dello SMR (parte I), se ritiene che gli aspetti trattati nella parte II non siano rispettati, e se il Comitato etico dello SMI abbia espresso parere negativo.

### Sperimentazione clinica a basso livello di intervento

Per queste sperimentazioni non è richiesta una copertura assicurativa in quanto si utilizzano farmaci autorizzati e utilizzati in conformità dell'AIC oppure utilizzati sulla base di evidenze scientifiche. Oppure, si utilizzano procedure diagnostiche o di monitoraggio che pongono solo rischi o oneri aggiuntivi minimi per la sicurezza dei soggetti rispetto alla normale pratica clinica.

### Co-sponsorizzazione

Una sperimentazione clinica può avere più di un promotore. Tutti i promotori hanno le responsabilità previste dal Regolamento. Inoltre, le diverse responsabilità dei singoli promotori, possono essere stabilite in un contratto scritto.

### Idoneità delle Strutture dove si svolge la sperimentazione clinica

Il Promotore dovrà allegare nel fascicolo di domanda iniziale la dichiarazione scritta dal Direttore del Centro clinico/Istituzione o un altro responsabile, debitamente giustificata, relativa all'idoneità dei siti di sperimentazione clinica, comprendente:

- idoneità delle strutture;
- idoneità delle attrezzature;
- idoneità delle risorse umane;
- descrizione delle competenze.

### 1.5 IMPORTANZA E RIPERCUSSIONI SUL SISTEMA ITALIA

Il successo di questa norma dipenderà, fondamentalmente, dalla maniera in cui essa sarà applicata.

Sarà, quindi, facoltà e responsabilità di ogni Paese stabilire procedure interne che, in linea con i tempi previsti dalla norma, potranno rendere l'Italia competitiva nel contesto internazionale.

Sarà quindi fondamentale garantire l'efficienza delle fasi propedeutiche e successive alla valutazione ed approvazione della domanda di sperimentazione, al fine di mantenere ed aumentare la competitività dell'Italia, fermo restando un elevato standard di efficienza che garantisca il corretto svolgimento delle fasi di valutazione e autorizzazione con rispetto dei tempi ed elevati standard quando l'Italia ricoprirà il ruolo di Stato membro Relatore.

In questo contesto non mancano le difficoltà, da un lato a livello di implementazione locale/nazionale, dall'altro sulla regolamentazione delle valutazioni etiche (Comitati Etici). Su questi aspetti si svilupperà il successo o l'insuccesso di una regolamentazione che esige dagli Stati membri un forte senso di responsabilità.

La riorganizzazione strutturale e funzionale del sistema della ricerca clinica in Italia, in vista dell'attuazione del nuovo Regolamento UE sui clinical trial, rappresenta una condizione indispensabile per:

- dare l'opportunità ai pazienti di accedere a terapie innovative;
- sviluppare nuove opportunità di ricerca presso i centri di eccellenza scientifica presenti nel Paese e incrementare la crescita professionale dei ricercatori;
- far aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo clinico da parte delle Imprese;
- trasferire importanti risorse al Servizio Sanitario Nazionale, dal momento che i promotori industriali di studi clinici si fanno carico di tutti i costi diretti e indiretti ad essi connessi;
- incrementare i livelli di competitività scientifica italiana nel contesto internazionale della ricerca clinica.

L'Italia, che già oggi è leader europeo nella produzione farmaceutica (2° in Europa dopo la Germania), ha le potenzialità per diventare anche HUB europeo per la ricerca clinica. Questo solo se sarà in grado di attrarre sempre più investimenti e, quindi, di mantenere e incrementare i livelli di competitività in ambito internazionale, anche in vista dell'attuazione del Regolamento UE 536/2014.

Ciò anche in considerazione dell'alta qualificazione dei nostri ricercatori e della qualità scientifica, riconosciuta a livello internazionale, delle loro pubblicazioni.

## 1.6 INIZIATIVE IN CORSO E PROPOSTE EMERSE NEL GRUPPO

Nel 2019 diventerà applicabile il Regolamento UE 536/2014, che introdurrà regole comuni in tutta Europa per favorire lo svolgimento delle sperimentazioni cliniche. Tra poco più di un anno, quindi, il sistema della ricerca clinica in Italia dovrà adattarsi al nuovo contesto regolatorio e competere con gli Stati Membri per essere attrattivo e mantenere (e auspicabilmente aumentare) le sperimentazioni cliniche in Italia, che nel 75% dei casi sono condotte dalle aziende farmaceutiche.

Per questo motivo, negli ultimi anni, Farmindustria e la Società italiana di farmacologia (SIF) hanno lavorato con le Istituzioni (AIFA, Ministero della Salute, Ministero dello Sviluppo Economico) per diffondere la consapevolezza della sfida che ci attende e per identificare e mettere in atto tutte le azioni necessarie che creino in Italia un quadro attrattivo per la ricerca clinica. È inoltre stata avviata una collaborazione tra Farmindustria e la Federazione Italiana delle Aziende Ospedaliere e Universitarie (FIASO) con l'obiettivo di rilevare punti di forza e criticità delle procedure seguite nelle aziende sanitarie italiane e diffondere e favorire l'applicazione di modelli organizzativi efficienti per la gestione delle sperimentazioni cliniche.

Dall'analisi effettuata congiuntamente è emerso che i punti più importanti sui quali intervenire al fine di assicurare un efficiente e tempestivo processo di valutazione e autorizzazione dei clinical trials sono elencati di seguito:

- AIFA: è indispensabile che continui l'implementazione dell'organico per poter interagire al meglio con i Comitati etici (per questo, è necessario contare su risorse economiche dedicate ed adeguate);
- Comitati etici: il processo di riordino e riorganizzazione ha comportato una diminuzione, ma solo formale, del numero dei Comitati etici. Questi dovrebbero diminuire ulteriormente ma il fattore importante non è la numerosità quanto l'efficienza: è necessario prevedere almeno 2/3 riunioni al mese, una segreteria permanente e con adeguate procedure informatiche per la gestione delle attività correlate alla ricerca clinica.
- Centri di ricerca: è fondamentale assicurare alle strutture cliniche un budget congruo da investire per le attività necessarie allo svolgimento dei trial, prevedere la presenza di personale qualificato e strutturato (non precario) per la gestione e la conduzione della ricerca clinica (ad es. data manager, infermieri di ricerca, etc.), adeguate infrastrutture informatiche, realizzare formazione per gli sperimentatori e tutto il personale addetto alla ricerca clinica.
- Strutture Pubbliche dove si svolgono le sperimentazioni cliniche: è indispensabile che le Amministrazioni rispettino i tempi indicati dalla normativa per la firma del contratto, coerentemente con quanto prescritto dal Regolamento UE.

Considerato che sul territorio nazionale sono numerose le strutture universitarie con competenze di ricerca clinica, è stato istituito un gruppo di lavoro in Scienze della Vita e della Salute, nell'ambito della Fondazione CRUI, con l'obiettivo per sensibilizzare gli Atenei interessati, affinché, dove necessario, mettano in atto tutte le attività necessarie per arrivare preparati all'applicazione del Regolamento UE sulle sperimentazioni cliniche.

La collaborazione e il supporto della CRUI è fondamentale e insostituibile nel veicolare questi messaggi alle istituzioni interessate e, a tal fine, realizzare insieme un Workshop su scala nazionale al quale invitare, per ogni Regione, gli attori chiave coinvolti nelle autorizzazioni delle sperimentazioni cliniche:

- Un Referente della Regione
- Un (o più) Presidente di un Comitato Etico
- Un (o più) Direttore generale Struttura Pubblica
- Una rappresentanza degli Atenei

Nel Workshop, da prevedere nel 2018, potrebbero essere portate le "Best Practices" delle strutture che già oggi garantiscono tempistiche e procedure in linea con quelle richieste dal Regolamento ed essere evidenziati i vantaggi per i Pazienti, per le Università e gli Ospedali che siano in grado di attrarre le sperimentazioni cliniche, per le aziende del settore che hanno già dichiarato la loro volontà ad investire nel nostro Paese.

**Workshop** a cura del Gruppo di Lavoro "Scienze della Vita e della Salute", costituito nell'ambito dell'Osservatorio Università Imprese della Fondazione della Conferenza dei Rettori delle Università Italiane (CRUI) e del quale fanno parte esperti della Società Italiana di Farmacologia (SIF) e di **Farmindustria**. Le moderazioni delle diverse sessioni saranno a cura degli organizzatori e di rappresentanti degli stakeholder coinvolti

**"Ricerca clinica in Italia: stato dell'arte, opportunità e prospettive alla luce della prossima normativa nazionale e internazionale"**

Luogo: Roma

Data: entro il 2018

Sede dell'evento: da definire

#### Sessione I

- Ricerca clinica in Italia: opportunità per i pazienti, per i ricercatori, per le Imprese e per la competitività del Paese
- Impatto del DDL 3868 sull'evoluzione della ricerca clinica in Italia
- Attuazione del Regolamento UE 536/2014 in Italia: novità e criticità per le Attività di Ricerca e sviluppo dei farmaci

### Sessione II

- Non solo Master: impegno delle Università per la formazione in ricerca clinica
- Organizzazione e ottimizzazione della gestione dei Comitati etici per rispondere alle sfide di domani
- Empowerment ed engagement dei pazienti per la ricerca clinica

### Sessione III

- Fattori di attrattività e di competitività per incrementare le early phases della ricerca clinica: applicazione delle best practice
- Ricerca clinica nelle strutture sanitarie italiane: risultati di una recente survey e suggerimenti per migliorare il sistema
- L'esperienza delle Contract Research Organization in Italia
- Risorse economiche, infrastrutture tecniche e informatiche per la gestione della ricerca clinica

### Sessione IV

- L'uso dei dati della ricerca clinica: superare la separazione tra ricerca profit e no-profit
- Verso una ricerca clinica sempre più collaborativa
- Metodologie e tecnologie innovative per la ricerca e lo sviluppo dei farmaci

### Sessione V

- Tavola Rotonda: Riorganizzazione strutturale e funzionale del sistema della ricerca clinica in Italia
- L'esperienza di un centro clinico universitario
- L'esperienza di un centro clinico ospedaliero
- L'esperienza di un IRCCS

## 2. COLLABORAZIONE PUBBLICO-PRIVATO: INNOVATION FLOW

### 2.1 PRESENTAZIONE DEL TEMA

Nell'ambito del tema delle Scienze della Vita, è un concetto ormai assodato che la collaborazione virtuosa tra industria farmaceutica e accademia generi un più rapido avanzamento delle conoscenze, una maggiore e più efficiente produzione di dati utili alla registrazione dei farmaci e, in definitiva, un miglioramento dell'assistenza sanitaria. Perché la ricerca è sempre più multidisciplinare e l'innovazione nasce dove si sviluppano le idee.

A fronte dell'incremento esponenziale delle conoscenze scientifiche e dell'applicazione delle più moderne tecnologie al processo di ricerca che produce innovazione, risulta vincente il lavoro in rete che, negli ultimi anni, ha determinato l'affermarsi della *open innovation*.



La necessità di avere accesso alle migliori competenze in ogni fase della ricerca ha determinato, infatti, una trasformazione radicale a livello internazionale dei processi innovativi, secondo il quale le Imprese, per creare più valore e maggiore competitività, non possono basarsi soltanto su idee e risorse interne, ma hanno la necessità di ricorrere anche a strumenti e competenze tecnologiche che arrivano dall'esterno.

Favorire il match tra qualità della ricerca e capacità di trasferimento tecnologico con un aumento mirato dei *network* e delle interazioni pubblico-privato può indubbiamente potenziare la competitività del Paese, dal momento che già oggi l'80% della R&S delle Imprese del farmaco si svolge in *partnership* con strutture pubbliche, Università, start up, enti no-profit, charity, PMI innovative.

È il modello della *open innovation* che ha visto distinguersi l'Italia a livello internazionale nel campo delle terapie avanzate, con 3 importanti prodotti, su 6 in totale autorizzati a livello europeo, nati proprio da queste forme di collaborazione:

ITALIA LEADER IN EUROPA DELLE TERAPIE AVANZATE: TRE SUCCESSI MADE IN ITALY.

3 DELLE 6 TERAPIE AUTORIZZATE IN EUROPA SONO ITALIANE

- 1 La prima terapia genica per il trattamento dell'ADA-SCID (La malattia dei cosiddetti "bambini bolla");
- 2 il primo farmaco di ingegneria tissutale a base di cellule staminali per la ricostruzione della cornea dei pazienti con ustioni oculari;
- 3 la prima terapia cellulare somatica per il trattamento aggiuntivo di leucemie, linfomi e di altri tumori gravi del sangue.

Ed è in fase di sviluppo una terapia per l'epidermolisi bollosa (bambini farfalla) già impiegata per la prima volta al mondo su un bambino siriano, arrivato a guarigione completa. Un risultato nato in Italia dalla collaborazione tra pubblico e privato.

In Italia, più che altrove, il valore di questa collaborazione va supportato e incrementato, anche in considerazione della presenza di centri universitari d'eccellenza nel settore della Scienza della Vita e della riconosciuta qualità delle pubblicazioni scientifiche (Tabella 5).

Tabella 5 La Ricerca biomedica in Italia è competitiva a livello internazionale. Posizione dell'Italia per qualità delle pubblicazioni scientifiche su oltre 200 Paesi.

(Media delle posizioni rispetto a documenti citabili, citazioni, H-index).

	1°	2°	3°	4°	5°
Medicina (tutte le discipline)	USA	Regno Unito	Germania	Canada	Italia
Oncologia	USA	Regno Unito	Germania	Italia	Francia
Cardiologia e cardiovascolare	USA	Regno Unito	Germania	Italia	Canada
Neurologia	USA	Regno Unito	Germania	Canada	Italia
Farmacologia	USA	Regno Unito	Germania	Italia	Francia
Drug discovery	USA	India	Italia	Regno Unito	Germania

In questo “mercato internazionale delle idee” il Sistema Italia può avere grandi opportunità, e le aziende dimostrano di volersi muovere in questa direzione secondo quanto evidenziato in una recente indagine Farmindustria-Bain & Company (Tabella 6).

	Cinque anni fa	Oggi	Prossimi tre anni
<b>Area di Ricerca</b>			
Terapie personalizzate	22%	54%	96%
Terapie avanzate	13%	64%	94%
Malattie rare	31%	75%	100%
Medicina di genere	10%	20%	33%
Biotecnologie	47%	94%	96%
Studi di outcome/real world evidence	12%	59%	99%
<b>Attività di Ricerca svolta con</b>			
Partnership pubblico-privato	70%	84%	91%
Start up innovative, spin off, parchi scientifici	49%	74%	87%
Clarity, enti no-profit, ricerca indipendente	60%	89%	91%
Presenza in network internazionali	64%	87%	95%
Ricerca in outsourcing	77%	89%	90%
Imprese ICT	25%	45%	80%

*Tabella 6 Ricerca e Sviluppo: quota di Imprese che ritengono importanti le seguenti attività dell'ambito della loro azienda*

*(% ponderata per gli investimenti in R&S)*

Sicuramente la collaborazione tra aziende farmaceutiche e Università nella ricerca di base, ma anche in quella applicata, può rappresentare un motore dell'innovazione nelle Scienze della Vita e un fattore sul quale investire per valorizzare la grande ricchezza delle competenze medico-scientifiche presenti nel Paese, nonché la via obbligata per sfruttare al meglio le opportunità di finanziamento contenute nei bandi di Ricerca Europea Horizon 2020 e IMI2 (Innovative Medicine Initiative) che incentivano la formazione di partenariati pubblico-privato.

## 2.2 LA PROPOSTA DI SIF E FARMINDUSTRIA: LA PIATTAFORMA INNOVATION FLOW

Sulla base di queste considerazioni, la Società Italiana di Farmacologia (SIF) e Farmindustria hanno progettato Innovation Flow - [www.innovationflow.it](http://www.innovationflow.it) - una piattaforma web semplice e di utilizzo immediato che possa fungere da punto di contatto diretto tra ricerca pubblica e Imprese; uno strumento dove i ricercatori hanno l'opportunità di inserire le proprie attività di potenziale interesse per il settore privato, rendendole così visibili alle aziende che possono valutare eventuali forme di collaborazione.

Innovation Flow si configura come una sorta di “vetrina” virtuale di progetti di ricerca a stadio più o meno avanzato o coperti da brevetto, che trattino a vario titolo applicazioni farmaceutiche o nuove tecnologie o modelli di ricerca.

Il principale valore aggiunto dell'iniziativa è dato dalla capacità di veicolare le idee/prodotti direttamente alle aziende *target* (le aziende aderenti a Farminindustria e le loro case madri a livello internazionale, che rappresentano il 90% del fatturato del settore in Italia) attraverso la compilazione on line di un modulo che richiede al ricercatore l'inserimento delle informazioni necessarie per la valutazione, da parte delle aziende, di una eventuale *partnership*.

InnovationFlow è assolutamente gratuito sia per i ricercatori che per le aziende che vi accedono; inoltre, l'utilizzo del sito non comporta un rapporto di esclusività e i proponenti potranno valorizzare il proprio brevetto/idea anche attraverso altri strumenti. Non si pone quindi in alternativa, ma in aggiunta a tutte le altre attività e opportunità di cui il ricercatore può usufruire, ad esempio attraverso gli Uffici di Trasferimento Tecnologico dell'Università.

### 2.3 DESCRIZIONE DEL SITO INNOVATION FLOW

Nel portale sono presenti due aree, una riservata ai ricercatori e una alle Imprese: ad entrambe è possibile accedere in forma gratuita, previa registrazione.

Nell'area riservata ai ricercatori, i soggetti interessati (ricercatori pubblici, uffici di trasferimento tecnologico universitari, centri di ricerca pubblici) possono inserire le informazioni riguardanti le proprie Attività di Ricerca scientifica attraverso la compilazione on-line di una scheda con campi definiti.

In particolare al ricercatore vengono richieste le seguenti informazioni:

- *"Define the project"*
- *"Define the intellectual property"*
- *"Define the next steps"*
- *"Who to contact"*

Le schede sono pubblicate nell'area riservata alle aziende solo dopo essere state validate da un apposito Comitato Scientifico composto da rappresentanti della SIF con il compito, tra gli altri, di verificare che i progetti di ricerca proposti, sulla base delle informazioni fornite, non violino le normative brevettuali e le linee guida vigenti, anche in materia di bioetica.

Le aziende possono registrarsi al portale compilando l'apposito modulo on-line alla pagina *Company Registration*; una volta verificate le credenziali aziendali, ricevono una mail con la conferma della registrazione e possono accedere all'area riservata, dove è possibile:

- visualizzare tutte le schede dei progetti di ricerca presenti nel portale;
- effettuare ricerche mirate dei progetti, ad esempio per parola chiave o per area terapeutica;

- conoscere i contatti dell'autore del progetto di interesse per stabilire, in modo diretto, le modalità più idonee per approfondirne i contenuti ai fini di un'eventuale collaborazione.

Le schede sono compilate in lingua inglese per agevolare e diffondere la consultazione del sito anche alle funzioni aziendali estere. Al momento in Innovation Flow sono presenti circa 70 progetti di ricerca e risultano registrate 30 aziende farmaceutiche.

#### 2.4 AZIONI PROPOSTE DAL GRUPPO

L'obiettivo del gruppo è stato quello di sviluppare le potenzialità del portale e favorirne la diffusione in modo capillare e strutturato nelle Università italiane, estendendo quindi la possibilità di inserimento di progetti di ricerca a tutti i ricercatori afferenti a Scienze della Vita (Dipartimenti di Medicina, Farmacia, Biologia, CTF, Biotecnologie, Biologia Molecolare, ecc.) al fine di incrementare il numero dei progetti già presenti al suo interno - che ad oggi sono circa 70 e tutti inseriti da ricercatori afferenti alla Società Italiana di Farmacologia.

Su quest'ultimo aspetto in particolare, il gruppo ha evidenziato come la collaborazione della CRUI, in qualità partner istituzionale e operativo di Innovation Flow, sarebbe un fattore di prestigio ad alto valore aggiunto per sensibilizzare i ricercatori dei Dipartimenti, nonché gli Uffici di Trasferimento Tecnologico, che a vario titolo, e con diverse competenze ed esperienze, potranno alimentare la banca dati del portale con idee innovative e trasferibili al settore farmaceutico industriale. Innovation Flow potrebbe diventare un vero e proprio hub di conoscenze scientifiche del settore farmaceutico di riferimento nazionale, nel quale eccellenze universitarie e Imprese del farmaco possano incontrarsi e così accrescere in modo esponenziale le potenzialità di entrambe.

Alla luce dell'obiettivo fissato di favorire la diffusione di Innovation Flow nelle Università italiane, di seguito sono riportate le proposte operative emerse dai lavori del Gruppo:

- l'invio da parte della CRUI di una comunicazione mirata diretta ai Rettori e agli Uffici del Trasferimento Tecnologico;
- realizzazione di incontri *ad hoc* nelle Università che lo richiedano dove rappresentanti degli Atenei, di SIF e di Farmindustria possano illustrare nel dettaglio obiettivi e funzionamento del portale;
- realizzazione di un incontro annuale di portata nazionale, in occasione del quale organizzare incontri *face to face* tra ricercatori e Imprese;
- preparazione di un documento contenente una descrizione sintetica del funzionamento e delle potenzialità del portale da mettere a disposizione tramite la CRUI e tutti gli Atenei;

- istituzione di percorso premiante per i ricercatori che abbiano inserito nel portale progetti di particolare rilevanza (sono in studio diverse opzioni).

Inoltre sono state realizzate e sono in fase di programmazione, eventi in collaborazione con SIF e Farmaindustria con lo scopo di illustrare il portale ai ricercatori delle Università.

### 3. INTRODUZIONE DI INSEGNAMENTI UNIVERSITARI RELATIVI ALLA RICERCA CLINICA DEI MEDICINALI NEI CORSI DI LAUREA NELLE LIFE SCIENCES

#### 3.1 PRESENTAZIONE DEL TEMA

La formazione universitaria nei settori della salute (medicina, biotecnologie, biologia, farmacologia), pur essendo di elevata qualità, pone un'attenzione limitata agli argomenti riguardanti la ricerca clinica e pertanto, gli studenti completano il loro percorso universitario con una conoscenza, spesso insufficiente, degli aspetti regolatori riguardanti lo sviluppo di un farmaco, della conduzione di una sperimentazione clinica e della farmacovigilanza.

In particolare, la crescente consapevolezza dell'importanza della formazione in ricerca clinica è evidenziata, in ambito istituzionale, nel Disegno di Legge Lorenzin che reca "Delega al Governo in materia di sperimentazione clinica di medicinali" attualmente all'esame del Senato (N. 1324-B), che all'articolo 1 comma 2 lettera l) prevede l'introduzione dei crediti ECM "per l'aggiornamento periodico del personale medico, sanitario e socio-sanitario impegnato nella sperimentazione clinica".

La necessità di colmare tale vuoto formativo ha portato allo sviluppo, oltre che di numerosi corsi post-universitari sul tema specifico (corsi di perfezionamento, Master, ecc), anche di iniziative di tipo formativo/seminariale nei singoli atenei che incontrano un alto interesse da parte degli studenti.

Il Gruppo di Lavoro si è dato l'obiettivo di raccogliere e mettere a sistema le esperienze presenti ad oggi e individuare un percorso formativo di base e condiviso che possa essere utilizzato dagli Atenei per l'introduzione di un insegnamento riguardante la Ricerca Clinica, anche in forma di progetto pilota.

#### 3.2 QUADRO NORMATIVO

L'organizzazione degli Atenei italiani è normata dalla legge 240 del 30 dicembre 2010 (Legge Gelmini) che individua nei Dipartimenti gli organi di governo delle attività didattiche che costituiscono l'offerta formativa. L'organizzazione dei corsi di studio più vicini all'area sanitaria (ad esempio quelli in Medicina e Chirurgia e in Farmacia), così come altri Corsi di Laurea Magistrale di potenziale interesse (ad esempio, anche se non in maniera esaustiva, quelli di Biologia,

Biotecnologie Mediche e Biotecnologie Farmaceutiche) inclusi anche alcuni di lauree triennali, sono generalmente molto ingessati, distribuendo il carico didattico tra i Settori Scientifici Disciplinari che concorrono a definire le discipline di base, caratterizzanti ed affini come dettato a suo tempo dalla legge 2 dicembre 1991, n.390 e successive modificazioni.

**3.3 INIZIATIVE ESISTENTI** Posto che l'organizzazione dei corsi di studio definisce una ingessatura piuttosto rigida degli ordinamenti didattici dei corsi di studio, l'inserimento di corsi di insegnamento che abbiano caratteristiche curriculari in un corso di studio può rappresentare una problematica complessa di non facile soluzione. In riferimento all'oggetto del presente tema, si possono comunque intravedere alcune iniziative che, sebbene a livello sporadico, tentano un approccio per inserire quanto sopra nella formazione universitaria.

A titolo esemplificativo (al riguardo, nel 2018, sarà cura del GdL in Scienze della Vita e della Salute dell'Osservatorio Università-Imprese effettuare una ricognizione accurata presso gli Atenei Italiani per avere un quadro completo della situazione) riportiamo una iniziativa di cui è stata chiesta l'attivazione presso l'Ateneo di Siena ed una presso l'Università Studi della Campania "Luigi Vanvitelli".

Nell'Ateneo di Siena è stata sottoposta all'approvazione del Magnifico Rettore l'attivazione di un *Corso Executive di Alta Formazione in Ricerca e Sperimentazione Clinica* che potrà essere svolto in collaborazione e sotto l'egida del GdL Scienze della Vita e della Salute dell'Osservatorio Università-Imprese. Il piano didattico include le discipline riportate di seguito ed identificate, in prima analisi, dal GdL Scienze della Vita e della Salute nella ultima riunione del 20 settembre 2017. Il Corso sarà attivato dal Dipartimento di Biotecnologia, Chimica e Farmacia dell'Università di Siena ed avrà sede presso il Santa Chiara Lab di questo Ateneo. Il corso avrà durata da 3 a 6 mesi, da definire sulla base del piano formativo definitivo, sarà frequentabile da laureati (post-laurea) di ogni tipologia ma anche da studenti (ad esempio, anche se non in maniera esaustiva, delle lauree e delle lauree magistrali citate di sopra) e da operatori del settore (ai quali verrà dato riconoscimento di ECM). Il corso potrà essere attivato anche in forma modulare di Webinar in modo da renderlo fruibile anche da altre sedi accademiche ed ospedaliere in tutta Italia. Il piano definitivo sarà presentato e discusso in occasione del Workshop programmato per il 2018 e potrà essere attivato nel 2018 ed in ogni caso anticipatamente all'entrata in vigore della normativa EU (2019). Vista l'importanza della formazione sulla nuova normativa europea, gli organizzatori del corso che fanno capo all'Università di Siena chiederanno il patrocinio EU per il corso.

Presso l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", l'iniziativa per potenziare la formazione nella ricerca clinica consiste nell'attivazione, dal prossimo anno accademico, di un percorso di formazione di eccellenza per dieci futuri medici (Programma MD/PhD), in cui lo studente studierà e contemporaneamente farà ricerca scientifica clinica dal 2° al 6° anno di corso di laurea in medicina e chirurgia. I 10 studenti selezionati ogni anno non pagheranno le tasse universitarie e al tempo stesso riceveranno una borsa mensile di circa 1000€. I giovani prescelti a partire dal 4° anno di medicina studieranno anche in prestigiosi istituti di ricerca, enti regolatori e Università nazionali ed internazionali, totalmente a spese dall'Ateneo. Questo percorso potrà condurre ad un accesso prioritario al Dottorato di Ricerca.

#### 3.4 PROPOSTE DI CONTENUTI DELL'INSEGNAMENTO IN RICERCA CLINICA

Il GdL Scienze della Vita e della Salute dell'Osservatorio Università-Imprese ha elaborato e condiviso una proposta di contenuti, elencati preliminarmente (anche con la quantificazione del carico didattico in ore frontali, vedi scheda di seguito) che potrebbe costituire il programma base del corso. Naturalmente, il GdL Scienze della Vita e della Salute dell'Osservatorio Università-Imprese riconosce il ruolo che il Collegio Nazionale dei Farmacologi Universitari (CNFU) svolge in seno alla gestione della didattica di natura "farmacologica" (identificata nell'ambito delle declaratorie del settore concorsuale 05/G1 e del settore scientifico disciplinare BIO/14). Pertanto, la proposta, riportata nell'allegato n.3, sarà sottomessa alla discussione del CNFU per l'approvazione formale, riservandosi anche di chiedere il parere per la forma più appropriata da suggerire agli Atenei per l'inserimento nei curricula e, più in generale, ove questo risulti di difficile attuazione, di fruizione da parte degli studenti/laureati. Lo svolgimento degli argomenti di cui nell'allegato n.3, sarà in capo a docenti sia accademici sia industriali, questi ultimi individuati da Farminindustria che saranno messi a disposizione a titolo gratuito.

È intenzione del GdL Scienze della Vita e della Salute dell'Osservatorio Università-Imprese, studiare opportune modalità per comunicare al MIUR l'iniziativa e per condividere con gli organismi preposti (CUN e ANVUR) la validità della stessa per il completamento della formazione di cui ai paragrafi precedenti.

#### TITOLI PER INSEGNAMENTO SULLA RICERCA CLINICA – TOTALE 40 H

- 1 Lo sviluppo clinico di un farmaco (fasi e metodologia della ricerca) (2h)
- 2 La normativa: studi sperimentali interventistici, studi osservazionali, studi non profit. (2h)
- 3 Le linee guida internazionali: Good Clinical Practice (GCP). (2h)
- 4 Il Regolamento Europeo 536/2014. (2h)
- 5 I documenti essenziali per lo studio clinico, protocollo e case report form (CRF). (2h)
- 6 Il protocollo clinico (disegno, redazione e requisiti regolatori). (2h)
- 7 Gli aspetti etici nella ricerca clinica. (2h)

- 8 Il consenso informato. (2h)
- 9 Il Monitoraggio e i rapporti di monitoraggio. (2h)
- 10 Ruoli e responsabilità degli attori coinvolti nella ricerca clinica (4h)
  - Promotore
  - Sperimentatore
  - Monitor
  - Auditor
  - Data manager
  - Statistico
  - Infermiere
  - Farmacista
  - Istituzioni
    - ◊ AIFA/ISS
    - ◊ Comitati etici
    - ◊ Direttore Generale Struttura clinica
  - CRO
- 11 La gestione del farmaco sperimentale. (2h)
- 12 La qualità nella sperimentazione clinica. (2h)
- 13 I Big Data in campo medico scientifico (2h)
- 14 La farmacovigilanza negli studi clinici: raccolta dei dati di sicurezza e valutazione del profilo di sicurezza. (2h)
- 15 Le interazioni con l’Autorità regolatoria, il Comitato Etico, la farmacia ospedaliera, il laboratorio d’analisi, le Contract Research Organization (CRO). (2h)
- 16 Aspetti legali, assicurativi e privacy nelle sperimentazioni cliniche. (2h)
- 17 Trasferimento tecnologico, proprietà intellettuale, brevetti. (2h)
- 18 Requisiti e procedure di brevettabilità, domanda di brevetto internazionale. (2h)
- 19 Elaborazione e redazione di una pubblicazione scientifica (2h)





# APPROFONDIMENTO: VADEMECUM DOTTORATI INDUSTRIALI - PHD EXECUTIVE

## DEFINIZIONE E RIFERIMENTI NORMATIVI

Esistono diversi Dottorati Industriali, in alcuni casi ormai anche consolidati, nei quali il rapporto fra le Università e le Imprese si rivela assai proficuo. In talune situazioni è previsto il finanziamento di base di Dottorati da parte di Imprese. A fianco di tali forme più tradizionali, il Decreto Ministeriale n. 45/2013 introdotto il Dottorato di Ricerca, identificato come innovativo (in quanto intersettoriale) dal MIUR, si rivolge a un dipendente di azienda già coinvolto in Attività di Ricerca e sviluppo 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.

## A CHI SI RIVOLGE

Il Dottorato Industriale-PhD executive si rivolge a dipendenti di Imprese ed enti esterni che conducano Attività di Ricerca ed elevata formazione. Il Ministero riconosce un'Impresa come coinvolta in Attività di Ricerca quando:

- Possiede un reparto/ufficio/struttura dedicata a ricerca e sviluppo al proprio interno
- Può documentare la propria Attività di Ricerca tramite pubblicazioni scientifiche (ivi inclusi i brevetti)

I soggetti che possono fare domanda per un PhD executive sono quindi già dipendenti di Impresa o ente esterno.

Il Dottorato in Alto Apprendistato si rivolge a neolaureati, anch'essi assunti da Imprese o enti esterni in questo caso con contratto di apprendistato in alta formazione contestualmente all'inizio del corso di dottorato, che si inseriscono gradualmente in azienda mentre svolgono il loro percorso di dottorandi di ricerca. In questo caso, la durata del contratto di alta formazione coincide con quella del ciclo di studi. I neoassunti non devono aver compiuto il 30esimo anno di età.

## VANTAGGI: PER L'IMPRESA/ENTE ESTERNO

Il Dottorato Industriale nasce con l'intento di rafforzare i rapporti tra Università e Impresa a beneficio della competitività dell'intero sistema paese. Dal punto di vista dell'Impresa, i vantaggi più evidenti (in molti casi estendibili a qualunque forma di dottorato a partecipazione industriale come il comune finanziamento di una borsa) possono essere così riassunti:

- **Banche dati e risorse elettriche.** Le Università hanno accesso diretto a una vastissima gamma di informazioni normalmente non nella disponibilità delle Imprese. In molti casi neppure enti esterni comunque impegnati in attività di elevata formazione possiedono banche dati interdisciplinari altrettanto strutturate. Il PhD executive candidate è uno studente di Dottorato a tutti gli effetti e come tale ha accesso a tutte le banche dati e riviste elettroniche per le quali l'Università presso cui è immatricolato dispone di abbonamento. Premesso che tutte le licenze accademiche sono di tipo educational, e quindi rivolte a soli scopi formativi e di ricerca, un Dottorando Executive ed il Progetto di Ricerca congiunto Accademia/Impresa cui è dedicato giovano enormemente dalla disponibilità di queste informazioni e dei software di ricerca ad esse dedicati.
- **Infrastrutture.** L'Università e il CNR (che può essere coinvolto in Dottorati Industriali cogestiti) possiedono un patrimonio di infrastrutture – con particolare riferimento alle Grandi Attrezzature il cui acquisto è spesso al di là della disponibilità delle PMI – la cui conoscenza ed il cui uso può sicuramente portare a un cambio di passo dal punto di vista della competitività di molti prodotti/processi industriali. Il Dottorando Executive/Alto Apprendistato, in accordo con il proprio Tutor Universitario ed in base a quanto previsto nel Progetto Formativo relativo a ciascuna posizione, può ricevere un training specifico ed avere accesso ad un parco strumentazioni alternativamente indisponibile. Nel caso tali risorse vogliano essere usate per obiettivi di ricerca aziendale che vadano al di là dello specifico progetto formativo del dottorando, l'uso delle attrezzature verrà regolamentata attraverso un normale contratto di ricerca tra l'azienda ed il gruppo responsabile dell'attività del dottorando.
- **Competenze.** I Dottorati Industriali prevedono l'individuazione di un Tutor Industriale e di un Tutor Accademico. Questa seconda figura è individuata in base a competenze specifiche nell'ambito del progetto che si intende sviluppare. Le interazioni tra Tutor aziendale, dottorando e tutor universitario possono permettere di accelerare i processi di innovazione. Il percorso concordato in cotutela può svilupparsi portando a ulteriori investimenti per lo sviluppo della ricerca. Nel caso, questa eventualità verrà regolamentata attraverso un normale contratto di ricerca tra l'azienda ed il gruppo responsabile dell'attività del dottorando.
- **Formazione continua.** L'interazione con il mondo universitario può essere occasione di crescita anche per il personale dell'Impresa, distinto dal dottorando, che viene coinvolto nella definizione e realizzazione del progetto di ricerca.
- **Internazionalizzazione.** Pur se con logiche distinte da quelle dell'Impresa, l'Accademia si confronta continuamente con una conoscenza sempre più globalizzata. Il livello di internazionalizzazione di molti Atenei italiani è elevato, non solo in termini di offerta formativa ma più in generale a livello di interazioni strutturali con Atenei, Enti di ricerca ed Imprese straniere. I vari schemi di finanziamenti europei che si sono succeduti nel corso dei Programmi quadro sin qui realizzati ha permesso di costruire una rete di collaborazioni cui le Imprese che decidano di impegnarsi in un Dottorato Industriale possono attingere.

I vantaggi specifici di un Dottorato Industriale sono i seguenti:

- **Flessibilità di tempi.** L'art 11 comma 5 del DM 45/2013 recita "Per i Dottorati [...] industriali [...], i regolamenti dei corsi di dottorato possono tra l'altro prevedere una scadenza diversa per la presentazione delle domande di ammissione e l'inizio dei corsi nonché modalità organizzative delle attività didattiche dei dottorandi tali da consentire lo svolgimento ottimale del dottorato". Dal punto di vista pratico questo comma fornisce risposta al noto problema di scarso allineamento temporale tra Dottorati di Ricerca ed esigenze di programmazione interna dell'Azienda. I Dottorandi Industriali possono iniziare (e quindi concludere) l'attività in momenti distinti rispetto a quelli comuni agli altri dottorandi dello stesso ciclo.
- **Flessibilità di modi.** Sempre in accordo al precedente comma, il progetto formativo del Dottorando può essere predisposto in modo personalizzato gestendo didattica e ricerca nel modo più opportuno per il conseguimento degli obiettivi concordati. Relativamente alla parte didattica, ogni percorso di Dottorato prevede una parte di formazione costituita da corsi offerti dal Corso di Dottorato o dalla Scuola di Dottorato. Se è vero che in molti casi si tratta di corsi che prevedono obbligo di frequenza va altresì sottolineato come molti Atenei stiano sperimentando forme di didattica alternativa che possono essere fruite in remoto tramite apposite piattaforme web. Per quel che riguarda la ricerca, questa può essere eseguita in azienda, nel Dipartimento di appartenenza del Dottorato o presso entrambe le strutture. Il percorso formativo viene stabilito di comune accordo da azienda e collegio dei docenti del Dottorato coinvolto. La redazione di un Progetto Formativo adeguato, garanzia di ricerca e formazione coerenti con il titolo di Dottore di Ricerca eventualmente conseguito, è il solo vincolo nella definizione delle modalità più opportune per ciascun Dottorando.
- **Flessibilità di tematiche (e contenuti formativi).** L'Università organizza, classifica e valuta le proprie Attività di Ricerca sulla base di divisioni in Settori Scientifico Disciplinari. I Dottorati Innovativi, recependo una esplicita indicazione del piano europeo della ricerca, promuovono una visione maggiormente interdisciplinare ed intersettoriale. Per l'Impresa questo può essere un vantaggio rilevante. Infatti, la carriera in Impresa non di rado richiede la capacità di saper accostare a specifiche competenze tecniche, altre professionalità che vengono generalmente indicate come "soft skills". È poi altrettanto comune che carriere iniziate con mansioni di tipo tecnico, evolvano verso altre con caratteristiche commerciali o gestionali. La relativa libertà di articolazione del piano formativo di un PhD executive, permette la realizzazione di percorsi mirati che rechino reali vantaggi dal punto di vista competitivo al dipendente coinvolto.
- **Retribuzione.** Nel caso di PhD executive, il Dipendente mantiene il proprio stipendio ed inquadramento aziendale per tutta la durata del Dottorato. Per quel che riguarda i Dottorati in Alto Apprendistato, vale la normativa vigente per questo tipo di contratti.

**VANTAGGI PER L'UNIVERSITÀ**

Il Dottorato Industriale offre all'Università un cambio di prospettiva nella valutazione della propria ricerca. Le attività svolte da uno studente executive/ alto apprendistato devono necessariamente essere inquadrare all'interno della visione dell'azienda e relative dinamiche. Questo comporta ad esempio un'attenzione maggiore ai processi di trasferimento tecnologico e di gestione della proprietà intellettuale.

La presenza di un dottorando Executive o alto apprendistato facilita la stipula di contratti di ricerca che vadano al di là dello specifico progetto formativo. A medio, lungo termine è auspicabile che la presenza di queste figure ponte tra accademia ed Impresa permetta l'instaurazione di un rapporto più strutturale Università/Impresa (su questo punto specifico il questionario 2017 da informazioni rilevanti).

Le attività di trasferimento tecnologico ed i rapporti con l'Impresa più in generale sono poi un importante parametro di valutazione ANVUR.

**COME AVVIARE UN DOTTORATO INDUSTRIALE – PHD EXECUTIVE**

Il DM n. 45/2013 prevede sia la possibilità di attivare veri e propri Corsi di Dottorato in convenzione tra Università e Impresa o enti esterni (in questo caso con l'obbligo di richiedere l'accreditamento presso il MIUR) sia di istituire borse dedicate di tipo Executive o Alto Apprendistato nell'ambito di Dottorati già esistenti e quindi già accreditati. La prima soluzione richiede un percorso più articolato ed è soggetta ad alcuni vincoli relativi ai vigenti requisiti per l'accreditamento. Si rimanda quindi alla Appendice dedicata.

La seconda soluzione è di applicazione più immediata e prevede le seguenti fasi:

- L'Impresa (o ente esterno) interessata a promuovere l'iscrizione di un proprio dipendente si mette in contatto con il coordinatore del Dottorato coinvolto o il responsabile della scuola di Dottorato ove presente, al fine di verificare se l'offerta formativa e di ricerca di tale Dottorato può rappresentare un'occasione formativa coerente con gli obiettivi del potenziale dottorando, dell'Impresa o ente esterno e del Corso di Dottorato coinvolto.
- In alcuni casi le Università offrono un modello di lettera d'intenti da compilare a carico dell'Impresa Ente esterno per manifestare formalmente al Collegio dei Docenti la propria volontà di attivare un dottorato riservato a dipendenti d'Impresa.
- I candidati, dipendenti dell'industria e risultati idonei in apposito esame comparativo, sono ammessi al dottorato e si iscrivono "senza borsa" non necessariamente in contemporanea con gli altri studenti (in genere si prevedono iscrizioni a febbraio, maggio o novembre). I suddetti candidati competono a borse riservate a dipendenti di Impresa e fanno quindi riferimento a una graduatoria distinta da quella degli altri aspiranti dottorandi del medesimo ciclo.

- Prima dell'inizio del Corso, i Dottorati e le Aziende coinvolti concordano la scheda del progetto in co-tutela, che specifica gli ambiti di ricerca, le modalità e la tempistica del percorso formativo e di ricerca.
- L'azienda identifica un proprio responsabile con funzione di tutor che si affiancherà a quello universitario.
- Nel caso di prima attivazione Ateneo e Impresa/ente esterno stipulano un'apposita convenzione.
- Può in alcuni casi essere previsto un contributo al Dipartimento che seguirà l'Attività di Ricerca a copertura dei costi sostenuti.
- La disciplina della proprietà intellettuale è definita da accordi specifici di riservatezza.
- Indicativamente è bene che l'Impresa/ente esterno manifesti la propria volontà di attivare questo tipo di Dottorati entro la fine di febbraio. Questo dà agli Atenei il tempo di redigere il bando di ammissione, comprensivo dei posti riservati a dipendenti di Impresa, in tempi utili per la pubblicazione.

**IL PROGETTO FORMATIVO** La caratteristica che probabilmente meglio descrive la specificità del Dottorato Industriale è la possibilità di redigere un progetto formativo su misura per le esigenze dell'Impresa, pur nel pieno rispetto degli obiettivi formativi specifici del Corso di Dottorato in cui la posizione è inserita. Detta flessibilità coinvolge anche il rapporto fra Attività di Ricerca svolte in Impresa e in Università. Se il comune modello di Dottorando che usufruisce di borsa pagata dall'industria prevede che il dottorando svolga la sua attività essenzialmente in accademia, per il Dottorando Industriale il solo vincolo è il raggiungimento degli obiettivi identificati nel progetto formativo. Il Dottorando industriale per poter conseguire il titolo di dottore di ricerca deve naturalmente rispettare tutti gli obblighi formativi previsti da tale percorso, per molti dei quali in ogni caso è spesso possibile fruire di didattica innovativa disponibile in remoto su piattaforme e-learning.

Queste caratteristiche rendono quindi possibile sviluppare un'Attività di Ricerca condivisa che rispetti le logiche e le tempistiche dell'Impresa pur nel rispetto dell'impostazione formativa tipica dell'Accademia.

#### **I COSTI PER L'IMPRESA**

I PhD executive sono inquadrati come dottorandi senza borsa. Durante tutto il periodo del proprio Dottorato continuano a percepire il proprio stipendio, erogato dall'Impresa che supporta la posizione. Le Scuole e/o i corsi di dottorato in cui la posizione viene inserita richiedono alcuni contributi di finanziamento che hanno variabilità locale e dipendono dallo specifico anno accademico. Come ordine di grandezza dette spese vanno dai 1500 ai 5000 €/anno, anche in dipendenza della specifica tematica prescelta.

