

# Sintesi dei risultati

## *Professioni BIG DATA*

Direzione Studi & Ricerche  
*Data Science*





# Il progetto

# *Il Protocollo ANPAL - Regione Emilia Romagna*

---

- **PROTOCOLLO DI INTESA** tra Agenzia Nazionale delle Politiche Attive del Lavoro (ANPAL), ANPAL Servizi S.p.A. e Regione Emilia-Romagna
- **Oggetto:** Progettazione di un modello di partenariato territoriale tra i sistemi della domanda e dell'istruzione, formazione e lavoro per lo sviluppo delle competenze: prima sperimentazione in ambito big data

# Partner

---

Il progetto prevede la costituzione di un **Comitato tecnico-scientifico**

- **Agenzia Regionale per il Lavoro,**
  - **Anpal ,**
  - **Anpal Servizi SpA,**
  - **ART-ER (Attrattività Ricerca Territorio Soc. Cons. p. a.),**
  - **Associazione Big Data,**
  - **Bi-Rex (Big Data Innovation & Research Excellence) Competence Center – Bologna**
  - **Fondazione Istituto Tecnico Superiore Tecnologie e Industrie Creative,**
  - **FUP (Fondazione per la formazione universitaria a indirizzo professionale)**
  - **iFAB (International Foundation Big Data and Artificial Intelligence for Human Development)**
- La gestione è affidata ad un **Tavolo di progetto** con partner individuati nel Programma di lavoro “Big Data And Artificial Intelligence” *ed eventualmente altri con cui verrà valutato utile rapportarsi, per il supporto e la collaborazione tecnica nel corso delle diverse fasi specificate nel medesimo Programma di lavoro.*

# Attività di ANPAL Servizi

✓ Realizzato;  
 Da realizzare

- ✓ **Analisi del mercato del lavoro** nazionale e regionale in merito all'esistenza, diffusione e richiesta di profili professionali collegati all'utilizzo dei big data;
- ✓ **Analisi quali quantitative dei profili professionali** nel contesto dei sistemi di classificazione nazionali ed europei;
- ✓ **Analisi delle conoscenze e competenze mappate dal sistema di classificazione europeo ESCO** mediante analisi *delle ricorrenze* nei profili individuati;
- ✓ **Realizzazione di focus group con Imprese ed Agenzie formative** finalizzati alla rilevazione dei fabbisogni espressi dai diversi stakeholder nell'ambito del contesto regionale, sulla materia oggetto della ricerca, in rapporto all'obiettivo di implementare e integrare l'offerta formativa nei percorsi formativi già esistenti;
- ✓ **Predisposizione e conduzione di una indagine mediante questionari semi strutturati**, riservati a Docenti Universitari ed Imprese (selezionate), per la definizione dei profili ed dei fabbisogni di competenze;
- ✓ **Individuazione dei «Profili e delle Skills chiave»** e individuazione di possibili percorsi formativi in relazione a competenze mancanti, attività di riqualificazione e mobilità interprofessionale delle figure professionali;
- Supporto alla predisposizione di un modello di partenariato** per lo sviluppo delle competenze nel settore dei big data;



# I dati di scenario

# Dati di scenario: le fonti

---



**1** | **ISTAT** *Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese*

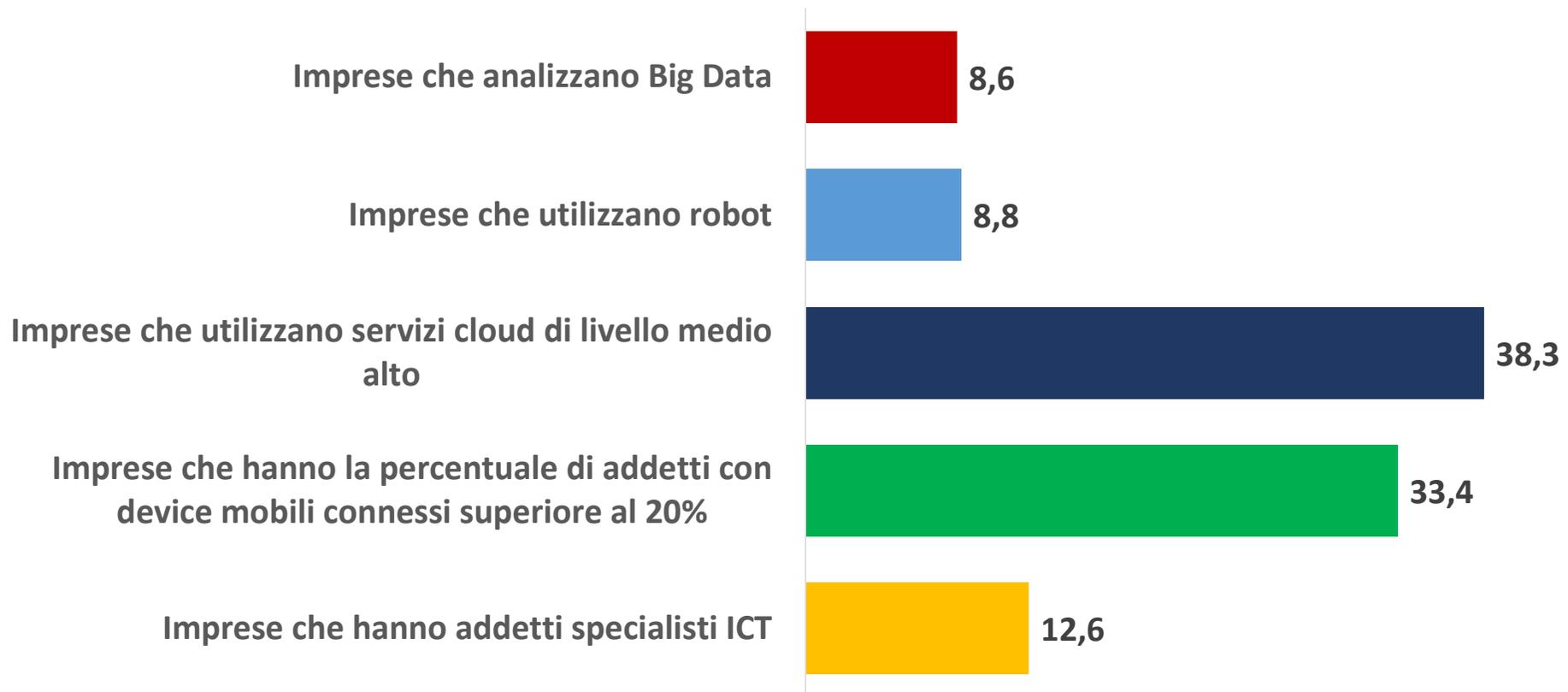
**2** | **ISTAT** *Rilevazione sulle Forze di Lavoro*

**3** | **SISCO** *Domanda di lavoro dipendente, parasubordinato e in somministrazione*

# Dati di scenario: *Rilevazione sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese*



Incidenza percentuale sul totale delle imprese con almeno 10 addetti

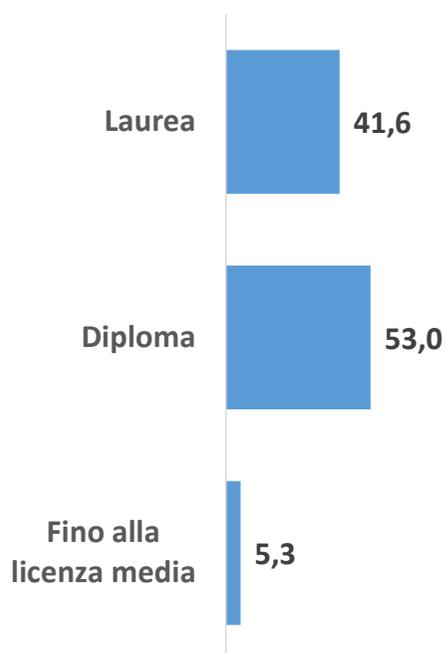


# Dati di scenario: *Rilevazione sulle Forze Lavoro*

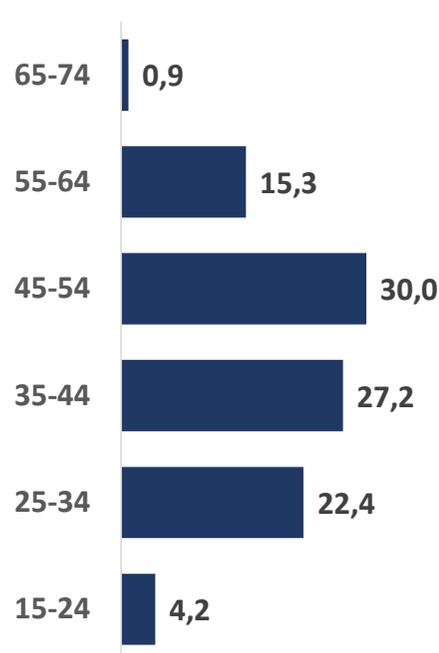


**780.617** occupati in professioni ICT  
specialists in senso stretto } 3,4% del totale

Comp.% per titolo di studio



Comp.% per età



Comp.% per settore economico



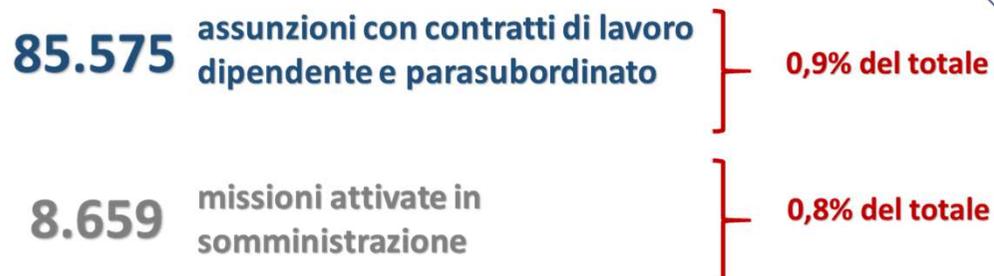
# Dati di scenario: **Rilevazione sulle Forze Lavoro**



## Occupati ICT specialists in senso stretto. Comp.% per canale di inserimento lavorativo



# Dati di scenario: **Comunicazioni Obbligatorie**



Rapporti di lavoro attivati (Unilav e Unisomm-Missioni) per tipologia di contratto (v.a. e %). Professioni *ICT specialists in senso stretto*

TIPOLOGIA DI CONTRATTO	2019	2020	Comp.% (Anno 2020)
Lavoro dipendente e parasubordinato	103.672	85.575	90,8
Tempo indeterminato	52.672	41.745	44,3
Tempo determinato	26.804	23.953	25,4
Apprendistato	18.432	14.693	15,6
Contratto di collaborazione	4.992	4.527	4,8
Altro	772	657	0,7
Missioni attivate in somministrazione	12.087	8.659	9,2
<b>Totale</b>	<b>115.759</b>	<b>94.234</b>	<b>100,0</b>

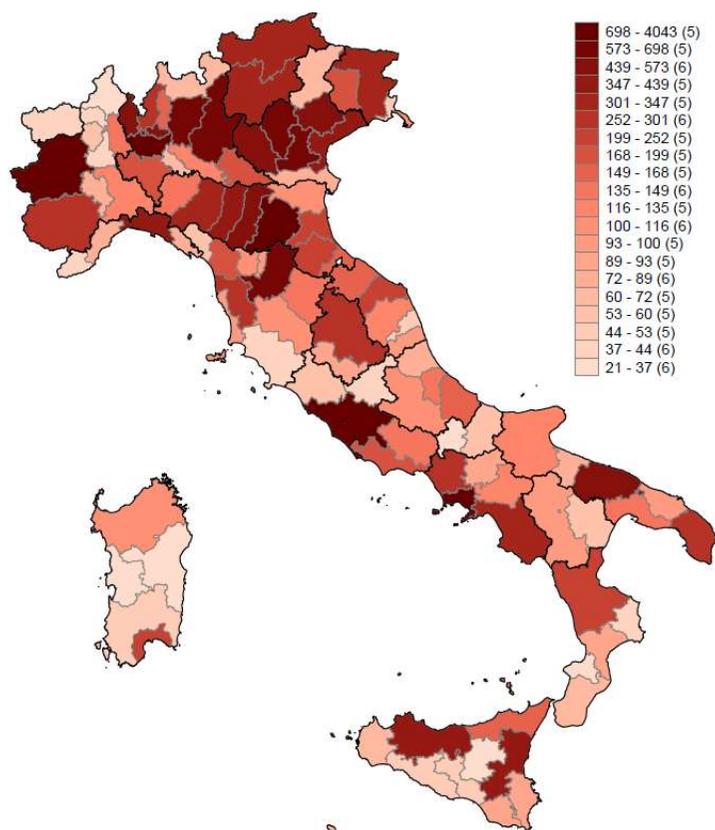
Rapporti di lavoro attivati (Unilav e Unisomm-Missioni) per settore economico (v.a. e %). Professioni *ICT specialists in senso stretto*

SETTORE DI ATTIVITA' ECONOMICA	Lavoro dipendente e parasub.	Missioni attivate in somm.	Totale
Servizi di informazione e comunicazione	38.806	1.914	40.720
Attività manifatturiere	15.222	4.015	19.237
Costruzioni	6.632	634	7.266
Attività professionali, scientifiche e tecniche	6.724	494	7.218
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di aut. etc.	5.625	362	5.987
Istruzione	3.144	29	3.173
Altre attività di servizi	2.473	192	2.665
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	2.322	162	2.484
Sanità e assistenza sociale	686	352	1.038
Trasporto e magazzinaggio	921	48	969
Amm. Pubblica e difesa; ass. Sociale obbligatoria	637	131	768
Attività finanziarie e assicurative	633	117	750
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	590	34	624
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	371	20	391
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	268	43	311
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gest. dei rifiuti etc.	134	98	232
Attività immobiliari	211	5	216
Altri settori	176	9	185
<b>Totale</b>	<b>85.575</b>	<b>8.659</b>	<b>94.234</b>

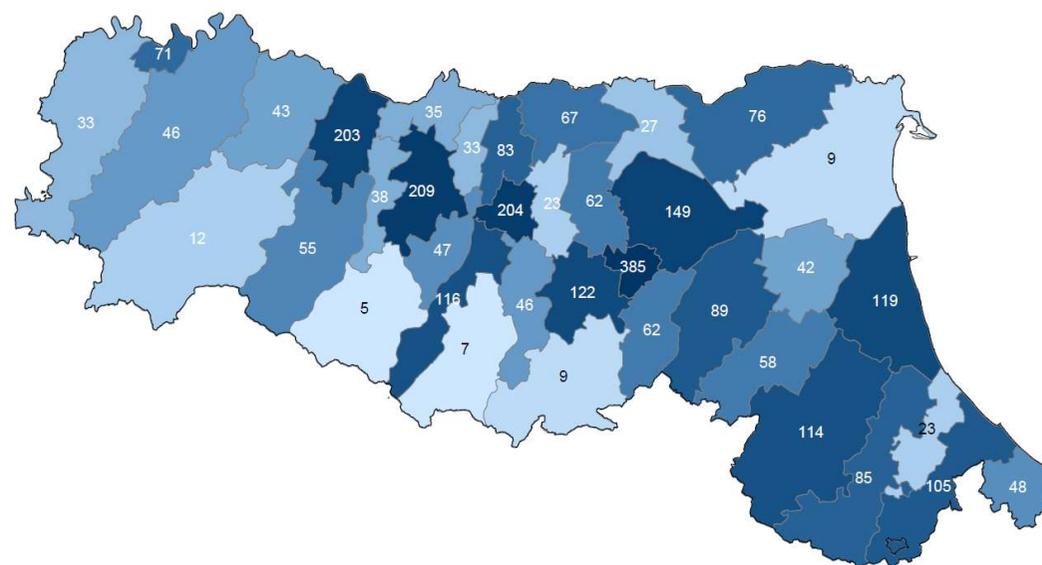
# Dati di scenario: **Comunicazioni Obbligatorie**



Num. di Aziende che hanno assunto almeno una professionista *ICT specialists in senso stretto* per provincia sede di lavoro (archivio UNILAV).



Num. di Aziende che hanno assunto almeno una professionista *ICT specialists in senso stretto* per bacino di competenza del Cpl (archivio UNILAV).



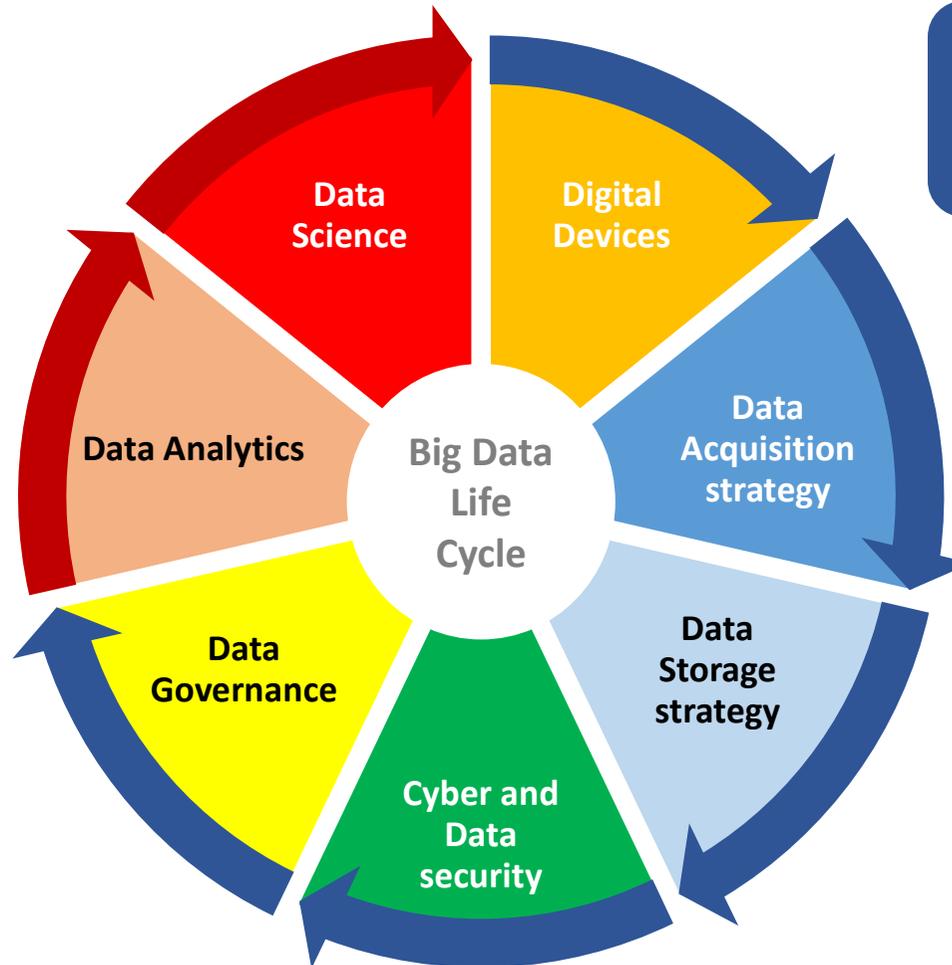


# Il ciclo dei vita dei Big Data e le professioni

# Big Data Life Cycle

## Big Data Analytics

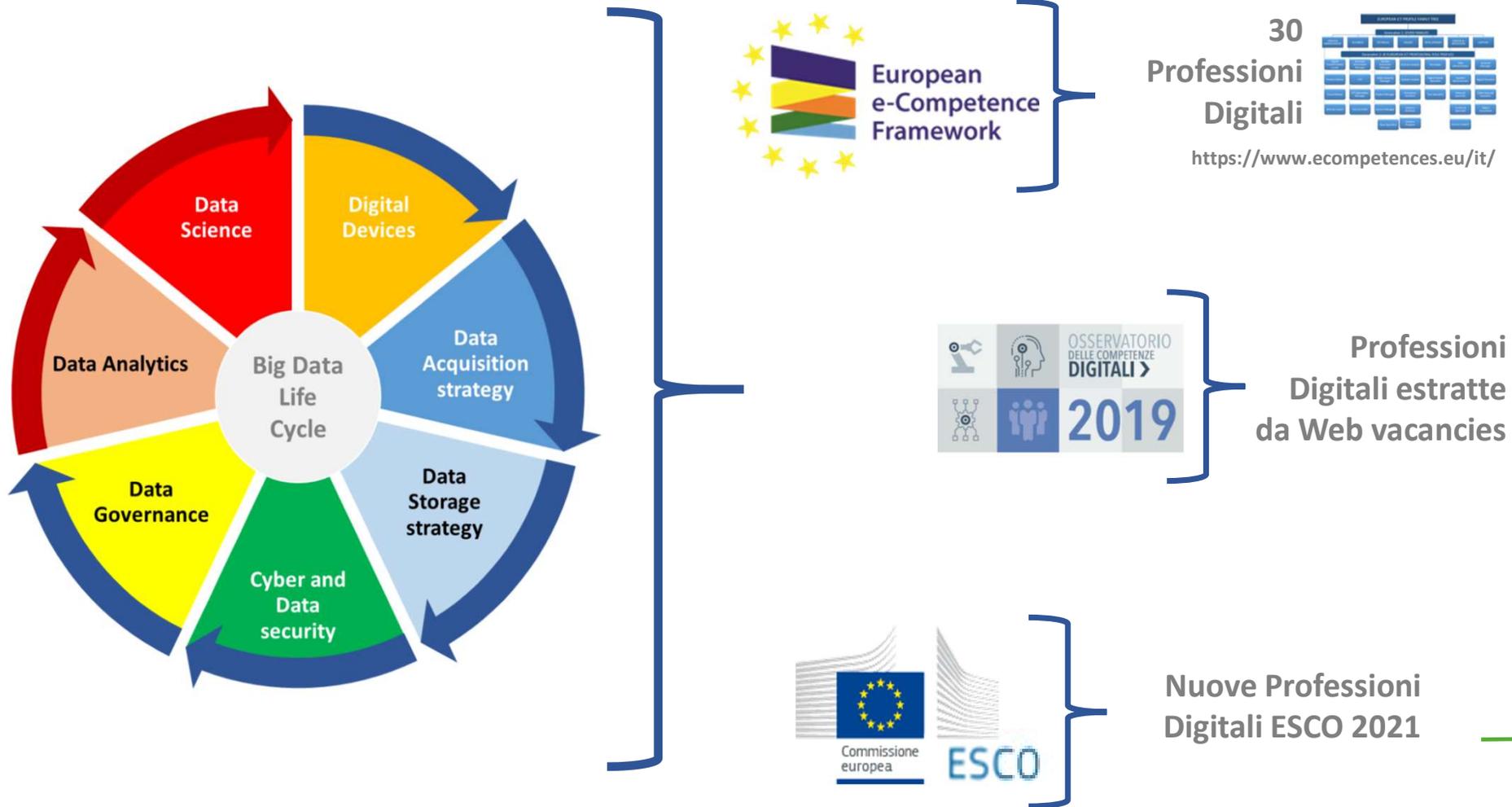
- *Data modelling and predictive analytics*
- *Data science (artificial intelligence, machine learning, high performance computing)*



## Big Data Management

- *Digital devices*
- *Data acquisition strategy*
- *Data storage strategy*
- *Cyber and data security*
- *Data governance*

# Le professioni: le fonti



# Le professioni



## 48 PROFESSIONI

### Big Data Life Cycle

Occupations	Digital devices	Data acquisition strategy	Data storage strategy	Cyber and data security	Data governance	Data Analytics	Data science
ACCOUNT MANAGER					X		
ARTIFICIAL INTELLIGENCE SPECIALIST							X
AUTONOMOUS DRIVING SPECIALIST							X
BLOCKCHAIN ARCHITECT				X	X		
BLOCKCHAIN SPECIALIST				X			
BUSINESS ANALYST					X		
BUSINESS INFORMATION MANAGER					X		
CLOUD COMPUTING SPECIALIST			X				
CLOUD ENGINEER			X				
COMPUTER VISION ENGINEER						X	X
DATA PROTECTION OFFICER				X			
DATA SCIENTIST						X	X
DATA SPECIALIST		X				X	
DATABASE ADMINISTRATOR			X				
DEPENDABILITY ENGINEER		X	X	X	X	X	X
DEVELOPER	X		X				X
DEVOPS EXPERT		X	X	X	X	X	X
DIGITAL CONSULTANT					X		
DIGITAL MARKETING MANAGER					X	X	
DIGITAL MEDIA SPECIALIST		X			X		
EMBEDDED SYSTEMS SECURITY ENGINEER				X			
ENTERPRISE ARCHITECT		X	X		X		
ICT CHANGE AND CONFIGURATION MANAGER					X		
INFORMATION SECURITY MANAGER				X			

# Le professioni



## 48 PROFESSIONI

### Big Data Life Cycle

Occupations	Digital devices	Data acquisition strategy	Data storage strategy	Cyber and data security	Data governance	Data Analytics	Data science
INFORMATION SECURITY SPECIALIST				X			
IOT SPECIALIST		X					
MICROELECTRONICS DESIGNER	X						
MICROELECTRONICS MAINTENANCE TECHNICIAN	X						
MICROELECTRONICS SMART MANUFACTURING ENGINEER	X						
MOBILE DEVICES TECHNICIAN	X						
MOBILE SPECIALIST		X					
NETWORK SPECIALIST		X					
PREDICTIVE MAINTENANCE EXPERT		X					
PRODUCT OWNER		X			X	X	
QUALITY ASSURANCE MANAGER		X			X		
ROBOTICS ENGINEERING TECHNICIAN							X
ROBOTICS SPECIALIST						X	X
SCRUM MASTER		X			X		
SERVICE MANAGER		X			X	X	
SERVICE SUPPORT	X	X					
SMART HOME ENGINEER	X						
SMART HOME INSTALLER	X						
SOLUTION DESIGNER					X		
SYSTEMS ADMINISTRATOR					X		
SYSTEMS ANALYST					X		
SYSTEMS ARCHITECT					X		
TECHNICAL SPECIALIST	X						
TEST SPECIALIST	X						

# Le professioni

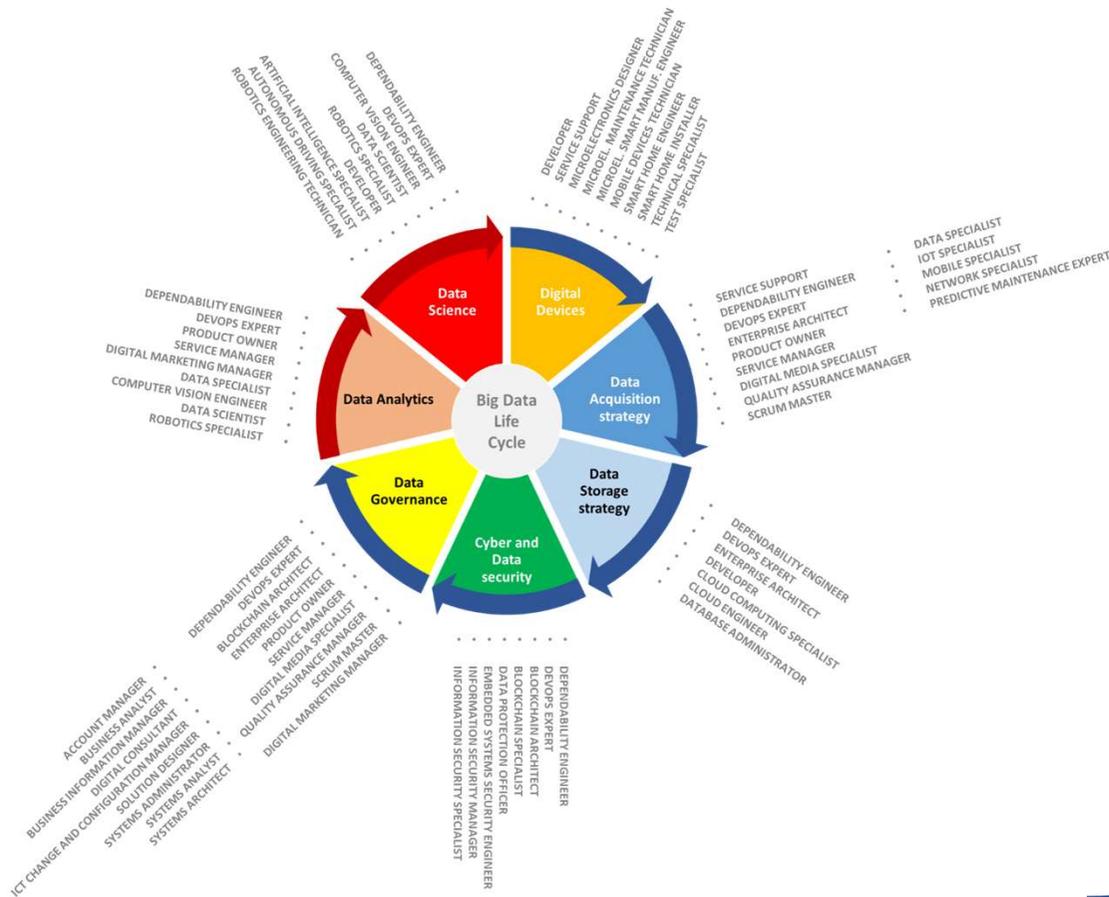
---



Delle 48 professioni individuate, **14 sono nuove** ovvero desunte da **job vacancies** e solo parzialmente presenti nelle classificazioni ufficiali

- ARTIFICIAL INTELLIGENCE SPECIALIST
- BLOCKCHAIN ARCHITECT
- BLOCKCHAIN SPECIALIST
- CLOUD COMPUTING SPECIALIST
- CLOUD ENGINEER
- COMPUTER VISION ENGINEER
- IOT SPECIALIST
- MOBILE DEVICES TECHNICIAN
- DEPENDABILITY ENGINEER
- MOBILE SPECIALIST
- ROBOTICS ENGINEERING TECHNICIAN
- ROBOTICS SPECIALIST
- SMART HOME ENGINEER
- SMART HOME INSTALLER

# Le professioni mappate in ESCO



Delle 33 professioni mappate in ESCO disponiamo di:

- **Descrizione della professione**
- **Conoscenze essenziali e opzionali**
- **Abilità/Competenze essenziali e opzionali**

Conessioni

- **Collegamento alla CPI ISTAT**
- **Assunzioni per CPI ISTAT (fonte: CO)**
- **Geolocalizzazione delle imprese che hanno assunto (fonte: CO)**



# L'indagine di campo

# I risultati dell'indagine di campo: i Focus Group

---



## ***Focus Group con le imprese : Richiesta di Sintesi Individuazione di alcuni profili professionali.***

1- **I Profili** - Molto richiesti i profili della *Fase Analytics* anche se è frequente che professioni come il **Data Analyst** e l'**Artificial Intelligence Specialist** vengano ricoperte da un'unica figura. Altri profili indicati: **Devops Expert** (profilo trasversale a molte delle *Fasi Big Data Life Cycle*, che implica costi di formazione molto elevati); **Solution designer**; **Systems Architect**, **Enterprise Architect**.

2- **Il concetto chiave di Nursery** - Le piccole e medie imprese *ICT* spesso svolgono la funzione di *recruitment* e *formazione on the job* di giovani che successivamente, acquisita l'esperienza, vengono assorbiti dalle grandi imprese. Tutte le imprese, infatti, segnalano che l'interesse è verso figure professionali che abbiano non solo conoscenze tecniche ma anche «esperienza» attribuendo quindi massima importanza al «saper fare» anche in merito alle competenze trasversali (tenersi aggiornato, comunicare ecc.)

3 – **La sintesi** – È emersa una forte richiesta di accorpamento delle professioni presentate in profili polifunzionali poiché, soprattutto nelle aziende di piccole e medie dimensioni è frequente che un'unica persona copra più profili professionali.

# I risultati dell'indagine di campo: i Focus Group



## ***Focus Group con Agenzie formative (Università ed ITS) :***

- 1- **“Ripulitura”** – Occorre una razionalizzazione dei 48 profili individuati al fine di individuare quelli maggiormente attinenti al *ciclo dei Big Data*. Occorre anche riordinare le conoscenze/competenze proposte dal sistema ESCO enucleando meglio le conoscenze e le abilità chiave per poi segmentarle rispetto ai possibili percorsi di formazione.
- 2- **Gli ITS** - Negli ITS la corrispondenza con le professioni presentate è presente solo in parte. Per esempio, si ravvisa una corrispondenza con il *Tecnico IOT*, con lo *specialista della guida autonoma* o per l' *esperto di Manutenzione Predittiva*. Nei contenuti formativi la tematica dei Big Data è presente ma andrebbe ulteriormente rafforzata anche come *contenuto trasversale*.
- 3- **Le università** - Il sistema universitario riesce, invece, a rispondere bene alla **verticalità** della formazione di gran parte dei profili presentati, formando figure all'avanguardia sia nel *Management* che nella *Fase Analytics*. Fatica invece a gestire la trasversalità delle conoscenze sui *Big Data*, ad esempio, contaminando ancora poco gli *“altri corsi di laurea”* (ossia quelli non specialistici). Altra criticità riguarda la formazione *in contesti produttivi* ( tirocini apprendistato di terzo livello ecc.) problema che spesso interessa anche i dottorati di ricerca.
- 4- **Pochi giovani**. Sia gli ITS che le Università segnalano la forte esigenza di promuover tra i giovani le discipline e la formazione tecnica superiore legate allo sviluppo dei Big data. Attualmente gli studenti sono ancora pochi

# I risultati dell'indagine di campo: i docenti



Mediante la predisposizione di **apposite schede di rilevazione**, è stato chiesto ad alcuni docenti indicati dalle Università presenti al Focus Group ( e che si sono rese disponibili ) di selezionare, dall'elenco dei **33 profili Mappati in ESCO** quelli più attinenti allo sviluppo dei *Big Data* in ambito produttivo attribuendo un «peso». Inoltre per ogni profilo individuato è stato richiesto di indicare le competenze e le conoscenze essenziali ed opzionali ritenute rilevanti. I quattro docenti coinvolti hanno selezionato 25 profili (dei 33 mappati in ESCO) per un totale di 258 skills.

PROFESSIONI BIG DATA	Peso Docenti	PROFESSIONI BIG DATA	Peso Docenti
DATA SCIENTIST	2,00	NETWORK SPECIALIST	0,75
DATA SPECIALIST	2,00	DIGITAL CONSULTANT	0,50
ARTIFICIAL INTELLIGENCE SPECIALIST	1,75	MOBILE SPECIALIST	0,50
DATABASE ADMINISTRATOR	1,75	BLOCKCHAIN ARCHITECT	0,50
PREDICTIVE MAINTENANCE EXPERT	1,75	SYSTEMS ADMINISTRATOR	0,50
BUSINESS INFORMATION MANAGER	1,25	DIGITAL MEDIA SPECIALIST	0,25
INFORMATION SECURITY MANAGER	1,25	SERVICE SUPPORT	0,25
DEVELOPER	1,00	BLOCKCHAIN SPECIALIST	0,25
BUSINESS ANALYST	1,00	SYSTEMS ANALYST	0,25
SYSTEMS ARCHITECT	1,00	TEST SPECIALIST	0,25
INFORMATION SECURITY SPECIALIST	1,00	PRODUCT OWNER	0,25
DEVOPS EXPERT	0,75	QUALITY ASSURANCE MANAGER	0,25
ENTERPRISE ARCHITECT	0,75		

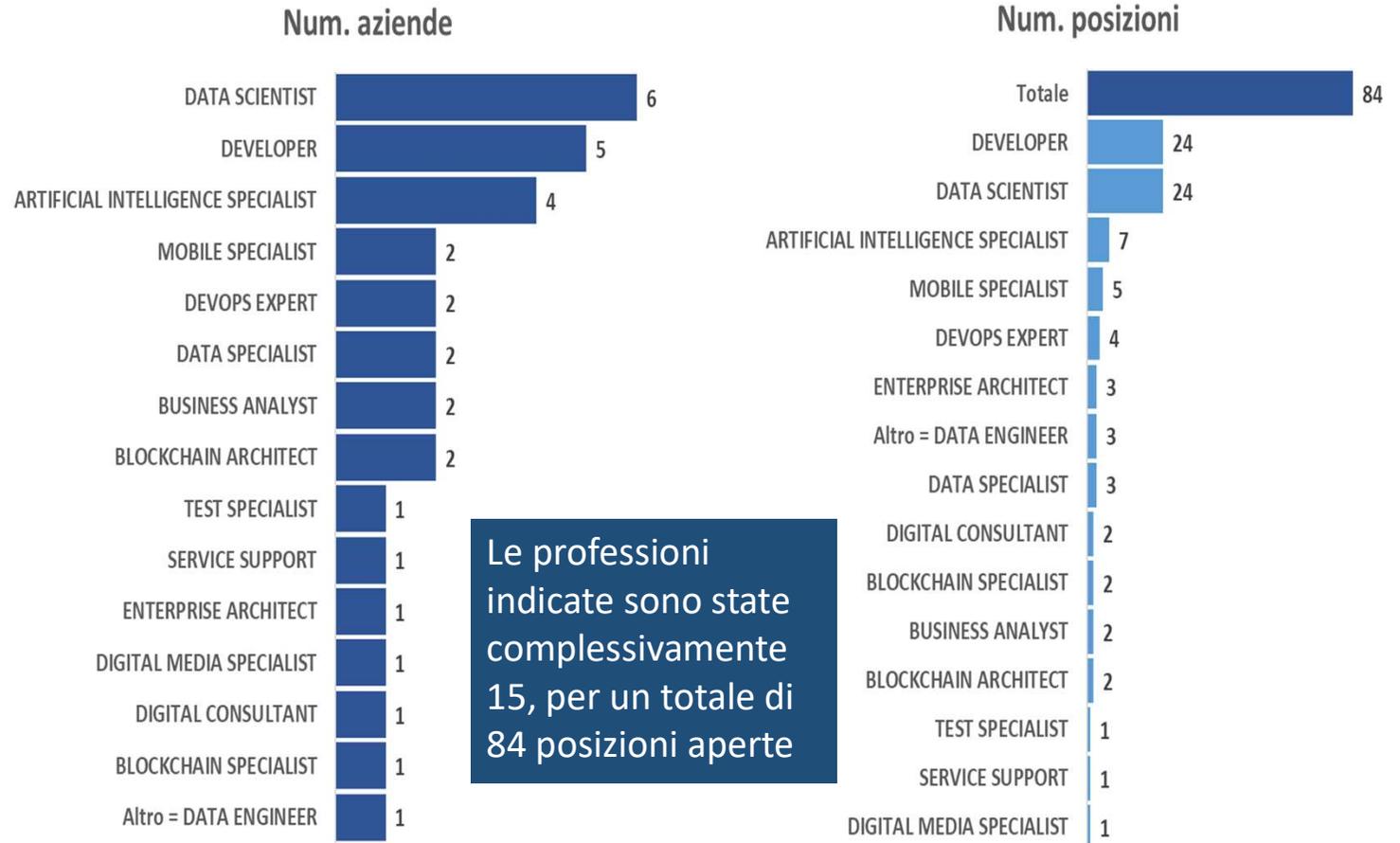
**Tavola 2.2. Le 25 professioni Big Data Life Cycle indicate dai Docenti**  
 Fonte: elaborazioni Direzione Studi & Ricerche – Data Science su dati Indagine Panel Docenti

# I risultati dell'indagine di campo: Panel Imprese



Le 25 professioni *Big Data* individuate attraverso il *panel* docenti, unitamente alle 258 *skills*, sono state oggetto della rilevazione rivolta alle imprese individuate dalla Regione Emilia-Romagna.

Su 26 aziende partecipanti all'*Indagine di campo*, 20 hanno completato la compilazione del *Questionario* e di queste 20, 15 hanno dichiarato di essere interessate all'assunzione di professionisti *Big Data*.



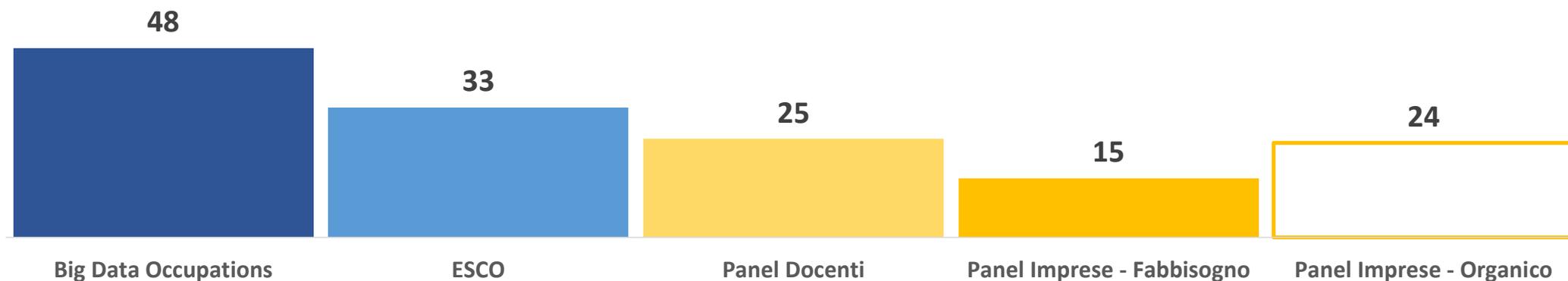


# Conclusioni: il processo di sintesi

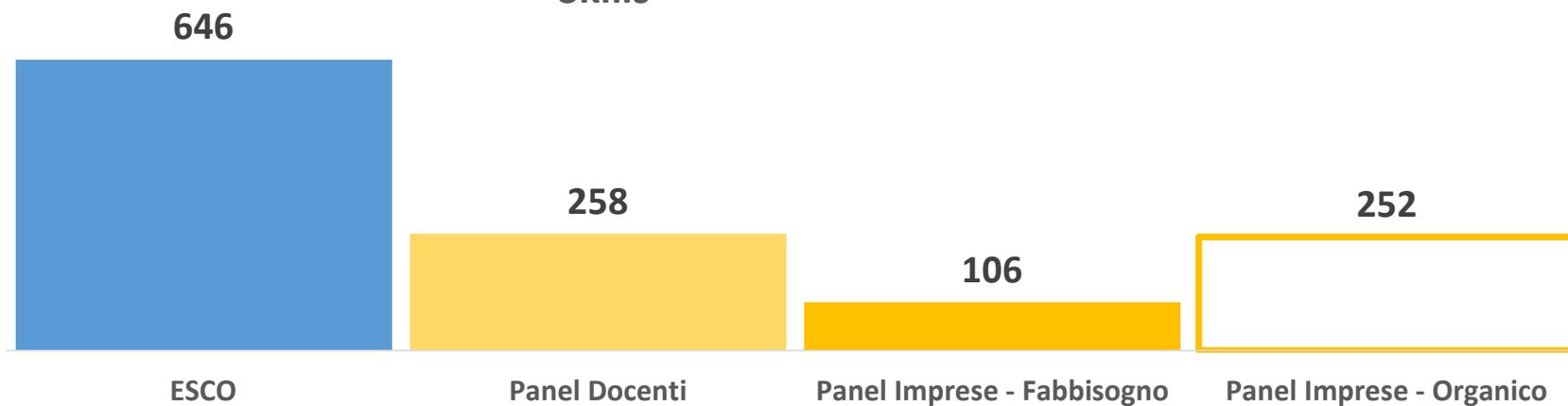
# Professioni e le Skills : il processo di sintesi



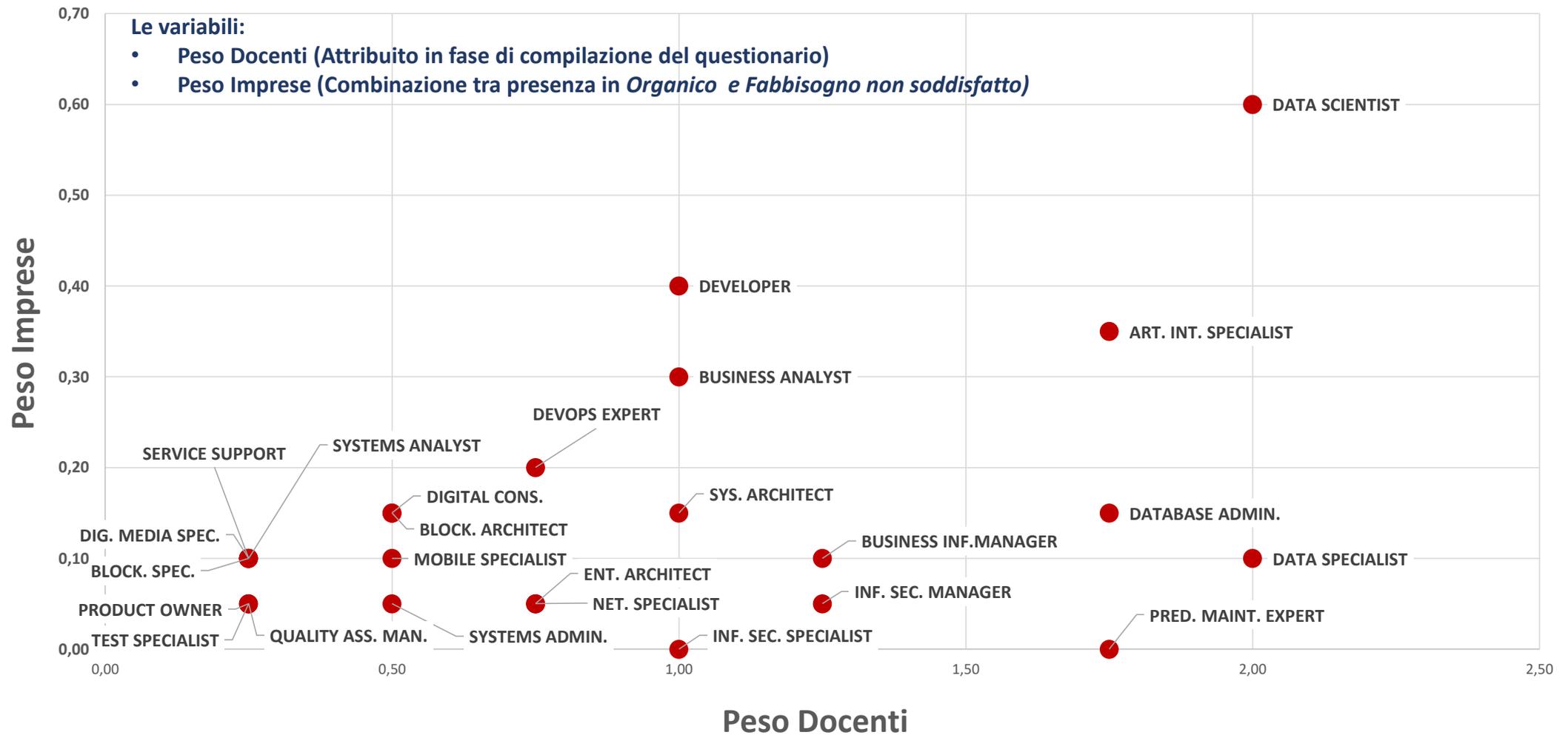
## Professioni



## Skills



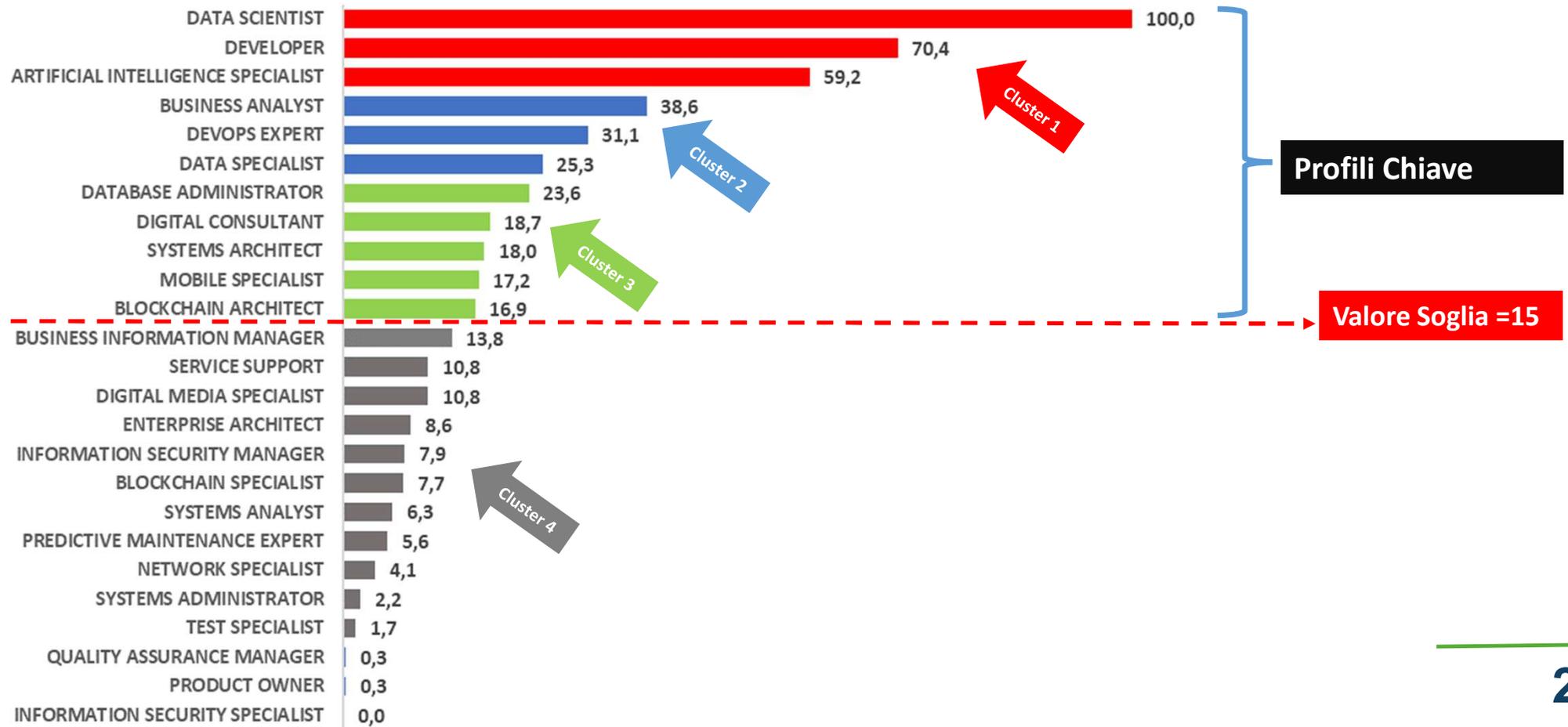
# Le professioni indicate da imprese e docenti



# I CLUSTER



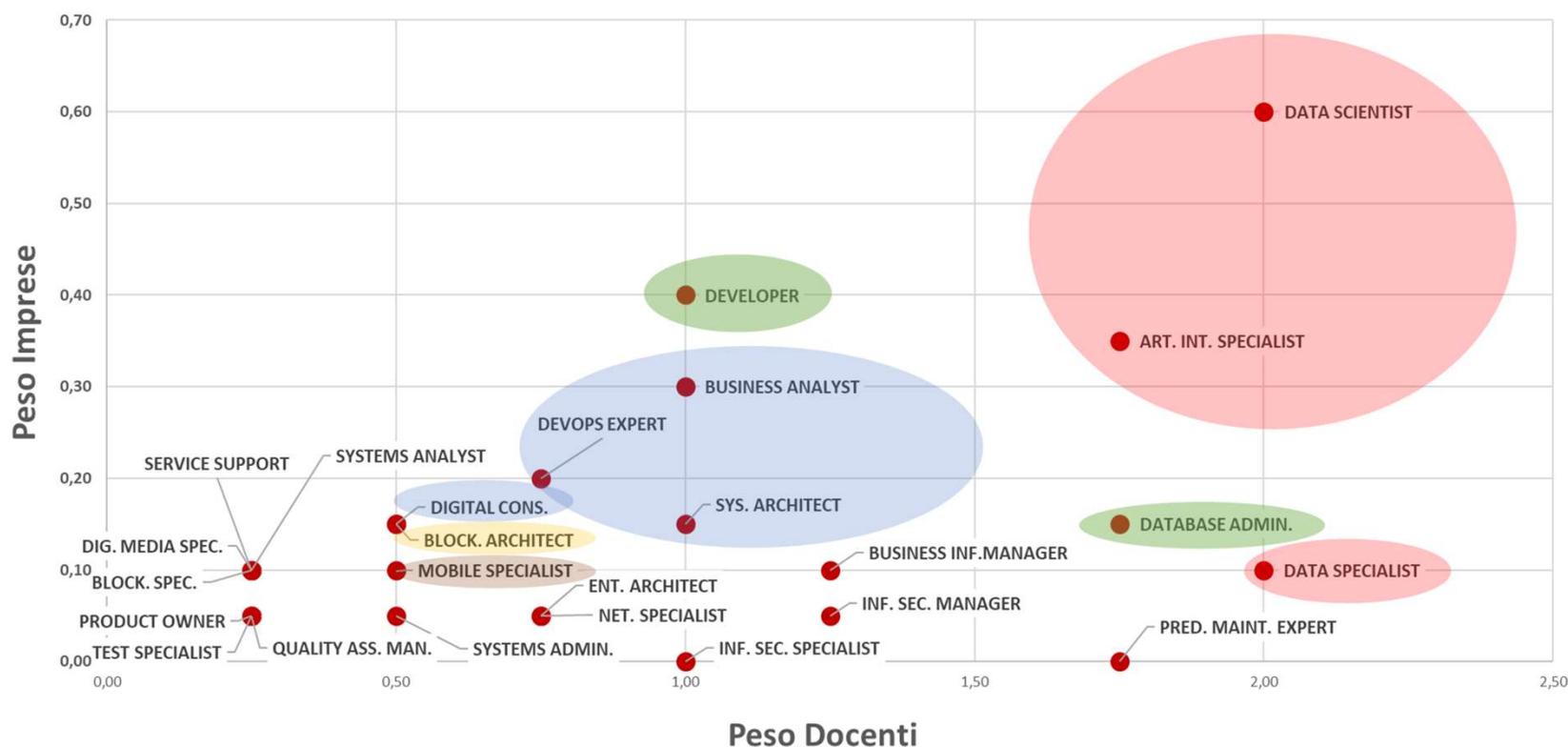
Graduatoria dei profili professionali



# Profili professionali rispetto al peso attribuito da Docenti e Imprese (fabbisogno ed organico)



Figura 3.3. Professioni *Big Data Life Cycle*: rappresentazione dei profili professionali rispetto al peso attribuito da Docenti e Imprese (*fabbisogno ed organico*)



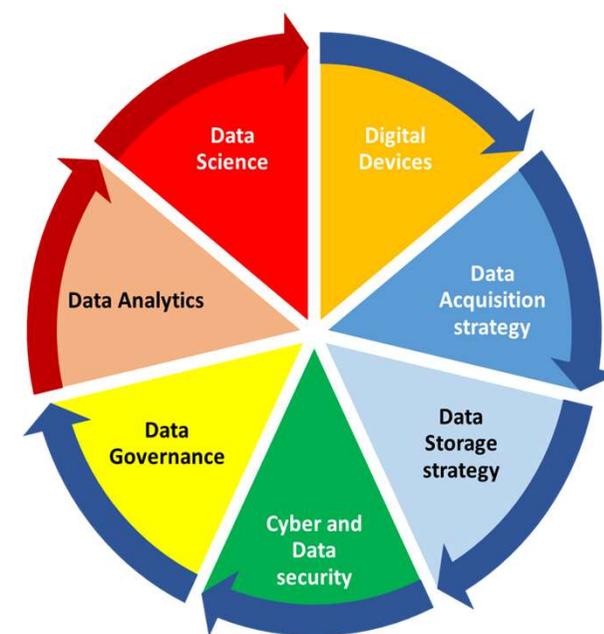
Fonte: elaborazioni Direzione Studi & Ricerche – Data Science su dati Indagine Panel Imprese e Docenti



# Profili chiave e Fasi

Tavola 3.1. I Profili chiave per rilevanza e Fase del *Big Data Life Cycle*

Profili Chiave	Rilevanza	Ruolo nelle fasi
<ul style="list-style-type: none"> <li>DATA SCIENTIST</li> </ul>	100,00	<b>Data Analytics</b> Integra le competenze di tre profili simili DATA SCIENTIST, ARTIFICIAL INTELLIGENCE SPECIALIST (rilevanza 59) DATA SPECIALIST (rilevanza 25)
<ul style="list-style-type: none"> <li>DEVOPS EXPERT</li> <li>BUSINESS ANALYST</li> <li>SYSTEM ARCHITECT</li> <li>DIGITAL CONSULTANT</li> </ul>	31,06 38,57 18,00 18,70	<b>Data Governance</b> I quattro profili svolgono una funzione chiave nelle fasi di governance del processo sebbene, come illustrato con funzioni tra loro complementari
<ul style="list-style-type: none"> <li>DEVELOPER</li> <li>DATABASE ADMINISTRATOR</li> </ul>	70,39 23,59	<b>Data Storage</b> Lo stoccaggio dei dati riveste una particolare rilevanza accompagnando sia la fase di <i>Acquisition</i> (in ingresso) che di messa a disposizione nelle fasi di <i>Analytics</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MOBILE SPECIALIST</li> </ul>	17,22	<b>Data Acquisiton</b> La fase di acquisizione spesso implica la rilevazione di dati provenienti da mobile device. Il MOBILE SPECIALIST deve possedere competenze sulle diverse forme di acquisizione delle informazioni dal mobile all'IOT.
<ul style="list-style-type: none"> <li>BLOCKCHAIN ARCHITECT</li> </ul>	16,86	<b>Data Security</b> In tutte le aziende in cui vengono sviluppati applicativi, prodotti, servizi. Il BLOCKCHAIN ARCHITECT è verosimilmente il nuovo profilo emergente nel campo della sicurezza.



Fonte: elaborazioni Direzione Studi & Ricerche – Data Science su dati Indagine Panel Imprese e Docenti

# Le Skills indicate da imprese e docenti



		IMPRESE		
		NO	SI	Totale
DOCENTI	NO			
	SI	110	148	258
	Totale	110	212	322
	Totale	110	212	322

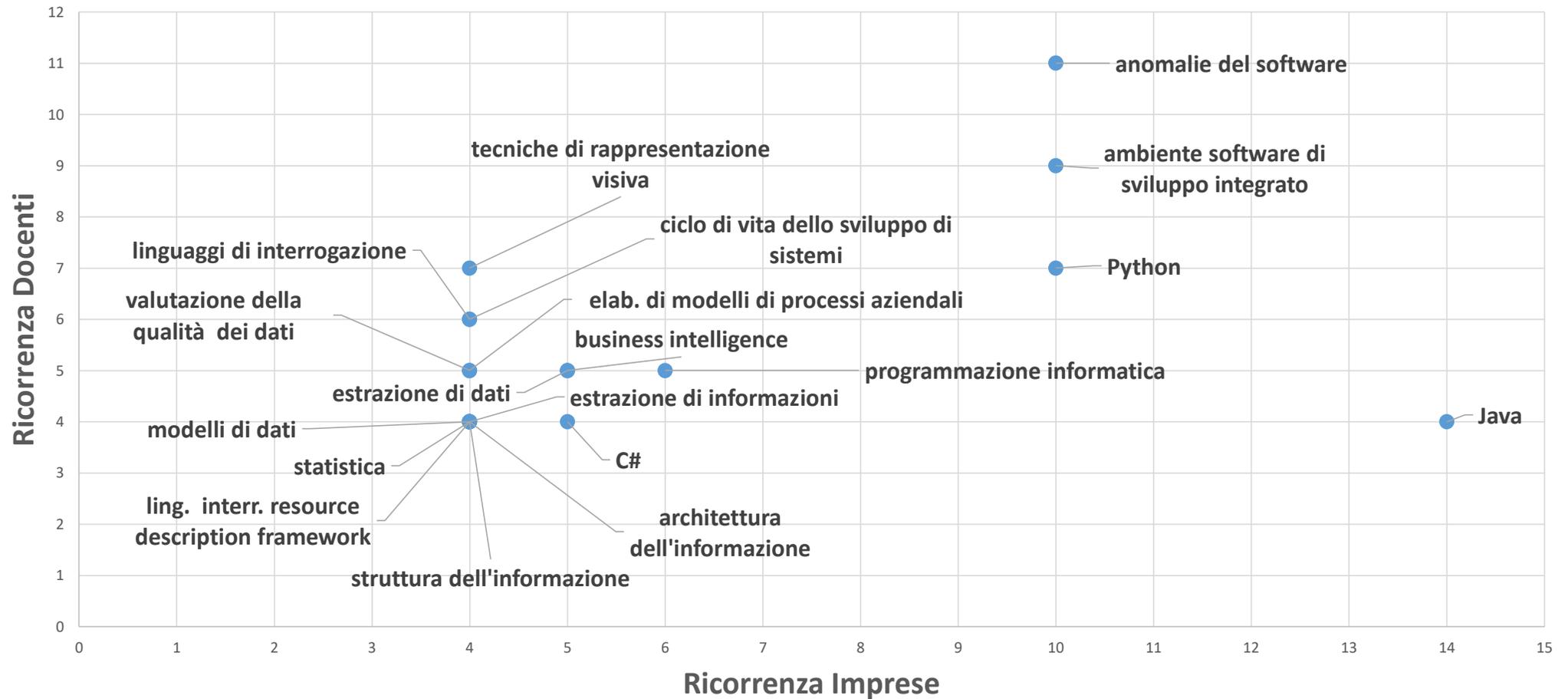
		IMPRESE													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	
DOCENTI	1	40	1	2	1		1	1							
	2	2	11		1										
	3	1	5	13	3	2				3	2	1			
	4	2	7	4	11	2						1		1	
	5		2	4	2	2	1								
	6				3										
	7				2			2			1				
	8							1	1						
	9			1						2	1				
	10	1		1									1		
	11										1				
	12									1					

**36 SKILLS CHIAVE**

# Le Skills chiave : Le 19 Conoscenze



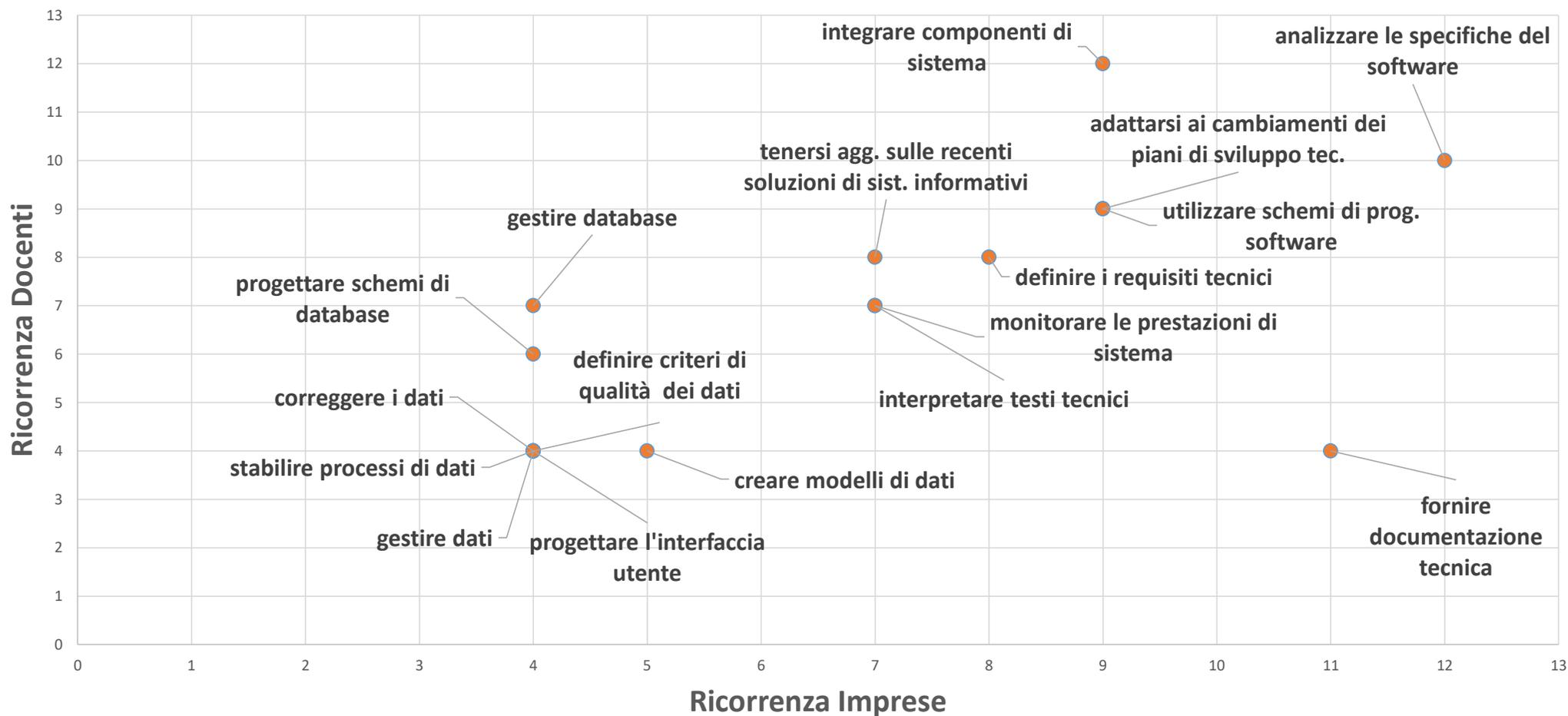
## Conoscenze



# Le Skills chiave: le 17 Abilità/Competenze



## Abilità/Competenze



# Conoscenze chiave



Figura 3.4. Le 19 Conoscenze chiave per lo sviluppo dei *Big Data*



Fonte: elaborazioni *Direzione Studi & Ricerche – Data Science* su dati *Indagine Panel Imprese e Docenti*

# Competenze chiave



Figura 3.5. Le 17 Abilità/Competenze chiave per lo sviluppo dei *Big Data*



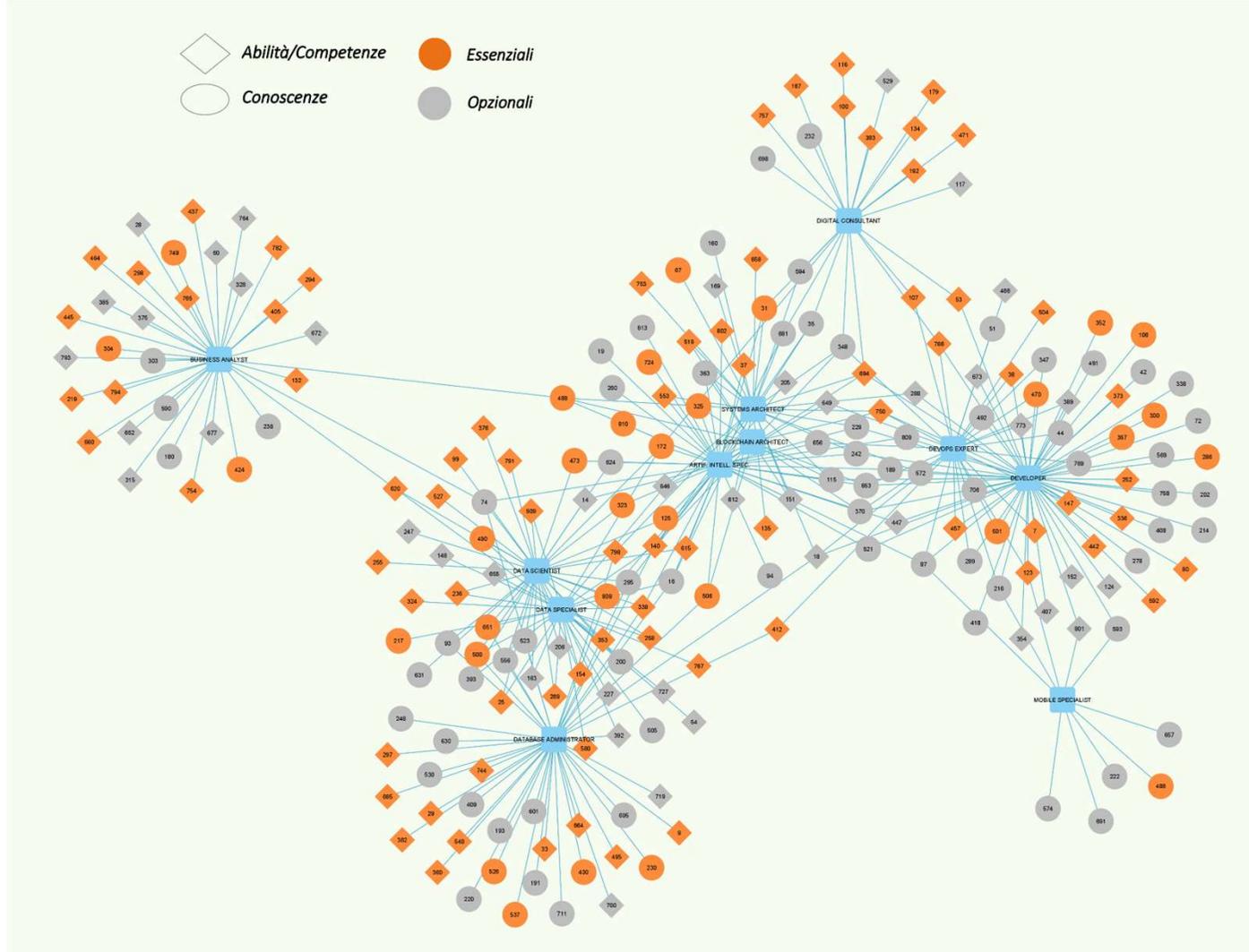
Fonte: elaborazioni Direzione Studi & Ricerche – Data Science su dati Indagine Panel Imprese e Docenti



# Network Analysis: dalle skills alle professioni e viceversa



## Prof. Cluster 3 e 2



# Profili chiave e livelli di istruzione indicati dalle imprese



<b>DATA SCIENTIST</b> (Integra in uno tre profili DATA SCIENTIST, ARTIFICIAL INTELLIGENCE SPECIALIST DATA SPECIALIST)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laurea magistrale Informatica, scienze dell'informazione</li> <li>• Laurea magistrale Economia Aziendale</li> <li>• Laurea magistrale Fisica, astronomia</li> <li>• Laurea magistrale Ingegneria</li> <li>• Laurea magistrale Matematica</li> <li>• Laurea magistrale Statistica</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dottorato di ricerca Economia/scienze economiche</li> <li>• Dottorato di ricerca Fisica, astronomia</li> <li>• Dottorato di ricerca Matematica</li> <li>• Dottorato di ricerca Statistica</li> </ul>
<b>DEVOP EXPERT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laurea magistrale Informatica, scienze dell'informazione</li> <li>• Laurea magistrale Ingegneria (meccanica chimica, metallurgica, elettrica, elettronica, dell'energia, dei trasporti, gestionale, clinica, biomedica, ecc.).</li> </ul>
<b>DEVELOPER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laurea triennale Informatica, scienze dell'informazione</li> <li>• <i>Diploma di Istituto Tecnico Superiore (ITS) / Tecnico Superiore per la progettazione di infrastrutture e la gestione di architetture it</i></li> </ul>
<b>BUSINESS ANALIST</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laurea triennale Ingegneria</li> <li>• Laurea magistrale Statistica</li> </ul>
<b>DATABASE ANDMINISTRATOT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Diploma di Istituto Tecnico Superiore (ITS) / Tecnico Superiore per la progettazione di infrastrutture e la gestione di architetture it</i></li> <li>• Laurea triennale/ magistrale Informatica, scienze dell'informazione</li> </ul>
<b>MOBILE SPECIALIST</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laurea magistrale Informatica, scienze dell'informazione</li> </ul>
<b>BLOCKCHAIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laurea magistrale Informatica, Ingegneria</li> </ul>

La *Tavola 3.2* indica i **titoli di studio associati alle professioni chiave**: per alcuni sono state considerati sia i titoli di studio delle professioni presenti nelle aziende sia quelli che vengono indicati per i fabbisogni professionali.

Nella maggior parte dei casi viene richiesta la laurea magistrale in discipline scientifiche e nel caso del **DATA SCIENTIST** (che include come accennato anche l'Artificial intelligence Specialist) sono numerose le segnalazioni per livelli *post graduate* (incluso il dottorato di ricerca).

Solo per due profili le imprese segnalano percorsi ITS o qualifiche professionali perlomeno livello EQF 5 e sono il *Developer* ed il *Database Administrator*.

Tale indicazione riflette la complessità dei fabbisogni delle imprese in materia di **BIG DATA** che puntano su profili essenzialmente *high skilled*.



# Spunti per la progettazione

# Ipotesi di lavoro

---



I risultati delle prime tre fasi del programma suggeriscono di puntare su quattro ambiti di intervento:

- **Lo sviluppo di una serie di percorsi di alfabetizzazione al ciclo dei *Big Data***, differenziati per livello di istruzione e formazione (ossia articolato ad esempio per Istituti di istruzione secondaria superiore ITS, Corsi di laurea ecc.).
- **La rivisitazione di alcuni profili professionali** già esistenti nell'ambito della *Formazione professionale regionale* che potrebbero coprire i fabbisogni delle imprese per alcuni profili chiave impegnate nello sviluppo dei *Big Data*.
- **L'identificazione di un set di conoscenze/competenze chiave** funzionali ad integrare i curricula di alcuni percorsi ITS *già presenti nel contesto regionale* orientandoli progressivamente verso i profili professionali chiave nel ciclo di vita dei *Big Data*.
- **La creazione di laboratori regionali sui *Big Data***, strettamente legato alle imprese, con la partecipazione delle principali agenzie formative (FP, ITS e Università), realizzato attraverso un *partenariato pubblico privato in grado di proporre percorsi didattici fortemente orientati al “saper fare”* certificando non solo le «competenze» acquisite ma anche «l'esperienza» maturata in contesti operativi.

# Nuove qualifiche regionali e profili professionali big data



Tavola 4.1. Qualifiche professionali Regionali proposte nell' area Sviluppo e gestione sistemi informatici attinenti al ciclo di vita dei BIG DATA che conducono a qualifica EQF 5 e 6

Qualifica	Intervento	
<p><b>Tecnico della sicurezza informatica - EQF 6</b></p> <p>Il Tecnico della sicurezza informatica è in grado di proporre e implementare soluzioni volte a garantire la protezione dei sistemi da possibili minacce e criticità di funzionamento, adeguate alle specifiche esigenze e conformi alle previsioni normative vigenti, gestendo le situazioni di crisi conseguenti a una violazione e fornendo supporto al committente per la definizione di procedure organizzative che permettano la piena efficacia e il mantenimento dei sistemi di sicurezza realizzati.</p>	Nuova	<ul style="list-style-type: none"> <li>INFORMATION SECURITY MANAGER</li> <li>INFORMATION SECURITY SPECIALIST</li> <li><b>BLOCKCHAIN ARCHITECT</b></li> <li>BLOCKCHAIN SPECIALIST</li> </ul>
<p><b>Tecnico progettista multimediale – EQF 6</b></p> <p>Il Tecnico progettista multimediale è in grado di strutturare i requisiti architettonici del prodotto multimediale, definire le specifiche tecniche e le modalità realizzative di soluzioni e applicativi web e mobile based, interpretando le esigenze del committente, il fabbisogno dell'utente e tenendo conto della fattibilità del progetto in termini di rapporto costi/benefici rispetto al mercato di riferimento.</p>	Aggiornamento e ridenominazione del Progettista di prodotti multimediali	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>MOBILE SPECIALIST</b></li> <li><b>BUSINESS ANALIST</b></li> <li>DIGITAL MEDIA SPECIALIST</li> </ul>
<p><b>Tecnico Analista programmatore - EQF 6</b></p> <p>Il Tecnico analista programmatore è in grado di intervenire nel processo di creazione e/o modifica di un applicativo anche web based occupandosi dell'attività di analisi del contesto in cui si colloca, della definizione delle specifiche funzionali, della progettazione tecnica e sviluppo dell'applicativo, garantendone la conformità ai requisiti previsti e la manutenzione delle funzioni in esercizio.</p>	Aggiornamento e ridenominazione dell'Analista programmatore	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>DEVELOPER</b></li> </ul>

# Nuove qualifiche regionali e profili professionali



Qualifica	Intervento
<p><b>Tecnico nei sistemi di gestione di Data base - EQF 5</b></p> <p>Il Tecnico nei sistemi di gestione di database è in grado di progettare, implementare, gestire e mantenere sistemi di gestione di database, vale a dire insiemi di dati strutturati e organizzati per essere usati da applicazioni diverse, assicurando l'integrità e l'ordine dei dati e delle informazioni in essi contenuti, in coerenza con le richieste del committente e in conformità alle previsioni normative vigenti in materia di sicurezza informatica, privacy e tutela dei dati personali.</p>	Nuova
<p><b>Tecnico sistemista informatico - EQF 5</b></p> <p>Il tecnico sistemista informatico è in grado di installare, configurare e gestire le infrastrutture informatiche (PC, periferiche, server, connessioni Internet e intranet, ecc.) e i sistemi ICT (hardware, software e di rete) più adeguati a soddisfare le esigenze del contesto di riferimento, amministrando l'esercizio del sistema per garantire la continuità del servizio, la sicurezza e le esigenze di performance</p>	Nuova
<p><b>Tecnico di reti informatiche - EQF 5</b></p> <p>Il Tecnico di reti informatiche è in grado di configurare, sviluppare e gestire infrastrutture di rete sia locali (LAN) che geografiche (WAN), curando l'installazione e configurazione dei dispositivi hardware e software e realizzando la manutenzione e l'aggiornamento delle reti per garantirne efficienza e sicurezza in conformità agli standard di servizio definiti.</p>	Aggiornamento

DATABASE ADMINISTRATOR

SYSTEMS ADMINISTRATOR.

DEVOPS EXPERT

NETWORK SPECIALIST

# Formazione specialistica e profili professionali big data



- TECNOLOGIE E SOFTWARE DI DATA SCIENCE
- STRUMENTI DI DATA ANALYSIS E VISUALIZATION
- ARTIFICIAL'INTELLIGENCE & MACHINE LEARNING
- APPLICAZIONI DI DEEP LEARNING
- INTERNET OF THINGS E ANALISI PREDITTIVA

Formazione specialistica per  
**DATA SCIENTIST**  
(moduli brevi)

- MARKETING ANALYTICS E BUSINESS INTELLIGENCE

Formazione specialistica per  
**BUSINESS ANALYST**  
(moduli brevi)

- CYBERSECURITY E BLOCKCHAIN

Formazione specialistica per  
**BLOCKCHAIN ARCHITECT**  
(moduli brevi)

# Presenza ed assenza dei profili professionali nelle qualifiche regionali



PROFESSIONI BIG DATA	Peso	Presenza / Assenza (FP) Livello di istruzione in ingresso
DATA SCIENTIST	2,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assente (EQF 7)</li> <li>Laurea magistrale – Master – Dottorato</li> </ul>
DATA SPECIALIST	2,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assente (EQF 7)</li> <li>Laurea magistrale – Master – Dottorato</li> </ul>
ARTIFICIAL INTELLIGENCE SPECIALIST	1,75	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assente (EQF 7)</li> <li>Laurea magistrale – Master – Dottorato</li> </ul>
DATABASE ADMINISTRATOR	1,75	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF 5)</li> <li>ITS e Laurea Triennale</li> </ul>
PREDICTIVE MAINTENANCE EXPERT	1,75	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assente (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
BUSINESS INFORMATION MANAGER	1,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
INFORMATION SECURITY MANAGER	1,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
DEVELOPER	1,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>In fase di aggiornamento (EQF5)</li> <li>Laurea triennale o ITS</li> </ul>
BUSINESS ANALYST	1,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aggiornamento (EQF6)</li> <li>Laurea Magistrale</li> </ul>
SYSTEMS ARCHITECT	1,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
INFORMATION SECURITY SPECIALIST	1,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>

Quella che segue è la descrizione dei 25 profili individuati e della loro corrispondenza con le qualifiche professionali esistenti, in fase di aggiornamento e nuove

In **rosso** i profili professionali che **non** corrispondono a nessuna delle qualifiche regionali esistenti, in fase di aggiornamento e nuove

# Presenza ed assenza dei profili professionali nelle qualifiche regionali



PROFESSIONI BIG DATA	Peso	Presenza / Assenza (FP) Livello di istruzione in ingresso
DEVOPS EXPERT	0,75	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF5 ma EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
ENTERPRISE ARCHITECT	0,75	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assente (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
NETWORK SPECIALIST	0,75	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF 6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
DIGITAL CONSULTANT	0,50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
MOBILE SPECIALIST	0,50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
BLOCKCHAIN ARCHITECT	0,50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
SYSTEMS ADMINISTRATOR	0,50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assente (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>

# Presenza ed assenza dei profili professionali nelle qualifiche regionali



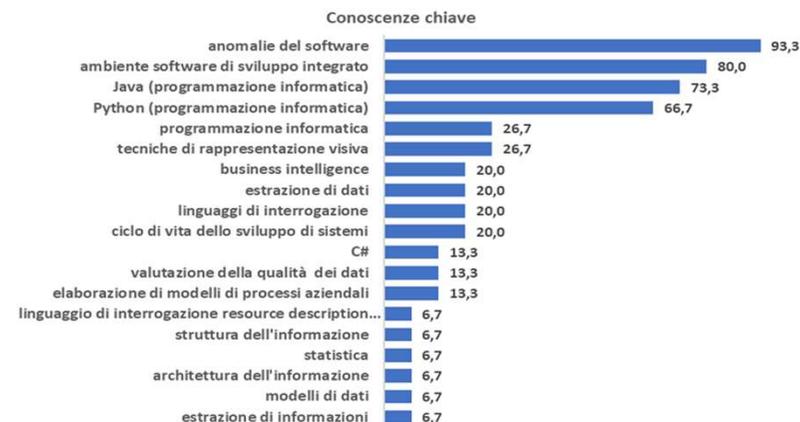
PROFESSIONI BIG DATA	Peso	Presenza / Assenza (FP) Livello di istruzione in ingresso
DIGITAL MEDIA SPECIALIST	0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF6)</li> <li>Laurea triennale</li> </ul>
SERVICE SUPPORT	0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assente (EQF)</li> <li>Laurea Triennale</li> </ul>
BLOCKCHAIN SPECIALIST	0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuova (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
SYSTEMS ANALYST	0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assente (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>
TEST SPECIALIST	0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assente (EQF5)</li> <li>Laurea triennale</li> </ul>
PRODUCT OWNER	0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assente (EQF5)</li> <li>Laurea triennale</li> </ul>
QUALITY ASSURANCE MANAGER	0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assente (EQF6)</li> <li>Laurea magistrale</li> </ul>

# Profili professionali ITS e competenze chiave per i Big Data



- Il **Tecnico Superiore per la comunicazione e il marketing digitale**, è una figura professionale con competenze specifiche in ambito ICT, digital marketing e social media marketing, utili a sostenere PMI e PA nei processi d'innovazione digitale e transizione ecologica, per accrescerne la competitività anche in ottica internazionale.
- **Tecnico superiore per lo sviluppo software web e cloud** è uno **sviluppatore** in grado di realizzare, distribuire e mantenere applicazioni in ambiente cloud, garantendo il rispetto dei requisiti funzionali.
- **Il Tecnico superiore per lo sviluppo software con tecnologie Smart e IoT** è la figura in grado di utilizzare i linguaggi di programmazione e gli strumenti per la creazione software (ad es. Javascript, C#, Java e Python).
- **Tecnico Superiore per la progettazione d'infrastrutture e la gestione di architetture IT** è la figura in grado di analizzare, progettare e sviluppare sistemi hardware e software e reti di trasmissione dati. anche per gestire aspetti di Cyber Security e analizzare le criticità dei sistemi.
- **Il Tecnico superiore per la progettazione e lo sviluppo software web e mobile** è la figura che progetta, realizza e codifica applicazioni cloud-based e soluzioni *Internet Of Things* per il collegamento in rete tra le macchine.

Figura 3.4. Le 19 Conoscenze chiave per lo sviluppo dei Big Data



Fonte: elaborazioni Direzione Studi & Ricerche – Data Science su dati Indagine Panel Imprese e Docenti

Figura 3.5. Le 17 Abilità/Competenze chiave per lo sviluppo dei Big Data



Fonte: elaborazioni Direzione Studi & Ricerche – Data Science su dati Indagine Panel Imprese e Docenti

# Corsi post graduate dell'Università: alcuni esempi



Università	Corso	Oggetto del corso
UNIVERSITÀ DI PARMA	Master I livello	INTELLIGENZA ARTIFICIALE E TELEMEDICINA 2021/2022
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA	Master I livello	DATA SCIENCE AND BUSINESS ANALYTICS
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA	Master I livello	DATA SCIENCE
BOLOGNA BUSINESS SCHOOL	Master II livello	DATA SCIENCE AND BUSINESS ANALYTICS
BOLOGNA BUSINESS SCHOOL	Master II livello	AUTOMATION AND ROBOTICS
BOLOGNA BUSINESS SCHOOL	Corso breve di specializzazione	ARTIFICIAL INTELLIGENCE & MACHINE LEARNING FOR BUSINESS
BOLOGNA BUSINESS SCHOOL	Corso breve di specializzazione	DATA STRATEGY & ANALYTICS
UNIVERSITÀ DI PARMA	Master I livello	COMUNICAZIONE DIGITALE, MOBILE E SOCIAL 2021/2022
UNIVERSITÀ DI MODENA E REGGIO EMILIA	Master I livello	CYBER DEFENCE GOVERNANCE
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA	Master I livello	DIGITAL TECHNOLOGY AND INNOVATION MANAGEMENT
BOLOGNA BUSINESS SCHOOL	Master II livello	DIGITAL TECHNOLOGY AND INNOVATION MANAGEMENT
BOLOGNA BUSINESS SCHOOL	Master II livello	DATA MARKETING AND ANALYTICS
BOLOGNA BUSINESS SCHOOL	Corso breve di specializzazione	CYBER SECURITY MANAGEMENT
BOLOGNA BUSINESS SCHOOL	Corso breve di specializzazione	IT GOVERNANCE & MANAGEMENT

*Data scientist*

*Altri profili*



L'idea è quella di creare dei veri e propri “laboratori” dove sia possibile:

- da un lato consentire a giovani in uscita dai percorsi di formazione professionale ed universitaria ed a lavoratori di acquisire quel “saper fare” (Skills) essenziale per essere rapidamente impiegati nei processi produttivi;
- dall'altro di certificare tale processo di acquisizione del saper fare con formule analoghe agli Open Badge(\*) realizzati dalle stesse imprese al termine di percorsi consentendo quindi un rapido inserimento professionale.

---

(\*) Un *Open Badge* è una fotografia digitale delle tue competenze. Come una foto contiene - oltre alla foto stessa - le informazioni su data e luogo di scatto, allo stesso modo anche il Badge contiene delle informazioni aggiuntive - i metadati - leggibili da tutte le applicazioni che leggono Open Badge. I metadati consentono di verificare che il Badge è assegnato proprio a te e di accedere a tutti i contenuti descrittivi del Badge, ospitati sulla piattaforma che l'ha emesso.

# Competence center versus Academy



- Sono stati analizzati due modelli di Academy quello della Regione Emilia Romagna e quello della Regione Piemonte
- Le esperienze di Academy citate sia nella dimensione «corporate» o di «filiera» hanno essenzialmente una natura «verticale» mentre i laboratori per profili professionali per i *Big Data* dovrebbero coprire trasversalmente tutti i settori produttivi, dall'ICT all'industria manifatturiera, dalle costruzioni, al terziario.
- Le esperienze di Academy svolgono funzioni di *upskilling e e reskilling* anche per profili *low e medium skills* mentre i profili professionali afferenti al ciclo dei Big data rientrano nella quasi totalità tra le *Occupations High Skilled* e che per quasi tutti i profili è richiesto almeno un titolo di istruzione o formazione terziaria. Le criticità prevalenti quindi *non sono sul piano delle conoscenze (che i diversi percorsi di formazione universitaria e tecnica già oggi garantiscono)* quanto piuttosto sul «*saper fare*».
- I due modelli di Academy (corporate e filiera) analizzati non sembrano i più adatti alla **realizzazione di laboratori** in grado garantire a giovani in uscita dai percorsi di formazione professionale ed universitaria e ai lavoratori già inseriti in azienda **l'esperienza operativa** necessaria ad essere rapidamente inseriti e reinseriti nel processo produttivo.
- La *creazione di laboratori* per l'acquisizione di competenze operative nel campo dei Big Data appare più vicina al modello dei **competence center** adottati nell'ambito del Piano Industria 4.0 per accompagnare e sostenere le imprese verso quella che è definita la quarta rivoluzione industriale.

# Competence center

---



I **centri di competenza** sono partenariati pubblico-privati il cui compito è quello di svolgere attività di **orientamento e formazione alle imprese su tematiche Industria 4.0** nonché di supporto nell'attuazione di progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo sperimentale finalizzati alla realizzazione, da parte delle imprese fruitrici, in particolare delle Pmi, di nuovi prodotti, processi o servizi (o al loro miglioramento) tramite tecnologie avanzate in ambito Industria 4.0.

**Nell'ambito dei competence center la creazione di laboratori sui big data potrebbe contare:**

**1) Su una ricca e diffusa offerta formativa** della regione in materia di *Big Data* disponendo già: A) di **qualifiche professionali** e corsi di specializzazione brevi potenzialmente valorizzabili per la creazione dei profili chiave per i *Big Data*; B) di una rete di **ITS che offrono una gamma di opportunità formative funzionali** allo sviluppo del ciclo dei *Big Data*; C) di un'offerta formativa **Universitaria** che oltre ai corsi di laurea **propone una ricca offerta di percorsi post graduate** centrate sulla formazione di conoscenze avanzate soprattutto nel campo della data science e dell'intelligenza artificiale.

# I Laboratori come ambiti di sperimentazione

---



La creazione di laboratori sui Big Data consente :

- un migliore coordinamento e una migliore finalizzazione dell'offerta formativa alle esigenze delle imprese operanti nella *Big Data Valley*;
- un processo continuo di aggiornamento delle qualifiche esistenti ed una maggiore valorizzazione dell'offerta di formazione terziaria esistente proprio attraverso lo stretto rapporto con le imprese;
- una maggiore integrazione funzionale tra l'offerta formativa regionale, quella degli ITS e quella dell'Università;
- la **valorizzazione dei laboratori** anche per lo sviluppo di nuove **start up** in grado valorizzare i talenti;
- lo sviluppo di opportunità di formazione on the job sia con la creazione dei laboratori sia valorizzando le diverse forme di tirocinio e l'apprendistato di terzo livello grazie alla stretta collaborazione tra agenzie formative e imprese promotrici.

# Il contributo alla promozione di una cultura dei big data

---



Oltre alle attività formative i laboratori potrebbero contribuire:

- allo sviluppo dei *moduli per l'alfabetizzazione*;
- alla creazione degli *Open Badge* o comunque la certificazione del «saper fare»
- alle attività di promozione ed orientamento specialistico;
- alle attività di *skills intelligence*.



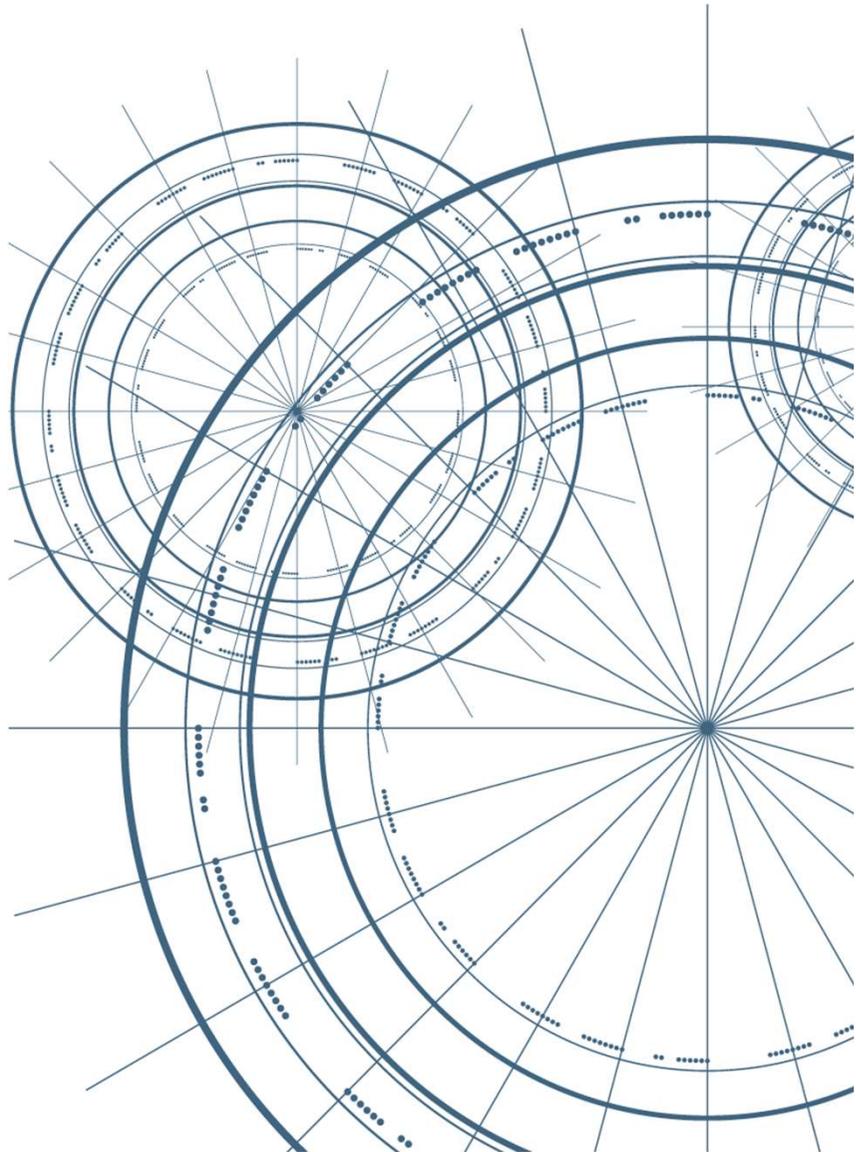
# Per valorizzare le professionalità big data

---

Per rafforzare la visibilità del contesto formativo e favorire il raccordo tra domanda e offerta di profili altamente qualificati in campo big data con il sistema produttivo regionale.

Sarebbe quindi utile predisporre iniziative o eventi (*big data workdays*) :

- mirati ad aumentare la conoscenza della capacità del sistema formativo, di generare profili con elevate competenze big data, oppure favorire l'inserimento di questi profili in ambiente produttivo;
- per favorire l'incontro tra domanda ed offerta di professionalità nel campo dei big data



# Grazie per l'attenzione

**Direzione Studi & Ricerche**  
*Data Science*

