

Big Data Life Cycle

Data Analytics

Conoscenze, Abilità e Competenze

Avvertenza

Le informazioni contenute in questa **Scheda** sono tratte dalla classificazione *ESCO – Pillar Skills* e fanno riferimento alle *Conoscenze essenziali e opzionali* e alle *Abilità/Competenze essenziali e opzionali* caratterizzanti la Fase **Data Analytics** del *Big Data Life Cycle*. Esse sono state individuate mediante la metodologia esposta nel Report: *Le professioni del mondo dei Big Data*, curato dalla *Direzione Studi & Ricerche – Data Science* di Anpal Servizi.

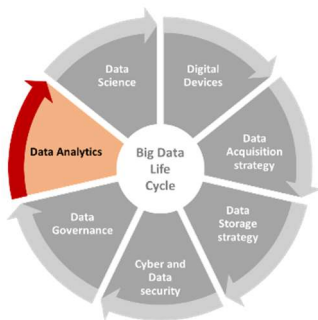
Nelle pagine che seguono sono riportati esclusivamente i gruppi di *conoscenze, abilità e competenze* appartenenti al primo *quartile* per valore dell'indicatore *MPI*, ovvero quelle che presentano i valori più alti e che dunque caratterizzano le singole Fasi del ciclo di vita dei *Big Data*. Per comodità nelle tabelle è indicata la posizione di ciascuna *skills* rispetto alla graduatoria generale del gruppo di appartenenza.

Parte integrante della presente scheda è un *file .xlsx* contenente tutto il repertorio delle *skills* associate alla Fase del *Big Data Life Cycle*. Sulla base di precise evidenze empiriche è, infatti, possibile ampliare, emendare o modificare l'elenco qui proposto, ricorrendo alle informazioni contenute nel suddetto *file*.

Cosa s'intende per Data Analytics

Il *Data Analytics* fa registrare, in Italia, nel 2020 un valore pari a oltre 1,8 miliardi di euro (*fonte: Osservatorio Big Data & Business Analytics del Politecnico di Milano*).

Banche (28%), manifattura (24%), telco e media (14%), servizi (8%) i settori che hanno investito le maggiori risorse. Se è un'azienda su 4, tra le grandi, a dichiarare di fare uso di strategie avanzate di analisi dei dati, tra le *PMI* una su due ha effettuato investimenti in tale ambito.



I progetti di **Big Data Analytics** possono essere classificati secondo quattro tipologie, in base al livello di maturità delle metodologie utilizzate, e di conseguenza alle informazioni che si è in grado di estrarne:

- **Descriptive:** le metodologie che descrivono la situazione passata e attuale dei processi aziendali;
- **Predictive:** si tratta delle tecniche che effettuano l'analisi dei dati per rispondere a **domande relative ad eventi futuri**. In questo ambito troviamo tecniche come regressione, forecasting, modelli predittivi. È in questo contesto che può entrare in gioco anche la *machine learning*;
- **Precriptive:** si tratta di modelli che riescono a ipotizzare una serie di scenari futuri. Alcuni esempi di applicazione si hanno nell'ottimizzazione della *supply chain* e nella manutenzione predittiva;

- **Automated:** sono tutti questi strumenti in grado di effettuare autonomamente un'azione sulla base delle analisi di dati effettuate. Esempi sono il *dynamic pricing* su un sito web o lo smistamento automatico delle pratiche in ambito bancario o assicurativo, con l'obiettivo di identificare le frodi (fonte: <https://www.bigdata4innovation.it/big-data/data-science-come-rendere-competitiva-unimpresa-attraverso-lanalisi-dei-dati/>).

Professioni associate alla Fase

Le professioni associate alla Fase sono le seguenti:

Big_data_occupations	Description
COMPUTER VISION ENGINEER	I computer vision engineer ricercano, progettano, sviluppano e addestrano algoritmi di intelligenza artificiale e di apprendimento automatico che comprendono il contenuto delle immagini digitali sulla base di una grande quantità di dati. Applicano questa comprensione per risolvere diversi problemi del mondo reale come la sicurezza, la guida autonoma, la produzione robotica, la classificazione delle immagini digitali, l'elaborazione e la diagnosi delle immagini mediche, ecc.
DATA SCIENTIST	Trova, gestisce e unisce più origini dati e garantisce la coerenza dei set di dati. Identifica i modelli matematici, seleziona e ottimizza gli algoritmi per fornire valore aziendale attraverso approfondimenti. Comunica i modelli e consiglia i modi per applicare i dati.
DATA SPECIALIST	Assicura la protezione delle risorse attraverso la fornitura di dati puliti, coerenti e di qualità garantita. Mantiene l'integrità dei dati, memorizza e ricerca i dati e supporta la presentazione dell'analisi dei dati.
DEPENDABILITY ENGINEER	Gli ingegneri dell'affidabilità garantiscono l'affidabilità, la disponibilità e la manutenibilità (RAM) di un processo di produzione o di un sistema. Si concentrano sul miglioramento della capacità di funzionare senza interruzioni e di operare quando necessario e sull'aumento della facilità di riparazione, sostituzione o aggiornamento del prodotto.
DEVOPS EXPERT	Applica un approccio collaborativo e interfunzionale per la creazione di soluzioni software incentrate sul cliente. Introduce l'automazione in tutto il sistema di produzione del software per fornire software migliore più velocemente.

DIGITAL MARKETING MANAGER	I responsabili del marketing digitale sono responsabili dell'elaborazione della strategia di marketing digitale dell'azienda con l'obiettivo di migliorare il riconoscimento e la consapevolezza del marchio, in linea con la missione e la visione dell'azienda. Supervisionano l'esecuzione di strategie di marketing e comunicazione digitale che coinvolgono l'uso di social media, email marketing, automazione del marketing, ottimizzazione dei motori di ricerca, eventi online e pubblicità online attraverso metodologie guidate dai dati e misurando e monitorando i KPI del marketing digitale al fine di implementare prontamente correttivi piano d'azione. Gestiscono e interpretano i dati dei concorrenti e dei consumatori e conducono ricerche sulle condizioni di mercato.
PRODUCT OWNER	Comprende i requisiti del cliente e convalida che la soluzione software sviluppata soddisfi i requisiti
ROBOTICS SPECIALIST	Definisce sistemi robotici semi-automatici per migliorare l'efficienza produttiva aziendale; documenta ed integra i sistemi robotici sviluppati con i sistemi informatici dell'organizzazione
SERVICE MANAGER	Gestisce la definizione degli accordi sul livello di servizio (SLA), dei contratti degli accordi sul livello operativo (OLA) e degli indicatori chiave di prestazione (KPI). Fornisce la gestione delle persone al monitoraggio del personale, ai rapporti e allo svolgimento delle attività di servizio. Adotta azioni di mitigazione in caso di mancato rispetto degli accordi.

Definizioni

Per agevolare la consultazione delle informazioni qui contenute, si ricorda che nella classificazione *ESCO conoscenze, abilità e competenze* sono definite come segue¹:

- **Conoscenza:** l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative a un campo di lavoro o di studio. La conoscenza è descritta come teorica e/o fattuale ed è il risultato dell'assimilazione delle informazioni attraverso l'apprendimento.
- **Abilità:** la capacità di applicare le conoscenze e utilizzare il *know-how* per portare a termine compiti e risolvere problemi. Le abilità sono descritte come cognitive (che comportano l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (che coinvolgono l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti e strumenti).
- **Competenza:** la comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e abilità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni lavorative o di studio, e nello sviluppo professionale e personale.

¹ Si veda a tal proposito: Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion, *ESCO handbook. European Skills, Competences, Qualifications and Occupations*, Commissione Europea 2019.

Nella classificazione *ESCO* le *skills* sono, inoltre, distinte non solo in *conoscenze, abilità e competenze essenziali e opzionali*, ma anche per *livello di riutilizzabilità*, che indica quanto ampiamente può essere applicato un concetto di conoscenza, abilità o competenza. La *reusability level* suddivide le *skills* in 4 gruppi:

- **Transversal:** conoscenze, abilità e competenze *trasversali* ovvero rilevanti per un'ampia gamma di occupazioni e settori.
- **Cross-sector:** conoscenze, abilità e competenze *intersectoriali* ovvero rilevanti per le occupazioni in diversi settori economici.
- **Sector-specific:** conoscenze, abilità e competenze *specifiche del settore* ovvero specifiche di un settore, ma altresì rilevanti per più di un'occupazione all'interno di quel settore.
- **Occupation-specific:** conoscenze, abilità e competenze *specifiche per l'occupazione* ovvero generalmente applicate solo all'interno di un'occupazione o specializzazione².

² Cfr.: Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion, *ESCO handbook. European Skills, Competences, Qualifications and Occupations*, Commissione Europea, p. 20.

1.1 / CONOSCENZE ESSENZIALI

Cod_skill	Reuse_level	Label_skill	Description_skill	POS
370	Sector-specific	Normativa sulla sicurezza TIC	Il corpus di norme legislative che salvaguarda le tecnologie dell'informazione, le reti TIC e i sistemi informatici e le conseguenze giuridiche derivanti dal loro uso improprio. Le misure previste dalla regolamentazione comprendono i firewall, il rilevamento delle intrusioni, il software antivirus e la cifratura.	1
348	Sector-specific	Integrazione di sistemi TIC	I principi dell'integrazione di componenti e prodotti TIC da varie fonti per creare un sistema TIC operativo, tecniche che assicurano l'interoperabilità e le interfacce tra componenti e sistema.	2
172	Sector-specific	Tecniche di rappresentazione visiva	Le tecniche di rappresentazione visiva e di interazione, quali istogrammi, diagrammi a dispersione, diagrammi di superficie, mappe ad albero e diagrammi a coordinate parallele, che possono essere utilizzate per presentare dati astratti numerici e non numerici, al fine di rafforzare la comprensione umana di tali informazioni.	3
500	Sector-specific	Linguaggi di interrogazione	Il campo dei linguaggi informatici standardizzati per il recupero di informazioni da un database e di documenti contenenti le informazioni necessarie.	4
184	Sector-specific	Politiche di qualità TIC	La politica di qualità dell'organizzazione e i suoi obiettivi, il livello accettabile di qualità e le tecniche per misurarla, gli aspetti giuridici e i compiti dei servizi specifici per garantire la qualità .	5
651	Sector-specific	Valutazione della qualità dei dati	Il processo di individuazione dei problemi relativi ai dati utilizzando indicatori, misure e metriche di qualità al fine di pianificare strategie di pulizia e arricchimento dei dati secondo criteri di qualità dei dati.	6
666	Sector-specific	Infrastruttura TIC	Il sistema, la rete, le applicazioni e i componenti hardware e software, nonché i dispositivi e i processi utilizzati per sviluppare, collaudare, fornire, monitorare, controllare o sostenere i servizi TIC.	7
289	Sector-specific	Modellazione orientata agli oggetti	Il paradigma orientato agli oggetti, che si basa su classi, oggetti, metodi e interfacce e la loro applicazione nell'elaborazione e nell'analisi di software, nell'organizzazione e nelle tecniche di programmazione.	8

1.2 / CONOSCENZE OPZIONALI

Cod_skill	Reuse_level	Label_skill	Description_skill	POS
795	Sector-specific	Modelli di qualità dei processi TIC	I modelli di qualità per i servizi TIC che riguardano la maturità dei processi, l'adozione di pratiche raccomandate e la loro definizione e istituzionalizzazione per consentire all'organizzazione di conseguire i risultati richiesti in modo affidabile e sostenibile. Comprende i modelli in diversi settori delle TIC.	1
295	Sector-specific	SPARQL	Il linguaggio informatico SPARQL è un linguaggio di ricerca per il reperimento di informazioni da una banca dati e dei documenti contenenti le informazioni necessarie. È sviluppato dall'organizzazione internazionale per la normazione internazionale World Wide Web Consortium.	2
775	Sector-specific	N1QL	Il linguaggio informatico N1QL è un linguaggio di interrogazione utilizzato per recuperare le informazioni da una banca dati e i documenti contenenti le informazioni necessarie. È sviluppato dall'azienda produttrice di software Couchbase.	3
631	Sector-specific	LINQ	Il linguaggio informatico LINQ è un linguaggio di interrogazione utilizzato per recuperare informazioni da una banca dati e documenti contenenti le informazioni necessarie. È sviluppato dall'azienda produttrice di software Microsoft.	4
755	Sector-specific	Modello saas	Il modello saas è costituito da principi e fondamenti di modellazione orientata ai servizi per sistemi aziendali e software, che consentono la progettazione e la specificazione di sistemi aziendali orientati ai servizi all'interno di una varietà di stili progettuali, come l'architettura aziendale.	5
305	Sector-specific	Modello di esternalizzazione	Il modello di esternalizzazione è costituito dai principi e dai fondamenti della modellazione orientata ai servizi per sistemi gestionali e software, che consentono la progettazione e la specificazione di sistemi gestionali orientati ai servizi all'interno di molteplici architetture, come l'architettura d'impresa.	6
317	Sector-specific	Modello ibrido	Il modello ibrido è costituito dai principi e dai fondamenti della modellazione orientata ai servizi per sistemi operativi e software che consentono la progettazione e la specificazione di sistemi operativi orientati ai servizi all'interno di una serie di architetture, come l'architettura d'impresa.	7

562	Sector-specific	Modello open source	Il modello open source è costituito da principi e fondamenti di modellazione orientata ai servizi per i sistemi aziendali e software che consentono la progettazione e la specificazione di sistemi aziendali orientati ai servizi all'interno di una serie di stili progettuali, come l'architettura aziendale.	8
200	Sector-specific	Xquery	Il linguaggio informatico xquery è un linguaggio di ricerca per il reperimento di informazioni da una banca dati e di documenti contenenti le informazioni necessarie. È sviluppato dall'organizzazione internazionale per la normazione internazionale World Wide Web Consortium.	9
93	Sector-specific	MDX	Il linguaggio informatico MDX è un linguaggio di interrogazione per il recupero di informazioni provenienti da una banca dati e di documenti che contengono le informazioni necessarie. È sviluppato dalla società di software Microsoft.	10
523	Sector-specific	LDAP	Il linguaggio informatico LDAP è un linguaggio di interrogazione per il recupero di informazioni da un database e di documenti contenenti le informazioni necessarie.	11
406	Sector-specific	Modellazione orientata ai servizi	I principi e i fondamenti della modellazione orientata ai servizi per i sistemi di business e software che consentono la progettazione e la specificazione di sistemi aziendali orientati ai servizi all'interno di una serie di architetture, quali l'architettura d'impresa e l'architettura applicativa.	12
338	Sector-specific	Eclipse (ambiente software di sviluppo integrato)	Il programma informatico Eclipse è un pacchetto di strumenti di sviluppo software per la scrittura di programmi, quali il compilatore, il programma di correzione errori, l'editor del codice e le evidenziazioni del codice, riuniti in un'interfaccia utente unificata. È sviluppato dalla fondazione Eclipse.	13
222	Sector-specific	Xcode	Il programma informatico Xcode è una serie di strumenti di sviluppo di software per i programmi di scrittura, quali compilatore, debugger, editor di codici, highlight di codici, integrati in un'interfaccia utente unificata. È sviluppato dall'azienda produttrice di software Apple.	14
5	Sector-specific	Kdevelop	Il programma informatico kdevelop è una serie di strumenti di sviluppo software per programmi di scrittura (compilatore, debugger, editor del codice, highlight del codice), integrati in un'interfaccia utente unificata. È sviluppato dalla comunità di software KDE.	15
44	Sector-specific	Apache Maven	Lo strumento Apache Maven è un programma software per l'identificazione, il controllo, la registrazione dello stato della configurazione e la verifica del software durante il suo sviluppo e la sua manutenzione.	16

769	Sector-specific	Jenkins (strumenti per la gestione della configurazione software)	Lo strumento Jenkins è un software che permette l'identificazione, il controllo, la registrazione dello stato e la verifica della configurazione durante lo sviluppo e la manutenzione del software.	17
327	Sector-specific	STAF	Lo strumento STAF è un software per l'identificazione, il controllo, la registrazione dello stato e l'audit della configurazione.	18
306	Sector-specific	Puppet (strumenti per la gestione della configurazione software)	Lo strumento Puppet è un software per l'identificazione, il controllo, la registrazione dello stato e l'audit di configurazione.	19
347	Sector-specific	Ansible	Lo strumento Ansible è un software per l'identificazione, il controllo, la registrazione dello stato e l'audit della configurazione.	20
628	Sector-specific	Salt (strumenti per la gestione della configurazione software)	Lo strumento Salt è un software che permette l'identificazione, il controllo, la registrazione dello stato e la verifica della configurazione.	21
456	Sector-specific	Metodologie di progettazione software	Le metodologie, quali Scrum, V-model e Waterfall, usate per progettare sistemi e applicazioni software.	22

2.1 / ABILITÀ-COMPETENZE ESSENZIALI

Cod_skill	Reuse_level	Label_skill	Description_skill	POS
324	Occupation-specific	Utilizzare espressioni regolari	Combinare caratteri di uno specifico alfabeto usando regole ben definite per generare stringhe di caratteri che possono essere usate per descrivere una lingua o un motivo.	1
255	Occupation-specific	Costruire sistemi di raccomandazione	Costruire sistemi di raccomandazione basati su serie di dati di grandi dimensioni utilizzando linguaggi di programmazione o strumenti informatici per creare una sottoclasse di sistemi di filtraggio delle informazioni che cerchi di prevedere la valutazione o la preferenza che un utente esprime per un articolo.	2
791	Occupation-specific	Sviluppare applicazioni di elaborazione dei dati	Creare un software personalizzato per l'elaborazione dei dati, selezionando e utilizzando il linguaggio di programmazione informatico appropriato, affinché un sistema TIC produca risultati richiesti sulla base dei dati inseriti previsti.	3
154	Sector-specific	Stabilire processi di dati	Utilizzare strumenti TIC per applicare processi matematici, algoritmici o in altri processi di manipolazione dei dati per creare informazioni.	4
25	Sector-specific	Normalizzare dati	Ridurre i dati alla loro forma di base precisa (forme normali) al fine di ottenere risultati come la riduzione al minimo della dipendenza, l'eliminazione della ridondanza e l'aumento della coerenza.	5
398	Sector-specific	Assemblare robot	Assemblare macchine, dispositivi e componenti robotici in base ai disegni tecnici. Programmare e installare i necessari componenti di sistemi robotici, come i controller per robot, i trasportatori e gli strumenti da braccio.	6
353	Cross-sector	Mettere in atto processi di controllo qualità dei dati	Applicare tecniche di analisi, convalida e verifica della qualità dei dati per verificarne l'integrità.	7
236	Cross-sector	Gestire campioni di dati	Raccogliere e selezionare una serie di dati di una popolazione mediante una procedura statistica o altra procedura definita.	8

107	Sector-specific	Tenersi aggiornati sulle più recenti soluzioni di sistemi informativi	Raccogliere le informazioni più ¹ recenti sulle soluzioni di sistemi informativi esistenti che integrano software e hardware nonché componenti di rete.	9
269	Sector-specific	Definire criteri di qualità dei dati	Specificare i criteri in base ai quali la qualità dei dati è misurata a fini commerciali, come incoerenze, incompletezza, usabilità per lo scopo e accuratezza.	10
509	Sector-specific	Gestire dati	Amministrare tutti i tipi di risorse di dati attraverso il loro ciclo di vita eseguendo la definizione del profilo dei dati, il parsing, la standardizzazione, la risoluzione dell'identità, la pulizia, il potenziamento e il controllo. Garantire che i dati siano adatti allo scopo, utilizzando strumenti TIC specializzati per soddisfare i criteri di qualità dei dati.	11

2.2 / ABILITÀ-COMPETENZE OPZIONALI

Cod_skill	Reuse_level	Label_skill	Description_skill	POS
339	Sector-specific	Progettare schemi di database	Redigere uno schema di database seguendo le norme del sistema di gestione di data base relazionali (RDBMS) al fine di creare un gruppo di oggetti organizzato in modo logico quali tabelle, colonne e processi.	1
247	Sector-specific	Gestire l'architettura dei dati TIC	Sovrintendere ai regolamenti e utilizzare le tecniche TIC per definire l'architettura dei sistemi di informazione e per controllare la raccolta, archiviazione, consolidamento e utilizzo dei dati in un'organizzazione.	2
123	Sector-specific	Eseguire il debug di un software	Riparare il codice informatico analizzando i risultati dei test e localizzando i difetti che causano risultati errati o inaspettati prodotti dal software ed eliminare tali errori.	3
493	Sector-specific	Simulare concetti di progettazione meccatronica	Simulare concetti di progettazione meccatronica attraverso la creazione di modelli meccanici e l'esecuzione di analisi della tolleranza.	4
359	Sector-specific	Manutenere apparecchiature robotiche	Diagnosticare e rilevare malfunzionamenti nei componenti e nei sistemi robotici e, se necessario, rimuovere, sostituire o riparare tali componenti. Eseguire le operazioni di manutenzione preventiva delle apparecchiature, quali sistemazione dei componenti robotici in ambienti puliti, privi di polvere e non umidi.	5
529	Sector-specific	Interagire con gli utenti per individuare le loro esigenze	Comunicare con gli utenti per identificare le loro richieste e raccoglierle. Definire tutti i requisiti degli utenti pertinenti e documentarli in modo comprensibile e logico per ulteriori analisi e specifiche.	6
14	Sector-specific	Gestire la classificazione dei dati TIC	Supervisionare il sistema di classificazione che un'organizzazione utilizza per gestire i propri dati. Assegnare un titolare ad ogni concetto di dati o alla gran parte dei concetti e determinare il valore di ogni elemento di dati.	7
798	Sector-specific	Creare modelli di dati	Utilizzare tecniche e metodologie specifiche per analizzare i requisiti in materia di dati dei processi aziendali di un'organizzazione, al fine di creare modelli per tali dati, come modelli concettuali, logici e fisici. Questi modelli hanno una struttura e un formato specifici.	8

801	Sector-specific	Progettare l'interfaccia utente	Creare componenti software o di dispositivi che consentano l'interazione tra gli esseri umani e i sistemi o le macchine, utilizzando tecniche, linguaggi e strumenti adeguati in modo da razionalizzare l'interazione durante l'utilizzo del sistema o della macchina.	9
288	Sector-specific	Usare una programmazione orientata agli oggetti	Utilizzare strumenti TIC speciali per creare un codice informatico basato sul concetto di "oggetto", che è un tipo di dati astratto, incluso in una serie di "metodi", che funzionano sui dati. Utilizzare linguaggi di programmazione che supportano questo metodo, quali JAVA e C ++.	10
773	Sector-specific	Adattarsi ai cambiamenti nei piani di sviluppo tecnologico	Modificare le attuali attività di progettazione e sviluppo di progetti tecnologici per far fronte ai cambiamenti nelle richieste o nelle strategie. Garantire che le esigenze dell'organizzazione o del cliente siano soddisfatte e che siano attuate tutte le richieste improvvise che non erano state pianificate in precedenza.	11
389	Sector-specific	Usare la programmazione automatica	Utilizzare strumenti software specializzati per generare codice informatico da specifiche, come diagrammi, informazioni strutturate o altri strumenti per descrivere la funzionalità.	12



www.anpalservizi.it

Direzione Studi & Ricerche
Data Science