

PIANO DI STUDIO PER DIRIGENTI

**nei settori chimico, farmaceutico
e della gomma – plastica**



With the financial
support of the
European Union

1 Introduzione

Il presente documento fornisce un quadro di competenze digitali a supporto delle competenze trasversali e sociali volte a garantire che i dirigenti siano preparati alla trasformazione digitale nel settore chimico, farmaceutico e della gomma-plastica. I dirigenti in questione operano in diversi settori come manutenzione, gestione operativa, logistica, ricerca e sviluppo delle risorse umane. Il presente quadro di riferimento può essere utilizzato negli istituti di istruzione e formazione professionale (IFP), in quelli universitari o in altri istituti di formazione al fine di garantire che la nuova generazione di dirigenti sia in possesso delle competenze e delle qualifiche digitali avanzate richieste. Ciò consentirà ai dirigenti di adattarsi alle innovazioni digitali del settore. Il presente quadro di riferimento è frutto della ricerca a tavolino e di alcuni workshop tenuti nella primavera del 2022 con datori di lavoro, lavoratori e dirigenti. La digitalizzazione avrà un impatto su tutti i compiti basilari del dirigente: guida, crescita personale, coaching, riconoscimento dei meriti, verifica, supporto, sviluppo, ascolto, controllo, riduzione dei costi, standardizzazione, orientamento, facilitazione, comunicazione, analisi e apprendimento.

Presentiamo un quadro delle competenze digitali per le qualifiche curriculari e finali che gli allievi devono acquisire durante la formazione. Alcune di queste qualifiche sono nuove per la maggior parte degli istituti di istruzione e sono evidenziate nel quadro di riferimento. Per quanto riguarda i corsi di formazione permanente, i contenuti e il percorso formativo dipendono dalla carenza di competenze del singolo allievo. La tecnologia digitale associata a ciascuna competenza è in continuo mutamento. Emergono per esempio sempre nuove piattaforme di social media e si affermano sul mercato nuovi sensori. Il presente quadro di riferimento si colloca quindi a un livello più generale e non descrive tecnologie digitali specifiche.

Presentiamo il quadro delle competenze digitali per le mansioni e i compiti specifici del settore; pur non essendoci grandi differenze tra settori, nell'industria farmaceutica l'uso delle tecnologie digitali sembra già più avanzato e la ricerca in silico ne è un chiaro esempio. È necessario mettere in atto una procedura che consenta di mantenere i corsi in linea con le esigenze del settore poiché l'attuale quadro delle competenze digitali dovrà essere presto aggiornato a causa del continuo emergere di nuove tecnologie.

2 L'impatto della digitalizzazione sui compiti dei dirigenti

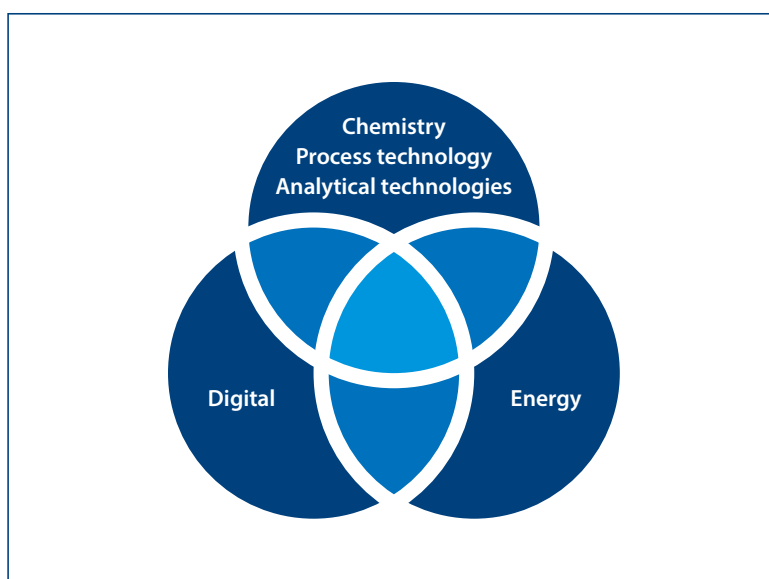
L'impatto della digitalizzazione sulle attività manageriali non è così devastante, ma è un dato di fatto che il ruolo umano nell'interazione uomo-macchina non può mai essere trascurato, soprattutto per il tipo di sforzi compiuti dagli esseri umani che sfruttano gli sviluppi tecnologici per conseguire i risultati desiderati attraverso le macchine. Tuttavia ai dirigenti che ricoprono posizioni manageriali sono richieste qualifiche e progressi tecnologici per rimanere competitivi nel contesto della trasformazione digitale. I dirigenti non svolgono attività di routine facilmente sostituibili dalle macchine, che sono prive di capacità quali originalità, persuasione e percezione sociale e non possono fungere da mentori né mostrare empatia verso gli altri (Asad, 2021 & Fossen 2019).

La natura dirompente della tecnologia digitale richiede un miglioramento del livello delle competenze ogni 10-15 anni o forse ogni 5-6 anni. I dirigenti devono conoscere il codice etico e l'affidabilità dell'IA nonché i relativi approcci, e sviluppare competenze sull'assunzione di responsabilità utilizzando sistemi decisionali autonomi. I dirigenti hanno il compito di garantire la disponibilità dei dati e di estrapolare informazioni utili dalla crescente quantità e varietà di dati. Anche le loro capacità di analisi dei dati stanno diventando sempre più importanti.

Per quanto riguarda le competenze sociali e cognitive, sottolineiamo la necessità di acquisire adattabilità, agilità di apprendimento e disponibilità al cambiamento, soprattutto a seguito del contesto tecnologico in rapida evoluzione. La crescente diversità nei team richiede il miglioramento delle competenze interculturali.

3 Competenze

Si può ritenere che l'ambito di competenza del professionista nell'industria chimica riguardi le aree di competenza tradizionali della chimica, della tecnologia di processo e delle tecnologie analitiche, integrate da conoscenze sulle tecnologie digitali e da competenze in materia di energia o sostenibilità. Gli esperti informatici occuperanno la parte verde in basso a sinistra, gli specialisti dell'energia la parte verde in basso a destra. Il presente quadro di riferimento riguarda la parte blu in alto a sinistra e la parte nera che descrive le competenze sulle tecnologie digitali di cui deve essere in possesso un professionista del settore.



4 Piano di studio

Per quanto riguarda il piano di studio rivolto agli istituti accademici e professionali che offrono corsi per dirigenti che operano nei settori della manutenzione, della gestione operativa, della ricerca e sviluppo o dell'ingegneria logistica, proponiamo i seguenti obiettivi di apprendimento. Alcune competenze sono in linea con l'Edison Data Science Framework (EDSF)¹ relativo alle conoscenze e competenze nel settore (DSDM), alla gestione e governance dei dati e alle competenze di raccolta e analisi dei dati a livello principianti.

¹ Y.Demchenko e.a. 2018 EDISON Data Science Framework: Part 1. Data Science Competence Framework (CF-DS) Release 3

COMPETENZE GENERICHE

- Capacità di guidare un team virtuale.
- Capacità di assumersi la responsabilità nell'utilizzo di un sistema di supporto alle decisioni.
- Capacità di utilizzare la tecnologia dell'IA spiegabile per comprendere come vengono prese le decisioni.
- Competenze di traduzione avanzate volte a creare un ponte tra gli obiettivi di business e il data team
- Capacità di individuare la domanda di competenze digitali dei relativi team.
- Capacità di creare un team basato sui ruoli dei dati.
- Familiarità con i concetti di interfaccia uomo-robot.
- Conoscenza della legislazione in materia di archiviazione e utilizzo dei dati.
- Familiarità con i concetti di spazi dati industriali.
- Capacità di operare in qualità di responsabili del rilevamento e del contenimento delle minacce informatiche.
- Familiarità con i concetti di intelligenza artificiale (apprendimento automatico, IA responsabile e IA spiegabile).
- Uso di tecniche statistiche nonché di raccolta e analisi dei dati appropriate sui dati disponibili al fine di individuare nuove relazioni e fornire informazioni utili sui problemi della ricerca o sui processi organizzativi nonché favorire il processo decisionale.
- Sviluppo delle tecniche di raccolta e analisi dei dati necessarie per le attività organizzative, integrazione di applicazioni di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati nel flusso di lavoro aziendale e nei processi aziendali al fine di consentire un iter decisionale agile.
- Visualizzazione dei risultati dell'analisi dei dati, progettazione di dashboard e applicazione di metodi di storytelling.
- Uso di conoscenze settoriali (di natura scientifica o commerciale) per sviluppare applicazioni di raccolta e analisi dei dati pertinenti; applicazione di metodi generali di Data Science a tipi e presentazioni di dati specifici del settore, modelli di dati e processi, ruoli e relazioni organizzativi.
- Analisi dei bisogni di informazione, valutazione dei dati esistenti e proposta/individuazione di nuovi dati necessari per un contesto aziendale specifico al fine di conseguire l'obiettivo organizzativo, anche utilizzando reti sociali e fonti open data.
- Definizione operativa di «concetti vaghi» al fine di consentire la misurazione degli indicatori chiave di prestazione per convalidare l'analisi aziendale, individuare e valutare le potenziali sfide

COMPETENZE DI SUPPORTO

- Adattabilità, agilità nell'apprendimento e disponibilità al cambiamento frutto di un contesto tecnologico in rapida evoluzione.
- Competenze interculturali frutto della crescente diversità all'interno dei team.
- Capacità di mantenere relazioni con i portatori di interessi interni ed esterni.
- Capacità di collaborare e comunicare con i non addetti ai lavori e con i professionisti di altri settori.
- Capacità di fare rete e collaborare attraverso il canale digitale.
- Capacità di partecipare a comunità e reti e di interagire con le stesse.
- Capacità di risoluzione dei problemi, conoscenza delle diverse tecniche (digitali) di problem solving e capacità di scelta dell'approccio appropriato.
- Competenze etiche e in materia di sicurezza, capacità di tutelarsi da frodi e minacce online, proteggendo i dati e le identità digitali; coscienza etica.
- Pensiero computazionale.

COMPETENZE SPECIFICHE

Manutenzione

- Familiarità con i maturity system dei quadri di gestione della manutenzione predittiva per i proprietari degli asset
- Conoscenza dei criteri di selezione dei sistemi di supporto alle decisioni sulla manutenzione
- Conoscenza del controllo di processo statistico nonché dei modelli basati sulla fisica e sui dati.
- Conoscenza delle strategie di raccolta e monitoraggio dei dati di manutenzione.
- Conoscenza dei sistemi di gestione materiali e scorte e della filosofia alla base
- **Familiarità con i gemelli digitali e l'architettura di base.**
- Profonda comprensione di come un modello virtuale del mondo fisico consenta l'analisi dei dati, il monitoraggio del sistema per la segnalazione di problemi, la prevenzione dei tempi di fermo e la pianificazione futura mediante simulazioni.

Gestione operativa

- Capacità di selezionare e utilizzare i modelli di completezza dell'Industria 4.0/ della Smart Industry per la propria organizzazione
- **Familiarità con il concetto di sistemi ciberfisici.**
- Familiarità con le nozioni dei metodi di ottimizzazione robusta e distribuita di sistema.
- Familiarità con le nozioni delle modalità di funzionamento del sistema che combinano approcci guidati dai dati e dal modello
- Comprensione del funzionamento dei sistemi di monitoraggio dell'energia a livello di unità, produzione e gestione di sito.
- Conoscenza delle interfacce macchina e degli standard dei dati disponibili: capacità di decidere quali standard sono pertinenti a una determinata applicazione.
- Possibilità di fungere da sponsor del processo di trasformazione digitale.

Logistica

- Grande esperienza nei criteri di selezione dei sistemi di tracking di magazzino e nei sistemi di gestione della catena di approvvigionamento.
- **Grande esperienza nei criteri di selezione del software di comunicazione che fornisce aggiornamenti in tempo reale sul movimento delle merci**
- Conoscenza intermedia dei modelli utente e dei profili per i sistemi di gestione delle scorte e della catena di approvvigionamento.
- Conoscenza di base dei pro e contro delle tecnologie blockchain e di registro per la tracciabilità delle transazioni e dei movimenti delle merci



Impronta

Editore

FECCIA – European Federation of Managerial Staff in the Chemical and Allied Industries
ECEG – European Chemicals Employers Group
Ledarna

Risultati sviluppati da

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
www.royalhaskoningdhv.com

Disposizione

Nolte Kommunikation
www.nolte-kommunikation.de

Diritti d'autore della foto

[shutterstock.com/Anusorn Nakdee](https://www.shutterstock.com/Anusorn+Nakdee)