

## 2.2.1.5.2 - Ingegneri dei materiali

*Le professioni comprese in questa unità conducono ricerche ovvero applicano le conoscenze esistenti in materia di studio e di sviluppo dei materiali conosciuti, di possibili nuovi usi degli stessi, di progettazione e sviluppo di macchinari e processi di produzione di materiali per prodotti con prestazioni particolari. Sovrintendono e dirigono tali attività.*

### **Evoluzione del ruolo professionale nel settore chimico-farmaceutico**

Le professioni classificate in questa Unità devono essere in grado di trasferire costantemente set di nuovi saperi all'interno dei processi produttivi, organizzativi e di ricerca dell'azienda. L'innovazione di prodotti e processi a cui esse sono prevalentemente dedicate si caratterizza come un processo aperto, multidisciplinare. È richiesta, quindi, la capacità di rapportarsi a contesti variabili e a differenti tipologie di partners all'interno di *Network- Knowledge and Digital based*. E' altresì richiesta la capacità di *cross fertilization* tra impresa e università, nonché, ove possibile, la capacità di internalizzare nell'impresa quanto realizzato dalle università. E dai centri di ricerca esterni all'impresa. Verificare le opportunità di applicazione industriale di nuovi materiali e condurre attività di ricerca sulla loro sostenibilità e traiettorie evolutive sono gli ambiti privilegiati su cui le professioni classificate in questa Unità devono misurarsi. La componente trasversale che fa della produzione e l'uso di nuovi materiali uno degli elementi distintivi della chimica come fattore di sviluppo dell'industria manifatturiera nel suo complesso va sostenuta dalla crescente capacità di rapportarsi in maniera efficace ed efficiente ad un matrice di obiettivi e di metodi tipica delle professioni ricomprese in questa Unità. L'acquisizione di comportamenti organizzativi orientati all'autodiagnosi e al miglioramento continuo non deve, altresì, essere mai disgiunta dalla capacità di alimentare e sostenere il proprio bagaglio linguistico e le proprie capacità di comunicazione.

### **Compiti innovati**

- Lavorare in direzione di un sensibile miglioramento delle attività di networking, dello studio centrato sulla interdisciplinarietà, l'innovazione, e orientato alla riduzione sensibile del time to market di processi e prodotti
- Promuovere costantemente il proprio ruolo di ponte/interfaccia con la ricerca accademica, e le aree aziendali dedicate all'innovazione di processo e di prodotto

### **Compiti nuovi**

Non emergono significativi compiti nuovi dallo scenario 2020 per le professioni comprese nell'UP.

A fronte delle innovazioni e dei cambiamenti attesi che si prevede modificheranno, più o meno profondamente, le modalità specifiche in relazione all'esercizio effettivo delle professioni nei settori chimico e farmaceutico, l'intero sistema delle competenze che caratterizzano ogni singola Unità Professionale sarà interessato da una sua propria evoluzione.

Le 12 competenze individuate come fondanti e, seppur in misura differenziata, caratterizzanti tutte le professioni dei due settori, assumono, pertanto, una loro configurazione tipica all'interno di ogni Unità Professionale considerata. Il loro peso contribuisce a dare ad ognuna di esse una sua profilatura basata sulla rilevanza (alta, media, bassa o nulla) assunta da ognuna delle competenze

individuate.

La tabella che segue riepiloga in forma sinottica il quadro delle 12 competenze selezionate osservate in relazione alla specifica Unità Professionale qui descritta

### 2.2.1.5.2 - Ingegneri dei materiali

<b>COMPETENZE</b>	1	Essere in grado di trasferire costantemente set di nuovi saperi all'interno dei processi produttivi, organizzativi e di ricerca	A	
	2	Essere in grado di interagire positivamente in contesti interculturali e multidisciplinari	B	
	3	Essere in grado di comprendere e di utilizzare in ambiti di coordinamento e gestione, i processi relativi all'approvvigionamento, alla vendita, alla logistica e alla produzione e le loro interconnessioni	C	
	4	Essere in grado di promuovere e gestire processi interni ed esterni all'azienda in direzione di una crescente capacità di internazionalizzazione	B	
	5	Essere in grado di realizzare soluzioni aziendali orientate al miglioramento della salute, sicurezza e sostenibilità ambientale	C	
	6	Essere in grado di interpretare e applicare normative generali e specifiche in relazione al sistema aziendale locale, nazionale e internazionale	C	
	7	Essere in grado di accompagnare i cambiamenti e valutare i risultati dei processi aziendali a partire da una matrice di obiettivi e di metodi	A	
	8	Essere in grado di sviluppare approcci orientati all'autodiagnosi e al miglioramento continuo	A	
	9	Essere in grado di prendere decisioni in relazione al proprio contesto di riferimento migliorando la capacità di acquisizione di set informativi pertinenti in tempi utili	B	
	10	Essere in grado di utilizzare i sistemi informativi nella gestione e sviluppo dei processi aziendali	B	
	11	Essere in grado di riconoscere, applicare, promuovere modelli e metodologie proprie del linguaggio tecnico-scientifico	A	A molto importante B mediamente importante
	12	Essere in grado di promuovere e sostenere processi produttivi, organizzativi e culturali fondati su una costante valorizzazione delle dinamiche relazionali <i>locali</i>	X	C scarsamente importante X non rilevante rispetto al ruolo

## Tendenze del cambiamento rispetto alla rappresentazione attuale della Unità Professionale<sup>1</sup>

CONOSCENZE	IMPORTANZA		COMPLESSITÀ	
Ingegneria e tecnologia	93	→	73	→
Produzione e processo	87	→	64	→
Lingua straniera	85	→	63	→
Fisica	78	→	64	→
Lingua italiana	75	→	58	→
Chimica	71	→	65	→
Matematica	71	→	66	→
Informatica ed elettronica	65	↑	49	↑
Progettazione tecnica	64	→	58	→
Servizi ai clienti e alle persone	57	↑	46	↑

SKILL	IMPORTANZA		COMPLESSITÀ	
Senso critico	90	→	69	→
Parlare	85	↑	69	↑
Scienze	84	→	74	→
Risolvere problemi complessi	84	→	66	→
Adattabilità	82	↑	74	↑
Apprendimento attivo	82	↑	75	↑
Comprendere testi scritti	81	→	76	→
Capacità di analisi	81	→	66	→
Scrivere	81	→	74	→
Ascoltare attentamente	78	↑	67	↑
Selezionare strumenti	78	→	62	→

### Indicazioni per il sistema dell'education

I cambiamenti in relazione alle conoscenze e alle competenze previsti nel medio termine per le professioni che appartengono a questa Unità Professionale vedono l'ingegnere dei materiali in una posizione strategica orientata alla ricerca, all'innovazione, alla brevettazione (prevalentemente di natura incrementale) di nuovi prodotti. Lo sforzo principale da operare nel prossimo futuro all'interno del sistema dell'education e all'interno di un più generale sforzo di valorizzazione delle lauree tecniche di natura ingegneristica è quello di tenere sempre vivi e di rafforzare atteggiamenti di curiosità e di scoperta che rappresentano una componente essenziale del bagaglio personale per coloro che sceglieranno questa specifica professione.

<sup>1</sup> Ci si riferisce agli esiti della seconda edizione della indagine campionaria sulle professioni condotta da Isfol e Istat terminata nel 2013. I risultati sono disponibili sul sito <http://professionioccupazione.isfol.it/>. Dei 10 descrittori utilizzati per indagare la struttura professionale, nell'ambito della anticipazione dei fabbisogni professionali sono stati selezionati come benchmark gli esiti rilevati rispetto a Conoscenze e Skill in quanto aree sensibili per gli interventi di istruzione/formazione. Nel quadro dell'indagine le conoscenze - sono insiemi strutturati di informazioni, principi, pratiche e teorie necessari al corretto svolgimento della professione. Si acquisiscono attraverso percorsi formali (istruzione, formazione e addestramento professionale) e/o con l'esperienza; le skills - sono insiemi di procedure e processi cognitivi generali che determinano la capacità di eseguire bene i compiti connessi con la professione. Si tratta, in particolare, di processi appresi con il tempo e che consentono di trasferire efficacemente nel lavoro le conoscenze acquisite.

L'**importanza** - è un valore percentuale risultante dalle valutazioni degli intervistati facenti parte della specifica UP, rispetto ad una scala valoriale su 5 livelli, da Non importante ad Assolutamente importante

La **complessità** - è un valore percentuale risultante dalle valutazioni degli intervistati facenti parte della specifica UP, rispetto ad una scala valoriale su 7 livelli con ancoraggi esemplificativi del livello di complessità crescente ed esemplificative delle conoscenze o skills che l'UP deve possedere.

Seppur non è reperibile in maniera consolidata e diffusa una posizione organizzativa a livello aziendale che possa definirsi Ingegnere dei materiali (LM 53), assimilabile, peraltro, in vari contesti organizzativi al Tecnologo dei materiali con Laurea specialistica (Abilitazione professionale disciplinata dal DPR 328/2001), sono presenti corsi di Laurea triennale e specialistici che rilasciano il titolo accademico, così come definito dalla declaratoria dell'UP. All'interno dei percorsi formativi già in essere offerti, nei quali andrebbe posta attenzione crescente alle skill digitali, potrebbe essere possibile attivare nei prossimi anni specifici percorsi centrati sulla valorizzazione della posizione strategica dell'ingegnere dei materiali come interfaccia di mercato. Essa presuppone il potenziamento della capacità di analizzare i trend di innovazione, di ricerca e di produzione in atto in tutta la filiera manifatturiera che utilizza la chimica a supporto dei propri processi produttivi standard potenziando precocemente un approccio orientato all'anticipazione del cambiamento e alla sperimentazione, sviluppando la capacità di essere un sensore di opportunità di innovazioni caratteristiche di differenti settori. In relazione invece, all'implementazione di competenze e fabbisogni formativi *ad hoc* il sistema dell'education potrà agire proattivamente sia attraverso l'offerta di percorsi mirati di formazione continua in azienda sia, in fase di reclutamento di nuovo personale, attraverso l'offerta di opportunità formative in entrata legate a specifici percorsi in apprendistato (alto apprendistato).