



ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Alla ricerca delle competenze 4.0

Analisi condotta in collaborazione da Assolombarda - Confindustria Milano Monza e Brianza e l'Università di Milano Bicocca-Crisp

RICERCA

N°03/2015

A cura delle Aree

Centro Studi & Sistema formativo e capitale umano

Indice Contenuti

1. SINTESI DEI RISULTATI	3
Le figure professionali rilevanti	3
Le competenze strategiche	3
La risposta del sistema formativo	4
2. QUALE FORZA LAVORO PER INDUSTRY 4.0?	5
3. QUALI SONO I PROFILI PROFESSIONALI PIÙ INTERESSATI DA INDUSTRY 4.0?	6
Analisi qualitativa	6
Analisi quantitativa	7
Le nuove professioni	8
4. QUALI COMPETENZE DEVONO AVERE?	9
Competenze e soft skill richieste dalle imprese: analisi trasversale delle figure chiave	9
Competenze e soft skill richieste dalle imprese: analisi delle figure più rappresentative	10
5. IL NOSTRO SISTEMA FORMATIVO È IN GRADO DI FORNIRLE?	11
Competenze professionali	11
Soft skill	13
6. APPENDICE	14
Classificazione delle figure professionali	14
Le figure chiave di Industry 4.0 per settore	16
Le figure chiave di Industry 4.0 per categoria professionale	18
Competenze e soft skill richieste per le figure più significative di Industry 4.0	20

1. Sintesi dei risultati

Le figure professionali rilevanti

Le **figure professionali rilevanti per Industry 4.0** sono riconducibili a tre filoni:

1. professioni inerenti il **trattamento e l'analisi delle informazioni** (big data, business intelligence);
2. professioni attinenti alla **progettazione di applicazioni** associate ai nuovi media e ai social network;
3. professioni legate all'**automazione dei processi** produttivi e logistici.

Nella griglia ufficiale di classificazione Istat sono individuabili **65 figure con tali caratteristiche**; dagli annunci lavorativi pubblicati dalle imprese sono riconoscibili **altri profili** che non sono ancora stati ufficialmente classificati.

Nell'ambito delle 65 figure individuate, è possibile identificarne alcune strategiche per lo sviluppo delle imprese: sono **16 "figure emergenti"**, che negli ultimi 5 anni (2010-2014, un periodo di grande difficoltà per l'occupazione) in Lombardia hanno fatto registrare un **andamento delle assunzioni particolarmente positivo**.



E' azzardato interpretare questa tendenza come un segnale che le imprese si stiano effettivamente orientando verso Industry 4.0: tuttavia, la ricerca di figure in linea con la "vision" connessa con Industry 4.0 rappresenta un indicatore del percorso avviato dalle aziende in tale direzione.

Le competenze strategiche

Grazie a un innovativo strumento di ricerca messo a punto dall'Università Bicocca è stato possibile analizzare migliaia di annunci di lavoro, individuando quelli di chi svolge funzioni legate a Industry 4.0 e concentrando l'attenzione in particolare su quelle figure che ricoprono un ruolo chiave: ad esempio analisti e progettisti di software, ingegneri meccanici, tecnici della produzione manifatturiera, operatori di catene di montaggio automatizzate. E non solo profili già codificati, ma anche nuovi (ad esempio nell'ambito della Business Intelligence), ricercati dal mercato e osservabili solo nelle offerte di lavoro. E' questo il contributo dell'analisi che forse costituisce l'elemento più originale rispetto ad altri approfondimenti dell'argomento.



Le competenze professionali che servono nella nuova manifattura sono soprattutto la conoscenza delle lingue straniere, degli applicativi software e dei linguaggi di programmazione.

L'interconnessione tra tutte le fasi dei processi aziendali, che caratterizzeranno le nuove "fabbriche intelligenti", non può prescindere dalla capacità di sviluppare applicativi in grado di consentire tale integrazione.

Accanto alla dimensione delle competenze tecnico-professionali, in tema di **soft skill** sono richieste la capacità di lavorare in team, il problem solving, le abilità comunicative e relazionali e la flessibilità (declinata sia come disponibilità agli spostamenti, sia come orario di lavoro).

L'esperienza emerge per certe figure come fattore fondamentale, sono importanti aspetti caratteriali come la precisione, l'affidabilità e la determinazione, non deve mancare la capacità di gestione dello stress.

La risposta del sistema formativo

Il nostro sistema scolastico forma queste qualità? Si può parlare di luci ed ombre.

Per quanto riguarda le **lingue straniere**, pur con notevoli differenze qualitative tra le diverse scuole, oggi i ragazzi in uscita dai percorsi scolastici e universitari hanno basi più solide e maggiore motivazione nell'apprenderle: il fattore più critico è rappresentato dalla **scarsa attenzione** del sistema educativo **ai contenuti tecnico-professionali** nell'insegnamento della lingua inglese.

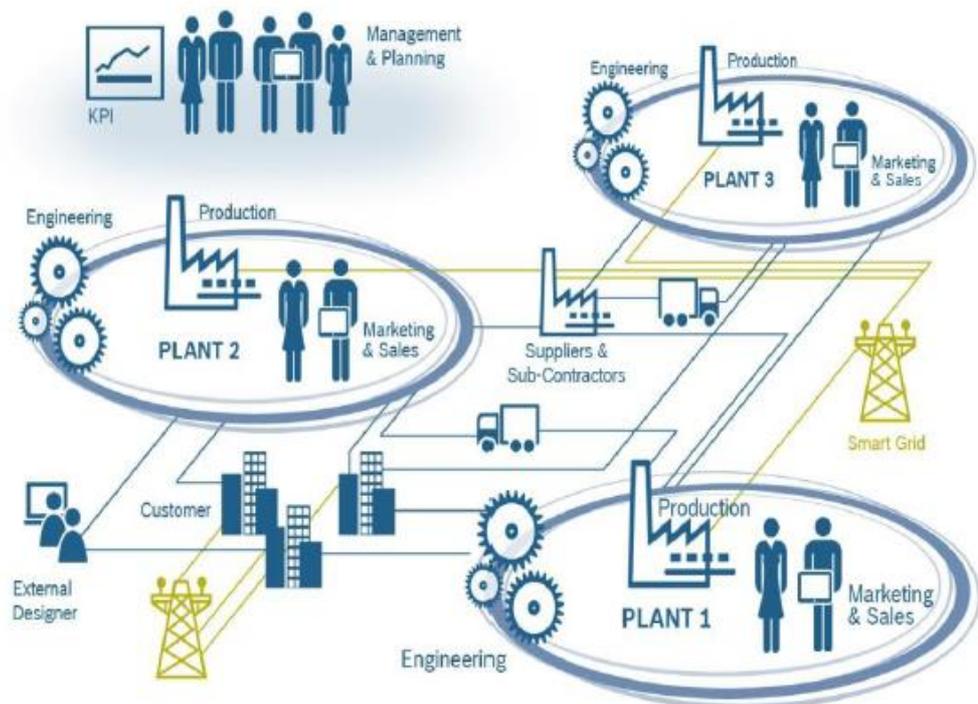
In tema di **linguaggi di programmazione**, l'istruzione secondaria offre una limitata preparazione all'utilizzo dei linguaggi di base e i corsi di laurea in informatica - che dovrebbero sviluppare competenze specifiche - offrono l'impianto teorico e concettuale ma sono piuttosto **carenti nella parte di applicazione pratica**. Limiti del sistema formativo emergono anche per gli **applicativi software** (come il CAD, Computer Aided Design), con l'istruzione tecnica e professionale che sembra **non tenere conto dei tools** effettivamente in dotazione presso le aziende.



Nei percorsi di Istruzione Tecnica Superiore (ITS, canale di formazione post-diploma non accademico) si trovano soluzioni efficienti all'esigenza di allineare l'offerta formativa alle esigenze delle imprese: ad esempio la co-progettazione, la flessibilità didattica dei percorsi, i project work e i tirocini, il coinvolgimento di professionisti aziendali nelle docenze.

2. Quale forza lavoro per Industry 4.0?

Nei prossimi anni il nostro sistema manifatturiero dovrà affrontare la sfida della quarta rivoluzione industriale, la cosiddetta “Industry 4.0”: ovvero la totale automazione ed interconnessione delle produzioni.



La Smart Factory, la “fabbrica intelligente”, dovrà controllare e gestire autonomamente i processi produttivi attraverso l’utilizzo di nuovi strumenti intelligenti e nuovi software per la strutturazione di dati e macchine. Le tecnologie chiave su cui sarà fondata tale rivoluzione tecnologica riguardano diversi ambiti quali la cyber security, i big data, cloud computing, realtà aumentata, robotica, prototipazione rapida, radio frequency identification and tracking, super connessione degli impianti e stampa in 3D. Le nostre imprese dispongono di una forza lavoro adeguata ad affrontare questa rivoluzione?

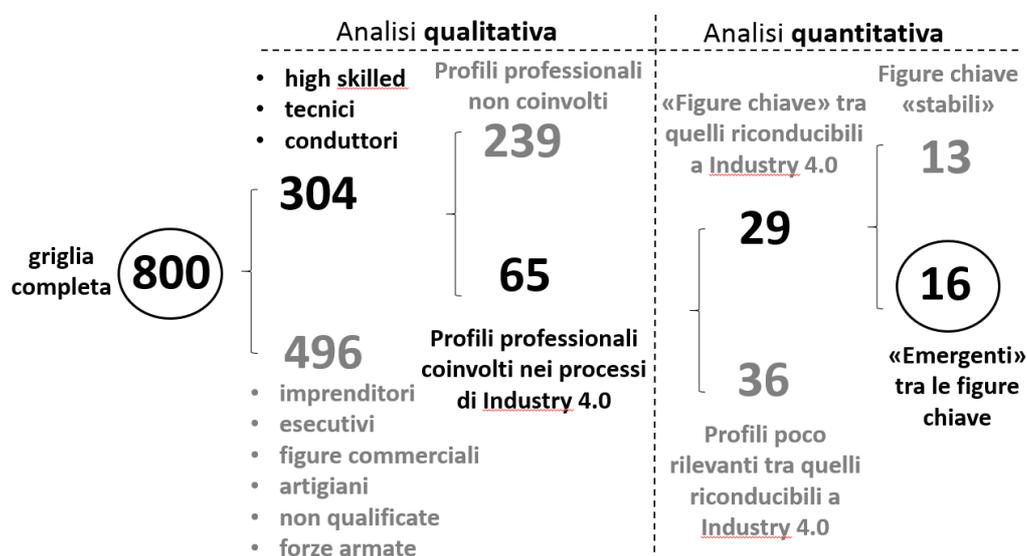
Un interrogativo non facile, che richiede prima di rispondere ad altre domande:

- quali sono i profili professionali più interessati?
- quali competenze devono avere?
- il nostro sistema formativo è in grado di fornirle?

La presente analisi vuole offrire gli elementi per rispondere a queste domande.

3. Quali sono i profili professionali più interessati da Industry 4.0?

L'individuazione delle figure chiave è avvenuta attraverso sulla base di criteri qualitativi e quantitativi: il processo metodologico è descritto nei dettagli in appendice. Schematicamente:



Analisi qualitativa

Il primo step dell'analisi è stato di tipo **qualitativo**. Si è trattato cioè di circoscrivere il gruppo di profili professionali in qualche modo coinvolti dalla rivoluzione tecnologica che si sta profilando. Questa fase del lavoro è stata condotta da un gruppo di lavoro di Assolombarda che è arrivata ad una prima identificazione 65 figure riconducibili a tre tipologie professionali:

- Professioni inerenti il trattamento e analisi dell'informazione
- Professioni associate ai nuovi media e big data
- Professioni legate all'area della produzione automazione e logistica.

Analisi quantitativa

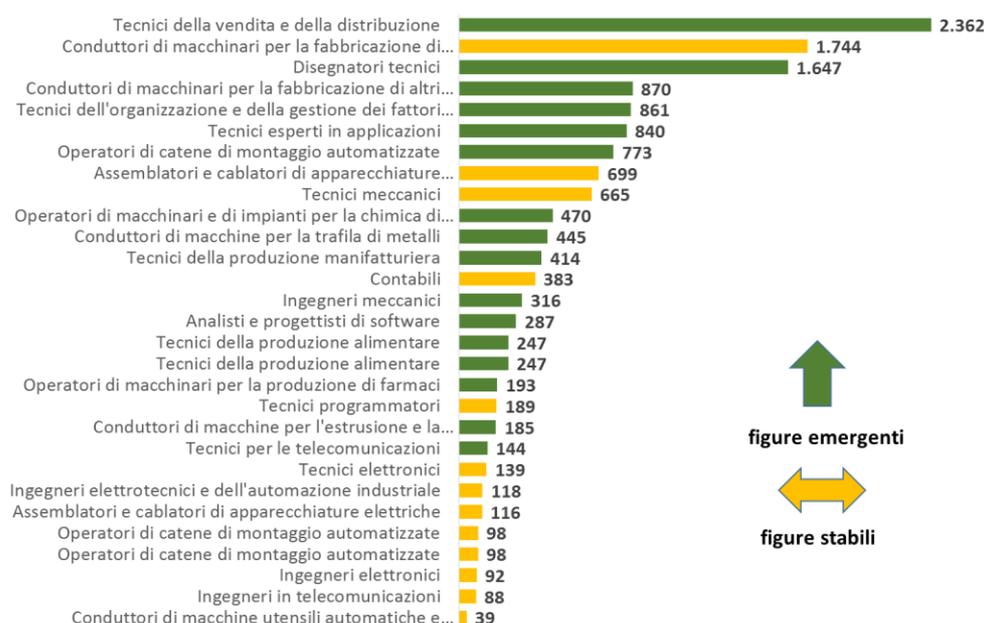
Nel successivo si è affrontato il tema della rilevanza di queste figure nel mercato del lavoro odierno attraverso un approccio di tipo **quantitativo**. Di questo aspetto si è occupato il gruppo di lavoro dell'Università Milano Bicocca - Crisp, accedendo al database delle **Comunicazioni Obbligatorie dell'Osservatorio del Mercato del Lavoro della Regione Lombardia**, che contiene informazioni sugli avviamenti e le cessazioni dei lavoratori con dettagli sulle loro caratteristiche professionali e dell'impresa, tra cui il settore di attività. L'analisi si è focalizzata sulle figure professionali che hanno avviato (o cessato) rapporti di lavoro con aziende manifatturiere (classificate per livello tecnologico in high tech, medium-high tech, medium-low tech e low tech). I ricercatori hanno monitorato le dinamiche relative agli eventi lavorativi (avviamenti, cessazioni, proroghe e trasformazioni) dei lavoratori con i profili professionali selezionati nell'arco di tempo 2010-2014.

Attraverso un modello statistico sono state identificate le professioni quantitativamente più rilevanti (Figure Chiave) e conseguentemente i trend di crescita, stabilità o decrescita delle stesse nel periodo esaminato. Il modello è stato costruito tenendo conto di tre indicatori:

- il numero di eventi lavorativi (avviamenti, cessazioni, proroghe e trasformazioni) di cui il lavoratore è stato oggetto;
- il numero di lavoratori interessati da tali eventi, trasformati in lavoratori full-time equivalent (cioè dividendo la somma delle giornate lavorative di ciascuna professione per 365), così da annullare l'effetto dei contratti a termine avviati più volte;
- il saldo tra avviamenti e cessazioni nell'intero periodo esaminato.

Delle 65 figure individuate, quelle che presentano un numero medio di eventi lavorativi superiori alla media, un numero di lavoratori *full-time equivalent* superiore alla media e uno stato di salute positivo ("stabili" o "in crescita") - **figure chiave** - sono 27.

Nel grafico seguente le 29 figure¹ sono riordinate in funzione decrescente del numero di soggetti *full time equivalent* avviati nel 2014 (una chiave cromatica verde distingue gli emergenti dagli stabili):



¹ In appendice le figure vengono rappresentate in grafici distinti per settore e per categoria professionale

Tra queste 29 figure chiave quelle **emergenti** (ovvero che nel quinquennio 2010-2014 hanno registrato un saldo positivo tra avviamenti e cessazioni, in verde nel grafico) sono 16, ovvero:

1. Analisti e progettisti di software
2. Conduttori di macchinari per la fabbricazione di altri articoli in gomma
3. Conduttori di macchine per la trafilatura di metalli
4. Conduttori di macchine per l'estrusione e la profilatura di metalli
5. Disegnatori tecnici
6. Ingegneri meccanici
7. Operatori di catene di montaggio automatizzate
8. Operatori di macchinari e di impianti per la chimica di base e la chimica fine
9. Operatori di macchinari per la produzione di farmaci
10. Tecnici della produzione alimentare
11. Tecnici della produzione alimentare
12. Tecnici della produzione manifatturiera
13. Tecnici della vendita e della distribuzione
14. Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi
15. Tecnici esperti in applicazioni
16. Tecnici per le telecomunicazioni

Le nuove professioni

A integrazione dell'analisi sulle figure professionali classificate dall'Istat è stata condotta un'indagine finalizzata a identificare figure "emergenti" nuove, non rientranti nei sistemi classificatori attuali data la loro recente nascita, e identificabili - grazie ad un sofisticato software di analisi (Wollybi) - in un database di annunci di lavoro on-line.

Tale database contiene gli annunci pubblicati dalle aziende a partire da Febbraio 2013 e ad oggi conta circa un milione di annunci. Le job vacancies sono state estratte da 12 tra i più utilizzati siti di e-recruitment specializzati nella ricerca di lavoro, scelti in base alle funzionalità offerte, alla qualità delle informazioni fornite e al numero di annunci presenti. Dall'analisi della banca dati degli annunci di lavoro sono state inoltre individuate ulteriori figure professionali che, per numero di annunci e tipologia di ruolo possono ritenersi significative in una indagine di questo tipo.

- **Mobile developer.** Figura che nasce con la rapida diffusione di dispositivi mobili, in grado di programmare e sviluppare software applicativi con sistemi operativi IOS o Android.
- **Business intelligence.** Analista di sistemi informativi aziendali e tecnologie informatiche finalizzate a supportare le performance e i processi decisionali aziendali in condizioni variabili di incertezza. Il BI analyst è una figura di riferimento nel settore IT, si occupa di raccogliere e analizzare informazioni in modo da trarre valutazioni e stime riguardo al contesto aziendale proprio e del mercato a cui partecipa.
- **Social media specialist/ Social media marketing.** La figura analizza i dati ricavati dai social media per migliorare i risultati di business. Egli è in grado, attraverso la sentiment analysis, di analizzare le opinioni degli utenti derivanti da social media, comprendendo i desideri del consumatore e valutando l'impatto delle campagne di marketing.
- **Social network analyst.** La figura analizza i dati ricavati dai social media, trova applicazione delle scienze sociali come la sociologia, antropologia, economia e psicologia. Tuttavia anche l'ambito della computer science si sta indirizzando fortemente verso lo studio della social network analysis.

4. Quali competenze devono avere?

Il database Wollybi consente inoltre di estrarre le competenze che le aziende richiedono, sia di tipo professionale (competenze informatiche, uso strumenti di lavoro, ecc.) che personale, le cosiddette soft skill.

Competenze e soft skill richieste dalle imprese: analisi trasversale delle figure chiave

In questo primo paragrafo si riportano i risultati dell'analisi condotta trasversalmente sulle 27 figure selezionate come rilevanti per Industry 4.0.

Competenze professionali



Soft skill



Competenze e soft skill richieste dalle imprese: analisi delle figure più rappresentative

L'analisi trasversale è ovviamente molto generica, considerata l'eterogeneità dei contenuti professionali delle 27 figure: molto più significativa risulta invece una ricerca condotta sulle singole figure.

Per semplicità sono state scelte 5 delle 27 figure, selezionate in base a un triplice criterio:

- l'appartenenza al sottoinsieme delle 16 figure professionali "emergenti" o delle 4 nuove figure professionali identificate;
- la numerosità dei annunci presenti nel database;
- la centralità del ruolo nell'ottica di Industry 4.0;

Tutte le categorie professionali (quelle classificate - "professioni ad elevata specializzazione", "tecnici" e "conduttori" - e quelle "nuove" non ancora nella griglia) sono rappresentate.

I risultati dettagliati sono riportati in appendice, si seguito si riporta un quadro sinottico dei principali risultati per ciascuna delle 5 figure:

<i>figura professionale</i>	Analisti e progettisti di software
<i>categoria professionale</i>	Professioni ad elevata specializzazione
<i>n° annunci esaminati</i>	27.000
<i>competenze profes. più richieste</i>	Linguaggi di programmazione (SQL Server - DBMS e Linguaggi)
<i>soft skill più rilevanti</i>	lavorare in team
<i>aspetto caratteriale più rilevante</i>	precisione e affidabilità

<i>figura professionale</i>	Ingegneri meccanici
<i>categoria professionale</i>	Professioni ad elevata specializzazione
<i>n° annunci esaminati</i>	7.500
<i>competenze profes. più richieste</i>	Lingua inglese - Applicativi software (in particolare Cad-Autocad, sistemi ERP)
<i>soft skill più rilevanti</i>	disponibilità agli spostamenti
<i>aspetto caratteriale più rilevante</i>	determinazione

<i>figura professionale</i>	Tecnici della produzione manifatturiera
<i>categoria professionale</i>	Tecnici
<i>n° annunci esaminati</i>	12.000
<i>competenze profes. più richieste</i>	Esperienza - Lingua inglese
<i>soft skill più rilevanti</i>	flessibilità di orario
<i>aspetto caratteriale più rilevante</i>	precisione

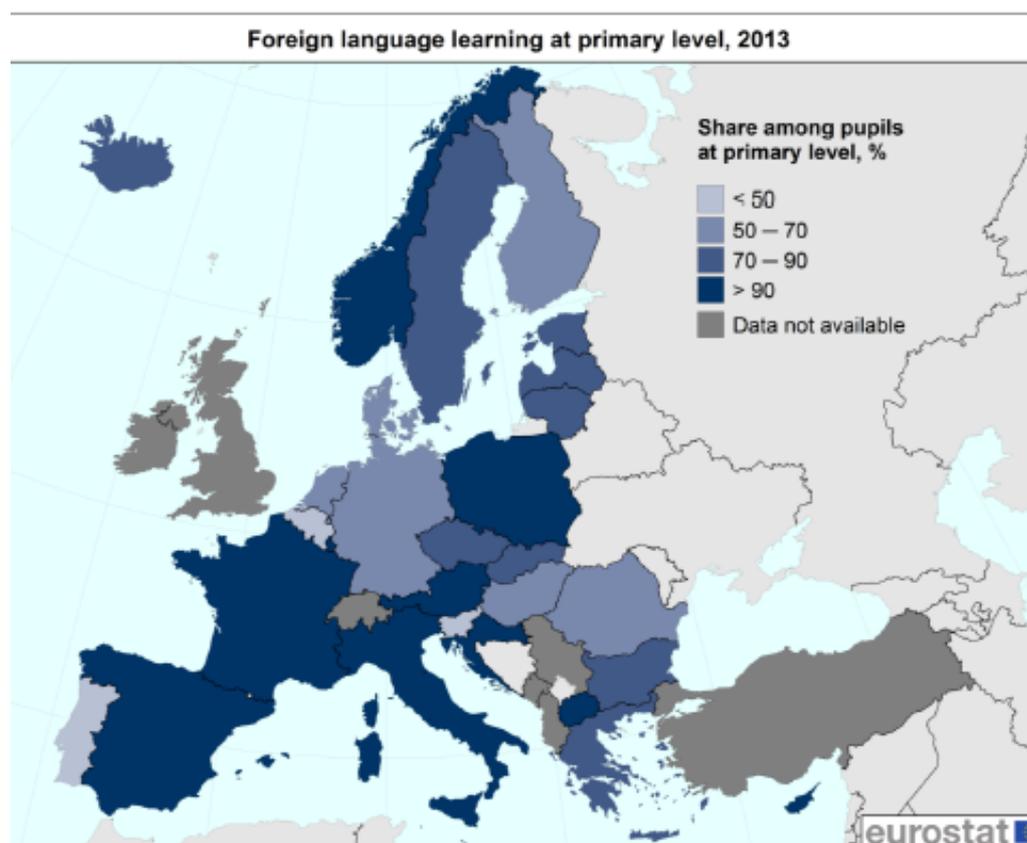
<i>figura professionale</i>	Operatori di catene di montaggio automatizzate
<i>categoria professionale</i>	Conduttori
<i>n° annunci esaminati</i>	1.000
<i>competenze profes. più richieste</i>	Esperienza
<i>soft skill più rilevanti</i>	flessibilità di orario
<i>aspetto caratteriale più rilevante</i>	-

<i>figura professionale</i>	Figure legate all'ambito della Business Intelligence
<i>categoria professionale</i>	non classificate (nuove)
<i>n° annunci esaminati</i>	300
<i>competenze profes. più richieste</i>	Linguaggi di programmazione
<i>soft skill più rilevanti</i>	problem solving, comunicative e relazionali
<i>aspetto caratteriale più rilevante</i>	determinazione

5. Il nostro sistema formativo è in grado di fornirle?

Competenze professionali

Lingue - Secondo i dati Eurostat relativi al 2013, l'Italia è, tra i paesi europei, uno di quelli con la più alta percentuale di studenti della scuola primaria che partecipano a corsi di lingue straniere: col 99,7% viene solo dopo Cipro, Lussemburgo, Malta ed Austria (tutti col 100%) e Croazia (99,9%), precedendo Spagna (99,6%), Francia (98,8%) e Polonia (97,3%) e comunque ben sopra alla media comunitaria (81,7 %).



La strada dell'insegnamento delle lingue è stata correttamente recepita nel nostro sistema scolastico. In università arrivano ragazzi che hanno delle basi più solide e che sono molto motivati nell'apprendere le lingue straniere (la possibilità e partecipazione ai programmi Erasmus è un segnale evidente).

Pur in un contesto di evoluzione positivo rispetto alla conoscenza della lingua inglese, esistono spesso **notevoli differenze qualitative** nell'insegnamento delle lingue nelle scuole.

Il fattore di maggiore criticità, soprattutto nel canale secondario di istruzione e nelle lauree triennali, è la bassa contestualizzazione degli apprendimenti rispetto agli ambiti professionali: in pratica, quello che viene insegnato è un inglese **poco tecnico e molto social**.

Linguaggi di programmazione - Secondo alcune ricerche condotte nel 2015 negli USA, i linguaggi più evoluti presso le imprese e più richiesti dal mercato sono:

1. **Java**, funzionale allo sviluppo di applicazioni di back-end nelle aziende. Con Java e i framework basati che si basano su questo linguaggio gli sviluppatori web possono creare applicazioni web scalabili per una varietà di utenti. Java è anche il linguaggio principale utilizzato per sviluppare applicazioni Android per smartphone e tablet;
2. **JavaScript**, impiegato per la scrittura di codici per i siti web, in modo da renderli più dinamici e interattivi con automatismi di vario tipo;
3. **Python**, utilizzato per la realizzazione di applicazioni web, interfacce utente, analisi dei dati, statistiche e come strumento di ricerca per elaborare enormi database;
4. **C#**, il linguaggio principale per lo sviluppo su piattaforme e servizi Microsoft e di applicazioni web moderne;
5. **C++**, linguaggio che permette di collegare l'hardware al software per ottenere il massimo dalla potenza di elaborazione;
6. **SQL**, funzionale per interrogare e gestire basi di dati; con SQL si leggono, modificano, cancellano dati e si esercitano funzioni gestionali ed amministrative sul sistema dei database;
7. **Visual Basic**, un linguaggio fondamentale della piattaforma .NET, sviluppata da Microsoft per il cloud; consente di creare applicazioni business e automatizzare i programmi come Excel per realizzare operazioni molto complesse e per alleggerire le attività più comuni e ripetute.

Nell'ambito della laurea in informatica sono previsti corsi che propongono lo sviluppo delle competenze in ordine ai linguaggi per la creazione di **DBMS** (basi di dati e sistemi di gestione di basi di dati, modelli dei dati, linguaggi e utenti delle basi di dati) e al **linguaggio SQL**.

I programmi di studio mirano soprattutto a fornire agli studenti l'impianto teorico e concettuale dei vari stili di programmazione e degli strumenti utilizzati per i principali linguaggi, mentre **è limitata la parte di applicazione pratica** e di aggiornamento: per disporre di un'offerta formativa riferita alla specializzazione sui diversi linguaggi bisogna ricorrere al mercato.

A livello di istruzione secondaria i programmi formativi forniscono esclusivamente le basi concettuali per comprendere le logiche di programmazione, ma **è limitata la preparazione all'utilizzo dei linguaggi di base**.

Applicativi software (Cad-Autocad, ERP) - L'impostazione nell'istruzione tecnica e professionale alla Progettazione assistita dal computer (CAD = Computer Aided Design) è ancora **troppo superficiale** e spesso **non tiene conto dei tools** effettivamente in dotazione presso le aziende. In pochi istituti sono previsti insegnamenti relativi alla gestione di software applicativi funzionali al presidio dei processi aziendali (es. ERP).

Anche nei percorsi universitari (ingegneria e architettura) l'impianto, seppure di elevato spessore qualitativo, rimane **troppo limitato a un approccio di tipo teorico**.

E' il mercato che offre corsi specialistici di taglio veramente applicativo, spesso messi a disposizione dagli stessi fornitori di tecnologie.

Nell'ambito dell'offerta formativa degli ITS (Istruzione Tecnica Superiore) costituiti per il settore mecatronico vengono trattati sia la dimensione di approfondimento dei linguaggi, sia la dimensione della prototipazione virtuale (disegno tecnico) e dell'automazione dei processi aziendali con un approccio integrato e applicativo, sviluppato soprattutto attraverso le esperienze di project work e di tirocinio presso le imprese (700 ore di tirocinio nei due anni, pari a un terzo del percorso).

Soft skill

Le soft skill sono oggi sempre più rilevanti nella domanda di competenze da parte delle imprese: tra le più ricercate per le figure legate ad Industry 4.0 si rilevano la capacità di lavorare in team, il problem solving, le abilità comunicative e relazionali e la flessibilità, declinata sia come disponibilità agli spostamenti, sia come orario di lavoro.

In generale **non ci sono programmi specifici per lo sviluppo delle soft skills** nell'ambito dei percorsi ordinamentali di istruzione e formazione professionale. Tuttavia non si tratta di aggiungere nuove discipline, ma di cambiare la didattica che dovrebbe essere prevalentemente fondata su un modello di apprendimento esperienziale in grado di coniugare l'acquisizione di conoscenze con lo sviluppo di competenze e abilità trasversali. A tal proposito le esperienze di alternanza scuola-lavoro, che dovrebbero ulteriormente consolidarsi nel prossimo futuro, rappresentano il contesto ideale in cui realizzare questo nuovo modello didattico fondato sulle competenze.

Rappresentano una positiva eccezione gli ITS, in quanto - oltre a prevedere alcuni moduli di formazione sull'organizzazione aziendale e l'inserimento nel mondo del lavoro - attraverso i tirocini e i project work consentono l'acquisizione in situazione di competenze trasversali.

6. Appendice

Classificazione delle figure professionali

L'Istat ha adottato dal 2011 una griglia che classifica e descrive le figure professionali che popolano il mercato del lavoro italiano: complessivamente la classificazione contempla **800 unità professionali** (insieme di professioni omogenee rispetto a conoscenze, competenze, abilità ed attività lavorative).

La classificazione prevede 5 livelli di aggregazione di professioni di tipo gerarchico che consentono di ricondurre le professioni a **raggruppamenti professionali**.

Il primo livello, quello più generico, prevede 9 gruppi:

1. legislatori, imprenditori e alta dirigenza
2. professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione
3. professioni tecniche
4. professioni esecutive nel lavoro d'ufficio
5. professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi
6. artigiani, operai specializzati e agricoltori
7. conduttori di impianti, operai di macchinari fissi e mobili e conducenti di veicoli
8. professioni non qualificate
9. forze armate

La selezione delle figure di Industry 4.0 è avvenuta nell'ambito delle 304 unità professionali incluse nei tre gruppi "**professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione**", delle "**professioni tecniche**" e dei "**conduttori di impianti, operai di macchinari fissi e mobili e conducenti di veicoli**".

Le 65 unità professionali individuate, distinte per gruppo professionale, sono le seguenti:

Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione

1. Analisti e progettisti di software
2. Analisti di sistema
3. Analisti e progettisti di applicazioni web
4. Specialisti in reti e comunicazioni informatiche
5. Analisti e progettisti di basi dati
6. Amministratori di sistemi
7. Specialisti in sicurezza informatica
8. Ingegneri meccanici
9. Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale
10. Ingegneri elettronici
11. Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche
12. Ingegneri in telecomunicazioni
13. Ingegneri chimici e petroliferi
14. Ingegneri dei materiali
15. Ingegneri industriali e gestionali
16. Ingegneri biomedici e bioingegneri
17. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione

Professioni tecniche

18. Tecnici programmatori
19. Tecnici esperti in applicazioni
20. Tecnici web
21. Tecnici gestori di basi di dati
22. Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici
23. Tecnici per le telecomunicazioni
24. Tecnici meccanici
25. Elettrotecnici
26. Tecnici elettronici
27. Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili
28. Disegnatori tecnici
29. Disegnatori tessili
30. Tecnici della conduzione e del controllo di impianti di produzione dei metalli
31. Tecnici della conduzione e del controllo di impianti chimici
32. Tecnici della conduzione e del controllo di impianti di produzione della carta
33. Tecnici della conduzione e del controllo di impianti di trattamento delle acque
34. Tecnici della conduzione e del controllo di catene di montaggio automatiche
35. Tecnici della produzione di energia termica ed elettrica
36. Tecnici dell'esercizio di reti idriche e di altri fluidi
37. Tecnici della produzione manifatturiera
38. Tecnici della preparazione alimentare
39. Tecnici della produzione alimentare
40. Tecnici della produzione di servizi
41. Tecnici della sicurezza degli impianti
42. Tecnici del controllo ambientale
43. Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale
44. Tecnici dell'acquisizione delle informazioni
45. Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi
46. Responsabili di magazzino e della distribuzione interna
47. Tecnici della vendita e della distribuzione
48. Spedizionieri e tecnici dell'organizzazione commerciale
49. Insegnanti nella formazione professionale

Conduttori di impianti, operai di macchinari fissi e mobili e conducenti di veicoli

50. Conduttori di macchine per la trafilatura di metalli
51. Conduttori di macchine per l'estrusione e la profilatura di metalli
52. Conduttori di impianti per la lavorazione del vetro
53. Conduttori di impianti per la fabbricazione in serie di pannelli in legno
54. Operatori di macchinari e di impianti per la chimica di base e la chimica fine
55. Operatori di macchinari per la produzione di farmaci
56. Operatori di macchinari per produzione prodotti derivati dalla chimica (farmaci esclusi)
57. Operatori di impianti di recupero e riciclaggio dei rifiuti
58. Operatori di impianti per depurazione, potabilizzazione e distribuzione delle acque
59. Operatori di catene di montaggio automatizzate
60. Conduttori di macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali
61. Conduttori di macchinari per la fabbricazione di altri articoli in gomma
62. Conduttori di macchinari per la fabbricazione di articoli in plastica e assimilati
63. Addetti a macchinari per la stampa dei tessuti
64. Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettriche
65. Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettroniche e di telecomunicazioni

Le figure chiave di Industry 4.0 per settore

Nei grafici seguenti le 27 figure sono riordinate in funzione decrescente del numero di soggetti full time equivalent nel 2014 (una chiave cromatica verde distingue gli emergenti dagli stabili); alcune figure sono trasversali, altre - presenti in un solo settore - sono riportate in grafici dedicati.

Figure trasversali

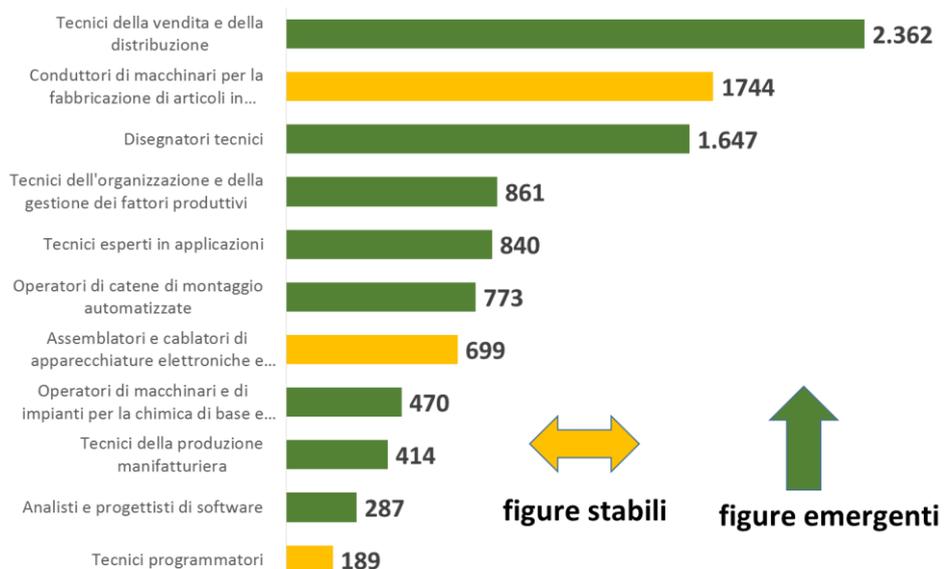


Figure specifiche dell'high tech

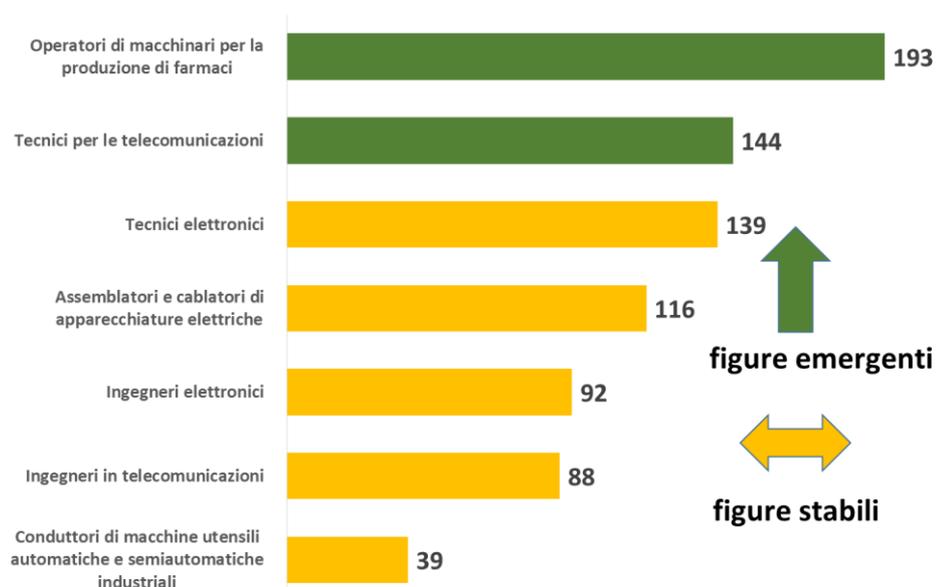


Figure specifiche del medium high tech

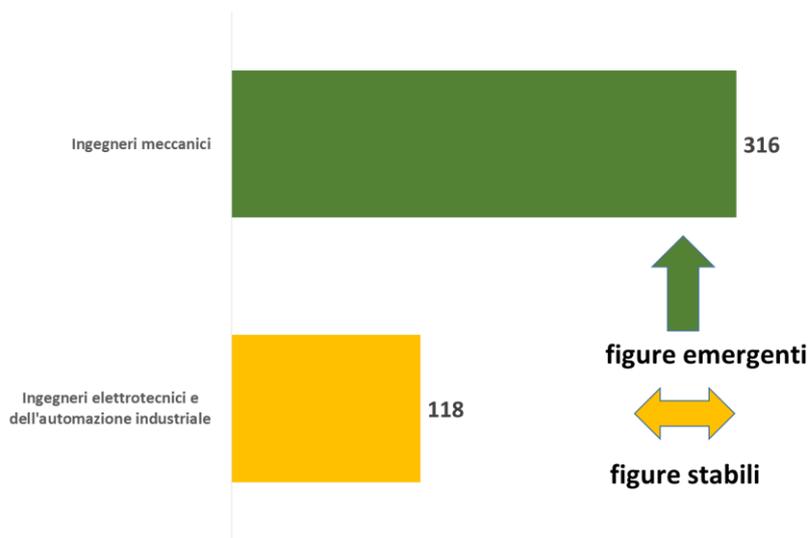


Figure specifiche del medium low tech

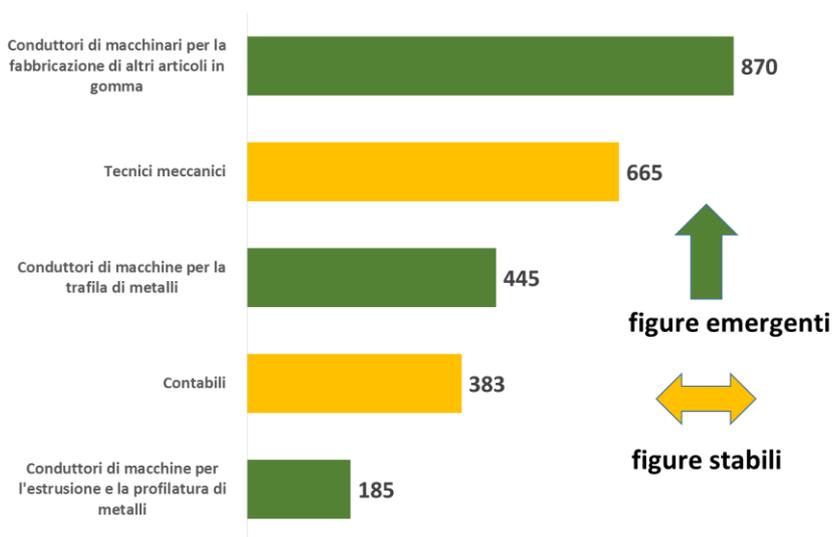
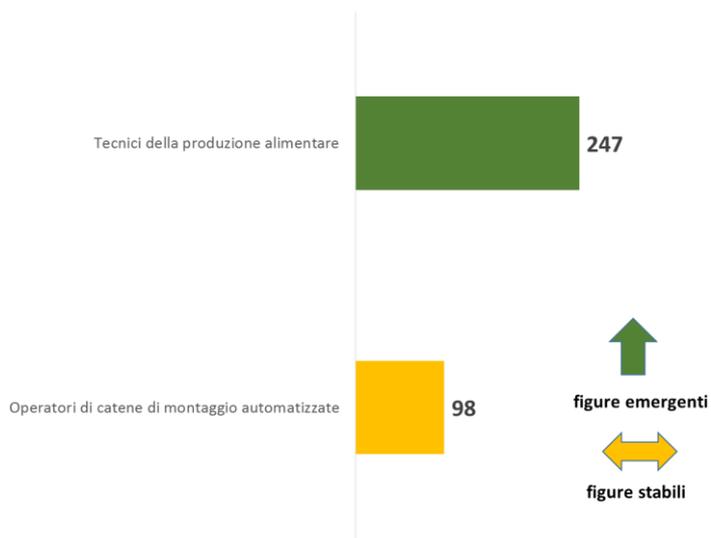


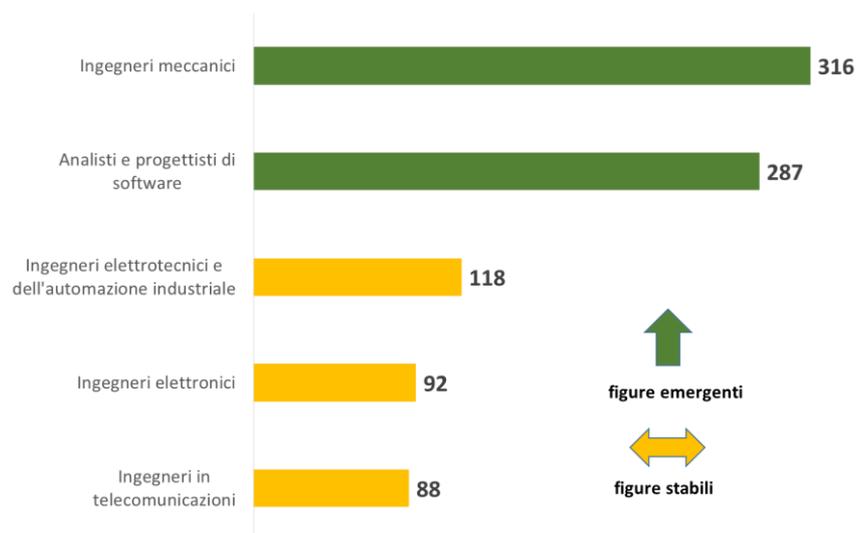
Figure specifiche del low tech



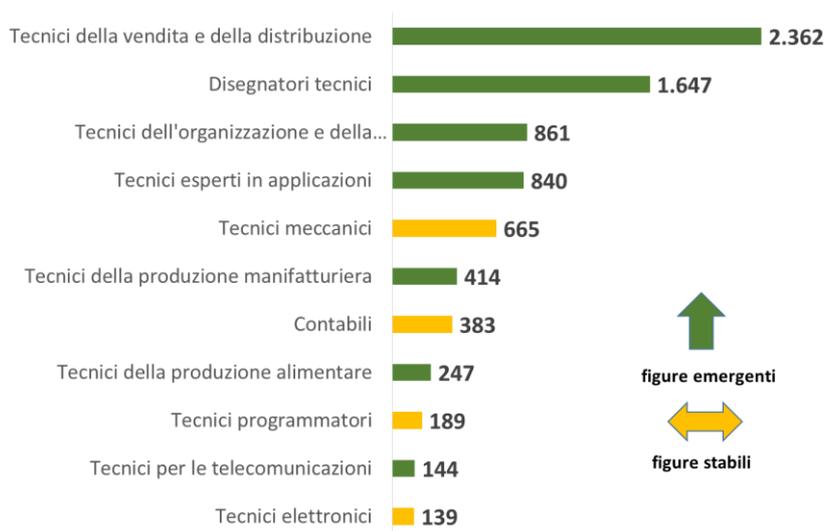
Le figure chiave di Industry 4.0 per categoria professionale

Una ulteriore rappresentazione per categoria consente di cogliere le differenze tra professioni ad elevata specializzazione, tecnici e conduttori:

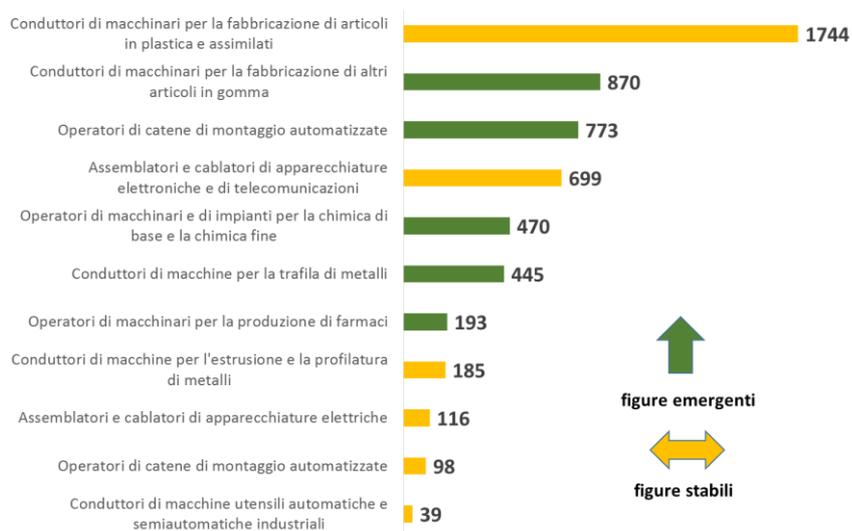
Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione



Professioni tecniche



Conduuttori di impianti, operai di macchinari fissi e mobili e conducenti di veicoli



Competenze e soft skill richieste per le figure più significative di Industry 4.0

Analisti e progettisti di software

Le professioni comprese in questa unità sviluppano, creano, modificano o ottimizzano software applicativi analizzando le esigenze degli utilizzatori; progettano, sviluppano e testano software di sistema, di rete, linguaggi e compilatori per diverse aree ed esigenze applicative.

Competenze professionali



Soft skill

Relativamente alla competenze comunicative relazionali vengono richieste capacità comunicative e capacità di relazionarsi con gli altri.

Gli aspetti caratteriali richiesti invece riguardano i seguenti aspetti:



Ingegneri meccanici

Le professioni comprese in questa unità conducono ricerche ovvero applicano le conoscenze esistenti nel campo della meccanica per disegnare, progettare e controllare funzionalmente, per produrre e mantenere strumenti, motori, macchine ed altre attrezzature meccaniche. Sovrintendono e dirigono tali attività, conducono ricerche e studi sulle caratteristiche tecnologiche dei materiali utilizzati e dei loro processi di produzione.

Competenze professionali

Esperienza
ApplicativiSW
InformaticaBase

LinguaInglese

Tra gli applicativi Software i più richiesti sono i **Software di Disegno Tecnico**, comprendente i seguenti applicativi:

solidworks
inventor
proe
catia
solidedge
autocad
cad

Soft skill

LavoroInTeam
ProblemSolving
DisponibilitaSpostamenti
ComunicativeRelazionali
FlessibilitaOrario
LavorarePerObiettivi
AutonomiaOrganizzativa
Automunito
ResidenzaInLoco
AspettiCaratteriali

Dettagliando gli aspetti caratteriali, le richieste più frequenti sono per:

Intraprendenza
Dinamicita
Appassionato
Precisione
Affidabilita
Serietà
Carisma
Determinazione

Tecnici della produzione manifatturiera

Le professioni comprese in questa unità applicano procedure, regolamenti e tecnologie proprie per gestire, organizzare, controllare e garantire l'efficienza, il corretto funzionamento e la sicurezza dei processi di produzione manifatturiera; verificano la qualità dei beni prodotti.

Competenze professionali



Soft skill



Dettagliando gli aspetti caratteriali, le richieste più frequenti sono per:



Operatori di catene di montaggio automatizzate

Le professioni comprese in questa unità conducono e controllano l'attività di catene di montaggio automatizzate e di robot industriali, provvedono al loro avviamento e operano sui meccanismi di funzionamento in relazione alle esigenze produttive programmate.

Competenze professionali

Strumenti Lavoro

Certificazione
Lettura Disegno

Esperienza

Tra gli strumenti di lavoro viene richiesta la conoscenza e uso degli utensili e macchine da lavoro.

Soft skill

Residenza in Loco

Aspetti Caratteriali

Flessibilità Orario

Per la Flessibilità Oraria grande interesse è rivolto alla disponibilità a fare i turni.

Figure legate all'ambito della Business Intelligence

Competenze professionali



Tra i linguaggi di programmazione vengono richiesti i DBMS e Linguaggi, dei quali l'attenzione è poi focalizzata verso SQL, SQL server e PL.

Soft skill



Per quanto riguarda gli aspetti caratteriali, i più richiesti sono:



Elenco ricerche pubblicate:

- “Best practice e limiti da superare per il rilancio delle imprese M3 (Medie, Manifatturiere, Multinazionali)” N° 01/2015
- “Far volare le PMI con nuove competenze manageriali" N° 02/2015

www.assolombarda.it
www.farvolaremilano.it
www.assolombardanews.it
 [@assolombarda](https://twitter.com/assolombarda)
 [company/assolombarda](https://www.linkedin.com/company/assolombarda)
 [AssolombardaTV](https://www.youtube.com/AssolombardaTV)
 [@assolombarda](https://www.instagram.com/assolombarda)

www.assolombarda.it
www.farvolaremilano.it
www.assolombardanews.it
 [@assolombarda](https://twitter.com/assolombarda)
 [company/assolombarda](https://www.linkedin.com/company/assolombarda)
 [AssolombardaTV](https://www.youtube.com/AssolombardaTV)
 [@assolombarda](https://www.instagram.com/assolombarda)



[Download pubblicazione](#)