

Ruoli dell'ingegnere gestionale

Introduzione all'Ingegneria Gestionale

L'ingegnere gestionale

- L'ingegnere gestionale (IG) è una figura poliedrica e multidisciplinare, sviluppata dall'esigenza di collegare il mondo tecnico a quello del management aziendale.
- Le competenze distintive includono:
 - una visione sistemica e interdisciplinare
 - la capacità di analizzare e migliorare i processi
 - competenze informatiche
 - conoscenze economico-gestionali.

- La visione sistemica e interdisciplinare permette all'IG di analizzare l'intera organizzazione, dalla produzione alla contabilità, e di fungere da anello di congiunzione tra tecnici e manager.
- Le competenze quantitative e modellistiche consentono all'IG di utilizzare strumenti di analisi per identificare e ridurre sprechi, velocizzare i processi e migliorarne l'efficienza.
- Attraverso le competenze organizzative può anche intervenire nella gestione delle risorse umane e nel progetto della struttura organizzativa, assicurandone l'allineamento con gli obiettivi di business.

Impieghi tipici: produzione industriale e operations

- Molte imprese manifatturiere impiegano IG come analisti di processo, responsabili di produzione o del miglioramento continuo.
- In questi ruoli, l'IG
 - analizza e misura l'efficienza dei processi produttivi
 - implementa metodologie per ridurre sprechi (ad esempio, Lean e Six Sigma)
 - pianifica e gestisce la produzione perseguendo l'ottimizzazione dei flussi interni di materiali e informazioni.

Impieghi tipici: logistica e supply chain

- Nella gestione della catena di fornitura l'IG può operare come *logistics manager* o *supply chain manager*.
- In questo ruolo, si occupa di organizzare i flussi di materiali e prodotti, dall'approvvigionamento dei fornitori fino alla distribuzione ai clienti.
- Le sue mansioni includono la gestione dei magazzini, la pianificazione dei trasporti, la riduzione delle scorte e il coordinamento della logistica con produzione e vendite.
- L'obiettivo primario è garantire che la catena logistica sia efficiente e reattiva alle esigenze di mercato.

Impieghi tipici: consulenza e servizi IT

- La capacità dell'IG di analizzare organizzazioni complesse e proporre soluzioni migliorative è richiesta nella consulenza manageriale o l'*Information Technology*.
- Gli IG possono operare
 - in società di consulenza direzionale, dove affiancano le aziende in progetti di riorganizzazione, strategia o *digital transformation*
 - in società di consulenza informatica, dove supportano le aziende nell'implementazione di sistemi gestionali, di *Business Intelligence* ecc.

Impieghi tipici: altri settori

- L'IG può trovare impiego in diversi contesti come
 - il settore bancario e finanziario, dove si occupano della gestione di progetti interni, l'analisi dei processi o il risk management
 - la pubblica amministrazione, dove sono coinvolti nell'ottimizzazione dei processi degli enti pubblici o la gestione degli asset
 - le aziende di servizi, telecomunicazioni, utilities e sanità, dove è richiesta l'ottimizzazione di processi tecnico-organizzativi complessi.

Comparazione con l'ingegnere meccanico

- L'ingegnere meccanico (IM) e l'ingegnere gestionale (IG) rappresentano due figure professionali tipicamente impiegate nel settore industriale.
- Il primo è tradizionalmente focalizzato sugli aspetti tecnico-progettuali, mentre il secondo, come visto, integra conoscenze tecniche con competenze gestionali ed economiche.
- La collaborazione sinergica tra queste due figure contribuisce alle competenze chiave per ottenere risultati di eccellenza sia dal punto di vista tecnico-operativo che economico-strategico.

L'ingegnere meccanico

- Competenze tecniche chiave dell'IM:
 - progettazione meccanica e CAD/CAE
 - metodi per l'analisi strutturale e sistematica di componenti e impianti meccanici
 - conoscenza di materiali e processi produttivi (tecnologie industriali)
 - competenze in ambito termodinamico e fluidodinamico utili per progettare sistemi energetici ed impianti
 - automazione industriale e manutenzione
 - metodi di analisi e ottimizzazione delle prestazioni di macchine e impianti
 - capacità di elaborare e redigere documentazione tecnica, manuali d'uso e assicurare la conformità dei progetti alle normative tecniche, di sicurezza e ambientali.

L'ingegnere meccanico

- L'IM sviluppa inoltre capacità trasversali come
 - il *problem solving*
 - l'approccio sistemico ai problemi
 - competenze di stima dei costi e utili alla fattibilità tecnico-economica
 - competenze di *project management*.
- Con l'esperienza, molti IM assumono ruoli di coordinamento (es. responsabile di produzione, project manager tecnico o direttore tecnico).
- Qui essi abbinano le conoscenze ingegneristiche con abilità organizzative e gestionali, spesso acquisite sul lavoro.

Confronto tra i ruoli di IG e IM nel contesto produttivo

- Si presentano alcuni scenari aziendali concreti nei quali sia l'IG sia l'IM intervengono, ma con funzioni e competenze distinte.
- Si sottolinea che le competenze sono distinte ma *complementari*.
- Queste li portano a ricoprire ruoli differenti all'interno delle organizzazioni, ma perseguendo obiettivi comuni di efficienza, innovazione e competitività.

Ottimizzazione di una linea produttiva manifatturiera

- L'ottimizzazione di una linea produttiva manifatturiera comprende attività di osservazione e misura, analisi, progettazione e implementazione di soluzioni.
- Obiettivi per l'ottimizzazione:
 - migliorare i processi per aumentare l'efficienza,
 - ridurre i costi e la qualità, e minimizzare gli sprechi.
- Strategie chiave:
 - semplificazione dei flussi di lavoro
 - uso di tecnologie per il monitoraggio in tempo reale dei processi
 - eliminazione dei fermi macchina.

Ottimizzazione di una linea produttiva manifatturiera

- L'IM analizza gli aspetti tecnici dell'impianto. Ad esempio:
 - analizza una macchina utensile che costituisce un collo di bottiglia nella produzione e interviene sul suo design
 - introduce politiche manutentive per ridurre i tempi di fermo
 - riprogetta i componenti della macchina per renderli più affidabili
 - introduce attrezzature aggiuntive (es. un robot manipolatore) per svolgere operazioni critiche più rapidamente.
- Il suo approccio è orientato a ottimizzare i processi produttivi riducendo tempi, costi e consumi energetici, e migliorando al contempo la qualità del prodotto.

Ottimizzazione di una linea produttiva manifatturiera

- L'IG affronta l'ottimizzazione della produzione in termini di processo e organizzazione:
 - analizza il flusso produttivo complessivo, dalla gestione dei materiali in ingresso, alle fasi operative, fino all'output, per identificare inefficienze organizzative o sprechi
 - ottimizza la qualità dell'intero processo produttivo, coordinando sia gli aspetti tecnici (in collaborazione con IM) sia quelli gestionali legati al personale e alla logistica interna.

- Esempio: l'IG potrebbe
 - implementare un sistema di controllo di gestione per monitorare indicatori chiave di prestazione (KPI) come l'efficienza degli impianti (OEE) o il tasso di scarto
 - assicurare che ogni fase rispetti standard operativi e norme di sicurezza
 - introdurre soluzioni per il miglioramento (coadiuvato da IM o altri specialisti).
- L'IG in un progetto di ottimizzazione produttiva funge da *coordinatore* del miglioramento continuo, garantendo che le soluzioni tecniche proposte si integrino efficacemente nei processi e portino ai risultati economici attesi.

Digitalizzazione dei processi aziendali

- L'IM fornisce un contributo fondamentale quando la digitalizzazione riguarda impianti e sistemi fisici.
- Ad esempio, si occupa di integrare sensori e dispositivi sui macchinari, in modo che la strumentazione raccolga i dati senza interferire con il funzionamento delle macchine.
- Si occupa anche di valutare la fattibilità tecnica di interventi come l'automazione di processi, l'introduzione di robot collaborativi (cobot) o di sistemi di controllo avanzati.
- Garantisce che le tecnologie digitali si integrino con gli impianti meccanici, mantenendo l'affidabilità e la sicurezza operativa.

Digitalizzazione dei processi aziendali

- L'IG assume in genere il ruolo di project manager o analista dei processi digitali.
- Analizza e valuta come la trasformazione digitale possa migliorare l'organizzazione aziendale e i modelli operativi.
- Esempio: introduzione di un sistema di monitoraggio in tempo reale della produzione. In quest'ambito, IG stabilisce
 - quali indicatori monitorare,
 - come visualizzarli in dashboard utili per le decisioni
 - come i dati raccolti dai centri di lavoro debbano essere elaborati per supportare le decisioni.

Gestione della catena di fornitura (supply chain)

- L'IM può essere coinvolto negli aspetti tecnici della logistica interna e della movimentazione dei materiali.
- Esempi:
 - progettazione o miglioramento dei sistemi di stoccaggio automatizzati (come ad es. scaffalature mobili) o di movimentazione, per semplificare il lavoro umano e accelerare le operazioni
 - pianificazione e gestione della manutenzione dei sistemi di movimentazione (carrelli, AGV ecc.) nei magazzini.
- In ambito produzione, l'IM può collaborare con l'ufficio acquisti per la qualifica tecnica dei fornitori (prospettiva tecnico-economica).

Gestione della catena di fornitura (supply chain)

- L'IG si può occupare della direzione strategica e operativa dell'intera catena, pianificando e gestendo tempi, metodi e risorse lungo il percorso che va dai fornitori ai clienti finali.
- Attività principali:
 - analisi della rete di fornitura attuale (fornitori, tempi di consegna, livelli di scorta, flussi logistici) e identificazione di possibili aree di miglioramento
 - definizione dei flussi ottimali di approvvigionamento, trasformazione e distribuzione dei prodotti, avvalendosi di strumenti analitici
 - implementazione di indicatori di performance della supply chain e coordinamento dei vari attori (fornitori, produzione, distributori) per conseguire consegne puntuali e minimizzazione dei costi.