**.4 Scheda di attività formativa N° 1 DI 1**

Titolo attività: **Tecnico della programmazione della produzione a breve, medio e lungo termine**

Titolo azione di riferimento: **Formazione per l’inserimento lavorativo (qualifiche)**

C.4.1. Obiettivi formativi generali (in caso di percorso finalizzato all’acquisizione di competenze relative ad intere figure professionali o intere Aree di Attività, declinare gli obiettivi formativi generali in termini di competenze chiave e competenze tecnico-professionali; in caso di percorso finalizzato all’acquisizione di competenze relative a profili professionali, declinare gli obiettivi formativi generali in termini di competenze di base, tecnico-professionali e trasversali; in caso di percorso finalizzato all’acquisizione di singole capacità/conoscenze,declinare gli obiettivi formativi generali in riferimento a specifici fabbisogni e/o vincoli normativi )

**Competenze chiave**

La previsione o meno delle competenze chiave dipende dalla tipologia di percorso, dalla congruenza eventuale con la figura professionale e dal target di utenza cui ci si riferisce. Nel caso del percorso in questione, i cui utenti saranno soggetti in possesso di diploma di scuola secondaria, le competenze chiave non verranno declinate.

**Competenze tecnico - professionali (relative alla figura professionale)**

Gli obiettivi di competenza che fanno riferimento ai livelli di performance previsti da ciascuna AdA che costituisce la figura professionale, in ordine sequenziale, sono i seguenti:

**Elaborazione della reportistica necessaria alla diffusione del programma di produzione (UC 1506)**

Capacità

Facilitare attraverso la realizzazione di report il dialogo tra produzione e settore commerciale

Identificare le esigenze della produzone al fine di predisporre reportistica di facile lettura ecomprensione

Utilizzare le informazioni relative ai programmi di produzione al fine di predisporre dati previsionalidelle produzioni future

Conoscenze

Elementi fondamentali relativi ai costi di produzione per progettare report che ne evidenzino levariazioni significative in funzione delle varie alternative del programma di produzione

Programmi dedicati di programmazione e produzione per realizzare la reportistica da essi previstanelle aziende che siano dotate di simili strumenti

Programmi di Office Automation (Excel) per realizzare report che esplicitano gli impegni dei repartiproduttivi (in alternativa a programmi dedicati)

Programmi di Project management (Project o simili) per elaborazione di reportistica relativa al caricodelle risorse impegnate

**Preventivazione dei tempi e dei costi di realizzazione del singolo prodotto (UC 1507)**

Capacità

Collegare le varie fasi di lavorazione per ridurre il tempo di esecuzione complessivo anche a scapitodi quello del singolo articolo affinchè la globalità della produzione sia realizzata rendendo minimo ilcosto complessivo

Creare standard di lavoro dei prodotti nuovi e archiviarli secondo i programmi aziendali previsti ondesemplificare la preventivazione successiva dello stesso articolo o di articoli simili

Definire i tempi di esecuzione delle varie fasi di lavorazione tenendo conto delle specialità cheintervengono e delle macchine che operano le differenti lavorazioni

Determinare la sequenza di lavorazione di un prodotto finale ponendo particolare attenzione a quellefasi che possono essere realizzate in parallelo e a quelle che necessariamente devono essereeseguite in sequenzaConoscenza

Attrezzaggio e setup delle macchine di produzione per garantire la qualità finale corrispondente aquanto richiesto dalle specifiche o dai capitolati

Caratteristiche del prodotto finale onde preventivare tempi, costi e modalità di realizzazione

Costi di produzione relativamente alle materie prime e alle operazioni sulle varie macchine diproduzione

Operatività delle macchine di produzione per determinare la corretta sequenza di lavorazione

Tecnologie dei materiali in lavorazione per determinare le modalità e i tempi di esecuzione dellelavorazioni

**Stesura del programma a breve termine (UC 1508)**

Capacità

Distribuire e diffondere ai reparti di produzione i programmi operativi di produzione

Pianificare l'esecuzione dei vari articoli, ovvero la sequenza delle fasi esecutive, in maniera daridurne i tempi di realizzazione

Recepire le esigenze del settore commerciale per fornire ai clienti i prodotti nei tempi e con lemodalità richieste

Recepire le variazioni agli ordini commerciali in maniera da renderne minimo l'impatto sulprogramma di produzione e sugli eventuali ritardi di produzione di altri articoli

Saturare le linee di produzione e le relative macchine operative

Verificare la coerenza tra programmi a breve e programmazione annuale

Conoscenze

Fasi del processo produttivo per ottimizzare la sequenza di produzione dei vari articoli

Tecniche di programmazione a breve termine (ad esempio metodo del minimo scarto o simili) perrealizzare i programmi settimanali o mensili e ottimizzare l'utilizzo delle risorse

Tecnologia del prodotto per ottimizzare la produzione dei singoli articoli

**Stesura del programma annuale di produzione (UC 1509)**

Capacità

Facilitare il dialogo tra produzione e servizio commerciale al fine di soddisfare i tempi di consegna alcliente e, allo stesso tempo, garantire l'efficienza produttiva

Individuare soluzioni alternative quando le linee di produzione non supportano le rischieste deiclienti

Ottimizzare l'utilizzo delle linee di produzione utilizzando la loro flessibilità al fine del rispetto deitempi di consegna e delle modalità produttive

Recepire il programma annuale di vendite in modo da utilizzare nella maniera più economica le lineedi produzione garantendo gli impegni commerciali

Valutare economicamente l'opportunità di svolgere lavorazioni esterne all'azienda al fine diminimizzare i costi di produzione e i tempi di consegna

Conoscenze

Elementi di definizione del budget al fine dell'ottimizzazione dei costi complessivi di esercizio

Processo produttivo al fine di ottimizzare l'utilizzo delle linee di produzione

Tecniche per ottimizzare su base annuale, in base al budget delle vendite, i programmi diproduzione

Tecnologia di prodotto al fine di valutarne la fattibilità sulle linee di produzione e di proporreeventuali soluzioni alternative

Piano di studi

## C.4.5 Inserire le unità formative (U.F.) previste dall' attività

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **U.F.** | **Durata** | **Di cui Fad** | **% Fad rispetto alla durata del percorso** |
| 1 | Ambienti produttivi e sistemi di programmazione | 40 | 00 | 0% |
| 2 | Ingegneria del ciclo produttivo | 44 | 00 | 0% |
| 3 | Pianificazione della produzione | 40 | 00 | 0% |
| 4 | Programmazione della produzione | 52 | 00 | 0% |
| 5 | Informatica applicata | 50 | 00 | 0% |
| 6 | Elementi di gestione aziendale | 32 |  |  |
| 7 | Controllo delle prestazioni | 40 | 00 | 0% |
| 8 | Tecnologia dei materiali e normative | 42 | 00 | 0% |
| 9 | Modello organizzativo lean | 32 | 00 | 0% |
| 10 | Stage | 200 |  |  |
|  | **Totale UF** | **570** | **0** | 0% |
|  | **Totale ore di accompagnamento**[[1]](#footnote-1) | **30** | **0** | 0% |
|  | **Totale percorso** | **600** | **0** | 0% |

Contenuti formativi

**Ambienti produttivi e sistemi di programmazione(40 ore)**

I sistemi produttivi: concetti generali

Organizzazione dei dati di base della programmazione (anagrafiche materiali, distinte base, cicli di lavorazione, centri di lavoro, macchine, parametri di programmazione materiali e risorse)

Tipologie di configurazione produttiva

Modalità di produzione rispetto la domanda: MTS, ATO, MTO, PTO, ETO

Caratteristiche e criticità dei diversi ambiti produttivi

Tempo ciclo, tempo di attraversamento e saturazione

Capacità produttiva e suo utilizzo

La capacità produttiva come leva gestionale in riferimento ai diversi sistemi produttivi

Sistemi di gestione pull e push

Ambiti di applicazione dei sistemi push e pull

**Il ciclo della produzione (24 ore)**

la funzione di produzione   
la scelta della tecnica ottimale   
effetti economici del progresso tecnico   
progresso tecnico ed occupazione   
Il processo innovativo   
teorie delle determinanti delle innovazioni   
tipologie di innovazioni tecnologiche   
l'attività di Ricerca & Sviluppo   
le "rivoluzioni tecnologiche"   
Diffusione dell'innovazione e trasferimento della tecnologia   
fattori endogeni ed esogeni che influenzano la diffusione della tecnologia   
le principali forme di trasferimento tecnologico   
bilancia tecnologica: la situazione italiana   
Tecnologia, organizzazione della produzione e sistemi produttivi   
organizzazione del lavoro e della produzione nelle varie fasi della sviluppo economico   
i processi di automazione   
nuove esigenze della produzione e sistemi flessibili di produzione   
le tecnologie computerizzate nelle diverse fasi del processo produttivo   
La gestione della produzione   
pianificazione, programmazione e controllo della produzione   
la gestione secondo le logiche pull e push   
strumenti di controllo della produzione   
gestione e controllo della qualità

**Elementi di ingegneria del ciclo di produzione (20 ore)**

Progettazione sistemi di produzione

Innovazione tecnologica per la produzione

Brevetti e marchi nei processi di innovazione

**L’elettronica applicata alla produzione**

l’introduzione di concetti derivanti dalla Meccanica 4.0

I controlli da remoto e la pianificazione integrata

**Pianificazione della produzione (20 ore)**

Piano aggregato della domanda (Sales and Operation Planning – S&OP)

Orizzonte di pianificazione, time bucket, unità di pianificazione

Distinte e cicli per famiglia di prodotti

Pianificazione di massima della capacità

Pianificazione della produzione

Programmazione della produzione

**Dati di base della programmazione (12 ore)**

Distinte base, distinte di pianificazione

Cicli di lavorazione, centri di lavoro

Set up, lead time

Capacità produttiva

**Demand Planning (8 ore)**

Gestione della domanda

Processo previsionale in azienda

Tecniche e strumenti per la pianificazione della domanda

Indicatori di errore

Sistemi ATP (Available To Promise) e CTP (Capable to Promise)

**Programmazione della produzione – logica push (24 ore)**

Orizzonte temporale, time bucket, unità di programmazione

Master Production Planning (MPS)

Rough Cut Capacity Planning (RCCP)

Material Requirement Planning (MRP)

Capacity Requirement Planning (CRP)

Scheduling, Sequencing, Dispatching, Shop Floor Control

Software a supporto del sistema di programmazione

**Programmazione della produzione – logica pull (24 ore)**

Sistema Kanban

Ambiente produttivo del sistema Kanban

Ambiti di applicazione del sistema Kanban

**Gestione dei materiali (12 ore)**

Analisi ABC dei materiali, cross Analysis

Gestione a punto di riordino

Gestione a periodo fisso

Scorta minima, scorta di sicurezza, lotto economico

Consignment stock (CS)

Vendor Managed Inventory (VMI)

Continuous Replenishment Program (CRP)

**Office Automation (50 ore)**

Strumenti ICT

Concetti base dell’ Information Technology

Hardware: Cpu, dispositivi di input/output, memorie di massa, memoria veloce.

Software: Tipi di software, Sistema operativo, software applicativo

Reti informatiche: LAN, WAN.

Concetti base e componenti di un personal computer: Cpu, Mother board, Hard disk, Ram.

Sistemi operativi Windows e android, principali funzioni

Avvio e uscita, avvio e uscita da un programma, Cartelle e file, Risorse del computer e gestione risorse, Pannello di controllo (impostazioni), Documenti recenti, Il comando Esegui, Installazione software, Installazione hardware, Il comando Trova file o cartelle, Utilità di sistema, Cestino, Microsoft Paint, Utilizzo della rete, Condivisione risorse

Programmi di videoscrittura Microsoft WORD e Write Open Office

Elementi dello schermo, Immissione del testo, Taglia, copia e incolla, Formattazione testo, Tabelle e colonne, Caselle di testo, Controllo ortografico, Impostare la pagina, Inserimento di immagini, suoni, collegamenti ipertestuali (multimedialità), Utilizzo e definizione dei modelli, Lettera commerciale, Stampa del documento, La stampa unione

Programmi di foglio elettronico Microsoft Excel e Calc Open Office

Inserimento numeri e testi in una tabella; aggiunta di una riga in tabella; uso formule e/o funzioni, riferimenti e copia; creazione di diagramma e grafici; salvataggio tabelle e diagrammi; stampa documenti; formattazione di titoli, aggiunta parole nei diagrammi e grafici; formattazione del testo

Programmi per la creazione di presentazioni elettroniche Microsoft power point e Draw Open Office:

L'interfaccia, Visualizzazioni (normale, struttura, visualizzazione diapositiva, nisualizzazione sequenza diapositive, presentazione. Composizione di una presentazione, barre e pulsanti

Navigazione in Internet

Browser, Configurazione di Internet Explorer, Indirizzo Ip, Navigazione in Internet, Ipertesti / Link ipertestuali, Motori di ricerca, ricerca semplice, Protocolli di comunicazione on line, Stampa, raccolta pagine, Segnalibri, Virus Introduzione ai concetti del web 2.0

Istruzioni per accedere al web. La ricerca efficace delle informazioni in Rete. Netiquette e social network. Potenzialità, limiti e trappole del web. Il deep web e il cyberbullismo

Posta Elettronica:

Messaggi, webmail, programmi di gestione posta elettronica, creare account, ricevere e inviare messaggi, firma e personalizzazioni, allegati, cartelle di posta arrivo/uscita, rubrica indirizzi, utilizzo di web mail, virus Informatici, spam

Gestionali:

Introduzione ai principali programmi gestionali gestione amministrativa

Project e software di programmazione e pianificazione

**Elementi di gestione aziendale (32 ore)**

**Elementi di diritto societario**

Introduzione al sistema normativo aziendale

Cenni alla legislazione europea

Il codice civile e il sistema aziendale

**Modelli e sistemi organizzativi –**

Il contesto imprenditoriale del comparto

Elementi di organizzazione aziendale

Organizzazione dell’impresa

Il sistema organizzativo

L’organigramma

Il mansionario

La struttura gerarchica

L’organizzazione per processi

**Organizzazione e strategie di impresa**

Organizzazione di aziende di produzione

L’area commerciale e lo sviluppo delle vendite

Il marketing aziendale del comparto

Elementi e strumenti di promozione dell'attività imprenditoriale

I plus ed i minus aziendali

Elementi di gestione contabile dell’impresa

**Principi di amministrazione**

Introduzione alla gestione aziendale (principi contabili, Il sistema di budgeting - Il sistema premiante - Il sistema di controllo

Introduzione ad elementi economici e patrimoniali- Introduzione al bilancio ed all’analisi di bilancio

Il ciclo attivo e il ciclo passivo : Il sottosistema del credito -Il sottosistema del debito)

**Standard e procedure per la qualità (sa 8000, iso 14001, iso 9001) -10 ore**

Introduzione ai sistemi qualità (Iso 9000, Emas- certificazione ambientale, certificazione etica –sa 8000)

Processi e procedure

I sistemi e gli organismi di verifica

**Controllo delle prestazioni(40 ore)**

Formalizzazione delle procedure di rilevazione: Analisi di organizzazione generale e Metodologia di rilevazione contabile.

Studio e valutazione del sistema di controllo interno

Il sistema incentivante e il sistema di controllo

Centri di profitto e centri di costo organizativi

Acquisti e pagamenti; Produzione e magazzino; Vendite e incassi; Cassa e banche; Personale, Paghe e stipendi.

Passaggio dal sistema contabile al sistema di controllo: Il processo di pianificazione; La programmazione ed il controllo di gestione.

Gli strumenti del controllo di gestione: Il budget; La contabilità generale; La contabilità analitica.

Il budget economico: Il budget economico annuale; Il rapporto mensile economico; Il rapporto mensile di controllo della gestione economica.

Il budget finanziario: Il budget finanziario e la correlazione degli aspetti gestionali; Il rapporto mensile finanziario; Il rapporto mensile di controllo della gestione finanziaria

Il direct costing e il full costing

Introduzione al sistema di controllo per processi ( ABC –activity based costing)

**Introduzione ai sistemi balanced scorecard**

Metodo dei Key Performance Indicators (KPI)

KPI per monitorare processi di programmazione della produzione, gestione delle scorte e di servizio ai clienti

Controllo della produttività dei macchinari e del personale

OEE (Overall Equipment Effectiveness)

Livello di servizio ai Clienti

Sistemi MES (Manufacturing Execution Systems)

Introduzione ai sotware di controllo di gestione

Erp

Datawarehouse per l’analisi dei dati di vendita e produzione

Introduzione ai sistemi di controllo integrati (SAP)

Processi informatici, ordini di acquisto, conferma di ordine e registrazioni

Centri di profitto e centri di costo nei sistemi alimentanti

**Tecnologia dei materiali (16 ore)**

I materiali: scienza e tecnologia.

Classificazione dei materiali.

Richiami sulla struttura della materia.

Legami chimici e coesione della materia.

Interazioni deboli: forze di Van der Waals e legami idrogeno.

Gli stati di aggregazione della materia.

Lo stato solido.

Comportamento elastico e modulo di elasticità, comportamento plastico.

Curve di trazione e grandezze associate.

Meccanismi di rafforzamento dei metalli.

Comportamento viscoelastico.

Tenacità dei materiali e frattura: frattura fragile e duttile, fattore di intensita' degli sforzi, transizione duttile/fragile.

**Tecnologia della produzione (12 ore)**

Generalità e classificazione del processi tecnologici.

Definizione di un modello morfologico del processo tecnologico di trasformazione di stato del materiale: analisi dei flussi di materiale, di energia e di informazione.

Relazioni ed implicazioni fra il prodotto ed il processo: la funzione di progettazione prodotto e progettazione e pianificazione processo. I criteri per la scelta del processo.

Introduzione ai fondamenti del comportamento e della caratterizzazione delle proprietà dei materiali. Accenni alle prove per la caratterizzazione delle proprietà meccaniche ed ai diagrammi sforzi/deformazioni.

**Normative e certificazioni (20 ore)**

D.Lgs 81 (normativa sulla sicurezza, antincendio e primo soccorso)

Cenni generali su:

Sistema di Gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001

Sistema di Gestione Ambientale UNI EN ISO 14001 EMAS 3

Gestione della salute e della sicurezza sul lavoro secondo OHSAS 18001 ED. 2007

Marcatura CE in conformità alla Direttiva Macchine 2006/42/CE

**Modello Lean (32 ore)**

**A)Introduzione:**

Principi organizzativi del lean manufacturing

Il ruolo strategico delle operations

**B)Aree e processi di applicazioni del modello:**

Analisi del flusso del valore, revisione dei flussi di informazione, miglioramento dell’efficienza, riduzione dei costi, programmazione delle attività, miglioramento della qualità, management visuale, rapporti con i fornitori, ruoli organizzativi, ecc.,

**C)Introduzione al SIX sigma e filosofia LEAN**

Strumenti operativi per analizzare ed accrescere il valore del flusso produttivo

Value stream mapping, 5S-6S,visual control, riduzione del lead time,riduzione scorte,riduzione set-up, spaghetti chart, free pass, poka-yoke, Kanban,TPM, OEE)

**D)Applicazioni operative ai processi produttivi in azienda:**

Specializzazione: OPERATIONS E SUPPLY CHAIN

Specializzazione: SVILUPPO PRODOTTO

LEAN ECONOMICS

LE FRONTIERE DEL LEAN SIX SIGMA

1. Inserire il totale delle ore ad allievo dedicate a misure di accompagnamento, ai sensi della DGR 532/09 e smi (in ingresso, in itinere e finali) di cui al paragrafo B.3.8 (si ricorda che le ore di accompagnamento fanno parte del percorso formativo). [↑](#footnote-ref-1)