

ITS NUOVE TECNOLOGIE PER IL MADE IN ITALY
Settore: Meccanico/Navalmecanico - Cantieristica e Nautica da diporto

TECNICO SUPERIORE PER L'INNOVAZIONE DI PROCESSI E PRODOTTI MECCANICI

<p>OBIETTIVI</p>	<p>Il percorso ITS “Tecnico Superiore per l’innovazione di processi e prodotti meccanici” intende formare tecnici superiori con una visione di sistema del contesto tecnico e tecnologico in cui operano, in grado di offrire un contributo innovativo per valorizzare le vocazioni del territorio e competere in differenti contesti, nazionali ed internazionali</p>
<p>ATTESTATO RILASCIATO</p>	<p>Diploma di Tecnico Superiore legalmente riconosciuto a livello nazionale, corrispondente al 5° livello Europeo EQF con certificazione. Al termine del corso è prevista l'assegnazione di crediti universitari secondo quanto previsto dal DPCM 25.01.2008 e dal decreto attuativo di cui all'art. 14 comma 3 Legge del 30/12/2010 n. 240. L'eventuale riconoscimento, la natura e l'ammontare di tali crediti saranno oggetto di delibera da parte degli organi competenti delle singole Università.</p>
<p>DESTINATARI</p>	<p>n° 20 giovani / adulti in possesso di diploma di Istruzione Secondaria Superiore alla scadenza del bando</p>
<p>DURATA</p>	<p>4 semestri – 2000 ore di cui 1300 ore di teoria (almeno il 50% tenute da docenti provenienti dal mondo del lavoro e delle professioni) e 700 ore di stage in azienda.</p>
<p>LA FIGURA PROFESSIONALE (sintesi)</p>	<p>II “TECNICO SUPERIORE PER L'INNOVAZIONE DI PROCESSI E PRODOTTI MECCANICI” È in grado di concepire e di curare la progettazione di macchine e impianti e di industrializzarne la produzione nel rispetto degli standard progettuali richiesti, utilizzando le principali tecnologie abilitanti di Impresa 4.0.</p>

[Digitare qui]



Figura professionale

II “TECNICO SUPERIORE PER L’INNOVAZIONE DI PROCESSI E PRODOTTO MECCANICI”

È in grado di concepire e di curare la progettazione di macchine e impianti e di industrializzarne la produzione nel rispetto degli standard progettuali richiesti, utilizzando le principali tecnologie abilitanti di Impresa 4.0.

Avvalendosi delle tecnologie di simulazione, realizza lo sviluppo tecnico di dettaglio del prodotto, individuandone le componenti costruttive, il dimensionamento dei componenti, le soluzioni per la movimentazione, le tolleranze dimensionali.

Realizza i modelli virtuali dei componenti ottimizzandoli per il processo di lavorazione, previa analisi di un'ampia base di dati relativi a prodotti e processi produttivi. Individua le tipologie di materiali anche avanzati e intelligenti che costituiscono il bene (sia esso una macchina o un componente) partendo dall'esame delle caratteristiche fisiche, tecnologiche e di lavorabilità degli stessi.

Seleziona le tecnologie più appropriate di manufacturing avanzato, fabbricazione additiva e sottrattiva per la prototipazione e l'industrializzazione del prodotto.

Organizza e gestisce il processo produttivo (sia essa discreto o continuo), in termini di macchinari, attrezzature, tempi e sequenze di lavorazione del prodotto, avvalendosi delle tecnologie di simulazione tra macchine interconnesse (M2M).

Programma la produzione e monitora l'avanzamento dell'assemblaggio dei componenti e/o delle lavorazioni registrandone le difformità rispetto agli standard progettuali e alle tolleranze impostate, utilizzando le tecnologie dell'internet industriale per la comunicazione multidirezionale fra processi produttivi e prodotti e l'integrazione delle informazioni lungo la catena logistico-produttiva.

Effettua il collaudo degli apparati (linee di produzione e macchine intelligenti e adattive), garantendone sia il rispetto delle specifiche tecniche, sia la loro riconfigurabilità in funzione del programma di produzione. Ne gestisce i processi di manutenzione avanzata (e-maintenance), utilizzando gli strumenti di diagnostica e prognostica intelligente e integrando le nuove interfacce basate sulla realtà aumentata con i diversi sistemi di gestione delle informazioni (IoT e cloud computing).

[Digitare qui]



SISTEMA
ITS



DETTAGLIO DEI MODULI DIDATTICI

TECNICO SUPERIORE PER LA PROGETTAZIONE E LA PRODUZIONE MECCANICA AVANZATE

PIANIFICAZIONE DIDATTICA - 7^ CORSO

		1° MODULO		
		COMPETENZE BASE e TRASVERSALI		260
Linguistiche, comunicative e relazionali	- Sviluppo competenze manageriali e comportamenti organizzativi	12	72	
	- Inglese tecnico	60		
Scientifiche e tecnologiche	- Information Communication Technology - Strumenti per la gestione della produttività personale	40	60	
	- Elementi di matematica e statistica applicata	20		
Giuridiche, economiche, organizzative e gestionali	- Sicurezza sui luoghi di lavoro (Mod. A - ASPP)	44	96	
	- Sicurezza sui luoghi di lavoro (Mod. B comune - ASPP)	52		
	- Organizzazione aziendale	12	32	
	- Economia d'impresa	20		
		2° MODULO		
		SOFT SKILL		56
Sviluppo soft skill	- Teamworking	12	56	
	- Tecniche di negoziazione	12		
	- Analisi delle situazioni e problem solving	16		
	- Flessibilità di pensiero ed innovazione	16		
		3° MODULO		
		COMPETENZE DIGITALI		68
Framework DigComp 2.1 - Livello 6 - avanzato	- Ricerca ed elaborazione di dati e informazioni	12	68	
	- Comunicazione con utilizzo di social networking	20		
	- Creazione di contenuti multimediali	16		
	- Sicurezza e protezione dei dispositivi digitali	16		
	- Problem solving digitale	4		
		4° MODULO		
		COMPETENZE PROFESSIONALI DI BASE		200
Professionali di base - comparto meccanica e navalmeccanica	- I processi produttivi aziendali	24	200	
	- Fondamenti di meccanica applicata	20		
	- Principi base di meccanica-carpenteria, elettronica / elettrotecnica e impiantistica	76		
	- Programmazione della produzione	24		
	- Progettazione meccanica e elettronica	56		
		56		

[Digitare qui]

		5° MODULO	
		SEMINARI TECNOLOGIE ABILITANTI	
		56	
Seminari tematici specifici - Tecnologie abilitanti Industria 4.0	- Cloud manufacturing		56
	- Additive manufacturing / 3D printing		
- Realtà aumentata			
- Internet of Things			
- Wearable technologies			
- Big data e Analytics			
- Horizontal & vertical integration			

		6° MODULO		
		COMPETENZE TECNICO PROFESSIONALI SPECIALISTICHE		
		660		
Professionali specialistiche - comparto meccanica e navalmeccanica			660	
2 - Modellazione CAD prodotto meccanico	- Disegno tecnico industriale	40		136
	- Software specifici: CAD 2D e 3D / CREO / MICROSTATION	96		
3 - Simulazione del processo di produzione	- Scienze dei materiali	36		84
	- Modellazione e strumenti di virtual prototyping	48		
4 - Gestione di tecnologie di fabbricazione sottrattiva e additiva	- Tecnologie di fabbricazione	20		100
	- Macchine utensili tradizionali e centri di lavoro CNC	20		
	- Programmazione CAM e CNC - linguaggio ISO	60		
5 - Manutenzione avanzata delle tecnologie di produzione	- Gestione post vendita e manutenzione	8	48	
	- Manutenzione preventiva e manutenzione predittiva	16		
	- Piattaforme di e.maintenance	24		
6 - Gestione della produzione	- Gestione fabbrica integrata	32	176	
	- Elementi per lo sviluppo e la programmazione di sistemi di automazione computerizzati	80		
	- Automazione e elementi di servotecnica	40		
	- Automazione industriale e navale	24		
7 - Programmazione e ottimizzazione lean del processo produttivo	- Supply Chain e lean production	24	116	
	- Sistemi di qualità e miglioramento continuo	32		
	- Impianti Industriali e navali / nautici	40		
	- Sistemi ERP per la gestione dei processi aziendali	20		

MODULO - STAGE AZIENDALE	1° anno STAGE	240
MODULO - STAGE AZIENDALE	2° anno STAGE	460

TOTALE **2.000**

[Digitare qui]

DETTAGLIO DEI CONTENUTI

1^ MODULO - 260 ore **COMPETENZE DI BASE E TRASVERSALI**

LINGUISTICHE, COMUNICATIVE E RELAZIONALI	72 ore
Sviluppo competenze manageriali e comportamenti organizzativi	12 ore
Le tecniche comportamentali I comportamenti organizzativi aziendali Il linguaggio verbale e non verbale La comunicazione efficace La motivazione al ruolo professionale Il management delle risorse umane Giochi di ruolo e simulazioni: Cv e colloquio di lavoro	
Inglese tecnico	60 ore
Nomenclatura meccanica e mecatronica Nomenclatura navale e nautica Attrezzature meccaniche e attrezzature per la saldatura Termini tecnici sui processi meccanici e saldatura Conversare al telefono, incontro di lavoro, e-mail Business English Impostazione e sviluppo lettere commerciali Terminologia aziendale	
SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE	60 ore
ICT - Strumenti per la gestione della produttività personale	40 ore
Office Automation: Excel, Access Strumenti di lavoro di rete: Internet, Intranet, Outlook Impostazione fogli di lavoro Integrazione tools Esercitazioni pratiche	
Elementi di matematica applicata	20 ore
Sistemi di equazioni – Sistemi di equazioni lineari – (matrici e determinanti - cenni) Elementi di goniometria e trigonometria- Equazioni goniometriche -Risoluzione di triangoli rettangoli e qualunque Funzioni (funzione elementare- funzione composta – funzione inversa- funzioni algebriche e trascendenti – funzioni goniometriche – funzione esponenziali e logaritmica) Equazioni esponenziali e logaritmiche Numeri complessi Elementi di probabilità e statistica	

[Digitare qui]

GIURIDICHE E ECONOMICHE		96 ore
Sicurezza sui luoghi di lavoro		44 ore
FORMAZIONE SPECIFICA RISCHIO ALTO – 12 ore Meccanici generali; Elettrici generali; Macchine; Attrezzature; Rischi chimici; Rischi cancerogeni; Rischi biologici; Rumore; Vibrazione; Radiazioni; Microclima e illuminazione; Videoterminali; DPI ; Ambiente di lavoro; Rischi psicosociali (Stress lavoro correlato – Burn out – Mobbing; Movimentazione manuale dei carichi; Segnaletica; Emergenze; Incidenti e infortuni mancati MODULO A (ASPP-RSPP) – 32 ore L'approccio alla prevenzione nel d.lgs n.81/2008 - Il sistema legislativo norme di riferimento - Il sistema istituzionale della prevenzione -Il sistema di vigilanza e assistenza -I soggetti del sistema di prevenzione - Il processo di valutazione dei rischi - Le ricadute applicative - La gestione delle emergenze - La sorveglianza sanitaria Gli istituti relazionali		
Sicurezza sui luoghi di lavoro – MODULO B comune (ASPP)		52 ore
Tecniche specifiche di valutazione dei rischi e analisi degli incidenti Ambienti e luoghi di lavoro Rischio incendio e gestione delle emergenze Atex Rischi infortunistici: macchine impianti e attrezzature, rischio elettrico, meccanico, Movimentazioni merci: apparecchi di sollevamento e attrezzature per trasporto merci Mezzi di trasporto: ferroviario, su strada, aereo e marittimo Rischi infortunistici: cadute dall'alto Rischi di natura psico-sociale Agenti fisici, chimici, cancerogeni e mutageni, amianto Agenti biologici Rischi connessi ad attività particolari Rischi connessi all'assunzione di sostanze stupefacenti, psicotrope ed alcol Organizzazione dei processi produttivi ESAME FINALE (4 ore)		
ORGANIZZATIVE E GESTIONALI		32 ore
Organizzazione aziendale		12 ore
Gli operatori economici L'impresa ed il mercato di riferimento Il sistema Azienda e tipologie d'impresa Modelli di cultura organizzativa e tipologie di strutture organizzative Le funzioni aziendali		
Economia d'Impresa		20 ore
L'impresa come organismo economico Classificazione dei costi Il budget - cenni di impostazione Controllo dei costi Sistemi di rilevazione dei costi: esercitazione pratica		

[Digitare qui]

2^ MODULO - 56 ore **SVILUPPO SOFT SKILL**

Teamworking	12 ore
Teambuilding e teamworking: due competenze diverse Gruppo e team Ruoli delle risorse all'interno del team Obiettivo: definizione chiara e caratteristiche Comunicazione e strategia vs obiettivo Atteggiamento assertivo nel team Punti di forza ed aree di miglioramento dei membri del team Teamwork in company cultures	
Tecniche di negoziazione	12 ore
Comunicazione efficace come primo strumento relazionale Assertività negoziale Grafico negoziazione: relazione e contenuto Conflitto, contrasto e divergenza Win win come risoluzione del conflitto Tecnica del brainstorming e dei 6 cappelli per pensare e negoziare	
Analisi delle situazioni e problem solving	16 ore
Osservazione e giudizio Capacità di analizzare come skill Mentalizzazione delle situazioni Mappe mentali come strumento di gestione ed analisi Definizione personale di "problema" Tecniche e strumenti di problem solving analitiche e creative	
Flessibilità di pensiero ed innovazione	16 ore
Definizione ed uso del "6 cappelli per pensare" Il pensiero laterale Flessibilità di pensiero e basi di neuroscienze Innovazione e motivazione Capacità di pensiero creativo: esercitazioni	

[Digitare qui]

3^ MODULO - 68 ore **COMPETENZE DIGITALI**

Ricerca ed elaborazione di dati e informazioni	12 ore
<p>Recuperare informazioni online - browser - motori di ricerca - feed (RSS) Le fonti online fake news - Importanza delle fonti d'informazione Salvataggio, archiviazione e recupero informazioni Tipologia di file (immagine, testo, video, audio) Salvataggio Strumenti di archiviazione (locale, Sistemi Cloud) Lavorare in Rete Analisi dei dati</p>	
Comunicazione con utilizzo di social networking	20 ore
<p>Strumenti di comunicazione (e-mail - chat - blog - micro blog - messaggistica istantanea - SMS - piattaforme social Regolamento Europeo sulla protezione dei dati e il diritto a essere dimenticati Strumenti di comunicazione: funzioni avanzate videoconferenza - condivisione dati - condivisione applicazioni Creazione e gestione di contenuti con strumenti di collaborazione condivisione file (Google Drive - Dropbox) Servizi online (e-banking - shopping - servizi pubblici)</p>	
Creazione di contenuti multimediali	16 ore
<p>Funzioni avanzate di formattazione stampa unione - documenti oggetto di fusione di diversi formati - formule avanzate macro Licenze e diritti d'autore panoramica Linguaggi di programmazione cos'è il linguaggio di programmazione - differenza client e server - esempio di programmazione Creazione di un sito web (configurazione server FTP - HTML - CSS - Javascript - PHP - WordPress) Progettazione, creazione e modifica di database cos'è un database (XAMPP - php Myadmin- SQLite)</p>	
Sicurezza e protezione dei dispositivi digitali	16 ore
<p>Cyber security Sistemi di sicurezza (firewall - antivirus) Protezione e prevenzione crittografia file (e-mail, spam, phishing e filtri - ripulire un sistema infettato) Diffusione tecnologica (salute fisica e psicologica - consumo on-line - l'ambiente)</p>	
Problem solving digitale	4 ore
<p>Tecnologia digitale come strumento risolutivo (quali dispositivi e software scegliere - esempi pratici)</p>	

[Digitare qui]

4^ MODULO – 200 ore
COMPETENZE PROFESSIONALI DI BASE

I processi produttivi aziendali	24 ore
<p>Programmazione e pianificazione Il processo di progettazione Analisi specifiche tecniche e progettuali La funzione approvvigionamenti e acquisti Configurazione ciclo di lavorazione e del processo produttivo Criteri per la gestione dei tempi e delle risorse della produzione I processi di produzione nel comparto navale</p>	
Fondamenti di meccanica applicata	20 ore
<p>Accoppiamento motore-carico Riduttori e moltiplicatori di giri Tipologie di sistemi di trasmissione di potenza Sistemi di sollevamento ed attuazione a fune Esempi ed esercizi</p>	
Principi base di meccanica-carpenteria, elettronica / elettrotecnica e impiantistica	76 ore
<p>Meccanica generale ed elementi di macchine Elementi di statica, cinematica e dinamica Definizione e classificazione di macchine e meccanismi Elementi di misure di grandezze meccaniche Carpenteria metallica e Tecnologie di saldatura Le grandezze elettriche fondamentali: tensione e corrente Circuiti in corrente continua e circuiti in corrente alternata Macchine elettriche e introduzione ai circuiti elettronici Componentistica di rilevazione e misura – sensoristica</p>	
Programmazione della produzione	24 ore
<p>Dati tecnici del prodotto Tecnologie di produzione e automazione di processo I cicli produttivi La distinta base Pianificazione dei fabbisogni: i sistemi Mrp e Mrp2 Tipologie e criteri di determinazione dei layout produttivi Schedulazione e gestione operativa (ordini di lavoro)</p>	
I principi base della progettazione meccanica e elettronica	56 ore
<p>Metodi di progettazione meccanica ed uso degli strumenti informatici Metodi di progettazione elettronica ed uso degli appropriati strumenti informatici Layout di schede</p>	

[Digitare qui]

5[^] MODULO - 56 ore
COMPETENZE TECNICO PROFESSIONALI -
SEMINARI TECNOLOGIE ABILITANTI INDUSTRIA 4.0

Cloud manufacturing
Additive manufacturing / 3D printing
Realtà aumentata
IoT - Internet of Things
Wearable technologies
Big data e analytics
Horizontal & vertical integration

6[^] MODULO - 660 ore
COMPETENZE TECNICO PROFESSIONALI SPECIALISTICHE

MODELLAZIONE CAD PRODOTTO MECCANICO

136 ore

Disegno tecnico industriale

40 ore

La normativa UNI nel disegno tecnico
Vista di proiezioni e sezioni
Proiezioni ortogonali nel sistema europeo e cenni sul sistema americano
Norme di riferimento
Cenni sui materiali e loro indicazione sui disegni
Linee e tratteggi
Scale dimensionali
Sistemi di Quotatura (lineare, angolare, serie, raggi, smussi, etc.)
Sezioni: rappresentazioni ed interpretazione
La rappresentazione delle principali lavorazioni meccaniche (Forature, filettature, svasature, conicità, ecc..)
Gole di scarico, smussi, raccordi
Filettature e loro rappresentazione
Ruote dentate ed ingranaggi
Organi di collegamento
Sistemi di quotatura
Rugosità
Tolleranze dimensionali ISO
Tolleranze geometriche
Rappresentazione schematica delle saldature
Lettura del disegno tecnico

Software specifici: CAD-CAM

96 ore

Funzioni principali CAD
Ambienti software di CAD più utilizzati (AutoCad, Microstation)
Applicazione di comandi principali, i comandi di disegno e di modifica nella realizzazione di disegni
Esecuzione e correzione di un disegno in ogni sua fase
Impostazione unità di misura e sistemi di quotatura
Predisposizione di disegni diversi in sovrapposizione (layer o fogli trasparenti)
Gestione della fase della stampa e archiviazione di un disegno
Sistemi CAD-CAM 2D e 3D per la progettazione meccanica
Interfaccia grafica CREO Parametric
Interfaccia grafica MICROSTATION
Progettazione 3D
Simulazioni di processo

[Digitare qui]

Analisi strutturale con metodi a elementi finiti (FEM/FEA)
Esercitazioni pratiche su casi reali

SIMULAZIONE DEL PROCESSO DI PRODUZIONE

84 ore

Scienze dei materiali

36 ore

Prove sui materiali
Caratteristiche dei materiali per le costruzioni meccaniche
Ghise, acciai e leghe leggere
Polimeri, materiali plastici e materiali compositi
Trattamenti superficiali e anti corrosione

Modellazione e strumenti di virtual prototyping

48 ore

Le principali difficoltà della progettazione
La classificazione dei problemi tecnici
Le tecniche e gli strumenti per la modellazione di un problema in modo sistematico
Introduzione alla teoria TRIZ
Le tecniche per gestire i requisiti di progetto
Strumenti di riformulazione del problema in termini di contraddizione
Strumenti per la generazione di idee
Applicazione integrata degli strumenti e esercitazioni su casi industriali
Prototipazione virtuale
Ruolo della modellazione nei sistemi grafici per la progettazione e la simulazione
Tecnologie per la modellazione geometrica di corpi rigidi
Modellazione physically-based
Il ruolo della modellazione e della simulazione nelle fasi di progettazione: aspetti funzionali, modellazione parametrica, modellazione knowledge-based
Prototipo virtuale: realizzazione e funzionalità
Ruolo e tecniche di simulazione nello sviluppo prodotto
Aspetti estetici e tecnologie di rendering
Modellazione e prototipi virtuali
I Digital twin - simulazioni in esercizio
Meccanismi e trasmissioni:
- Trasmissioni idrostatiche. Introduzione all'oleodinamica: pompe volumetriche; accumulatori; valvole e distributori; attuatori idraulici; comprimibilità del fluido; rigidità di un attuatore idraulico. Sistemi per la trasmissione del moto attraverso un fluido idraulico: sistemi di regolazione della portata, trasmissioni idrostatiche a circuito aperto e a circuito chiuso.
- Trasmissioni per applicazioni industriali. Caratteristiche funzionali di alcuni tipi di trasmissioni per applicazioni industriali: vite a ricircolo di sfere, trasmissioni ad ingranaggi a denti dritti e a denti elicoidali, coppie coniche, rotismi epicicloidali.
- Camme. Morfologia e concetti di base relativi all'analisi e alla sintesi di camme piane; accoppiamenti di forza e di forma tra movente e cedente; il problema delle vibrazioni in camme piane: sintesi elastodinamica; camme spaziali: camme a tamburo, camme globoidali, intermittenti.
- Sistemi articolati. Criteri di sintesi di sistemi articolati. Meccanismi a ritorno rapido: glifi e manovellismi. Meccanismi con indugio: metodo di sovrapposizione dei punti morti. Meccanismi moltiplicatori di forza. Gli argomenti verranno trattati anche mediante esempi applicativi.

[Digitare qui]

GESTIONE DI TECNOLOGIE DI FABBRICAZIONE SOTTRATTIVA E ADDITIVA 100 ore

Tecnologie di fabbricazione	20 ore
Fresatura Tornitura ed alesatura Perforazione Filettatura di fori Molatura Taglio abrasivo Lavorazione elettrochimica Fresatura chimica Lavorazione per rettifica elettrolitica Operazione di segatura Lavorazione a caldo Saldatura e brasatura Stampaggio Fusioni e Colate Metallurgia delle polveri Fabbricazione additiva e stampa 3D Sistemi FMS (Flexible Manufacturing System)	
Macchine utensili tradizionali e centri di lavoro CNC	20 ore
Macchine utensili a moto circolare uniforme (trapano, fresalesatrice, tornio) Macchine utensili a moto rettilineo alternato (rettifica per piani, piallatrice, limatrice, stozzatrice) Macchine utensili a moto speciale (mola, brocciatrice) Macchine utensili a moto circolare variabile Macchine utensili a pezzo mobile (tornio, piallatrice) Macchine utensili a utensile mobile (Fresatrice, trapano, limatrice, stozzatrice) Macchine universali: a comandi manuali o a CNC Macchine speciali Macchine combinate Macchine transfer	
Programmazione CAM e CNC – Nesting	60 ore
Configurazione dell'ambiente di lavoro, operazioni e celle di lavoro Importazione e/o preparazione di un modello di parte o di un assieme per essere lavorata Definizione degli utensili ed utilizzo Definizione delle sequenze di parametri CN Definizione delle sequenze di operazioni per contornatura, foratura, fresatura, tornitura Controllo interattivo del percorso utensile Creazione di serie di lavorazione CN Manipolazione dei files programmi e dati Produzione della documentazione ed informazione a corredo del processo di lavorazione Interfacce ICT e integrazione sistemi di produzione Automazione nella carpenteria navale	

[Digitare qui]

MANUTENZIONE AVANZATA DELLE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE		48 ore
Gestione post vendita e manutenzione		8 ore
Contratti di garanzia Tipologie di manutenzione Manutenzione in garanzia e fuori garanzia Gestione dei materiali e dei ricambi		
Manutenzione preventiva e predittiva		16 ore
Gestione e manutenzione di impianti Criteri ed evoluzione della manutenzione produttiva Manutenzione correttiva Manutenzione preventiva ciclica e su condizione Manutenzione predittiva Total Productive Maintenance Organizzazione e gestione delle risorse dedicate agli interventi manutentivi		
Piattaforme di e.maintenance		24 ore
Tipologie di piattaforme di e-maintenance Sensoristica per diagnosi e detection - per controllo e misurazioni Componenti COTS a bordo macchina Dispositivi di supporto e realtà aumentata per operatori Raccolta di dati e informazioni (Sensori - IoT)		
GESTIONE DELLA PRODUZIONE		176 ore
Gestione fabbrica integrata		32 ore
La fabbrica integrata Il modello WORLD CLASS MANUFACTURING Industry 4.0:- Concetti base - Advanced Manufacturing solution , il Cloud, i Big Data e gli Analytics, la Simulazione, la Cybersecurity, la Realtà Aumentata, la Manifattura Additiva, la Robotica e l'Automazione Avanzata, l'Integrazione Orizzontale e Verticale Caratteristiche e modelli di applicazione Casi di eccellenza		
Elementi per lo sviluppo e la programmazione di sistemi di automazione computerizzati e con PLC		80 ore
Schede di I/O del P.L.C. Linguaggi di programmazione - Software applicativi Sistemi di diagnostica e supervisione La struttura ed il funzionamento dei P.L.C. Hardware del P.L.C. (Alimentatore, moduli di ingresso e moduli di uscita analogici e digitali, schede di conversione, interfacce operatore/macchina, trasmissione dei dati) Configurazione di un controller più avanzato I P.L.C. di ultima generazione I dispositivi P.A.C. - Controller di Automazione Programmabili Piattaforma LabVIEW - National Instruments Esercitazioni pratiche		
Automazione e elementi di servotecnica		40 ore
Impiantistica e automazione industriale Componentistica elettronica e meccanica		

[Digitare qui]

Schemi di controllo asse per applicazioni meccatroniche
Influenza dei guadagni Proporzionale, Derivativo, Integrativo nei controllori PID per controllo asse
Cenni alla simulazione dinamica di un controllo asse
Sintesi del controllore in base ai requisiti di precisione, stabilità, prontezza
Sistemi di numerazione - Algebra di Boole - Funzioni Logiche - Sistemi di controllo combinatori - Sistemi di controllo sequenziali - Macchina di Mealy - Macchina di Moore - Equazioni logiche di controllo di un sistema - Diagrammi di stato e Reti di Petri - Sintesi di reti logiche - Matrici di Karnaugh - Circuiti integrati per il controllo (RAM, Encoder, Multiplexer, PLD) - I linguaggi di programmazione dei circuiti integrati (ABEL, VHDL) - Predisposizione dei circuiti integrati - Controllori a logica cablata e controllori a logica programmabile - Generalità sui PLC - Le parti costituenti un PLC - Le periferiche - La programmazione del PLC - I linguaggi di programmazione - La scansione del PLC e i tempi di esecuzione - Esempi industriali di PLC
Sensori e trasduttori: Generalità: - parametri caratteristici - criteri pratici di scelta - classificazione
Trasduttori di temperatura a variazione di resistenza: - termo resistenza (RTD) - termistori
La piattaforma ARDUINO - Sviluppo prototipi e progetti interattivi
Esercitazioni pratiche ed attività di laboratorio "Automazione e Robotica"

Automazione industriale e navale

24 ore

Introduzione sull'automazione industriale / navale
Generalità sui layout delle celle di lavoro per automazione industriale /navale
Principali architetture di robot industriali
Tipologie di attuatori elettrici, pneumatici, idraulici per l'automazione industriale
Fondamenti di controllo automatico (loop di controllo in posizione di un motore elettrico)

OTTIMIZZAZIONE LEAN DEL PROCESSO PRODUTTIVO

116 ore

Supply chain e lean production

24 ore

Supply Chain Management: concetti base
La gestione integrata della SCM: le prassi collaborative
Misura delle prestazioni della Supply Chain
Principi guida del lean manufacturing
Ottimizzazione dei flussi produttivi

Sistemi di qualità e miglioramento continuo

32 ore

La politica, gli obiettivi il manuale per la Qualità
Il Sistema Qualità: ruoli e responsabilità
Le Norme della serie UNI EN ISO 9000 e la normativa tecnica
Il percorso per l'ottenimento della Certificazione
Sistemi per la gestione della Qualità
Il controllo dei processi produttivi per la realizzazione dei prodotti
Il monitoraggio dei prodotti e dei processi
La soddisfazione del cliente
Le verifiche ispettive interne

Impianti Industriali e Impianti Nautici e navali

40 ore

Impianti industriali

Cenni sull'impiego e sul funzionamento dei seguenti impianti
Impianti elettrici (forza motrice), compresi impianti generazione tensioni speciali
Impianto generazione e distribuzione aria compressa
Impianti e mezzi di sollevamento (carroponti, paranchi, carrelli elevatori)
Impianto di depurazione reflui industriali
Impianti aspirazione/filtrazione inquinanti (polveri, vapori, vernici ecc.)
Impianti termici (per generazione acqua surriscaldata/vapore)
Servizi di stabilimento

[Digitare qui]

Impianti nautici e navali

Classificazione imbarcazioni
Classificazione motori primi
Classificazione propulsori
Impianti di propulsione
Impianti ausiliari

Sistemi ERP per la gestione dei processi aziendali

20 ore

Introduzione ai sistemi ERP
Applicazione concetti di gestione dei processi
Tecniche di Gestione della Produzione: Gestione della produzione a Fabbisogno e a Scorta
Distinta Base: di prodotto / di processo produttivo
Le Engineering Change Order per la gestione delle funzioni aziendali
Struttura del Piano principale di Produzione MPS (Master Production Scheduling)
Pianificazione dei Materiali con il sistema MRP (Material Requirement Planning)
Produzione su specifiche di progetto (Engineer to order)
Applicazioni ERP alla logistica

DETTAGLIO DEI CONTENUTI

MODULO – STAGE AZIENDALE 700 ore

1° anno STAGE Orientativo - 240 ore

2° anno STAGE Professionalizzante - 460 ore

L'attività di stage prevede l'inserimento individuale dei partecipanti in aziende operanti nei settori della meccanica, navalmecanica e nautica, sono previsti inoltre opportunità di stage per Spin off Universitari o dei Distretti tecnologici.

I partecipanti saranno affiancati da personale esperto, che consentirà loro di verificare e approfondire le conoscenze e le competenze tecniche gestionali acquisite nei moduli d'aula.

Le attività si svolgeranno in sedi, cantieri ed impianti specifici. Gli allievi saranno dotati di strumenti adeguati allo svolgimento dell'attività professionale, tra cui anche i DPI

[Digitare qui]