

### Articolazione del percorso

Area/ Ambito	Competenze obiettivo da standard nazionale di riferimento <b>attuale</b>	Unità formativa	Principali contenuti	Risultati di apprendimento	Durata in ore	Anno di corso
Generale ambito linguistico, comunicativo e relazionale (totale 264 = 128 + 136)	Utilizzare l'inglese tecnico (micro lingua), correlato all'area tecnologica di riferimento, per comunicare correttamente ed efficacemente nei contesti in cui si opera	<b>Inglese tecnico</b>	Comunicazione in lingua inglese (scritta, orale) su temi tecnico-specialistici relativi al dominio professionale e al luogo di lavoro Lettura e trattamento di testi specialistici con particolare attenzione agli idioms propri della microlingua del settore meccanico e impiantistico Lettura di articoli in lingua settoriale e apprendimento del glossario specifico Ascolto di tracce audio e/o visione di tracce video e/o simulazione di meeting inerenti il settore meccanico e impiantistico	Comunica in lingua inglese nella microlingua del settore meccanico e impiantistico	<b>40</b>	<b>1</b>
		<b>Inglese commerciale</b>	Terminologia di inglese giuridico contrattuale e societaria di base. La terminologia di LOI (Letter of Intent), MoU (Memorandum of Understanding) e NDA (Non Disclosure Agreement) La terminologia delle clausole principali di un Self Regulating Contract (warranty, indemnity, termination, non compete, exclusivity, no waiver, hardship, assignment, ecc) La terminologia dei principali contratti commerciali (supply, agency, distribution, license e franchise, e-commerce)	Comunica in lingua inglese nelle relazioni commerciali	<b>40</b>	<b>2</b>
	Gestire i processi comunicativi e relazionali all'interno e all'esterno dell'organizzazione sia in lingua italiana, sia in lingua inglese	<b>La comunicazione efficace</b>	Fattori della comunicazione: a) emittente (produce il messaggio); b) messaggio (informazione trasmessa); c) ricevente (riceve e interpreta il messaggio); d) contesto (quadro socio-linguistico di riferimento); e) codice (sistema linguistico o extralinguistico di riferimento); f) canale (mezzo fisico ambientale per la trasmissione del messaggio: verbale o non verbale) Competenze comunicative: 1) linguistica e grammaticale (formulare frasi, produrre e interpretare segni verbali); 2) sociolinguistica (sapere parlare/tacere, riconoscere situazioni e	Gestisce i processi di comunicazione interpersonale	<b>24</b>	<b>1</b>

		<p>ruoli); 3) paralinguistica (enfasi, pronuncia, risate, esclamazioni); 4) cinesica (controllo sui segni gestuali: espressioni, movimento del volto, delle mani e del corpo, posture); 5) prossemica (atteggiamenti spaziali e distanze interpersonali, contatti); 6) pragmatica (utilizzo di segni e codici); 7) performativa (capacità di realizzare la propria intenzione comunicativa)</p> <p>Contenuti e funzioni del messaggio: a) referenziali o denotativi (connessi al contenuto); b) conativi o persuasivi (orientati al destinatario); c) metalinguistici (riferiti al codice e alla chiarificazione del messaggio); d) stilistici o poetici (connessi al messaggio e all'immagine dell'emittente); e) emotivi o espressivi (stati d'animo dell'emittente); f) fatici o di contatto (convenevoli, orientati sul canale); g) referenziali (orientati al contenuto); h) interpersonali (connessi alla relazione fra i comunicanti); i) auto e etero regolazione (controllo e strategia); l) di coordinazione delle sequenze interattive (feedback); m) metacomunicativi (riferiti al codice e alla chiarificazione del messaggio)</p>			
		<p><b>Tecniche di vendita</b></p> <p>Il venditore come "risorsa" per il cliente: dalla vendita di beni e servizi, alla vendita di "capacità".</p> <p>Fasi operative del metodo SPIN e tipi di domande.</p> <p>Le SITUATION questions per cercare di capire la situazione del compratore, definire il campo d'azione e raccogliere più dati e informazioni possibili sul potenziale cliente.</p> <p>Le PROBLEM questions per far emergere problemi, difficoltà e insoddisfazioni del compratore e stimolare il cliente ad un eventuale cambiamento di routine grazie alla proposta di valore derivante dalla vendita di prodotto/servizio.</p> <p>Le IMPLICATION questions per enfatizzare la percezione di un problema (pain) del cliente, rispetto al quale l'acquisto del prodotto/servizio possa rappresentare un'efficace soluzione, giustificando l'investimento economico</p> <p>Le NEED-PAYOFF questions per aumentare il valore della nostra soluzione al problema e riuscire a prevenire nel miglior modo possibile eventuali obiezioni da parte del cliente (focus</p>	<p>Comunica e gestisce relazioni finalizzate alla vendita</p>	<p><b>24</b></p>	<p><b>2</b></p>

			sulle soluzioni e sui benefici derivanti dal prodotto/servizio)			
Concertare, negoziare e sviluppare attività in gruppi di lavoro per affrontare problemi, proporre soluzioni, contribuire a produrre, ordinare e valutare risultati	<b>Lavorare in team</b>	<p>Le componenti fondamentali per il lavoro collaborativo orientato al risultato: impegno diretto, orientamento al risultato, comunicazione efficace, fiducia reciproca.</p> <p>Impegno sulle attività (cognitive, relazionali, performative) direttamente/personalmente gestibili per un impatto diretto sulla situazione as is</p> <p>Orientamento e motivazione al risultato comune, con comprensione della specifica responsabilità assegnata in base al ruolo/compito nel team</p> <p>Comunicazione efficace (scelta del mezzo/canale, del codice e del messaggio migliori in base al contesto) per chiedere, ascoltare, scoprire cosa intendano effettivamente i componenti del team, evitando fraintendimenti (codifica delle intenzionalità e decodifica delle ambiguità)</p> <p>Fiducia come costruito complesso e multidimensionale di fronteggiamento del rischio: affidamento e fiducia tacita (emotiva e intuitiva), interdipendenza organizzativa/reciprocità e fiducia razionale (informata e basata su esperienza o pattuizione)</p>	Comunica e interagisce all'interno di gruppi di lavoro	<b>16</b>	<b>1</b>	
	<b>Lavorare per obiettivi</b>	<p>Criteri per la definizione efficace degli obiettivi: a) specificità (chiaro, definito, limitato) in rapporto alla responsabilità; b) misurabilità in funzione del monitoraggio (criteri di valutazione ex ante e accountability); c) sostenibilità in rapporto alla capacità d'azione e attivabile attraverso azioni dirette e concrete con le risorse effettivamente disponibili; d) finalizzazione in rapporto al risultato atteso; e) temporizzato in rapporto alle scadenze</p> <p>Pianificazione operativa dell'obiettivo: a) azioni richieste; b) risorse necessarie (competenze, materiali, informative, economiche, etc.); c) impegni assegnati a valere sulle risorse; d) allineamento fra obiettivi individuali e aziendali; e) tecniche di pianificazione e controllo (reticolo di attività, GANTT) e applicabilità dell'approccio "a progetto"</p> <p>Monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi: a) con funzione learning sulle attività che producono "valore" rispetto all'obiettivo; b) con</p>	Pianifica e gestisce il lavoro per obiettivi	<b>16</b>	<b>2</b>	

			funzione di accountability del conseguimento dell'obiettivo			
Padroneggiare gli strumenti linguistici e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per interagire nei contesti di vita e di lavoro	<b>Software di produttività personale</b>		Creazione di documenti di testo: a) inserire, selezionare e modificare un testo; b) formattazione: formattare un testo, formattare un paragrafo, utilizzare gli stili; c) oggetti: creare una tabella, formattare una tabella, oggetti grafici; d) impostazione e controllo di stampa e stampa unione Gestione di fogli di calcolo: a) righe, colonne e fogli di lavoro; b) inserire, selezionare, modificare, riordinare, copiare, spostare, cancellare celle; c) formule aritmetiche e funzioni; d) grafici: creazione e modifica Gestione di basi di dati: a) organizzazione di una base dati, correlazione dei dati e operazioni; b) record e organizzazione di una tabella; c) ricerca di informazioni: operazioni principali, query; d) esportazione di dati, report e stampe Sviluppo di una presentazione: a) viste di una presentazione, diapositive e schemi diapositiva; b) testi: gestione di testi, formattazione, elenchi, tabelle; c) utilizzo delle pagine e loro organizzazione; d) Disegno, inserimento e modifica di oggetti grafici	Utilizza applicativi per la produttività personale	<b>32</b>	<b>1</b>
	<b>Strumenti digitali di lavoro collaborativo, presentazione e comunicazione</b>		Asset fondamentali degli strumenti di lavoro collaborativo: velocità, accessibilità, fruibilità, condivisione e sicurezza Posta elettronica come strumento di contatto e repository (rischi e opportunità) Lavoro in mobilità e multicanalità (accesso a contenuti da pc, notebook, smartphone o tablet) Applicazioni per lo scambio collaborativo (piattaforme di video-collaboration, Whatsapp, WeTransfer e Skype) Strumenti di gestione trasparente e tracciabile dei workflow aziendali: soluzioni tecnologiche per la convergenza di office automation, gestione documentale e sistemi gestionali (coeditig, self service analytics, archiviazione personale) Piattaforme e strumenti di promozione web (Facebook Ads, Google AdWords) e posizionamento organico e ottimizzazione per i motori di ricerca (SEO)	Saper utilizzare strumenti di collaborazione on line; Saper utilizzare strumenti di presentazione e comunicazione; Saper intervenire nelle attività di digital communication: marketing digitale, posizionamento e ottimizzazione sui motori di ricerca (SEO)	<b>16</b>	<b>1</b>
Predisporre	<b>L'offerta tecnico-</b>		Struttura formale dell'offerta: logo/marchio,	Predisporre l'offerta	<b>16</b>	<b>2</b>

documentazione tecnica e normativa gestibile attraverso le reti telematiche	<b>commerciale</b>	formalizzazione di mittente e destinatario, data di formulazione/consegna e numero progressivo, intestazione (oggetto e scopo), elenco delle prestazioni, tempi di produzione e di consegna, articolazione del prezzo in subtotali (prezzo, quantità e durata dei servizi offerti, costi di consegna e di imballaggio, eventuali spese accessorie), condizioni di vendita generali, condizioni e luogo di pagamento, procedimento dell'ordine, passaggio/riserva di proprietà e diritto di utilizzo del prodotto finale, procedimento in caso di consegna di merce danneggiata o problemi relativi a consegna, ricezione o pagamento, periodo/scadenza di validità dell'offerta.	tecnico-commerciale		
Valutare le implicazioni dei flussi informativi rispetto all'efficacia ed efficienza della gestione dei processi produttivi o di servizio, individuando anche soluzioni alternative per assicurarne la qualità	<b>Management e comunicazione interculturale</b>	<p>Gruppi culturali nazionali e regionali e influenza del comportamento di società e organizzazioni</p> <p>Il modello Hofstede a cinque dimensioni delle differenze culturali che influenzano le organizzazioni: 1.avversione all'incertezza; 2.distanza di potere; 3.individualismo e collettivismo; 4.mascolinità e femminilità; 5.schemi mentali orientati al lungo o breve periodo.</p> <p>Culture individualiste e collettiviste: misura del successo individuale in rapporto al gruppo e rispettivi contesti comunicativi di tipo Low (per le culture individualiste) e High (per le culture collettiviste).</p> <p>Cross cultural management per la gestione strategica delle differenze culturali: corretta configurazione della struttura comunicativo-negoziabile mediante analisi della distanza culturale e grado di differenza (e di similarità) tra i valori culturali di due o più paesi</p> <p>I dieci clusters del modello GLOBE (Global Leadership and Organizational Behaviour Effectiveness) a nove dimensioni: 1) avversione all'incertezza, 2) distanza dal potere, 3) collettivismo istituzionale, 4) collettivismo sociale, 5) eguaglianza di genere, 6) assertività, 7) orientamento al futuro, 8) orientamento alla performance, 9) orientamento alla persona</p>	Interagisce in contesti internazionali interpretando le differenze culturali	<b>24</b>	<b>2</b>

		<b>Analisi, utilizzo e protezione dei dati digitali</b>	<p>Introduzione ai modelli predittivi complessi (statistica inferenziale e sistemi non lineari) basati su data set non lineari, dati raw e grandi moli di dati per rivelare rapporti e dipendenze ed effettuare previsioni di risultati e comportamenti. Presentazione di tool di analisi e data mining con tecnologie emergenti basate su cloud computing e calcolo distribuito: Hadoop, MapReduce e NoSQL databases</p> <p>Protezione del dato: Regolamento generale per la protezione dei dati personali n. 2016/679 e la struttura organizzativa di data protection</p> <p>Piano di protezione delle reti e dei dati aziendali: processi di configurazione di dispositivi, backup e cybersecurity contro i pericoli di furto dei dispositivi e virus cryptolocker</p>	<p>Analizzare, gestire, interpretare big data e open data;</p> <p>Conoscere e applicare il giusto livello di protezione al dato (Reg. UE 679/2016 - GDPR);</p> <p>Conoscere e adottare diverse regole di copyright e licenze da applicare a dati, informazioni digitali e contenuti;</p> <p>Applicare norme comportamentali e know-how diversi nell'utilizzo delle tecnologie digitali e nell'interazione con gli ambienti digitali</p>	<b>16</b>	<b>2</b>
Generale Ambito scientifico e tecnologico (totale 48 = 24 + 24)	Utilizzare strumenti e modelli statistici nella descrizione e simulazione delle diverse fenomenologie dell'area di riferimento, nell'applicazione e nello sviluppo delle tecnologie appropriate	<b>Tecniche di analisi dei dati</b>	<p>Matrice di dati ed elementi costitutivi di una variabile: modalità (valori argomentali) e numerosità (frequenze assolute), calcolo della frequenza</p> <p>Variabili metriche, non metriche, dicotomiche, osservate e latenti</p> <p>L'analisi monovariata: moda; mediana; decili, quartili, percentili; media aritmetica; scarto quadratico medio; coefficiente di variabilità; indici di asimmetria o di curtosi</p> <p>L'analisi bivariata: indipendenza stocastica fra variabili, calcolo del chi quadro e contingenze della distribuzione reale, relazione lineare fra variabili, indici di correlazione e regressione</p> <p>L'analisi multivariata: variabili standardizzate, coefficienti di similarità e cluster analysis</p> <p>Statistica inferenziale: distribuzione campionaria di un universo, stima dell'errore campionario</p> <p>Statistica applicata: introduzione alle metodologie per l'analisi di preferenze, opinioni e informazioni di natura categoriale di clienti, consumatori, etc. (modelli a variabili latenti)</p>	Descrive con metodi statistici fenomeni fisici e sociali	<b>24</b>	<b>1</b>

	Utilizzare strumentazioni e metodologie proprie della ricerca sperimentale per le applicazioni delle tecnologie dell'area di riferimento	<b>Design thinking</b>	Le 5 fasi del processo di DT: 1) Empathize (identificazione del problema e dell'obiettivo); 2) Define (identificazione del contesto, definendo dati e attori chiave); 3) Ideate (analisi, ricerca e ideazione delle opportunità); 4) Prototype (prototipazione e validazione); 5) Test (sperimentazione del prodotto/servizio) Gli strumenti del DT: a) per avvicinarsi al cliente: etnografia (per definire il contesto d'uso); empatia (per sperimentare il customer journey); b) per favorire la creatività e generare idee: tecniche di brain storming; mappe mentali; c) per sperimentare rapidamente idee attraverso la realizzazione di prototipi: minimum viable product; fast prototyping	Gestisce creativamente l'ideazione di nuovi prodotti/servizi	<b>24</b>	<b>2</b>
Generale ambito giuridico ed economico (totale 64 = 24 + 40)	Reperire le fonti e applicare le normative che regolano la vita dell'impresa e le sue relazioni esterne in ambito nazionale, europeo e internazionale	<b>Norme contrattuali per la vendita internazionale di beni</b>	Aspetti basilari della contrattualistica commerciale internazionale Responsabilità precontrattuali (break-up fees) La struttura di Confidentiality Agreement (o N.D.A.), LOI e MOU La struttura di un Self Governing Agreement: importanza delle definizioni e delle premesse e scopo delle General Conditions (tailor made drafting), clausole ricorrenti tipiche (esclusiva, non concorrenza, minimi garantiti, risolutive, penali, abusiva, vessatorie, liquidated damages, force majeure, hardship, no waiver, assignment) I principali contratti commerciali internazionali e le clausole tipiche: Supply Agreement e Condizioni Generali di Vendita/Acquisto Contratti internazionali e diritto della concorrenza Contratti internazionali e protezione del know-how (contrattualistica IP): cessione del diritto IP, ricerca & sviluppo, invenzione, licenza, sviluppo software, marketing, pubblicità, co-branding, testimonial La Proprietà Intellettuale e Industriale e la sua protezione: regolamenti e trattati europei e World-wide protection, brevetti di invenzione, marchi, disegni, modelli di utilità, diritto d'autore e software La Tutela Internazionale del brand	Conosce ed applica la normativa contrattuale per la vendita internazionale di beni	<b>24</b>	<b>2</b>

<p>Conoscere i fattori costitutivi dell'impresa e l'impatto dell'azienda nel contesto territoriale di riferimento</p>	<p><b>Imprenditorialità e progetto d'impresa</b></p>	<p>Business Model Canvas come strumento strategico di business design: il framework a 9 blocchi sugli elementi costitutivi del business (Partner chiave, Attività chiave, Risorse chiave, Proposte di valore, Relazioni con i clienti, Canali, Segmenti di clientela, Struttura dei costi, Flussi di ricavi)</p> <p>Il focus sulla proposta di valore in relazione ai reali bisogni dei clienti mediante la Value Proposition Canvas: a) profilo del cliente (job to be done) e relativi vantaggi e difficoltà; b) mappa del valore, generatori di vantaggi / riduttori di difficoltà insiti nei prodotti/servizi; testing della corrispondenza alle esigenze di mercato; fine tuning della proposta di valore</p> <p>Business Model Innovation: gli strumenti del design thinking applicato all'innovazione dei modelli di business (customer centricity, disegno di servizi e modelli di business digital first)</p> <p>Gli strumenti di pianificazione strategica e operativa del business (Business Plan): a) descrizione dell'idea/progetto imprenditoriale (punti di forza/debolezza, obiettivi); b) descrizione dell'impresa (profilo dei soci, forma giuridica, struttura); c) mercato di riferimento (descrizione, dimensione, quota di mercato, prospettiva di sviluppo); d) concorrenza (principali concorrenti, struttura di settore, barriere all'ingresso, nuovi entranti/prodotti sostitutivi); e) fornitori strategici (fonti di approvvigionamenti, affidabilità, forza contrattuale); f) offerta (prezzo, distribuzione, strumenti di marketing, valore e volumi di produzione); g) struttura organizzativa (sistema professionale e di competenze, logiche di azione organizzativa, dotazioni tecnologiche); h) previsioni economico-finanziarie (conto economico, investimenti, cash flow, fonti di finanziamento)</p>	<p>Struttura lo sviluppo ideativo di nuove idee o progetti in impresa</p>	<p><b>16</b></p>	<p><b>2</b></p>
<p>Utilizzare strategie e tecniche di negoziazione con riferimento ai contesti di mercato nei quali le aziende nel settore di riferimento operano anche per rafforzarne</p>	<p><b>La negoziazione internazionale</b></p>	<p>Le dimensioni culturali e la negoziazione: il modello delle 4P: preparazione, processo, potere, persone e le interrelazioni economico-legali e psicologiche della negoziazione</p> <p>La preparazione alla negoziazione e il processo negoziale: tecniche di persuasione e influenza efficace; la gestione delle emozioni e del conflitto;</p>	<p>Analizza strategicamente gli aspetti legali, commerciali e psicologici coinvolti nella negoziazione in un contesto</p>	<p><b>24</b></p>	<p><b>1</b></p>

	l'immagine e la competitività		<p>la negoziazione partendo da una posizione di debolezza.</p> <p>La comunicazione e negoziazione interculturale: la definizione degli obiettivi e la conduzione di una negoziazione internazionale</p> <p>L'interazione con differenti stili negoziali e autorità decisionali: divergenze, escalation delle emozioni, diversità di punti di vista, incomprensioni, ipotesi errate, stereotipizzazioni e generalizzazioni, mancanza di creazione di valore. Diverse forme di concettualizzazione e organizzazione logica e cognitiva nel mondo: l'importanza del silenzio, il diverso concetto di tempo (tempo policronico e tempo monocronico), differenti propensioni al rischio, la gestione delle concessioni nelle diverse culture.</p>	internazionale		
Generale ambito organizzativo e gestionale (totale 176 = 104 + 72)	Gestire relazioni e collaborazioni nell'ambito della struttura organizzativa interna ai contesti di lavoro, valutandone l'efficacia	<b>La metodologia di team cross-funzionale</b>	<p>La composizione di un team multifunzione e la complementarietà/ridondanza delle competenze nella realizzazione di un progetto/sviluppo di un prodotto (team di prodotto) o di una campagna di marketing (team di marketing)</p> <p>Approcci cross-funzionali per la rottura delle logiche a silos fra funzioni organizzative: logica a progetto/commissa; logica part-time</p> <p>Vantaggi e benefici della logica cross-funzionale:</p> <p>a) focus al risultato; b) contaminazione di professionalità e flessibilità rispetto al contesto; c) comunicazione diretta e immediata; d) accountability e responsabilizzazione per il progetto; e) percezione dell'intelligenza distribuita alla creazione del valore; f) approccio olistico alla ricerca e alla soluzione di problemi; g) esercizio di una leadership distribuita in base alla competenza richiesta; h) autogestione (self-management); i) gestione del conflitto in assenza di mediazioni; l) allineamento e vision condivisa</p>	Gestisce le relazioni all'interno di gruppi multifunzionali	<b>24</b>	<b>2</b>
	Gestire relazioni e collaborazioni esterne – interpersonali e istituzionali – valutandone l'efficacia	<b>Commercio internazionale e fornitura del prodotto da origine a destino</b>	<p>L'origine delle merci: Made in e origine preferenziale (in Italia, in Europa, nel Mondo)</p> <p>Il mercato globale digitale: piattaforme digitali per Supply Chain Technology e customer services</p> <p>La gestione del ciclo di fornitura di merci da "origine" a "destino": aspetti logistici doganali, fiscali, tributari, assicurativi e certificativi delle merci trasferite</p> <p>Aspetti economici e finanziari del commercio internazionale: strumenti tecnici e procedure</p>	Gestisce le relazioni implicate nel ciclo di fornitura delle merci da "origine" a "destino"	<b>24</b>	<b>1</b>

			bancarie ed assicurative dei pagamenti internazionali			
Riconoscere, valutare e risolvere situazioni conflittuali e problemi di lavoro di diversa natura: tecnico operativi, relazionali e organizzativi	<b>Tecniche di problem solving</b>	Sequenza logiche di problem solving (problem finding-problem setting-problem solving-decision making): dalla individuazione, alla descrizione del problema, all'analisi delle cause, all'identificazione di soluzioni alternative, alla verifica della validità delle varie alternative, alla scelta di una soluzione (con sviluppo di un piano di attuazione e monitoraggio del piano fino ad ottenere il risultato desiderato) Strumenti di problem solving: Diagramma di Pareto e scelta del problema. Diagramma di flusso e diagramma polare per il problem setting. Diagramma causa-effetto, diagramma di correlazione e stratificazione per la ricerca e analisi delle cause (diagnosi). Diagramma di affinità, diagramma ad albero e matrice multi-criteri per la scelta di soluzioni (solving). Strumenti statistici e manageriali per il controllo di processo: carte di controllo per attributi e per variabili, carte di controllo per R e per la media. Un possibile approccio alternativo: il problem finding equivale a creare un problema che non c'era? "Pensare in negativo": sospendere il problema e costruire il positivo in termini di ideale pratico a cui tendere nel contesto d'azione e in base al quale effettuare una valutazione delle problematiche esistenti	Applica metodi strutturati di analisi e risoluzione dei problemi	<b>24</b>	<b>1</b>	
Organizzare e gestire, con un buon livello di autonomia e responsabilità, l'ambiente lavorativo, il contesto umano e il sistema tecnologico di riferimento al fine di raggiungere i risultati produttivi attesi	<b>Il modello HSE di gestione dell'ambiente di lavoro</b>	Concetti generali in tema di prevenzione e sicurezza sul lavoro: rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti, doveri e sanzioni per i vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo e assistenza Rischi riferiti alle mansioni, ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici nei settori automotive e della produzione di macchine e impianti (C28 e C29) La struttura HSE (Health Safety Environment) aziendale a salvaguardia della salute e sicurezza dei lavoratori e della tutela ambientale. Gestione integrata del rischio; gestione integrata della	Applica la normativa e le procedure organizzative relative alla gestione della sicurezza nell'ambiente di lavoro	<b>16</b>	<b>1</b>	

			sicurezza degli impianti e protezione dell'ambiente di lavoro. Governance tecnica e gestionale della business continuity.			
		<b>Configurazione e gestione di servizi</b>	<p>La mappatura user centered del sistema del servizio mediante il diagramma di flusso service blueprinting</p> <p>Le componenti essenziali del progetto di servizio:  1) le azioni del cliente; 2) le azioni "onstage" del personale di contatto; 3) le azioni "backstage" del personale di contatto; 4) i processi di supporto</p> <p>Linea di interazione, linea di visibilità e linea d'interazione interna</p> <p>Azioni del cliente: fasi, scelte, le attività e interazioni vissute dal cliente nel processo di acquisto, consumo e valutazione del servizio (attività visibili al cliente / azioni onstage)</p> <p>Processi di supporto: servizi interni, fasi e interazioni a supporto delle azioni onstage e backstage nell'erogazione del servizio</p> <p>Logiche di lettura del blueprint: per comprendere la visione del cliente, per mappare il ruolo delle persone di contatto, per analizzare il grado di integrazione dei processi, per formare i collaboratori</p> <p>L'identificazione mediante blueprint dei punti critici del sistema di servizio e la valutazione di costi, ricavi e investimenti negli elementi del servizio</p>	Configura le componenti essenziali di un progetto di servizio a partire dall'interazione con il cliente	<b>24</b>	<b>2</b>
Conoscere e contribuire a gestire i modelli organizzativi della qualità che favoriscono l'innovazione nelle imprese del settore di riferimento	<b>Normazione tecnica e certificazione per l'esportazione di macchine, impianti e componentistica</b>	Disposizioni di legge e normative tecniche relativa alla costruzione/installazione e certificazioni richieste per l'esportazione di macchine e impianti nei principali mercati di riferimento L'applicazione degli standard inerenti la sicurezza delle macchine e le procedure di certificazione nel Mercato Nord Americano; nell'Unione Doganale (Russia, Bielorussia, Kazakistan); in Giappone; in Cina; in Brasile; in Korea; in Arabia Saudita Aspetti legislativi e tecnico - normativi, regole tecniche e documentali previste per le importazioni di macchine, i test e i report obbligatori, ecc. richiesti all'interno dei principali paesi di esportazione mondiale per macchine, impianti e componentistica (es. motori elettrici) ai fini della conformità dei prodotti.	Ricerca e applica la normazione tecnica richiesta per l'esportazione e la certificazione di macchine e impianti	<b>24</b>	<b>2</b>	

<p>Conoscere, analizzare, applicare e monitorare, negli specifici contesti, modelli di gestione di processi produttivi di beni e servizi</p>	<p><b>Modelli di organizzazione del lavoro e della produzione</b></p>	<p>Tipologie di organizzazione industriale e struttura di mercato nel settore dell'impiantistica industriale. Organizzazione delle catene di fornitura, concentrazione e concorrenza di mercato. Fattori di evoluzione della domanda. Principali tipologie di produzione industriale servita in base alla matrice varietà/volume: work shop, discreta (lotti), continua (linea). La produzione programmata di beni (sistemi di merci e sistemi di servizi). Sistemi di produzione: automazione rigida/flessibile e processo produttivo integrato. Gestione della produzione come componente logistica integrata. Programmazione aggregata della produzione. Pianificazione dei fabbisogni: MRP e JiT.</p>	<p>Distingue i blocchi costitutivi e l'articolazione funzionale di una catena logistico-produttiva</p>	<p><b>16</b></p>	<p><b>1</b></p>
<p>Analizzare, monitorare e controllare, per la parte di competenza, i processi produttivi al fine di formulare proposte/individuare soluzioni e alternative per migliorare l'efficienza e le prestazioni delle risorse tecnologiche e umane impiegate nell'ottica del progressivo miglioramento continuo</p>	<p><b>Tecniche di project management e gestione della commessa</b></p>	<p>Elementi caratterizzanti l'esercizio professionale del project management secondo lo standard PMBOK (framework delle attività, gruppi di processi e aree di conoscenza)          La comprensione del contesto di progetto (Context)          La creazione di risultati/prodotti mediante il lavoro di progetto nel suo ciclo di vita (Processi di Avvio, Pianificazione, Esecuzione, Monitoraggio/controllo, Chiusura)          L'approccio al progetto per deliverable coordinati e gestione dell'incertezza mediante ricorsività di pianificazione, esecuzione e controllo (Integration)          Finalizzazione di progetto (Scope) e gestione della dimensione di cambiamento e dello stato di evoluzione del lavoro di progetto.          Pianificazione temporale (Time) e finanziaria (Cost) del lavoro di progetto          Pianificazione, assicurazione e controllo della qualità (Quality) del lavoro di progetto          Codice etico e condotta professionale del team di progetto (HR)          Interazione e networking nel lavoro di progetto (Communications)          Accountability (performance) e gestione probabilistica (forecast) degli eventi ad impatto negativo e positivo sul lavoro di progetto in base ai livelli di tolleranza al rischio presenti nel</p>	<p>Applica le tecniche di project management nella pianificazione di una commessa</p>	<p><b>24</b></p>	<p><b>1</b></p>

			<p>contesto (Risk)</p> <p>Relazioni cliente fornitore per la realizzazione del lavoro di progetto (Procurement)</p> <p>Identificazione e coinvolgimento dei portatori d'interesse sul lavoro di progetto (Stakeholders)</p>			
<p>Tecnico professionali comuni (totale 440 = 260 + 180)</p>	<p>Implementare contatti strategici sui mercati e sui target di riferimento</p>	<p><b>Letture del disegno tecnico</b></p>	<p>Elementi base del disegno tecnico industriale (fogli; linee; scale; numeri normali) e relative norme UNI e ISO (formati carta, definizioni e principi riguardanti i disegni tecnici, tipi linee, unità di misura, scale dimensionali; assonometrie, proiezioni ortogonali, sezioni, campitura, quotatura, tolleranze).</p> <p>Designazioni unificate per l'identificazione univoca di elementi/oggetti: materiali, componenti meccanici unificati (viti, dadi, spine, perni, profilati, ecc.), componenti elettrici/elettronici (resistenze, condensatori, transistori, etc.), elementi e i simboli grafici</p> <p>Regole di rappresentazione e di applicazione in base ai tipi e spessori di linee secondo la norma ISO 128-20: Elemento e segmento di linea; Grossezze delle linee extra-grosse, grosse e fini; Variazioni dei tipi fondamentali; Regole di priorità</p> <p>Fogli da disegno (EN ISO 5457): Dimensioni unificate dei fogli, Riquadro delle iscrizioni (UNI EN ISO 7200), Piegatura dei fogli e orientamento (UNI 938), Sistema di coordinate e segni di centratura (UNI EN ISO 7200)</p> <p>Scale (UNI EN ISO 5455): naturale, di ingrandimento, di riduzione, raccomandate</p> <p>Numeri normali (numeri di Renard) e loro significato; Progressione geometrica e progressione aritmetica</p> <p>Classificazione dei disegni tecnici in base al ciclo di vita del prodotto meccanico: a) Disegno di concepimento (o disegno preliminare, o di avvanprogetto); b) Disegno costruttivo (o di definizione della geometria e delle prescrizioni funzionali del componente); c) Disegno di</p>	<p>Applica le convenzioni del disegno tecnico per documentare le esigenze del cliente in entrata</p>	<p><b>40</b></p>	<p><b>1</b></p>

			fabbricazione secondo norma; d) Disegno di complessivo (o disegno di assieme dei gruppi in condizioni di montaggio fino alla macchina completa; e) Disegno di gruppo/sottogruppo; f) Disegno di particolare del singolo componente			
		<b>Sistemi CAD per la rappresentazione grafica 2D/3D</b>	Creazione di un disegno 2D: linee, punti, cerchi ed archi. Il disegno di un particolare meccanico: quotatura, tolleranze generali di lavorazione, tolleranze superficiali, di forma e posizione, accoppiamenti. Viste 2D delle modalità di fabbricazione e assemblaggio dei prodotti. Metodi di quotatura, tolleranza e annotazioni in base a standard ANSI, ISO, GD&T. Distinta materiali ed elenco di parti. Controlli di standard e revisioni. Modellazione 3D di solidi e superfici: primitive di base, costruzione per estrusione e per rivoluzione. Costruzioni avanzate: estrusione sweep, costruzione per loft, rivoluzione su binario. Operazioni booleane; smussi e raccordi. Modellazione solida parametrica basata su features delle lavorazioni applicate sul modello solido e albero di costruzione. Gestione dei file, librerie; rendering; simulazione, controllo e convalida dei progetti	Utilizza sistemi di rappresentazione 2De 3D del prodotto per analizzare le esigenze del cliente in entrata	<b>32</b>	<b>1</b>
		<b>Configurazione di layout e dimensionamento tecnologie</b>	Le dimensioni di MIX (varietà di prodotti/parti) e volumi di produzione per individuare le soluzioni ottimali di fabbricazione (reparto, cella, linea) Tipi di layout: 1. layout a punto fisso; 2. layout per prodotto; 3. layout per processo; 4. layout per tecnologia di gruppo. Esempi di layout a punto fisso (per la produzione di navi, aerei e produzioni "artigianali"); variante "per progetto" o cantiere Esempi di layout in funzione del ciclo di lavoro di uno specifico prodotto e relativi sistemi di trasporto fissi (linee transfer, nastri trasportatori, convogliatori aerei, ecc.) dei semilavorati Esempi di layout per processo (layout funzionale) con raggruppamento in reparto o centro di lavoro di tutte le lavorazioni simili e del macchinario loro destinato Esempi di layout per tecnologia di gruppo (group technology layout) con insieme di macchine operatrici differenti riunite in centri di lavoro atti a lavorare famiglie di prodotti con cicli di lavorazione simili	Analizza le esigenze del cliente in entrata, proponendo soluzioni tecnologiche aggiornate	<b>28</b>	<b>1</b>

			<p>Disposizione delle macchine in linea: rettilinea a U a zig-zag</p> <p>Facility Layout Problem (FLP) e riduzione degli sprechi (eccessive scorte di magazzino, sovrapproduzione, trasporti non necessari, ritardi, processi non necessari, difetti e movimentazione): block layout (disposizione delle aree/reparti) e detailed layout (sistema di movimentazione)</p> <p>Fattori motivanti lo studio di layout: riprogettazione parziale o totale del prodotto; messa in linea di un prodotto nuovo; sensibili variazioni nel volume della domanda; obsolescenza delle attrezzature esistenti; eccessiva frequenza di infortuni sul lavoro; atmosfera di lavoro insoddisfacente; necessità di ridurre i costi.</p>			
Ricerca e applicare leggi e regolamenti a tutela del "Made in Italy" e della proprietà industriale	<p><b>Direttiva macchine (2006/42/CE) e obblighi del fabbricante</b></p>	<p>Applicabilità della Direttiva Macchine 2006/42/CE: macchina, quasi-macchina, insiemi di macchine</p> <p>Modifiche a insiemi di macchine esistenti</p> <p>La dichiarazione CE di conformità e di incorporazione</p> <p>Il fascicolo tecnico di una macchina in riferimento all'All. VII della Dir. 2006/42/CE</p> <p>Il manuale d'uso: requisiti essenziali di sicurezza e il contenuto delle istruzioni d'uso ai sensi dell'All. I della Dir. 2006/42/CE</p> <p>Valutazione del rischio per l'utilizzatore di macchine in conformità alla UNI EN ISO 12100 e guida pratica in base al rapporto tecnico ISO/TR 14121-2 Safety of machinery ad uso di progettisti, installatori e utilizzatori.</p>	<p>Ricerca e applica la normativa di riferimento relativa agli obblighi del fabbricante</p>	<p><b>24</b></p>	<p><b>1</b></p>	
Ricerca e applicare la normativa su prevenzione, sicurezza, salvaguardia dell'ambiente						
Effettuare l'analisi strategica di uno specifico segmento di mercato	<p><b>Analisi di benchmarking</b></p>	<p>Il benchmarking come processo continuo di misurazione dei prodotti-servizi-processi attraverso il confronto con i migliori concorrenti o imprese leader</p> <p>Posizionamento aziendale come esito di confronto con l'eccellenza: standard di prestazione formulati in base alle esigenze del cliente finale e avvicinamento dei processi alle migliori prassi operative</p> <p>Perimetro del benchmarking: settoriale e intersettoriale</p> <p>Tipologie di benchmarking: a) competitivo o strategico (per individuare potenzialità nei fattori determinanti del vantaggio competitivo dei</p>	<p>Analizza il sistema di offerta dei competitor e il portafoglio di soluzioni dell'azienda per stabilire la migliore soluzione per il cliente</p>	<p><b>32</b></p>	<p><b>1</b></p>	
Ricerca e utilizzare applicativi web orientati al marketing						

			<p>migliori concorrenti: prodotto, servizi post-vendita, struttura dei costi, quota di mercato, etc.); b) funzionale o di processo (per individuare le metodologie di gestione più efficienti ed efficaci fra aree comparabili); c) interno (per individuare il contributo alla redditività/creazione di valore fra aree/unità produttive diverse della stessa azienda); d) generico (per individuare le migliori prassi gestionali)</p> <p>Fasi del progetto di benchmarking: a) individuazione dell'oggetto da sottoporre a confronto e selezione della tipologia di benchmarking; b) individuazione/selezione del benchmark; c) definizione dei criteri di comparazione, degli indicatori e degli strumenti di misurazione/valutazione comparata; d) determinazione delle caratteristiche di eccellenza; e) analisi del posizionamento rispetto al benchmark e decisioni di cambiamento</p>			
	Definire il posizionamento del brand e del prodotto/servizio con particolare riferimento a mercati internazionali	<b>Studio di avamprogetto</b>	<p>Raccolta degli insights, analisi dell'idea progettuale del cliente e documentazione dei parametri tecnici specifici rilevanti nello scenario/contexto proposto.</p> <p>Analisi tecnologica e di fattibilità dell'idea progettuale mediante configurazione dell'avamprogetto o "prima idea" di prodotto di medio-alta complessità: 1) architettura del prodotto (alternative di forma e tipologia di elementi costitutivi e loro mutua collocazione); 2) definizione approssimata delle caratteristiche di maggior rilevanza del prodotto (peso, dimensioni, prestazioni, costi, etc.)</p> <p>Struttura di una metodologia di avamprogetto: a) relazioni fra componenti metodologici di prodotto; b) inputs di livello tecnologico e requisiti, c) output (obiettivi del concept design, livelli di design funzionale alla comparazione di alternative, proposta di alternativa o configurazione iniziale di un nuovo design)</p> <p>Metodologie tradizionali di avamprogetto: analisi parametriche dell'area di compatibilità e del tappeto (carpet solutions)</p> <p>Metodi classici di ottimizzazione della soluzione iniziale ("tentativo"): avanzamento a "step ortogonali" e avanzamento secondo i "migliori gradienti"</p>	<p>Verifica la fattibilità delle ipotesi progettuali, previene le criticità e ottimizza le soluzioni, sia sul fronte tecnico che economico</p> <p>Impiega la simulazione dinamica parametrizzabile per valutare soluzioni alternative di prodotto/servizio per il cliente e di bilanciamento fra costi e prestazioni</p>	<b>32</b>	<b>2</b>

			<p>L'ottimizzazione mediante algoritmi genetici a partire da due "capostipiti": codifica binaria delle caratteristiche tecniche e calcolo della funzione di fitness dei parametri concorrenti all'ottimizzazione; generazione di nuovi "capostipiti" e generazione di "figli" (evoluzione) mediante mutazione e cross-over</p> <p>Programmi per il calcolo di avamprogetto integrati con CAD 3D parametrico: creazione di modelli solidi tridimensionali, simulazioni, traslazioni, ingrandimenti e riduzioni di scala, quotature, volumi, messa in piano di sezioni (piani di costruzione)</p> <p>Integrazione con moduli computazionali di aerodinamica (CFD) e calcolo strutturale (FEM)</p> <p>Procedura di installazione degli apparati sistemistici mediante DMUCL (Digital Mock-Up at Conceptual Level)</p>			
Predisporre piani di marketing e controllarne la realizzazione individuando eventuali azioni correttive	<b>Gestione commerciale dei dati di prodotto</b>	<p>Livelli di coinvolgimento del cliente/utilizzatore per la personalizzazione dell'offerta: a) Product versioning e segmentazione in base alla disponibilità di spesa; b) Mass customization e scelta fra un'ampia varietà di opzioni di prodotto-servizio (su misura in base ad optional); c) Personalizzazione one-to-one e definizione ex-ante delle preferenze; d) Co-creation e sviluppo congiunto del prodotto; e) Reverse marketing e ideazione del nuovo prodotto da parte del cliente/utilizzatore</p> <p>La customerizzazione: combinazione fra elevata flessibilità produttiva (mass customization) ed elevata flessibilità comunicativa/interattiva con il cliente/utilizzatore (personalizzazione one to one)</p> <p>Micromarketing: assecondare le preferenze di gruppi locali di clienti specifici (marketing locale o geomarketing) e di singoli clienti/utilizzatori (marketing individuale o personalizzazione on-to-one)</p> <p>Piattaforme per il Product Information Management (PIM): normalizzazione delle informazioni per la gestione di cataloghi; l'integrazione delle schede prodotto con i dati di marketing; classificazione delle informazioni sul prodotto in base ai clienti/mercati di destinazione; controllo e convalida delle informazioni da fornire</p>	<p>Definisce le soluzioni di personalizzazione del prodotto in funzione delle esigenze del cliente</p> <p>Orienta la personalizzazione della gamma dei prodotti aziendali e promuove l'integrazione di servizi innovativi ad alto valore aggiunto</p>	<b>32</b>	<b>2</b>	

			a ciascun canale di vendita o cliente.			
Collaborare alla definizione del progetto tecnico complessivo e delle sue componenti	<b>Configurazioni di prodotto standard, semi-custom e custom</b>	<p>Standardizzazione di prodotti e macchine: volumi elevati e ridotta varietà; economie di scala (diminuzione del costo medio unitario di produzione ed elevata dimensione degli impianti); economie di specializzazione (riduzione del costo dovuto ad incremento dell'esperienza, minori errori e maggior velocità di produzione); marketing "indifferenziato" e produzione "di massa".</p> <p>Personalizzazione ex-ante: grandi volumi aggregati di produzione, con tanti modelli in poche e predefinite varianti (non ad hoc). Personalizzazione ex-post: piccoli volumi produttivi, numero limitato di modelli con un elevato numero di varianti su misura decise direttamente dal cliente (ad hoc).</p> <p>Mass customization: attributi di base (standard richiesto) del prodotto, definizione del range produttivo e differenziazione "attribute-based" (livello desiderato per ognuno degli attributi di prodotto) e "alternative-based" (combinazioni predefinite di alternative di prodotto); costi per il cliente (limiti di budget, tempo dedicato per la personalizzazione, insicurezza derivante da unicità)</p>	Configura il prodotto aziendale a partire da soluzioni progettuali standard e dalla base di dati	<b>32</b>	<b>1</b>	
	<b>Preventivazione e costificazione di commessa</b>	<p>Costi elementari di produzione per la formulazione dei prezzi di vendita: fattori durevoli di capitale fisso (immobilizzazione tecniche materiali - macchinari e impianti- e immateriali - marchi e brevetti - con partecipazione al ciclo produttivo stimabile in quote di ammortamento) e fattori non durevoli (materie prime, personale, energia, lavorazioni di terzi, etc.)</p> <p>Riparto dei costi comuni (generali industriali, commerciali, amministrativi e direzionali) su base aziendale e su base di centri di costo (produttivi, ausiliari e comuni)</p> <p>Full costing: costo primo, costo industriale, costo pieno e costo economico tecnico corrispondente al prezzo minimo di vendita</p> <p>Direct costing, distinzione tra costi fissi e costi variabili e configurazioni di costo: costo primo variabile per prodotto, costo industriale variabile</p>	Applica tecniche di preventivazione e costificazione per la realizzazione della commessa	<b>36</b>	<b>1</b>	

			<p>per prodotto, costo complessivo variabile per prodotto, margine di contribuzione unitario per prodotto, margine di contribuzione per prodotto, risultato netto aziendale</p> <p>Costi fissi specifici di prodotto, doppio livello del margine di contribuzione, definizione del miglior mix di prodotti a copertura dei costi fissi comuni e analisi di break-even (direct costing evoluto)</p> <p>Fondamenti fiscali e gestionali del controllo dei costi di commessa: schede di lavorazione, valutazione delle rimanenze, elementi e processo di controllo (preventivo, concomitante, consuntivo)</p> <p>Il budget dei costi per la formulazione del preventivo d'offerta: composizione e calcolo dei costi standard (materie, manodopera, costi indiretti industriali)</p> <p>Schema di conto economico di commessa, analisi e tipologie degli scostamenti e indicatori sintetici con il modello dell'earned value</p> <p>Le politiche di pricing: prezzo minimo di vendita; prezzo come fattore competitivo; margini; listino a margine di contribuzione</p> <p>Determinanti del livello dei prezzi in base al posizionamento (quota di mercato) e alle forze competitive (concorrenti, nuovi entranti, prodotti sostitutivi)</p> <p>Il range di prezzo: forcella, prezzo minimo e prezzo massimo</p> <p>Cost plus pricing VS target pricing (relativo target costing nel design/sviluppo dell'offerta)</p>			
		<p><b>Amministrazione tecnica delle vendite</b></p>	<p>L'offerta come base del contratto di vendita finale</p> <p>Accettazione e offerta legalmente vincolante: assegnazione e conferma d'ordine;</p> <p>Perdita della valenza legale dell'offerta: mancato rispetto di specifiche e tempistiche dell'ordine;</p> <p>Clausole relative a componenti non vincolanti dell'offerta: "fino ad esaurimento scorte", "prezzo con riserva" o "senza garanzia";</p> <p>Formulazione della proposta commerciale: valore per il cliente, vantaggio rispetto alla concorrenza (unique selling proposition), tempi e condizioni di consegna, costi accessori e forme di pagamento</p> <p>Convenzione sulla vendita internazionale di beni mobili (CISG): ambito di applicazione e</p>	<p>Formula l'offerta tecnico-commerciale, in relazione al budget definito</p>	<p><b>36</b></p>	<p><b>2</b></p>

		<p>disposizioni generali; formazione del contratto; vendita di beni mobili e disposizioni finali. Obbligo di interpretazione autonoma e principio di libertà di forma del contratto</p> <p>Condizioni di proposta contrattuale: identificazione dei beni oggetto dell'offerta e fissazione di quantità e prezzo</p> <p>La conclusione del contratto per accettazione conforme della proposta, accettazione espressa per "facta concludentia"</p> <p>Accettazione con clausole aggiuntive non sostanziali e controproposta a seguito di modifiche sostanziali (prezzo, pagamento, qualità e quantità dei beni, luogo e termine di consegna, ambiti di responsabilità delle parti)</p> <p>Obblighi del venditore: consegna, trasferimento della proprietà e rilascio della documentazione relativa al bene</p> <p>Obblighi del compratore: accettazione in consegna e pagamento del bene</p> <p>Inadempimenti e sistema dei rimedi: contestazione del difetto di conformità del bene, tempo ragionevole per far valere il difetto di conformità, consegna di beni sostitutivi, riparazione di beni viziati, riduzione del prezzo di un bene non conforme</p> <p>Risoluzione del contratto per inadempimento essenziale: principio del favor contractus, dichiarazione di risoluzione, risarcimento del danno</p>				
		<p><b>Calcolo finanziario per la cessione di tecnologia</b></p>	<p>I metodi per stimare il valore economico di una tecnologia: Cost Approach, Income Approach, Market Approach</p> <p>Metodi basati sui costi: valore della tecnologia pari al suo costo di sostituzione o riproduzione al netto di ammortamento e obsolescenza. Limiti intrinseci: mancata valutazione dell'ammontare dei benefici economici associati al possesso della tecnologia durante la sua vita economica utile residua e del livello di rischio associato al conseguimento dei benefici</p> <p>Metodi basati sui flussi finanziari: stima del valore della tecnologia sulla base della sua capacità di creare redditi futuri (flussi di cassa attesi generati dal suo utilizzo) a fronte dei fattori di contesto</p>	<p>Pianifica i servizi di customer service per l'assistenza all'acquisto della macchina-impianto</p>	<p><b>36</b></p>	<p><b>1</b></p>

		<p>economico e competitivo (struttura del mercato e dell'azienda in cui essa sarà utilizzata). Calcolo del fattore di sconto dell'incertezza di conseguire l'effettivo livello di reddito in futuro con riferimento al costo medio del capitale investito (Weighted Average Cost of Capital). La stima del valore finanziario della singola tecnologia: analisi differenziale del reddito d'impresa con e senza la tecnologia.</p> <p>Metodi basati sui valori di mercato: valore di una tecnologia pari al prezzo che il mercato è disposto a pagare per il suo utilizzo (con riferimento al valore di transazione di una tecnologia simile, che è stata venduta o della quale è desumibile il valore attraverso il tasso di royalties). Il vincolo di un numero significativo di transazioni comparabili. L'utilizzo del licensing come strategia per sviluppare il potenziale di mercato di una tecnologia di processo/prodotto, in alternativa alla sua compravendita o alla sua comproprietà. Il diritto di proprietà e di controllo sulla tecnologia da parte del licenziante e il diritto d'uso del licenziatario nell'accordo di licenza</p> <p>Fattori che influenzano la cessione di licenze: 1) conseguire introiti commisurati all'effettivo valore della tecnologia; 2) sfruttare la scala dei processi produttivi, o l'accesso ai mercati del capitale; 3) entrare in nuovi mercati geografici o mercati-prodotto altrimenti irraggiungibili</p> <p>Fattori che influenzano l'acquisizione di licenze: 1) migliorare i processi produttivi, la produzione o i margini attraverso l'uso della tecnologia; 2) ampliare il giro di affari o affacciarsi su nuovi mercati in tempi brevi e/o con investimenti e rischi più contenuti; 3) cooperazione tra imprese con reciproci vantaggi dal punto di vista industriale, di mercato e crescita interna</p>			
	<b>Pay per use e licensing di tecnologia</b>	<p>Il valore della licenza per il licenziatario: valore attuale dei benefici economici di sfruttamento della tecnologia meno i costi di gestione dell'accordo (incluso il pagamento delle royalties o di compenso fisso o variabile sulle vendite dei prodotti)</p> <p>Il valore della licenza per il licenziante: valore attuale dei compensi futuri meno il valore attuale</p>	Organizza soluzioni di servizio pre- e post-vendita	<b>24</b>	<b>2</b>

			<p>dei costi per la gestione dell'accordo (R&amp;S, manutenzione nel ciclo di vita della tecnologia e amministrazione contabilità)</p> <p>Definizione delle condizioni economiche di cessione della tecnologia: a) in quota fissa come corrispettivo per lo sfruttamento della proprietà sul bene nel periodo di tempo; b) in quota variabile (in aggiunta ad una somma minima garantita) come corrispettivo in proporzione ai volumi prodotti o alla durata temporale di utilizzo del bene; c) royalties come corrispettivo calcolato in percentuale su un valore contabile del licenziatario (fatturato, ricavi lordi, ricavi netti, margine di contribuzione)</p> <p>La parte variabile di corrispettivo come fonte di dati e informazioni relative al mercato di utilizzo della tecnologia, di estrema importanza per il miglior sfruttamento economico della stessa</p> <p>La determinazione del corretto tasso di royalties: royalty ottimale ed equo tasso di rendimento sul capitale investito per la tecnologia</p> <p>Metodo analitico: valore della tecnologia, tasso di rendimento dalla cessione e flusso di profitti operativi al netto del pagamento di royalties</p> <p>Metodo sintetico: valori di mercato per transazioni comparabili, o royalties medie di settore</p> <p>La regola empirica del 25%: livello dei profitti attesi, tasso di profitto in rapporto alle vendite nette e tasso di royalties.</p>			
Analizzare le relazioni fra prodotto, ambiente e sistema qualità	<b>Servizio di asset lifecycle management</b>	<p>Finalità del servizio di Asset Lifecycle Management: garantire l'affidabilità, la disponibilità e l'esercizio in sicurezza/qualità di asset complessi quali sistemi industriali (impianti produttivi manifatturieri o di processo), sistemi di servizio (es. sistemi di condizionamento, di sollevamento, di generazione dell'energia) o infrastrutture.</p> <p>La gestione dell'intero ciclo di vita degli asset per rispondere alla richiesta di efficacia ed efficienza nel loro utilizzo: il criterio di minimizzazione del Total Cost of Ownership (costo totale di possesso dell'asset)</p> <p>La determinazione del TCO= Initial cost + Maintenance - Remaining value</p> <p>La manutenzione come fattore decisivo per la</p>	Gestisce il servizio di post-vendita durante il ciclo di vita del prodotto	<b>24</b>	<b>2</b>	

			<p>riduzione dei costi nascosti (mancata produzione, mancato servizio, scarsa qualità)</p> <p>Politiche di manutenzione preventiva per la riduzione della probabilità di guasto: programmata statica (vita media componente), dinamica (in base al MTBF) e su condizione (predittiva e migliorativa in base alla prognostica). Albero di scelta delle politiche in base a: criticità del componente, monitorabilità di segnali deboli, disponibilità di previsioni su vita media; Scelta in funzione di gravità/frequenza guasti.</p>			
		<b>Tecnologie di monitoraggio remoto e gestione dei dati di prodotto</b>	<p>Metodologie e approcci di manutenzione: a) metodologie probabilistiche e parametri di affidabilità, disponibilità, manutenibilità, sicurezza (RAMS) di un componente; b) approccio affidabilistico RCM: blocchi funzionali e prestazioni di targa, analisi predittiva (FMEA/FMECA) delle condizioni (cause, effetti) di avaria e stima delle prestazioni di affidabilità e disponibilità del sistema</p> <p>Le tecnologie avanzate di ICT che consentono di "remotizzare" e automatizzare parte delle attività manutentive (tele-manutenzione, tele-assistenza, tele trasmissione di dati ....)</p> <p>Nuove tecnologie di diagnostica e prognostica che permettono di valutare e prevedere lo "stato di salute" degli asset, aumentando "l'intelligenza" della manutenzione e consentendo l'ottimizzazione della pianificazione degli interventi.</p> <p>Supporto tecnico remoto con interazione diretta: previsione by design e disponibilità di connessione dati bidirezionale. Effetti di sfasamento temporale. Teleassistenza via internet sui sistemi di elaborazione dati e teleassistenza sui controlli di processo mediante connessioni punto a punto. Teleassistenza indiretta con intermediazione sul lato locale</p>	Configura servizi di analisi delle prestazioni, di diagnostica e prognostica del sistema anche da remoto	<b>32</b>	<b>2</b>
Tecnico professionista li specifiche per la figura	<i>Sviluppare soluzioni custom di prodotto con impiego di materiali compositi e avanzati</i>	<b>Laboratorio di tecnologia dei materiali</b>	<p>Proprietà meccaniche dei materiali metallici e tipi di prove (trazione, resilienza, durezza)</p> <p>Metallurgia degli acciai, leghe, principali tipi di impieghi, lavorazioni e trattamenti superficiali termici e termochimici (provino metallografico, attacco acido, osservazione con microscopio,</p>	Comprende, in prospettiva degli impieghi applicativi, le principali caratteristiche dei materiali metallici,	<b>52</b>	<b>1</b>

		<p>valutazione ed interpretazione della struttura) Resistenza a corrosione di materiali metallici e rivestimenti e idoneità all'utilizzo degli stessi Fenomeni di rottura meccanica (schianto, fatica) e di danneggiamento (da usura e corrosione). Laminati in materiale composito in fibra di carbonio: plybook, processo di laminazione e stampaggio in autoclave Prove di compressione, taglio e flessione Materiali plastici e termoplastici: compounding, trasformazione e trattamenti</p> <p><i>Da realizzare in ambienti di apprendimento dotati di attrezzature con valore dimostrativo dei concetti teorici con reali applicazioni pratiche</i></p>	compositi e plastici		
<i>Sviluppare l'avamprogetto personalizzato di un sistema meccatronico</i>	<b>Laboratorio di sistemi meccatronici</b>	<p>Struttura dei sistemi meccatronici nei loro componenti tecnologici di base: attuatori e controllori Infrastrutture hardware di sistemi meccatronici: a) macchine ed azionamenti elettrici (macchine elettriche in corrente continua, sincrona a rotore avvolto e a magneti permanenti, a induzione, motore stepper) b) azionamenti meccanici e organi di trasmissione (giunti, freni, rotismi e accoppiamento motore -riduttore); c) componenti e circuiti oleodinamici (cilindri, valvole, pompe e motori oleodinamici ad ingranaggi, a palette, a pistoni radiali e assiali); d) componenti e circuiti pneumatici (cilindri, pistoni e valvole)</p> <p><i>Da realizzare in ambienti di apprendimento dotati di attrezzature con valore dimostrativo dei concetti teorici con reali applicazioni pratiche</i></p>	Comprende, in prospettiva degli impieghi applicativi, le principali caratteristiche dei componenti tecnologici per azionamento e controllo di un sistema meccatronico	<b>52</b>	<b>2</b>
<i>Sviluppare l'avamprogetto personalizzato di un sistema di automazione</i>	<b>Laboratorio di sistemi di automazione</b>	<p>Architetture e componenti di controllo nei sistemi automazione, architetture PLC, sensori e reti di comunicazione real time e non real time Software di controllo industriali. L'architettura di un elaboratore e suo funzionamento. Motion Control e architettura del software di controllo di una macchina automatica. Manipolatori industriali, caratteristiche meccaniche e loro applicazioni. Tipologie di robot e relative cinematiche. Tecnologie di advanced automation e di robotica avanzata</p>	Comprende, in prospettiva degli impieghi applicativi, le principali architetture ed i componenti di controllo nei moderni sistemi di automazione industriale	<b>52</b>	<b>2</b>

			<i>Da realizzare in ambienti di apprendimento dotati di attrezzature con valore dimostrativo dei concetti teorici con reali applicazioni pratiche</i>			
	<i>Sviluppare l'avamprogetto personalizzato di un sistema di power unit</i>	<b>Laboratorio di sistemi di power unit</b>	<p>Tecnologie di combustione del motore termico (efficientamento della iniezione, accensione, fluidodinamica di aspirazione e scarico, turbocharging) e della trasmissione di potenza da veicolo a strada/terra. Caratteristiche dei motori elettrici (in continua, asincroni, passo-passo, brushless), convertitori statici di potenza e azionamenti con motori elettrici e servomotori. Elettificazione-ibridizzazione dei sistemi di powertrain (per motopropulsione off road) e per attuatori di sistemi di automazione. Modalità di accoppiamento tra motori a combustione interna e macchine elettriche</p> <p><i>Da realizzare in ambienti di apprendimento dotati di attrezzature con valore dimostrativo dei concetti teorici con reali applicazioni pratiche</i></p>	Comprende, in prospettiva degli impieghi applicativi, le principali architetture ed i componenti di controllo nei moderni sistemi di power unit	<b>52</b>	<b>2</b>

Totale ore aula e laboratorio I anno: 592

Totale ore aula e laboratorio II anno: 608

Ore stage I anno: 400

Ore stage II anno: 400

Totale durata I anno: 992 ore

Totale durata II anno: 1008 ore

Durata totale percorso formativo: 2000 ore