

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Gli Allegati A (*Profilo culturale, educativo e professionale*) e C (*Indirizzi, Profili, Quadri orari e Risultati di apprendimento*) al Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici trovano la declinazione disciplinare nelle *Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti Tecnici* (Direttiva MIUR n. 57 del 15.03.2010), nelle quali è evidenziato il ruolo di ciascuna disciplina nella costruzione delle competenze che caratterizzano il *Profilo*.

Relativamente all'insegnamento di disegno i sopra citati documenti stabiliscono quanto segue:

Lo studente al termine del percorso deve padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici, prestando particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, deve analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi ed al cambiamento delle condizioni di vita; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi, orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi, con particolare attenzione alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro, sia alla tutela dell'ambiente e del territorio. Deve conoscere per gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali, con gli opportuni collegamenti alle normative che presidiano la produzione ed il lavoro.

In particolare lo studente avrà acquisito le seguenti **competenze specifiche della disciplina**:

CS1. Deve documentare e seguire i processi di industrializzazione;

CS2. Deve gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali;

CS3. Deve gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza;

CS4. Deve organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto;

CS5. Deve individuare ed utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Dal momento che l'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita le definisce come "la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale", precisando che esse "sono descritte in termini di responsabilità e autonomia", esse debbono essere collegate alle risorse interne (conoscenze, abilità, altre qualità personali) che ne sono a fondamento.

Ogni materia presente nel piano di studi concorre pertanto, con i propri contenuti, le proprie procedure euristiche, il proprio linguaggio, ad integrare un percorso di acquisizione di competenze che dovrà essere declinato in termini di:

- conoscenze, definite come il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

- abilità, definite come le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>CS1: documentare e seguire i processi di industrializzazione</p>	<p>C1.1 Tecniche e regole di rappresentazione</p> <p>C1.2 Tolleranze di forma e posizione</p> <p>C1.3 Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione;</p> <p>C1.4 Elementi la trasmissione del moto.</p> <p>C1.4 Elementi meccanici generici.</p> <p>C1.5 CAD 2D/3D e Modellazione solida.</p> <p>C1.6 Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati.</p> <p>C1.7 Tecniche di approccio sistemico al cliente ed al mercato</p>	<p>A1.1 Produrre disegni esecutivi a norma;</p> <p>A1.2 Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture superficiali in funzione delle esigenze della produzione;</p> <p>A1.3 effettuare rappresentazioni grafiche usando sistemi CAD 2D e 3D;</p> <p>A1.4 Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica per proporzionamento di organi meccanici, utilizzando anche sistemi CAD</p> <p>A1.5 Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici, pneumatici, oleodinamici.</p>
<p>CS2: Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali</p>	<p>C2.1 Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali.</p> <p>C2.2 Processi di selezione, formazione, sviluppo, organizzazione e retribuzione delle risorse umane.</p> <p>C2.3 Funzioni Aziendali e contratti di lavoro.</p> <p>C2.4 Strumenti di contabilità industriale e gestionale.</p> <p>C2.5 Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento</p>	<p>A2.1 Definire le principali strutture e Funzioni Aziendali e individuarne i modelli organizzativi.</p> <p>A2.2 Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto.</p> <p>A2.3 Individuare gli eventi, dimensionare le attività e descrivere il ciclo di vita del progetto;</p>

	<p>aziendale</p> <p>C2.6 <i>Vision e mission</i> dell'azienda.</p> <p>C2.7 Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.</p>	
<p>CS3: Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza</p>	<p>C3.1 Tipi di produzione e di processi.</p> <p>C3.2 Tipologie e scelta dei livelli di automazione.</p> <p>C3.3 Piano di produzione.</p> <p>C3.1 Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche, elementi normalizzati.</p> <p>C3.4 Tecniche e strumenti del controllo qualità.</p> <p>C3.5 Strumenti della programmazione operativa.</p> <p>C3.6 Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza.</p>	<p>A3.1 Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica.</p> <p>A3.2 Gestire rapporti con clienti e fornitori.</p> <p>A3.3 Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle Funzioni Aziendali e i relativi strumenti operativi.</p>
<p>CS4: Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</p>	<p>C4.1 Lotto economico di produzione o di acquisto.</p> <p>C4.2 Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte.</p> <p>C4.3 Caratteristiche della catena e del contratto di fornitura.</p> <p>C4.4 Ciclo di vita del prodotto/impianto</p> <p>C4.5 Tecniche di trasferimento tecnologico per l'innovazione di processo e prodotto/impianto.</p> <p>C4.6 Normativa sulla proprietà industriale e convenzioni internazionali su marchi, design e</p>	<p>A4.1 Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie.</p> <p>A4.2 Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto.</p> <p>A4.3 Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto.</p> <p>A4.4 Realizzare specifiche di progetto, verificando il raggiungimento degli obiettivi</p>

	brevetti.	<p>prefissati.</p> <p>A4.5 Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto.</p> <p>A4.6 Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</p>
CS5: Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	C5.1 Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.	<p>A5.1 Utilizzare strumenti di comunicazione efficace e team working.</p> <p>A5.2 Individuare gli eventi, dimensionare le attività e descrivere il Utilizzare strumenti di comunicazione efficace e team working.</p>

Modalità didattiche:	<p>Lezioni frontali</p> <p>Lezioni dialogate</p> <p>Discussioni guidate</p>	<p>Attività di laboratorio : da cattedra</p> <p>Attività di laboratorio : di gruppo</p> <p>Attività di laboratorio : individuali</p>
-----------------------------	---	--

Strumenti didattici:	<p>Libro di testo</p> <p>Schede di lavoro</p> <p>Diapositive in ppt</p>	<p>Filmati</p> <p>Attrezzature di laboratorio</p> <p>Internet</p>
-----------------------------	---	---

Valutazione:	Prove scritte:	Prove orali:	Prove pratiche:
	<p>Trattazione sintetica di argomenti</p> <p>Quesiti a risposta breve</p> <p>Risoluzione di problemi</p> <p>Costruzione grafici</p> <p>Relazioni di laboratorio</p>	<p>Interrogazioni</p> <p>Esposizione di ricerche e approfondimenti personali e di gruppo</p>	<p>Esercitazioni di laboratorio</p> <p>Elaborati grafici</p>

Modalità e tempi di acquisizione delle competenze specifiche della disciplina

CS1	A partire dal primo anno lo studente effettuerà attività di laboratorio che lo metteranno a contatto con le procedure, i problemi pratici e le difficoltà tipiche delle indagini sperimentali.
CS2	Dal secondo biennio svilupperà abilità relative alla misura, all'organizzazione e rappresentazione dei dati raccolti.
CS3	L'attività sperimentale consentirà allo studente di discutere e costruire concetti, progettare e condurre osservazioni e misure, confrontando esperimenti e teorie.
CS4	Contestualmente lo studente potrà avere esperienza diretta dei complessi rapporti che legano gli esperimenti alle teorie. Su tali aspetti si effettuerà una riflessione nel corso del quinto anno.
CS5	Il contesto e le modalità di lavoro (individuale e di gruppo) permetteranno allo studente di sviluppare competenze chiave quali: progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare informazioni.

La disciplina concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze generali comuni a tutti gli indirizzi del settore tecnologico**:

G1 - Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.

G2 - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.

G3 - Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.

G4 - Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

G5 - Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

G6 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

G7 - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

G8 - Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.

G9 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

G10 - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

G11 - Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.

G12 - Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

G13 - Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.

G14 - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

G15 - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Tali competenze generali sono costruite a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

Competenze generali	Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze generali
G1	CS5
G2	CS5
G3	CS3 CS5
G4	CS3 CS4
G5	CS1 CS2
G6	CS2 CS4
G7	CS1 CS2
G8	CS1 CS5
G9	CS5
G10	CS3 CS4
G11	CS5
G12	CS1 CS4
G13	CS3 CS4
G14	CS1 CS5
G15	CS5

La disciplina concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze specifiche dell'indirizzo**:

MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

M1 – Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.

M2 – Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.

M3 – Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.

M4 – Documentare e seguire i processi di industrializzazione.

M5 – Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.

M6 – Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.

M7 – Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.

M8 – Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.

M9 – Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

Tali competenze proprie dell'indirizzo sono costruire a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

Competenze di indirizzo	Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze di indirizzo
M1	CS1
M2	CS1
M3	CS2 CS3
M4	CS2 CS3
M5	CS2 CS3
M6	CS1 CS2 CS3
M7	CS1 CS2 CS3 CS4
M8	CS4 CS5
M9	CS3 CS4 CS5
M10	CS3 CS4 CS5

SECONDO BIENNIO

Conoscenze	Abilità
<p>Tecniche e regole di rappresentazione grafica.</p> <p>Tolleranze di lavorazione, di forma e di posizione.</p> <p>Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione.</p> <p>Elementi meccanici, generici e per la trasmissione del moto.</p> <p>Elementi e componenti degli impianti termotecnici.</p> <p>Software CAD 2D / 3D e modellazione solida.</p> <p>Rappresentazione convenzionale di elementi normalizzati o unificati.</p> <p><i>Vision e mission</i> di un'azienda.</p> <p>Principali modelli organizzativi e relativi processi funzionali.</p>	<p>Produrre disegni esecutivi a norma.</p> <p>Applicare le normative riguardanti la rappresentazione grafica in funzione delle esigenze della produzione.</p> <p>Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D.</p> <p>Utilizzare software dedicati per la progettazione di impianti termotecnici .</p> <p>Realizzare modelli e prototipi di elementi termotecnici e meccanici anche con l'impiego di macchine di modellazione solida e prototipazione rapida.</p> <p>Effettuare simulazioni di proporzionamento di organi meccanici e termotecnici.</p> <p>Applicare le normative di riferimento alle</p>

<p>Processi di selezione, formazione, sviluppo, organizzazione e retribuzione delle risorse umane.</p> <p>Funzioni Aziendali e contratti di lavoro.</p> <p>Strumenti di contabilità industriale/gestionale.</p> <p>Fondamenti di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e posizionamento aziendale.</p> <p>Tecniche di approccio sistemico al cliente e al mercato.</p> <p>Strumenti di comunicazione e tecniche di negoziazione.</p> <p>Metodi per la scomposizione del progetto in attività e task.</p> <p>Tecniche di <i>problem solving</i>.</p> <p>Organigrammi delle responsabilità e delle relazioni organizzative.</p> <p>Matrici compiti / responsabilità.</p> <p>Strumenti e metodi di pianificazione, monitoraggio e coordinamento di progetto.</p> <p>Lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese.</p> <p>Normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza personale e ambientale.</p>	<p>rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici.</p> <p>Definire le principali strutture e Funzioni Aziendali e individuarne i modelli organizzativi.</p> <p>Utilizzare tecniche e strumenti di comunicazione efficace e team working nei sistemi aziendali.</p> <p>Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto.</p> <p>Individuare gli eventi, dimensionare le attività e rappresentare il ciclo di vita di un progetto.</p> <p>Gestire relazioni e lavori di gruppo.</p> <p>Produrre la documentazione tecnica di un progetto.</p> <p>Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese.</p> <p>Applicare le normative sulla sicurezza personale e ambientale.</p>
--	---

QUINTO ANNO

Conoscenze	Abilità
<p>Innovazione e ciclo di vita di un impianto.</p> <p>Tipi di produzione e di processi.</p> <p>Tipologie e scelta dei livelli di automazione.</p> <p>Piano di produzione..</p> <p>Attrezzature di bloccaggio per la lavorazione di lamiere, oleodinamiche e pneumatiche.</p> <p>Strumenti della produzione assistita.</p> <p>Funzioni delle macchine utensili, parametri tecnologici; abbinamento di macchine e le attrezzature.</p> <p>Tecniche e strumenti del controllo qualità.</p>	<p>Documentare progetti e processi produttivi in grado di realizzare gli obiettivi proposti.</p> <p>Progettare attrezzature, impianti e organi meccanici ed idraulici.</p> <p>Definire e documentare il ciclo di fabbricazione/montaggio/manutenzione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione.</p> <p>Scegliere macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici.</p> <p>Utilizzare tecniche di programmazione e analisi statistica nel controllo della</p>

<p>Strumenti della programmazione operativa.</p> <p>Lotto economico di produzione o di acquisto.</p> <p>Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte.</p> <p>Caratteristiche della catena e del contratto di fornitura.</p> <p>Ciclo di vita del prodotto/impianto.</p> <p>Tecniche di trasferimento tecnologico per l'innovazione di processo e prodotto/impianto.</p> <p>Normativa sulla proprietà industriale e convenzioni. internazionali su marchi, design e brevetti.</p> <p>Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza.</p> <p>Diagramma dei vincoli, tecniche e strumenti di programmazione, controllo e verifica degli obiettivi. Diagrammi causa-effetto.</p> <p>Tecniche di simulazione e procedure di collaudo con software dedicati.</p> <p>Normativa nazionale e comunitaria e sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</p>	<p>produzione.</p> <p>Applicare metodi di ottimizzazione ai processi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica.</p> <p>Gestire rapporti e la comunicazione con clienti e fornitori.</p> <p>Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle funzioni aziendali e i relativi strumenti operativi.</p> <p>Valutare la fattibilità di un progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie.</p> <p>Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione del progetto.</p> <p>Realizzare specifiche di progetto, verificando il raggiungimento degli obiettivi prefissati.</p> <p>Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto.</p> <p>Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto</p> <p>Intervenire nella gestione nei processi di smaltimento dei rifiuti e di depurazione dei reflui.</p> <p>Individuare i fattori di rischio e adottare misure di protezione e prevenzione.</p> <p>Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</p>
--	---

DALLA PROGRAMMAZIONE DI MATERIA ALLA PROGRAMMAZIONE DI CLASSE

Le precedenti indicazioni relative ai risultati di apprendimento costituiscono il quadro di riferimento all'interno del quale i singoli docenti, sulla base delle caratteristiche delle classi a loro affidate e in coerente raccordo con gli altri insegnamenti, formuleranno la proposta didattica che riterranno più adeguata al raggiungimento delle competenze specifiche della disciplina e che confluirà nella programmazione di classe che il Consiglio di Classe approverà all'inizio dell'anno scolastico.

La programmazione presentata dal singolo docente:

- sarà scandita anno per anno;
- preciserà i contenuti della materia che saranno affrontati;
- assocerà i vari contenuti alle conoscenze, abilità e competenze specifiche della disciplina.

DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE - ARTICOLAZIONE MECCANICA MECCATRONICA
 SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI COMPETENZA

LIVELLO VOTO	E	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO VOTO 1-2		CS1: documentare e seguire i processi di industrializzazione	C1.1 Conoscere le basi delle tecniche e regole di rappresentazione grafica pezzi meccanici secondo le norme UNI C1.2 Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione; C1.4 Elementi meccanici generici. C1.5 Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati. C1.6 Tolleranze dimensionali.	A1.1 Non riuscire a produrre disegni esecutivi anche in presenza di gravi errori nella rappresentazione di viste e sezioni e nelle quotature; A1.2 Non essere in grado di applicare le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica per proporzionamento di organi meccanici; A1.4 Non essere in grado di orientarsi su tolleranze e scostamenti, sugli accoppiamenti e finiture superficiali;
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE VOTO 3-4		CS1: documentare e seguire i processi di industrializzazione	C1.1 Conoscere le basi delle tecniche e regole di rappresentazione grafica pezzi meccanici secondo le norme UNI C1.2 Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione; C1.4 Elementi meccanici generici. C1.5 Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati. C1.6 Tolleranze dimensionali.	A1.1 Produrre disegni esecutivi con gravi errori nella rappresentazione di viste e sezioni e nelle quotature; A1.2 Applicare con gravi errori le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica per proporzionamento di organi meccanici; A1.4 Non essere in grado di orientarsi su tolleranze e scostamenti, sugli accoppiamenti e finiture superficiali;
LIVELLO INSUFFICIENTE VOTO 5		CS1: documentare e seguire i processi di industrializzazione	C1.1 Conoscere le basi delle tecniche e regole di rappresentazione grafica pezzi meccanici secondo le norme UNI C1.2 Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione;	A1.1 Produrre disegni esecutivi con lievi errori nella rappresentazione di viste e sezioni e nelle quotature; A1.2 Applicare con lievi errori le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica per proporzionamento di organi meccanici;

		<p>C1.4 Elementi meccanici generici.</p> <p>C1.5 Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati.</p> <p>C1.6 Tolleranze dimensionali.</p>	<p>A1.4 Orientarsi con lievi errori su tolleranze e scostamenti, sugli accoppiamenti e finiture superficiali;</p>
<p>LIVELLO BASE VOTO 6</p>	<p>CS1: documentare e seguire i processi di industrializzazione</p>	<p>C1.1 Conoscere le basi delle tecniche e regole di rappresentazione grafica pezzi meccanici secondo le norme UNI</p> <p>C1.2 Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione;</p> <p>C1.4 Elementi meccanici generici.</p> <p>C1.5 Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati.</p> <p>C1.6 Tolleranze dimensionali.</p>	<p>A1.1 Produrre disegni esecutivi senza gravi errori nella rappresentazione di viste e sezioni e nelle quotature;</p> <p>A1.2 Applicare senza gravi errori le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica per proporzionamento di organi meccanici;</p> <p>A1.4 Orientarsi su tolleranze e scostamenti, sugli accoppiamenti e finiture superficiali;</p>
<p>LIVELLO INTERMEDIO VOTO 7 - 8</p>	<p>CS1: documentare e seguire i processi di industrializzazione</p>	<p>C1.1 Tecniche e regole di rappresentazione grafica pezzi meccanici secondo le norme UNI</p> <p>C1.2 Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione;</p> <p>C1.3 Elementi la trasmissione del moto.</p> <p>C1.4 Elementi meccanici generici.</p> <p>C1.5 Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati.</p> <p>C1.6 Tolleranze dimensionali, di forma e posizione</p>	<p>A1.1 Produrre disegni esecutivi a norma, quotandoli correttamente;</p> <p>A1.2 Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica per proporzionamento di organi meccanici, utilizzando anche sistemi CAD</p> <p>A1.3 Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici, pneumatici, oleodinamici.</p> <p>A1.4 Applicare correttamente le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture superficiali in funzione delle esigenze della produzione;</p>
<p>LIVELLO</p>	<p>CS1: documentare e</p>	<p>C1.1 Tecniche e regole di rappresentazione</p>	<p>A1.1 Produrre disegni esecutivi a norma quotandoli</p>

AVANZATO VOTO 9 - 10	seguire i processi di industrializzazione	grafica pezzi meccanici secondo le norme UNI C1.2 Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione; C1.3 Elementi la trasmissione del moto. C1.4 Elementi meccanici generici. C1.5 Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati. C1.6 Tolleranze dimensionali, di forma e posizione	tenendo conto delle sole quote funzionali ed ottimizzando viste e sezioni; A1.2 Applicare con sicurezza le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica per proporzionamento di organi meccanici, utilizzando anche sistemi CAD A1.3 Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi elettrici, elettronici, meccanici, termici, pneumatici, oleodinamici. A1.4 Utilizzare al meglio tolleranze, accoppiamenti, e finiture superficiali in funzione delle esigenze della produzione;
---------------------------------------	---	--	--

DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE - ARTICOLAZIONE MECCANICA MECCATRONICA
 SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI COMPETENZA

LIVELLO E VOTO	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO VOTO 1-2	CS2: gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali	C2.1 Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali. C2.3 Funzioni Aziendali e contratti di lavoro. C2.5 Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale C2.6 <i>Vision e mission</i> dell'azienda. C2.7 Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.	A2.1 Non saper riconoscere le principali strutture e Funzioni Aziendali e individuarne i modelli organizzativi. A2.2 Non saper individuare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. A2.3 Non saper individuare gli eventi, le attività;
LIVELLO GRAVEMENTE	CS2: gestire ed innovare processi	C2.1 Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali.	A2.1 Riconoscere le principali strutture e Funzioni Aziendali e individuarne i modelli

<p>INSUFFICIENTE VOTO 3-4</p>	<p>correlati a funzioni aziendali</p>	<p>C2.3 Funzioni Aziendali e contratti di lavoro. C2.5 Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale C2.6 <i>Vision e mission</i> dell'azienda. C2.7 Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.</p>	<p>organizzativi con gravi errori. A2.2 Individuare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto commettendo tanti errore. A2.3 Individuare gli eventi, le attività con gravi e diffusi errori;</p>
<p>LIVELLO INSUFFICIENTE VOTO 5</p>	<p>CS2: gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali</p>	<p>C2.1 Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali. C2.3 Funzioni Aziendali e contratti di lavoro. C2.5 Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale C2.6 <i>Vision e mission</i> dell'azienda. C2.7 Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.</p>	<p>A2.1 Riconoscere le principali strutture e Funzioni Aziendali e individuarne i modelli organizzativi con lievi errori. A2.2 Individuare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto commettendo pochi errore. A2.3 Individuare gli eventi, le attività con lievi errori;</p>
<p>LIVELLO BASE VOTO 6</p>	<p>CS2: gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali</p>	<p>C2.1 Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali. C2.3 Funzioni Aziendali e contratti di lavoro. C2.5 Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale</p>	<p>A2.1 Riconoscere le principali strutture e Funzioni Aziendali e individuarne i modelli organizzativi. A2.2 Individuare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto. A2.3 Individuare gli eventi, le attività;</p>

		<p>C2.6 <i>Vision e mission</i> dell'azienda.</p> <p>C2.7 Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.</p>	
<p>LIVELLO INTERMEDIO VOTO 7 - 8</p>	<p>CS2: gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali</p>	<p>C2.1 Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali.</p> <p>C2.2 Processi di selezione, formazione, sviluppo, organizzazione e retribuzione delle risorse umane.</p> <p>C2.3 Funzioni Aziendali e contratti di lavoro.</p> <p>C2.4 Strumenti di contabilità industriale e gestionale.</p> <p>C2.5 Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale</p> <p>C2.6 <i>Vision e mission</i> dell'azienda.</p> <p>C2.7 Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.</p>	<p>A2.1 Definire le principali strutture e funzioni aziendali ed individuarne i modelli organizzativi;</p> <p>A2.2 Individuare ed analizzare gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto;</p> <p>A2.3 Individuare gli eventi, dimensionare le attività e descrivere il ciclo di vita del progetto;</p>
<p>LIVELLO AVANZATO VOTO 9 - 10</p>	<p>CS2: gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali</p>	<p>C2.1 Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali.</p> <p>C2.2 Processi di selezione, formazione, sviluppo, organizzazione e retribuzione delle risorse umane.</p> <p>C2.3 Funzioni Aziendali e contratti di lavoro.</p>	<p>A2.1 Definire le principali strutture e funzioni aziendali, individuarne i modelli organizzativi, valutandone pregi e difetti;</p> <p>A2.2 Individuare ed analizzare criticamente gli obiettivi e gli elementi distintivi di un progetto;</p> <p>A2.3 Individuare con sicurezza gli eventi, dimensionare le attività, ottimizzandole,</p>

		<p>C2.4 Strumenti di contabilità industriale e gestionale.</p> <p>C2.5 Elementi di marketing, analisi di mercato, della concorrenza e di posizionamento aziendale</p> <p>C2.6 <i>Vision e mission</i> dell'azienda.</p> <p>C2.7 Innovazione e ciclo di vita di un sistema produttivo.</p>	<p>descrivere il ciclo di vita del progetto;</p>
--	--	---	--

DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE - ARTICOLAZIONE MECCANICA MECCATRONICA
 SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI COMPETENZA

LIVELLO VOTO	E	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO VOTO 1-2		CS3: gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e sicurezza	C3.3 Piano di produzione. C3.1 Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche, elementi normalizzati. C3.4 Tecniche e strumenti del controllo qualità.	A3.2 Non essere in grado di gestire rapporti con clienti e fornitori. A3.3 Non essere in grado di identificare obiettivi, processi e organizzazione delle Funzioni Aziendali
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE VOTO 3-4		CS3: gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e sicurezza	C3.3 Piano di produzione. C3.1 Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche, elementi normalizzati. C3.4 Tecniche e strumenti del controllo qualità.	A3.2 Non essere in grado di gestire rapporti con clienti e fornitori. A3.3 Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle Funzioni Aziendali con gravi errori.
LIVELLO INSUFFICIENTE VOTO 5		CS3: gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e sicurezza	C3.3 Piano di produzione. C3.1 Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche, elementi normalizzati. C3.4 Tecniche e strumenti del controllo qualità.	A3.2 Gestire rapporti con clienti e fornitori in modo confuso. A3.3 Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle Funzioni Aziendali con lievi errore.
LIVELLO BASE VOTO 6		CS3: gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e sicurezza	C3.1 Tipi di produzione e di processi. C3.3 Piano di produzione. C3.1 Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche, elementi normalizzati.	A3.2 Gestire rapporti con clienti e fornitori. A3.3 Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle Funzioni Aziendali

		C3.4 Tecniche e strumenti del controllo qualità.	
LIVELLO INTERMEDIO VOTO 7 - 8	CS3: gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e sicurezza	C3.1 Tipi di produzione e di processi. C3.2 Tipologie e scelta dei livelli di automazione. C3.3 Piano di produzione. C3.1 Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche, elementi normalizzati. C3.4 Tecniche e strumenti del controllo qualità.	A3.1 Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica. A3.2 Gestire rapporti con clienti e fornitori. A3.3 Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle Funzioni Aziendali ed i relativi strumenti operativi.
LIVELLO AVANZATO VOTO 9 - 10	CS3: gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e sicurezza	C3.1 Tipi di produzione e di processi. C3.2 Tipologie e scelta dei livelli di automazione. C3.3 Piano di produzione. C3.1 Attrezzature di bloccaggio, per la lavorazione delle lamiere, oleodinamiche e pneumatiche, elementi normalizzati. C3.4 Tecniche e strumenti del controllo qualità. C3.5 Strumenti della programmazione operativa. C3.6 Certificazioni aziendali relative a qualità, ambiente e sicurezza.	A3.1 Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica. A3.2 Gestire rapporti con clienti e fornitori valutando le varie opzioni. A3.3 Identificare obiettivi, processi e organizzazione delle Funzioni Aziendali

DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE - ARTICOLAZIONE MECCANICA MECCATRONICA
 SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI COMPETENZA

LIVELLO E VOTO	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO VOTO 1-2	CS4: Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	C4.1 Lotto economico di produzione o di acquisto. C4.3 Caratteristiche della catena e del contratto di fornitura. C4.4 Ciclo di vita del prodotto/impianto C4.6 Normativa sulla proprietà industriale.	A4.1 Non essere in grado di valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie. A4.3 Non saper utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto. A4.4 Non saper realizzare specifiche di progetto. A4.5 Non saper redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto. A4.6 Non saper utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE VOTO 3-4	CS4: Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	C4.1 Lotto economico di produzione o di acquisto. C4.3 Caratteristiche della catena e del contratto di fornitura. C4.4 Ciclo di vita del prodotto/impianto C4.6 Normativa sulla proprietà industriale.	A4.1 Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie con gravi errori. A4.3 Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto con errori lievi. A4.4 Non essere in grado di realizzare specifiche di progetto minime. A4.5 Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto con errori diffusi. A4.6 Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese con molti errori.
LIVELLO	CS4: Organizzare il	C4.1 Lotto economico di	A4.1 Valutare la fattibilità del progetto in relazione a

<p>INSUFFICIENTE VOTO 5</p>	<p>processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</p>	<p>produzione o di acquisto. C4.3 Caratteristiche della catena e del contratto di fornitura. C4.4 Ciclo di vita del prodotto/impianto C4.6 Normativa sulla proprietà industriale.</p>	<p>vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie con lievi errori. A4.3 Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto con errori lievi. A4.4 Realizzare specifiche di progetto minime. A4.5 Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto con qualche errore. A4.6 Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese con pochi errori.</p>
<p>LIVELLO BASE VOTO 6</p>	<p>CS4: Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</p>	<p>C4.1 Lotto economico di produzione o di acquisto. C4.3 Caratteristiche della catena e del contratto di fornitura. C4.4 Ciclo di vita del prodotto/impianto C4.6 Normativa sulla proprietà industriale.</p>	<p>A4.1 Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie. A4.3 Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto. A4.4 Realizzare specifiche di progetto. A4.5 Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto. A4.6 Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</p>
<p>LIVELLO INTERMEDIO VOTO 7 - 8</p>	<p>CS4: Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</p>	<p>C4.1 Lotto economico di produzione o di acquisto. C4.2 Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte. C4.3 Caratteristiche della catena e del contratto di fornitura. C4.4 Ciclo di vita del prodotto/impianto</p>	<p>A4.1 Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie. A4.2 Pianificare, monitorare e coordinare semplici fasi di realizzazione di un progetto. A4.3 Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto. A4.4 Realizzare specifiche di progetto, verificando il raggiungimento degli obiettivi prefissati.</p>

		<p>C4.5 Semplici tecniche di trasferimento tecnologico per l'innovazione di processo e prodotto/impianto.</p> <p>C4.6 Normativa sulla proprietà industriale.</p>	<p>A4.5 Stilare relazioni relative al progetto.</p> <p>A4.6 Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</p>
<p>LIVELLO AVANZATO VOTO 9 - 10</p>	<p>CS4: Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto</p>	<p>C4.1 Lotto economico di produzione o di acquisto.</p> <p>C4.2 Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte.</p> <p>C4.3 Caratteristiche della catena e del contratto di fornitura.</p> <p>C4.4 Ciclo di vita del prodotto/impianto</p> <p>C4.5 Tecniche di trasferimento tecnologico per l'innovazione di processo e prodotto/impianto.</p> <p>C4.6 Normativa sulla proprietà industriale e convenzioni internazionali su marchi, design e brevetti.</p>	<p>A4.1 Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie.</p> <p>A4.2 Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto.</p> <p>A4.3 Utilizzare mappe concettuali per rappresentare e sintetizzare le specifiche di un progetto.</p> <p>A4.4 Realizzare specifiche di progetto, verificando il raggiungimento degli obiettivi prefissati.</p> <p>A4.5 Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto.</p> <p>A4.6 Utilizzare ampia terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</p>

DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE - ARTICOLAZIONE MECCANICA MECCATRONICA
 SCHEDE PER LA VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI COMPETENZA

LIVELLO E VOTO	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>LIVELLO NULLO</p>	<p>CS5: Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per</p>	<p>C5.1 Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</p>	<p>A5.1 Non essere in grado di utilizzare strumenti di comunicazione.</p> <p>A5.2 Non essere in grado di individuare gli eventi e di</p>

VOTO 1-2	intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento		dimensionare le attività.
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE VOTO 3-4	CS5: Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	C5.1 Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.	A5.1 Utilizzare strumenti di comunicazione con gravi errori. A5.2 Individuare gli eventi, dimensionare le attività commettendo gravi errori.
LIVELLO INSUFFICIENTE VOTO 5	CS5: Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	C5.1 Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.	A5.1 Utilizzare strumenti di comunicazione con lievi errori. A5.2 Individuare gli eventi, dimensionare le attività commettendo lievi errori.
LIVELLO BASE VOTO 6	CS5: Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	C5.1 Terminologia tecnica di settore.	A5.1 Utilizzare strumenti di comunicazione. A5.2 Individuare gli eventi, dimensionare le attività.
LIVELLO INTERMEDIO VOTO 7 - 8	CS5: Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	C5.1 Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.	A5.1 Utilizzare strumenti di comunicazione e team working. A5.2 Individuare gli eventi, dimensionare le attività e descrivere il Utilizzare strumenti di comunicazione efficace e team working.
LIVELLO AVANZATO VOTO 9 - 10	CS5: Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per	C5.1 Terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.	A5.1 Utilizzare con scioltezza strumenti di comunicazione efficace e team working. A5.2 Individuare gli eventi, dimensionare le attività e

	intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento		descrivere il Utilizzare strumenti di comunicazione efficace e team working. A5.3 Valutare la fattibilità di un progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie. A5.4 Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione del progetto
--	---	--	---