


	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p><b>AREA: TECNICO SCIENTIFICA</b></p> <p align="center"><b>settore MECCATRONICA</b></p>	<p><b>Istituto tecnico – settore tecnologico</b>  <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p><b>Istituto professionale – settore industria e artigianato</b>  <i>Operatore elettrico – Operatore meccanico</i></p>
<b>COMPETENZE TRASVERSALI (CT) E DISCIPLINARI (CD) DEL PECUP      SECONDO BIENNIO</b>		
<b>SIGLA</b>	<b>COMPETENZA</b>	<b>TRAGUARDI DI SVILUPPO (GRADUATI PER ANNO DI CORSO)</b>
<b>CT-1.1</b>	IMPARARE AD IMPARARE: ORGANIZZARE IL PROPRIO APPRENDIMENTO; INDIVIDUARE, SCEGLIERE ED UTILIZZARE VARIE FONTI E VARIE MODALITÀ DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE;	SA ORGANIZZARE TEMPI DI STUDIO E SA METTERE IN RELAZIONE, SE SOSTENUTE DA ISTRUZIONI CHIARE E DEFINITE, LE CONOSCENZE DISCIPLINARI;
<b>CT-1.2</b>	COLLABORARE E PARTECIPARE: CONTRIBUIRE ALL'APPRENDIMENTO COMUNE E ALLE ATTIVITÀ COLLETTIVE;	SA LAVORARE IN UN GRUPPO DI LAVORO RISPETTANDO RUOLI, OPINIONI E PERSONALITÀ ALTRUI;
<b>CT-1.3</b>	COMUNICARE: ESPORRE LE DIVERSE CONOSCENZE DISCIPLINARI, MEDIANTE DIVERSI SUPPORTI (CARTACEI, INFORMATICI, MULTIMEDIALI);	SA ESPORRE I CONTENUTI DELLE DISCIPLINE USANDO IN MODO SOSTANZIALMENTE CORRETTO IL LINGUAGGIO SPECIFICO
<b>CT-1.4</b>	RISOLVERE PROBLEMI: PROPORRE SOLUZIONI UTILIZZANDO, SECONDO IL TIPO DI PROBLEMA, CONTENUTI E METODI DELLA DISCIPLINA	SA RISOLVERE PROBLEMI E FORMULARE SOLUZIONI IN UN CONTESTO NOTO
<b>CT-2.1</b>	PROGETTARE: ELABORARE E REALIZZARE PROGETTI RIGUARDANTI LO SVILUPPO DELLE PROPRIE ATTIVITÀ DI STUDIO	SA ESPORRE I CONTENUTI DELLE DISCIPLINE USANDO IN MODO CORRETTO IL LINGUAGGIO SPECIFICO DELLE DISCIPLINE DELL'AREA TECNICA
<b>CT-2.2</b>	ORGANIZZARE: IDENTIFICARE E APPLICARE LE METODOLOGIE E LE TECNICHE PER LA GESTIONE DEI PROGETTI	SA RISOLVERE PROBLEMI E PORTA A TERMINI SEMPLICI PROGETTI USANDO, IN MODO ORGANIZZATO E CORENTE, LE TECNOLOGIE HARDWARE E SOFTWARE DISPONIBILI IN LABORATORIO SA EFFETTUARE E ORGANIZZARE LE VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO E COLLAUDO
<b>CT-2.3</b>	COLLABORARE E PARTECIPARE: VALORIZZARE LE PROPRIE E ALTRUI CAPACITÀ;	SA LAVORARE IN UN GRUPPO DI LAVORO OFFRENDO CONTRIBUTI PERSONALI ALL'APPROFONDIMENTO;

<b>CD-1.1</b>	SAPERE LE REGOLE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICO E LE REGOLE DI RAPPRESENTAZIONE DEI COMPONENTI MECCANICI	SAPERE LEGGERE UN DISEGNO MECCANICO
<b>CD-1.2</b>	SAPERE I CONCETTI DI TOLLERANZA DIMENSIONALE E LA NORMATIVA ISO DI RIFERIMENTO.	SAPERE UTILIZZARE E LEGGERE LE TOLLERANZE DIMENSIONALI.
<b>CD-1.3</b>	SAPERE I TIPI DI COLLEGAMENTO UTILIZZATI IN MECCANICA	SAPER DISTINGUERE TRA COLLEGAMENTI FISSI E MOBILI E DOVE UTILIZZARLI.
<b>CD-1.4</b>	SAPERE I COLLEGAMENTI FILETTATI, I TIPI DI COLLEGAMENTO, LE CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DI UNA FILETTATURA.	SAPER INTERPRETARE UN COLLEGAMENTO FILETTATO E CONOSCERE LA SUA DESIGNAZIONE. REALIZZARE ANCHE DELLE TAVOLE ATTRAVERSO IL CAD 2D
<b>CD-1.5</b>	SAPERE I COLLEGAMENTI ALBERO MOZZO.	CONOSCERE I COLLEGAMENTI ALBERO MOZZO PIÙ COMUNI E LA LORO APPLICAZIONE. REALIZZARE ANCHE DELLE TAVOLE ATTRAVERSO IL CAD 2D
<b>CD-2.1</b>	SAPERE I COMPONENTI MECCANICI NECESSARI ALLA TRASMISSIONE MECCANICA E ALLA LORO RAPPRESENTAZIONE	SAPERE EFFETTUARE UNA SCELTA SUI COMPONENTI MECCANICI PIÙ OPPORTUNI PER LA TRASMISSIONE DEL MOTO.
<b>CD-2.2</b>	SAPERE FARE DEI SEMPLICI CALCOLI STATICI O CINEMATICI PER IL DIMENSIONAMENTO DI SEMPLICI COMPONENTI MECCANICI.	SAPERE E CONOSCERE LE NORMATIVE PER DIMENSIONARE I COMPONENTI MECCANICI PIÙ COMUNI.
<b>CD-2.3</b>	SAPER RAPPRESENTARE ANCHE CON STRUMENTI CAD I COMPONENTI MECCANICI STUDIATI.	SAPER UTILIZZARE I PROGRAMMI CAD ANCHE 3D PER RAPPRESENTARE COMPONENTI MECCANICI.
<b>CD-2.4</b>	SAPER CALCOLARE I SISTEMI CINEMATICI DI TRASFORMAZIONE E TRASMISSIONE DEL MOTO	SAPER INDIVIDUARE IL CINEMATISMO IN GRADO DI TRASFORMARE IL MOTO IN MANIERA CORRETTA.

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p><b>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</b></p> <p><b>DISCIPLINA: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE</b></p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato Operatore elettrico – Operatore meccanico</p>
---	---	--


**Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi terze**

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1. Disegno tecnico. Rappresentazione della forma. Quotatura.	CT-1.1 CD-1.1	➤ Tecniche e regole di rappresentazione: proiezioni ortogonali, assonometrie (isometrica, cavalliera*, dimetrica*), quotatura.	➤ Produrre disegni esecutivi a norma.	Settembre/ Gennaio
2. Stato delle superfici e tolleranze dimensionali.	CT-1.1 CT-1.2 CD-1.2	➤ Rugosità, zigrinature* ➤ Tolleranze dimensionali.	➤ Applicare le normative riguardanti le tolleranze, gli accoppiamenti, le finiture superficiali e la rappresentazione grafica in generale, in funzione delle esigenze della produzione.	Settembre/ Gennaio
3. Organi di collegamento.	CT-1.1 CT-1.2 CD-1.4 CD-1.5	➤ Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione: filettature e collegamenti filettati, collegamenti non filettati (chiavette, linguette, accoppiamenti scanalati, perni e spine), rappresentazione grafica delle saldature.	➤ Saper leggere e decodificare simboli, grafici, tabelle, linguaggi Disegno meccanico ➤ saper scegliere elementi normalizzati e proporre la designazione unificata corretta utilizzando manuali e librerie sistemi CAD	Novembre/marzo
4. Lettura e sviluppo del disegno d'insieme.	CT-1.1 CT-1.2 CD-1.4	➤ Lettura e sviluppo del disegno d'insieme (complessivi)	➤ Saper rappresentare un disegno di assieme corredati di distinta dei materiali unificati e non unificati	Aprile/maggio
5. Cad.	CT-1.1 CT-1.2 CD-2.3	➤ CAD 2D/3D e Modellazione solida.	➤ Saper gestire semplici applicazioni di un pacchetto applicativo CAD	Ottobre-Maggio

Gli argomenti segnati con (\*) sono da ritenersi opzionali.


N° minimo di verifiche annue: 8 di cui 4 scritto/grafiche e 4 orali

n. 2 Verifiche relative al modulo 1  
n. 1 Verifica relativa al modulo 2  
n. 2 Verifiche relative al modulo 3  
n. 1 Verifica relativa al modulo 4  
n. 2 Verifiche relative al modulo 5

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p><b>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</b></p> <p><b>DISCIPLINA: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE</b></p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato Operatore elettrico – Operatore meccanico</p>
---	---	--

**Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi quarte**


Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1. Errori di lavorazione (tolleranze di forma e di posizione).	<b>CT-1.1</b> <b>CT-1.2</b>	➤ Tolleranze di forma e di posizione.	➤ Saper individuare i casi in cui sono necessarie le tolleranze geometriche ➤ Saper interpretare i disegni	settembre/ ottobre
2. Alberi, perni, supporti, cuscinetti, guarnizioni e tenute	<b>CT-1.1</b> <b>CT-1.2</b> <b>CD-2.2</b> <b>CD-2.3</b>	➤ alberi, perni, supporti ➤ cuscinetti radenti e volventi ➤ guarnizioni* e tenute* ➤ Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati*. ➤ Normative di settore nazionali e comunitarie sulla sicurezza personale e ambientale*. ➤ Produrre la documentazione tecnica del progetto*. ➤ Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese*	➤ Saper disegnare ➤ Sapere utilizzare le tabelle	ottobre/ novembre
3. Giunti, innesti, freni.	<b>CT-1.1</b> <b>CD-2.2</b> <b>CD-2.4</b>	➤ giunti: principio di funzionamento, tipi principali ➤ innesti: principio di funzionamento, tipi principali* ➤ freni*	➤ saper scegliere il tipo di giunto ➤ sapere la funzione degli innesti	novembre
4. Ruote libere, limitatori di coppia, dispositivi di calettamento rapido, volani, regolatori, molle	<b>CT-1.1</b> <b>CT-1.2</b> <b>CD-2.2</b> <b>CD-2.3</b> <b>CD-2.4</b>	➤ ruote libere: principio di funzionamento* ➤ limitatori di coppia: principio di funzionamento* ➤ dispositivi di calettamento rapido: principio di funzionamento* ➤ volani: principio di funzionamento ➤ regolatori: principio di funzionamento* ➤ molle: generalità*, tipi*	➤ conoscere il principio di funzionamento	novembre/ dicembre
5. Cinghie, funi e catene	<b>CT-1.2</b> <b>CD-2.2</b> <b>CD-2.3</b>	➤ Cinghie trapezoidali: principio di funzionamento ➤ Funi: principio di funzionamento* ➤ Catene: principio di funzionamento*	➤ Saper individuare i casi in cui si utilizzano questi tipi di trasmissione ➤ saper scegliere il tipo più adatto	dicembre
6. Ruotismi	<b>CT-1.1</b> <b>CT-1.2</b> <b>CD-2.2</b> <b>CD-2.3</b> <b>CD-2.4</b>	➤ ruote di frizione* ➤ ruote dentate: ➤ definizioni principali ➤ proporzionamento modulare ➤ tipi principali: cilindrici (a denti dritti e a denti elicoidali), conici*	➤ Sapere individuare i casi in cui si utilizzano questi tipi di trasmissione ➤ saper scegliere il tipo più adatto ➤ sapere eseguire la rappresentazione grafica	dicembre/ febbraio


	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p><b>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</b></p> <p><b>DISCIPLINA: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE</b></p>		<p>Istituto tecnico – settore tecnologico Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato Operatore elettrico – Operatore meccanico</p>	
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ rappresentazione grafica (ruota singola e ingranaggio)</li> <li>➤ ruotismi ordinari: principio di funzionamento</li> <li>➤ ruota elicoidale-vite senza fine*</li> </ul>		
7. Meccanismo biella-manovella, camme	<b>CT-1.1</b> <b>CD-2.2</b> <b>CD-2.3</b> <b>CD-2.4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ MECCANISMO BIELLA-MANOVELLA: principio di funzionamento</li> <li>➤ CAMME: principio di funzionamento*</li> </ul>	➤ conoscere il principio di funzionamento e le principali applicazioni	marzo
8. Impresa, funzioni aziendali e gestione dei progetti	<b>CT-1.2</b> <b>CD-2.2</b> <b>CD-2.3</b> <b>CD-2.4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ forme giuridiche dell'impresa</li> <li>➤ funzioni aziendali</li> <li>➤ strutture organizzative dell'azienda</li> <li>➤ gestione del progetto: cenni introduttivi</li> <li>➤ normative sulla sicurezza personale e ambientale*.</li> </ul>	➤ Definire le principali strutture e funzioni aziendali e individuarne i modelli organizzativi.	marzo
9. CAD e CAD/CAM	<b>CT-1.2</b> <b>CD-2.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CAD 2D/3D e Modellazione solida.</li> <li>➤ CAD/CAM: introduzione.</li> </ul>	➤ Sapere eseguire le principali operazioni con esecuzione di esercizi	settembre/ maggio

Gli argomenti segnati con (\*) sono da ritenersi opzionali.

N° minimo di verifiche annue: 8 di cui 4 scritto/grafiche e 4 orali

- n.1 Verifica relativa al modulo 1
- n. 1 Verifica relativa al modulo 2
- n. 1 Verifica relativa al modulo 3 e/o 4
- n. 1 Verifica relativa al modulo 5 e/o 7
- n.1 Verifica relativa al modulo 6
- n. 1 Verifica relativa al modulo 8
- n. 2 Verifiche relative al modulo 9

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE did AREA DISCIPLINARE</b></p> <p align="center"><b>AREA: TECNICO SCIENTIFICA</b></p> <p align="center"><b>settore MECCATRONICA</b></p>	<p><b>Istituto tecnico – settore tecnologico</b>  <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p><b>Istituto professionale – settore industria e artigianato</b>  <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
<b>COMPETENZE TRASVERSALI (CT) E DISCIPLINARI (CD) DEL PECUP QUINTO ANNO</b>		
<b>SIGLA</b>	<b>COMPETENZA</b>	<b>TRAGUARDI DI SVILUPPO (GRADUATI PER ANNO DI CORSO)</b>
<b>CT-3.1</b>	RISOLVERE PROBLEMI:..PROPORRE SOLUZIONI UTILIZZANDO, SECONDO IL TIPO DI PROBLEMA, CONTENUTI E METODI DELLE DISCIPLINE TECNICHE COMUNICARE: ESPORRE LE DIVERSE CONOSCENZE DISCIPLINARI, MEDIANTE DIVERSI SUPPORTI(CARTACEI ,INFORMATICI, MULTIMEDIALI)	SA RISOLVERE PROBLEMI E FORMULARE SOLUZIONI, IN AUTONOMIA, USANDO ,IN AUTONOMIA E IN MODO CORRETTO LE TECNOLOGIE, HARDWARE E SOFTWARE, DISPONIBILI IN LABORATORIO
<b>CT-3.2</b>	SAPER GESTIRE IN AUTONOMIA LE SCELTE PROGETTUALI PIU’ ADATTE	SA RISOLVERE PROBLEMI DI SCELTA DEI COMPONENTI E SA IDENTIFICARE LE MODALITA’ DID IMPLEMENTAZIONE
<b>CT-3.3</b>	COLLABORARE E PARTECIPARE CON IL GRUPPO DI LAVORO	APPROFONDIRE E CONDIVIDERE CON ALTRI LE PROPRIE COMPETENZE
<b>CD-3.1</b>	SAPER INDIVIDUARE LE PROPRIETÀ DEI MATERIALI IN RELAZIONE ALL’IMPIEGO, AI PROCESSI PRODUTTIVI E AI TRATTAMENTI. SA MISURARE, ELABORARE E VALUTARE GRANDEZZE E CARATTERISTICHE TECNICHE CON OPPORTUNA STRUMENTAZIONE. NORME SULLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI.	SA UTILIZZARE LE CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI IN FUNZIONE DEL MANUFATTO DA PRODURRE; SAPER CAPIRE I RISCHI E LE PROCEDURE DA ADOTTARE PER I DIVERSI SISTEMI DI PRODUZIONE.
<b>CD-3.2</b>	SAPER PROGETTARE STRUTTURE, APPARATI E SISTEMI, APPLICANDO ANCHE MODELLI MATEMATICI, E ANALIZZARE LE RISPOSTE ALLE SOLLECITAZIONI MECCANICHE, TERMICHE	SAPER UTILIZZARE STRUMENTI E CONOSCENZE PER LA PRODUZIONE DI COMPONENTI MECCANICI;
<b>CD-3.3</b>	SAPER ORGANIZZARE E GESTIRE LAYOUT DI PRODUZIONE E GESTIONE DEI TEMPI PER LA REALIZZAZIONE DI PROCESSI ALL’INTERNO DELL’AZIENDA. UTILIZZARE SOFTWARE CAD-CAM	SAPER ACQUISIRE COMPETENZE SULLA GESTIONE DELLE LINEE DI PRODUZIONE, SULLA GESTIONE DEL MAGAZZINO E GESTIONE DELLE RISORSE.

	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</b></p> <p><b>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</b></p> <p><b>DISCIPLINA: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE</b></p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato Operatore elettrico –Operatore meccanico</p>
---	---	---

**Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi quinte**

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1. Cicli di lavorazione	<b>CT-3.1</b> <b>CT-3.2</b> <b>CD-3.1</b> <b>CD-3.2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CARTELLINO DI LAVORAZIONE: lavorazioni, MU, designazione utensili.</li> <li>➤ FOGLIO DI ANALISI OPERAZIONE: concetti di tempo macchina e tempo non macchina</li> <li>➤ ESEMPI APPLICATIVI DI CICLI DI LAVORAZIONE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sapere eseguire cicli di lavorazione per pezzi meccanici normali</li> </ul>	settembre/ dicembre
2. Attrezzature di fabbricazione, stampi.	<b>CT-3.1</b> <b>CD-3.1</b> <b>CD-3.2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Principali attrezzature di posizionamento e bloccaggio</li> <li>➤ Progettazione degli stampi*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere le principali attrezzature e le relative applicazioni</li> </ul>	gennaio/ febbraio
3. Cad/cam	<b>CT-3.3</b> <b>CD-3.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilizzo di un sw applicativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sapere eseguire le principali operazioni con esecuzione di esercizi</li> </ul>	Ottobre/ maggio
4. Processi produttivi e logistica	<b>CT-3.3</b> <b>CD-3.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Piano di produzione</li> <li>➤ Lay-out degli impianti</li> <li>➤ Magazzini e trasporti interni</li> <li>➤ Costi aziendali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ conoscere i concetti principali</li> </ul>	marzo/ aprile
5. Tecniche di programmazione lineare e reticolare	<b>CT-3.3</b> <b>CD-3.2</b> <b>CT-3.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PERT</li> <li>➤ GANNT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ saper redigere un PERT e un GANNT</li> </ul>	marzo/ aprile
6. Produzione snella	<b>CT-3.3</b> <b>CD-3.2</b> <b>CD-3.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Principio del pensiero snello</li> <li>➤ JUST IN TIME*</li> <li>➤ TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ conoscere i concetti principali</li> </ul>	maggio
7. Qualità	<b>CT-3.3</b> <b>CD-3.2</b> <b>CD-3.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definizione di qualità</li> <li>➤ Strumenti per il miglioramento della qualità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ conoscere i concetti principali</li> <li>➤ sapere utilizzare metodi per il miglioramento della qualità</li> </ul>	
8. Sicurezza e legislazione antinfortunistica	<b>CT-3.3</b> <b>CD-3.1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Concetti di: infortunio, malattia professionale, ergonomia</li> <li>➤ Valutazione dei rischi</li> <li>➤ Legislazione (principali leggi) sulla sicurezza ed enti preposti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ conoscere i concetti principali</li> <li>➤ conoscere la normativa principale</li> </ul>	maggio

Gli argomenti segnati con (\*) sono da ritenersi opzionali.

N° minimo di verifiche annue: 8 di cui 4 scritto/grafiche e 4 orali

n.1 Verifica / modulo