



	<p align="center">PROGRAMMAZIONE did AREA DISCIPLINARE</p> <p align="center">AREA: TECNICO SCIENTIFICA</p> <p align="center">settore MECCATRONICA</p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
COMPETENZE TRASVERSALI (CT) E DISCIPLINARI (CD) DEL PECUP SECONDO BIENNIO		
SIGLA	COMPETENZA	TRAGUARDI DI SVILUPPO (GRADUATI PER ANNO DI CORSO)
CT-1.1	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;
CT-1.2	COLLABORARE E PARTECIPARE: CONTRIBUIRE ALL'APPRENDIMENTO COMUNE E ALLE ATTIVITÀ COLLETTIVE;	SA LAVORARE IN UN GRUPPO DI LAVORO RISPETTANDO RUOLI, OPINIONI E PERSONALITÀ ALTRUI;
CT-1.3	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
CT-1.4	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
CT-2.1	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
CT-2.2	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
CT-2.3	COLLABORARE E PARTECIPARE: VALORIZZARE LE PROPRIE E ALTRUI CAPACITÀ;	SA LAVORARE IN UN GRUPPO DI LAVORO OFFRENDO CONTRIBUTI PERSONALI ALL'APPROFONDIMENTO;


CD-1.1	SAPERE I SISTEMI DI MISURA , LE STRUMENTAZIONE E I CONCETTI SUGLI ERRORI DI MISURA;	SAPERE UTILIZZARE LE UNITA' DI MISURA, E GLI STRUMENTI ADATTI AD EFFETTUARE LE MISURE, CALCOLARE GLI ERRORI DI MISURA;
CD-1.2	SAPERE LE CARATTERISTICHE E LE PROPRIETA' DEI MATERIALI;	CONOSCERE E APPLICARE I MATERIALI SECONDO LE LORO CARATTERISTICHE;
CD-1.3	SAPERE I VARI PROCESSI DI PRODUZIONE DEI MATERIALI SIDERURGICI, E LA DESIGNAZIONE DEGLI ACCIAI	SAPER CONOSCERE GLI ACCIAI IN FUNZIONE DELLA DESIGNAZIONE E IMPARARE IL LORO IMPIEGO;
CD-1.4	CONOSCERE I PROCESSI DI PRODUZIONE CON LE TECNICHE DI FUSIONE, DEFORMAZIONE PLASTICA E PER ASPORTAZIONE DI TRUCIOLO;	SAPER INDIVIDUARE O INDICARE I PROCESSI PRODUTTIVI PIU' ADATTI ALLA PRODUZIONE DI VARI COMPONENTI MECCANICI;
CD-1.5	SAPERE I VARI PROCESSI E METODI DI SALDATURA;	CONOSCERE LE TECNICHE DI SALDATURA DA UTILIZZARE IN FUNZIONE DEI MATERIALI DA UNIRE E LE TECNICHE DI CONTROLLO DELLA QUALITA' DEL CORDONE DI SALDATURA;
CD-1.6	SAPERE I PRINCIPI SULLA SICUREZZA E CONOSCERE LA LEGISLAZIONE VIGENTE IN TERMINI DI SICUREZZA DEI LAVORATORI E RISCHI AMBIENTALI;	SAPERE INTERVENIRE PER MIGLIORARE L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO;
CD-2.1	SAPERE LEGGERE IL DIAGRAMMA F-C, CONOSCERE I PRINCIPI SUI TRATTAMENTI TERMICI E TERMOCHIMICI E DIAGRAMMI RELATIVI;	SAPER E CONOSCERE COME UTILIZZARE I TRATTAMENTI TERMICI PER MIGLIORARE LE PROPRIETA' DEI MATERIALI; E PROVE PER VERIFICARE IL RISULTATO OTTENUTO;
CD-2.2	SAPER LE TECNICHE E LE MACCHINE AD ASPORTAZIONE DI TRUCIOLO, CONOSCERE LE MACCHINE UTENSILI A CNC;	SAPERE QUALI MACCHINE UTILIZZARE E QUALI PROCESSI TECNOLOGICI ADOTTARE PER UTILIZZARE AL MEGLIO LE MACCHINE UTENSILE;

	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</p> <p>DISCIPLINA : TECNOLOGIE MECCANICHE di PROCESSO e PRODUZIONE</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- metrologia	CT-1.1 CD-1.1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SISTEMI DI UNITÀ DI MISURA (SI, ST, Sistema anglosassone*; unità di misura fuori sistema*) ➤ STRUMENTI DI MISURA: descrizione e utilizzo dei principali strumenti di misura d’officina ➤ TEORIA DEGLI ERRORI DI MISURA* 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saper eseguire un’analisi dimensionale ➤ Saper utilizzare i principali strumenti di misura d’officina 	Settembre Maggio
2- materiali	CT-1.1 CT-1.2 CD-1.2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PROPRIETÀ: microstruttura dei metalli, proprietà chimiche*, tecnologiche, meccaniche, termiche ed elettriche. ➤ PROVE: <ul style="list-style-type: none"> ○ meccaniche (con esercitazioni in laboratorio): trazione, durezza, resilienza ○ tecnologiche*. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saper scegliere il materiale più adatto a una determinata applicazione, tenendo conto delle sue caratteristiche 	Settembre Gennaio
3- processi per l’ottenimento dei principali metalli ferrosi e non ferrosi.	CT-1.1 CT-1.2 CD-1.3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PROCESSI PER L’OTTENIMENTO DEI PRINCIPALI METALLI FERROSI E NONFERROSI. <ul style="list-style-type: none"> ○ SIDERURGIA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Designazione di : <ul style="list-style-type: none"> • acciai • ghise*. ○ ALTRI PROCESSI* <ul style="list-style-type: none"> ▪ Designazione dei materiali non ferrosi*. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ saper leggere manuali tecnici contenenti sigle di materiali metallici 	Novembre Dicembre
4-fonderia	CT-1.1 CT-1.2 CD-1.4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO ➤ FUSIBILITÀ ➤ PROGETTO GETTO ➤ TIPI DI FONDERIA: <ul style="list-style-type: none"> ○ In terra: modelli, terre da fonderia, formature, dispositivi di colata, spinta metallostatica, di staffatura, finitura ○ In conchiglia: principio di funzionamento ○ microfusione 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dato un pezzo da produrre (forma, caratteristiche fisiche/tecnologiche, tipo d’impiego, numero di pezzi da realizzare), saper capire se si può realizzare con la tecnologia della fonderia e qual’è il tipo di fonderia più adatto. 	Dicembre Gennaio

	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</p> <p>DISCIPLINA : TECNOLOGIE MECCANICHE di PROCESSO e PRODUZIONE</p>		<p><i>Istituto tecnico – settore tecnologico</i> <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p><i>Istituto professionale – settore industria e artigianato</i> <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>	
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
5- macchine utensili	CT-1.1 CT-1.2 CD-1.4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ NORME DI SICUREZZA ➤ GENERALITA': <ul style="list-style-type: none"> ○ trasmissione, trasformazione, controllo e regolazione dei moti*. ○ rugosità ottenibile in funzione del tipo di lavorazione e dei parametri tecnologici. ➤ TORNIO <ul style="list-style-type: none"> ○ parti principali ○ parametri di taglio ○ utensili: tipi, geometria, materiali*. ○ principali lavorazioni (con esercitazioni in laboratorio) ○ principali attrezzature* ○ scheda di macchina* ➤ TRAPANO: utilizzo in laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ saper redigere il ciclo di lavorazione (scelta del grezzo, scelta della MU, sequenza logica delle fasi, scelta degli utensili e dei parametri di taglio) di un pezzo realizzato alle MU ➤ saper realizzare semplici pezzi alle MU (prove di laboratorio) 	Settembre Maggio
6-lavorazioni per deformazione plastica (ldp)	CT-1.1 CT-1.2 CD-1.4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ STAMPAGGIO E FUCINATURA: principio di funzionamento. <ul style="list-style-type: none"> ○ MACCHINE (MAGLI E PRESSE): tipi e loro principio di funzionamento* ➤ TRAFILATURA: principio di funzionamento. ➤ ESTRUSIONE: principio di funzionamento. ➤ LAMINAZIONE: principio di funzionamento. ➤ LAVORAZIONI DELLE LAMIERE (con esercitazioni in laboratorio) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dato un pezzo da produrre (forma, caratteristiche fisiche/tecnologiche, tipo d'impiego, numero di pezzi da realizzare), saper capire se si può realizzare con una LDP e qual'è il tipo di LDP più adatto. 	Febbraio marzo
7- produzione di tubi	CT-1.1 CT-1.2 CD-1.4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CLASSIFICAZIONE TUBI: saldati e non saldati ➤ PRODUZIONE TUBI SALDATI: calandratura, ecc. ➤ PRODUZIONE TUBI NON SALDATI: fonderia, LDP (laminazione, trafilatura, estrusione) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dato un tubo da produrre di cui si conoscono le caratteristiche (saldato/non saldato; tipo di uso), saper scegliere il metodo di produzione più adatto. 	Marzo
8- materiali plastici, ceramici, vetri e refrattari, compositi e nuovi materiali.	CT-1.1 CT-1.2 CD-1.4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CARATTERISTICHE PRINCIPALI ➤ METODI DI PRODUZIONE ➤ APPLICAZIONI 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dato una macchina/sistema costituito da più materiali, saper scegliere i materiali più adatti delle varie parti 	Aprile Maggio

	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</p> <p>DISCIPLINA : TECNOLOGIE MECCANICHE di PROCESSO e PRODUZIONE</p>		<p><i>Istituto tecnico – settore tecnologico</i> <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p><i>Istituto professionale – settore industria e artigianato</i> <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>	
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
9- processi di giunzione dei materiali.	CT-1.3 CD-1.1 CD-1.5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SALDATURE: <ul style="list-style-type: none"> ○ tipi principali ○ esercitazioni in laboratorio ➤ ALTRI PROCESSI* 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dato una macchina/sistema in cui si devono unire due parti metalliche, saper capire se si può realizzare la giunzione con saldatura e qual'è il tipo di saldatura più adatto. ➤ eseguire semplici saldature all'arco elettrico (prova di laboratorio) 	Marzo Aprile
10- metallurgia delle polveri	CT-1.3 CD-1.1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO ➤ APPLICAZIONI 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dato un pezzo da produrre (caratteristiche fisiche/tecnologiche, tipo d'impiego, numero di pezzi da realizzare), saper capire se si può realizzare con la metallurgia delle polveri 	Maggio
11-salute, sicurezza, ambiente ed energia	CT-1.3 CD-1.6	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SISTEMI E MEZZI PER LA PREVENZIONE DAGLI INFORTUNI NEGLI AMBIENTI DI LAVORO DI INTERESSE. ➤ TECNICHE DI VALUTAZIONE D' IMPATTO AMBIENTALE. ➤ EFFETTI DELLE EMISSIONI IDRICHE, GASSOSE, TERMICHE, ACUSTICHE ED ELETTROMAGNETICHE AI FINI DELLA SICUREZZA E DELLA MINIMIZZAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE*. ➤ IL RECUPERO E/O LO SMALTIMENTO DEI RESIDUI E DEI SOTTOPRODOTTI DELLE LAVORAZIONI. ➤ METODOLOGIE PER LO STOCCAGGIO DEI MATERIALI PERICOLOSI. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dato un ben definito ambiente di lavoro (macchine, impianti, trasporti interni, ecc.) saper valutare sia i rischi sia l'impatto ambientale e saper adottare i metodi più efficaci per il recupero e/o lo smaltimento dei residui e dei sottoprodotti delle lavorazioni e per lo stoccaggio dei materiali pericolosi. 	Maggio

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

N° minimo di verifiche annue: 8 di cui 4 orali e 4 pratiche (laboratorio).

n. 1 Verifica relativa al modulo 2, 3


n. 1 Verifica relativa al modulo 4

n. 3 Verifiche relative al modulo 5

n. 1 Verifica relativa al modulo 6 e 7


n. 1 Verifica relativa al modulo 8 e 9

n. 1 Verifica relativa al modulo 10 e 11

	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</p> <p>DISCIPLINA : TECNOLOGIE MECCANICHE di PROCESSO e PRODUZIONE</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- metrologia	CT-2.1 CD-1.1	➤ STRUMENTI DI MISURA: descrizione e utilizzo dei principali strumenti di misura d'officina	➤ Saper eseguire un'analisi dimensionale ➤ Saper utilizzare i principali strumenti di misura d'officina	Settembre/ Maggio
2- metallurgia	CT-1.3 CD-2.1 CD-1.4	➤ Diagrammi di stato leghe binarie ➤ Diagramma ferro-carbonio ➤ Principali trattamenti termici ➤ Analisi metallografica*	➤ Dato un pezzo da produrre (forma, caratteristiche fisiche/tecnologiche, tipo d'impiego, numero di pezzi da realizzare), saper capire se può essere conveniente applicargli un trattamento termico (tt) e qual'è il tipo di tt più adatto.	Ottobre/ Febbraio
3- macchine utensili	CT-2.3 CD-2.1	➤ <u>Norme di sicurezza</u> ➤ <u>Principali mu</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Fresatrici ○ Alesatrici ○ Mu che utilizzano abrasivi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Molatrici ▪ Rettificatrici ▪ Affilatrici* ○ Mu a moto di taglio rettilineo alternato: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limatrici ▪ Piallatrici ▪ Stozzatrici ▪ Brocciatrici ▪ Dentatrici ➤ <u>Utensili</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipologia, materiali, forme e designazione di utensili. 	➤ Saper redigere il ciclo di lavorazione (scelta del grezzo, scelta della mu, sequenza logica delle fasi, scelta degli utensili e dei parametri di taglio) di un pezzo realizzato alle mu ➤ Saper realizzare semplici pezzi alle mu (prove di laboratorio)	Settembre/ Maggio
4-cnc (computer numerical control)	CT-2.3 CD-2.2	➤ Mu-cnc: <ul style="list-style-type: none"> ○ Struttura delle mu-cnc: struttura meccanica, assi. ○ Matematica del cn: assi, zero macchina, zero pezzo ○ Programmazione cnc: codice iso (movimento rapido, interpolazione lineare, programmazione assoluta, programmazione incrementale, interpolazione 	➤ Data la geometria di un pezzo, essere in grado di impostare i parametri fondamentali (scelta assi di riferimento, scelta tipo di programmazione) necessari alla programmazione sapendo eseguire i comandi principali di un sw applicativo.	Settembre/ Maggio

		PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA DISCIPLINA : TECNOLOGIE MECCANICHE di PROCESSO e PRODUZIONE		Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i> Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i>	
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità		Tempi
		circolare, compensazione raggio utensile) ○ Software applicativo: introduzione all’uso			


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. 3 Verifiche relative al modulo 2


n. 3 Verifiche relative al modulo 3

	<p align="center">PROGRAMMAZIONE did AREA DISCIPLINARE</p> <p align="center">AREA: TECNICO SCIENTIFICA</p> <p align="center">settore MECCATRONICA</p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato Operatore elettrico –Operatore meccanico</p>
COMPETENZE TRASVERSALI (CT) E DISCIPLINARI (CD) DEL PECUP CLASSE QUINTA		
SIGLA	COMPETENZA	TRAGUARDI DI SVILUPPO (GRADUATI PER ANNO DI CORSO)
CT-3.1	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;
CT-3.2	COLLABORARE E PARTECIPARE: CONTRIBUIRE ALL'APPRENDIMENTO COMUNE E ALLE ATTIVITÀ COLLETTIVE;	SA LAVORARE IN UN GRUPPO DI LAVORO RISPETTANDO RUOLI, OPINIONI E PERSONALITÀ ALTRUI;
CT 3.3	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
CT-3.4	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
CD-3.1	SAPER UTILIZZARE I SISTEMI DI COORDINATE PER UTILIZZARE SISTEMI DI MISURA,	SAPER UTILIZZARE SW E HW PER IL L'UTILIZZO DI MISURAZIONI ANCHE TRIDIMENSIONALI;
CD-3.2	SAPER IL COMPORTAMENTO DEI MATERIALI SOTTOPOSTI A CORROSIONE, SAPERE LE TECNICHE SPECIALI: ELETTROEROSIONE, LASER, PLASMA, ULTRASUONI	CONOSCERE LE TECNICHE DI PROTEZIONE ALLE CORROSIONE; E LE TECNICHE DI LAVORAZIONI, SPECIALI.
CD-3.3	SAPER I PRINCIPI SULLA SICUREZZA E CONOSCERE LA LEGISLAZIONE VIGENTE IN TERMINI DI SICUREZZA DEI LAVORATORI E RISCHI AMBIENTALI;	SAPER INTERVENIRE PER MIGLIORARE L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO;
CD-3.4	SAPER LE TECNICHE E LE MACCHINE AD ASPORTAZIONE DI TRUCIOLO, CONOSCERE LE MACCHINE UTENSILI A CNC; SOFTWARE DI SIMULAZIONE E VERIFICA; TECNICHE DI PROTOTIPAZIONE RAPIDA;	SAPER QUALI MACCHINE UTILIZZARE E QUALI PROCESSI TECNOLOGICI ADOTTARE PER UTILIZZARE AL MEGLIO LE MACCHINE UTENSILE; CONOSCERE I SOFTWARE DID SIMULAZIONE;

	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</p> <p>DISCIPLINA : TECNOLOGIE MECCANICHE di PROCESSO e PRODUZIONE</p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
---	---	---

Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi quinte

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1-metrologia*	CT-3.1 CD-3.1	➤ Collaudo tridimensionale (macchine di misura a coordinate [coordinated measuring machine])*	➤ Sapere il principio di funzionamento e saper utilizzare la macchina (nell’ambito di un’esperienza di alternanza scuola-lavoro presso un’azienda)	Maggio
2-corrosione e protezione dei materiali metallici	CT-3.2 CD-3.2	➤ Tipi di corrosione ➤ Tipi di prevenzione/protezione	➤ sapere individuare gli eventuali rischi di corrosione e sapere adottare i metodi più idonei atti a ridurre il rischio di corrosione	Settembre/ Ottobre
3-lavorazioni speciali	CT-3.2 CD-3.2	➤ Elettroerosione, ultrasuoni, macchine al laser e al plasma	➤ Saper capire se si può realizzare con una lavorazione speciale in alternativa a una tecnologia produttiva tradizionale	Novembre Dicembre
4-prove non distruttive		➤ Tecniche di controllo non distruttivo, ultrasuoni, raggi x, liquidi penetranti	➤ Saper scegliere la prova non distruttiva più idonea atta a controllare la qualità del pezzo.	Gennaio/ Febbraio
5-cnc (computer numerical control)	CT-3.3 CD-3.4	➤ STRUTTURA DELLE MU-CNC: organi di trasmissione del moto, motori passo-passo, <i>brushless</i> , lineari), magazzino utensili, mandrini portapezzo e portautensile, sistemi di misura e di controllo dell’informazione (trasduttori, encoder) ➤ PROGRAMMAZIONE CNC: esempi applicativi, <i>presetting</i> , cicli fissi ➤ SOFTWARE APPLICATIVO: utilizzo per esempi applicativi.	➤ Dato un pezzo da produrre (forma, caratteristiche fisiche/tecnologiche, tipo d’impiego, numero di pezzi da realizzare), saper: ○ Scegliere le MU-CNC adatte alla sua realizzazione assieme ai parametri tecnologici ○ Redigere (sia su carta sia con utilizzo di un sw applicativo) il programma	Settembre Maggio

	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</p> <p>DISCIPLINA : TECNOLOGIE MECCANICHE di PROCESSO e PRODUZIONE</p>		<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>	
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
6-cad/cam (computer aided design/computer aided manufacturing)	CT-3.3 CD-3.4	➤ Utilizzo di un sw applicativo	➤ Dato un pezzo da produrre (forma, caratteristiche fisiche/tecnologiche, tipo d’impiego, numero di pezzi da realizzare), saper: <ul style="list-style-type: none"> ○ Importare un disegno eseguito con un sw cad che il cam trasformerà in un programma da trasmettere a una mu-cnc ○ Realizzare un disegno che il cad/cam trasformerà in un programma da trasmettere a una mu-cnc 	Marzo/ Maggio
7-prototipizzazione rapida* e nanotecnologie*	CT-3.3 CD-3.4	➤ Tecniche di prototipazione rapida	➤ Comprendere quando può essere vantaggioso sostituire un processo produttivo tradizionale con un processo utilizzando la prototipizzazione rapida ➤ Saper distinguere la nanotecnologia dalla macrotecnologia	Maggio

Gli argomenti segnati con (*) sono da ritenersi opzionali.
 N° minimo di verifiche annue: 8 di cui 4 orali e 4 pratiche.

Verifica : relativa al modulo 2
 Verifica : relativa al modulo 3
 Verifica : relativa al modulo 3
 Verifica : relativa al modulo 4
 Verifica : relativa al modulo 5
 Verifica : relativa al modulo 5
 Verifica : relativa al modulo 5
 Verifica : relativa al modulo 6