



**ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE
"BETTY AMBIVERI" – PRESEZZO (Bg)**

Md D_001

PROGETTAZIONE DISCIPLINARE

Directory/file:

Data emissione: 05/09/14

Rev: 0

PROGETTAZIONE del DIPARTIMENTO di MECCANICA – TTRG – ALTERNANZA S/L

Indirizzo/i di studio:

I P I A

- I e F P -

(SETTORE MECCANICO)

Le ore presenti nelle varie Unità Didattiche non tengono conto delle ore svolte in azienda come alternanza (rappresentano le ore curricolari)

1. Premessa

La programmazione disciplinare è predisposta sull'intero percorso di studio suddiviso ed è predisposta in unità formative. Sono riportate tutte le unità formative delle classi avviate nel corso dell' **a.s. 2022 - 2023**

Operatore Meccanico: installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi

Le discipline interessate sono:

IeFP "Operatore Meccanico: installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi

Primo anno: TECNOLOGIA – DISEGNO CAD – ES. PRATICA (Officina)

Secondo anno: TECNOLOGIA – DISEGNO CAD – ES. PRATICA (Officina) –ASL

Terzo anno: TECNOLOGIA – DISEGNO – SCIENZE APPLICATE - ES. PRATICA -ASL

2. Normativa di riferimento

D.M. 22 agosto 2007 N. 139 (assolvimento dell'obbligo)

L. 30 ottobre 2008 N. 169 (Cittadinanza e Costituzione)

D.D.G. n. 9798 del 24 ottobre 2011 – Allegato A) – Obiettivi specifici di apprendimento –

DECRETO 24 maggio 2018, n. 92 Regolamento recante la disciplina dei profili di uscita degli indirizzi di studio dei percorsi di istruzione professionale, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, del decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 61, recante la revisione dei percorsi dell'istruzione professionale nel rispetto dell'articolo 117 della Costituzione, nonché raccordo con i percorsi dell'istruzione e formazione professionale, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera d), della legge 13 luglio 2015, n. 107. (18G00117)

UNITA' FORMATIVE

OPERATORE MECCANICO

- INSTALLAZIONE E CABLAGGIO DI COMPONENTI ELETTRICI, ELETTRONICI E FLUIDI -

PRIMO ANNO (I AM / IeFP)

DISCIPLINE: TECNOLOGIA – DISEGNO – ES. PRATICA (officina)

Unità formativa **TEC 1.1 – SISTEMI DI MISURA E METROLOGIA – SICUREZZA E SALUTE**
 classe I IeFP Operatore Meccanico (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 12 Disciplina: **TECNOLOGIA** Periodo di realizzazione: settembre – ottobre a.s. in corso

Argomento/composito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
GRANDEZZE E LORO MISURAZIONE, CON STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Sapere che cosa si intende per ordine di grandezza e conoscere i concetti di multiplo e sottomultiplo Conoscere le definizioni di misura, unità di misura, sistema di unità di misura, approssimazione Comprendere gli errori di misura Conoscere i principali strumenti misuratori (calibro a corsoio, micrometro) Applicazione delle conoscenze relative al calibro e al micrometro, ecc. per individuare l'ideale strumento di misura e controllo in relazione alla lavorazione eseguita Saper valutare gli errori di misura Conoscere le principali cause che conducono ad errori di misurazione. Saper sintetizzare le conoscenze acquisite per potere elaborare una semplice relazione scritto-grafica 	<ul style="list-style-type: none"> Misurazione delle grandezze Concetto di misura e di unità di misura Sistemi di unità di misura Errori di misura Cause degli errori di misura Misure dirette e indirette Strumenti di misura e di controllo e loro classificazione Caratteristiche fondamentali degli strumenti misuratori Calibro a corsoio Parti fondamentali del calibro Lettura del calibro a corsoio con nonio Micrometro per esterni Parti fondamentali del micrometro per esterni Lettura del micrometro

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	<ul style="list-style-type: none"> Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica 	<ul style="list-style-type: none"> Tipologia delle principali attrezzature di misura e di controllo Tecniche di utilizzo di strumenti e attrezzature per la misurazione e controllo di pezzi meccanici Tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica	<ul style="list-style-type: none"> Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	7
2	Metodo della scoperta guidata		lezioni frontali	
3	Esercizi in classe	libro di testo	Lavoro individuale	2
5	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	3

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **TEC 1.2 – SISTEMI DI MISURA E METROLOGIA – SICUREZZA E SALUTE**
 classe I IeFP Operatore meccanico (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 14 Disciplina: TECNOLOGIA Periodo di realizzazione: novembre– dicembre a.s. in corso

Argomento/com-pito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
SICUREZZA SUL LAVORO - DLGS. 81/2008 -	<ul style="list-style-type: none"> • principali cause che conducono ad errori di misurazione. • Saper riconoscere i rischi nei luoghi di lavoro; • Sapere interpretare quali sono le normative fondamentali del settore; • Saper sintetizzare le conoscenze acquisite per potere elaborare una semplice relazione scritto-grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggi fondamentali del settore Dlgs 81/2008; • Norme di prevenzione antinfortunistiche;

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure e tecniche di approntamento in sicurezza di strumenti, attrezzature, e macchinari 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze delle normative sulla sicurezza
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure e tecniche di approntamento in sicurezza di strumenti, attrezzature, e macchinari 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	10
2	Metodo della scoperta guidata		lezioni frontali	
3	Esercizi in classe	libro di testo	Lavoro individuale	2
5	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	2

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **TEC 2.1 – MATERIALI: PROPRIETÀ, CARATTERISTICHE E PROVE MECCANICHE-M.U. (Generalità – tornio parallelo)**

classe I IeFP Operatore meccanico (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 22 Disciplina: **TECNOLOGIA** Periodo di realizzazione: gennaio – marzo a.s. in corso

Argomento/com-pito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
ANALISI DEI MATERIALI PROPRIETA' E CARATTERISTICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e descrivere i fenomeni fisici relativi alle proprietà trattate; • Conoscere e definire i vari tipi di forze , resistenze e proprietà tecnologiche • Sapere leggere ed interpretare semplici diagrammi cartesiani ,oltre ad effettuare semplici esercizi • Conoscere la definizione di durezza dei materiali ed effettuare confronti tra i vari indici di durezza • Saper descrivere l'esecuzione delle singole prove; e calcolare le caratteristiche meccaniche 	<ul style="list-style-type: none"> • PROPRIETA' DEI MATERIALI • Proprietà fisiche: massa volumica, dilatazione termica, calore specifico, temperatura di fusione, calore latente di fusione; • Proprietà meccaniche: forze statiche, forze concentrate e dinamiche, sollecitazioni di trazione, compressione, flessione, torsione e taglio, resilienza, durezza; • Proprietà tecnologiche: truciolabilità, temprabilità, fusibilità, malleabilità, duttilità. • PROVE MECCANICHE • Prova di trazione: diagramma della prova, carichi unitari, macchina per la prova e provino unificato; • Prova di resilienza: scopo e modalità della prova, indice di resilienza, pendolo di Charpy e provini; • Prova di durezza: Prova Brinell, Vickers e Rockwell, indici di durezza, scopo e modalità delle prove.

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di tecnologia meccanica • Principali terminologie tecniche
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche e proprietà fisico-chimiche dei materiali meccanici

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	14
2	Esercizi in classe	libro di testo		4
3	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	4

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **TEC 2.2 – MATERIALI: PROPRIETÀ, CARATTERISTICHE E PROVE MECCANICHE-M.U. (Generalità – tornio parallelo)**

classe I IFP Operatore meccanico (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 16 Disciplina: **TECNOLOGIA** Periodo di realizzazione: aprile – maggio a.s. in corso

Argomento/com-pito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
MACCHINE UTENSILI *TORNIO*	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le macchine utensili - tornio in tutte le sue problematiche; 	<ul style="list-style-type: none"> • Generalità – introduzione alle macchine utensili tradizionali • Tornio parallelo e sue lavorazioni

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di tecnologia meccanica • Principali terminologie tecniche
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche e proprietà fisico-chimiche dei materiali meccanici • Macchine utensili tradizionali

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	10
2	Esercizi in classe	libro di testo		3
3	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	3

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **DIS 1 – USO DEGLI STRUMENTI E CONVENZIONI –**

PROIEZIONI ORTOGONALI E QUOTATURE

classe I IFP Operatore meccanico (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 34

Disciplina: **DISEGNO** Periodo di realizzazione: settembre – gennaio a.s. in corso

Argomento/composito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
SVILUPPO GRAFICO DI COSTRUZIONI GEOMETRICHE E PROIEZIONI ORTOGONALI	<ul style="list-style-type: none"> sapere individuare le caratteristiche degli strumenti usati; sapere utilizzare e scegliere correttamente gli attrezzi per il disegno tecnico. sapere applicare e scegliere procedimenti noti per la risoluzione di problemi geometrici ed esprimere con una grafica accettabile costruzioni elementari con squadre e compasso; Saper svolgere semplici proiezioni ortogonali di organi meccanici 	<ul style="list-style-type: none"> le due squadre, il compasso, e gli altri strumenti. Il foglio: formati unificati e squadratura, ecc. asse, perpendicolare e parallela ad un segmento dato e costruzioni elementari; costruzioni geometriche e proiezioni ortogonali: lettura di disegni meccanici

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione 	<ul style="list-style-type: none"> Principali terminologie tecniche
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari 	<ul style="list-style-type: none"> Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, convenzioni, scale, metodi di rappresentazione)

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	14
3	Esercizi in classe	libro di testo fotocopie	lezioni frontali	16
5	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	lezioni frontali	4

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (GRAFICHE e/o SCRITTE)

Unità formativa **DIS 2 – AUTOCAD: COMANDI PRINCIPALI**

classe I IFP Operatore meccanico (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 32 **Disciplina: DISEGNO** **Periodo di realizzazione:** febbraio – maggio a.s. in corso

Argomento/com pito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
AUTOCAD: comandi principali	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire familiarità con il programma Autocad • Esplorare i vari menù tipici di autocad 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrizione dei comandi principali • Comunicazione di Autocad con il sistema operativo • Come aprire, salvare, stampare un disegno • Disegni di pezzi meccanici

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute sui comandi principali di autocad	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare indicazioni di appoggio (comandi principali di autocad e sistema operativo) per poter impostare un disegno con Autocad 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di informatica applicata • Principali terminologie tecniche

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	6
2	Metodo della scoperta guidata		lezioni frontali	
3	Esercitazioni di laboratorio	PC	Lavori individuali	22
4	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori individuali	4

Prove intermedie

Test strutturati - prove grafiche

Unità formativa **EP 1 (officina) – Metrologia e sue applicazioni pratiche** –
 classe I^a IeFP Operatore Meccanico (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 40 **Disciplina:** officina meccanica **Periodo di realizzazione:** settembre – novembre a.s. in corso

Argomento/compito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
Disegno e tracciatura di semplici figure geometriche	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i segni grafici fondamentali definiti dalle norme UNI • Saper disegnare semplici figure geometriche • Saper identificare gli utensili, gli strumenti di misura, di controllo e di tracciatura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspetto grafico, fasi di lavorazione, operazioni, utensili, strumenti di misura e di controllo • Disegno di figure geometriche • Utilizzo degli strumenti di misura e di controllo

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi/ successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e del progetto da eseguire.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il progetto e la documentazione tecnica (foglio di lavorazione) per predisporre le diverse fasi di attività. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali terminologie tecniche • Disegni per la rappresentazione di figure geometriche • Simbologia di utensili e strumenti di misura e di controllo

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Illustrazione di una tracciatura su lamiera da realizzare in lab. di meccanica	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	5
2	Riferimenti alle norme UNI per il disegno	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	5
3	Esercitazioni pratiche: tracciatura di figure geometriche su lamiera	Strumentazione di laboratorio	Pratica operativa	30

Prove intermedie

Test strutturati e Prove pratiche

Unità formativa **EP 2 (officina)– Lavorazione al tornio** - classe I IFP Operatore Meccanico

(installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 56 **Disciplina:** Officina meccanica **Periodo di realizzazione:** Dicembre – Marzo a.s. in corso

Argomento/com-pito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
LAVORAZIONE: TORNIO • Realizzazione di semplici pezzi meccanici	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le fasi di lavorazione, utensili e strumenti di misura e di controllo • Disegnare il pezzo da realizzare • Descrivere le fasi di lavorazione • Realizzare il pezzo disegnato in laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Tornitura cilindrica con movimenti manuali/automatici • Tornitura cilindrica di spallamenti • Tornitura cilindrica con intagli • Tornitura conica • Tornitura cilindrica interna • Accoppiamento cilindrico/gradini • Filettatura metrica esterna • Collaudi e verifiche a termine lavori

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, distinte materiali, procedure, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione. • Applicare modalità di pianificazione ed organizzazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali termini e simbologia tecnica • Normativa di sicurezza, igiene e salvaguardia dell'ambiente • Processo e ciclo di lavoro delle lavorazioni meccaniche
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica • Applicare semplici procedure e tecniche di approntamento, strumenti e attrezzature e macchinari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di tecnologia meccanica • Macchine utensili tradizionali • Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, scale e metodo di rappresentazione) • Principali strumenti di misure e campo di applicazione • Principali utensili e loro utilizzo
Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino del posto di lavoro
Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi per il monitoraggio della conformità e dell'efficienza del processo di lavorazione • Applicare tecniche e metodiche per verificare la rispondenza dei materiali grezzi, prodotti finali. • Utilizzare strumenti di misura e di controllo per individuare difettosità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di metrologia nel controllo e nel collaudo finale • Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione
Eeguire le lavorazioni di pezzi meccanici secondo le specifiche progettuali	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di lavorazione di pezzi meccanici su macchine utensili 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali
Operare in sicurezza e nel rispetto di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le situazioni di rischio relative al proprio lavoro. • Individuare i principali segnali di divieto e di pericolo • Adottare i comportamenti nelle situazioni di emergenza • Utilizzare i dispositivi di protezione individuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi di protezione individuali • Segnali di divieto e prescrizione correlate

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Illustrazione di un pezzo da realizzare al tornio. Disegno del pezzo ed analisi delle fasi di lavorazione	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	8
2	Comandi manuali ed automatici del tornio: funzionamento e applicazione	Tornio e materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	3
3	Attrezzaggio della macchina, strumenti di misura e di controllo	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	5
5	D.P.I	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	2
6	Esercitazioni pratiche: realizzazione in laboratorio di semplici pezzi meccanici	Strumentazione di laboratorio	Pratica operativa	38

Prove intermedie

Fogli di lavorazione e Prove pratiche

Prova sommativa:

La prova sommativa viene svolta all'interno dell' Unità Formativa EP2.

Unità formativa **EP 3 –FRESATRICE /TRAPANO/AGGIUSTAGGIO** classe I IFP Oper. Mecc.

(installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 36 **Disciplina:** esercitazioni pratiche **Periodo di realizzazione:** Aprile – Maggio a.s. in corso

Argomento/com-pito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
LAVORAZIONI AL BANCO, FRESATRICE E TRAPANO	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le principali lavorazioni al banco • Saper utilizzare i principali utensili di aggiustaggio • Saper effettuare piccoli interventi di aggiustaggio • Saper effettuare lavorazioni alla fresatrice e al trapano 	<ul style="list-style-type: none"> • Teoria di base • Uso dei diversi tipi di lima • Uso del seghetto a mano • Uso dei maschi alesatori • Uso delle filiere • Uso del trapano e della fresatrice • Rispetto delle norme di sicurezza e uso dei DPI

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, distinte materiali, procedure, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione. • Applicare modalità di pianificazione ed organizzazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali termini e simbologia tecnica • Normativa di sicurezza, igiene e salvaguardia dell'ambiente • Processo e ciclo di lavoro delle lavorazioni meccaniche
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica • Applicare semplici procedure e tecniche di approntamento, strumenti e attrezzature e macchinari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di tecnologia meccanica • Macchine utensili tradizionali ed utensili da banco • Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, scale e metodo di rappresentazione) • Principali strumenti di misure, controllo e campo di applicazione • Principali utensili e loro utilizzo
Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino del posto di lavoro
Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi per il monitoraggio della conformità e dell'efficienza del processo di lavorazione • Applicare tecniche e metodiche per verificare la rispondenza dei materiali grezzi, prodotti finali. • Utilizzare strumenti di misura e di controllo per individuare difettosità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di metrologia nel controllo e nel collaudo finale • Principali strumenti di misura, controllo e relativi campi di applicazione
Eeguire le lavorazioni di pezzi meccanici secondo le specifiche progettuali	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di lavorazione di pezzi meccanici su macchine utensili e al banco 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali e in aggiustaggio
Operare in sicurezza e nel rispetto di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le situazioni di rischio relative al proprio lavoro. • Individuare i principali segnali di divieto e di pericolo • Adottare i comportamenti nelle situazioni di emergenza • Utilizzare i dispositivi di protezione individuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi di protezione individuali • Segnali di divieto e prescrizione correlate

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Lime, seghetti, maschi alesatori, filiere	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	5
2	Trapano e fresatrice	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	5
3	Esercitazioni pratiche: lavori di aggiustaggio	Strumentazione di laboratorio	Pratica operativa	26

Prove intermedie

Test strutturati e Prove pratiche

UNITA' FORMATIVE

OPERATORE MECCANICO

(installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

SECONDO ANNO (II AM / IeFP)

DISCIPLINE: TECNOLOGIA – DISEGNO – ES. PRATICA (officina) -ASL

Unità formativa **TEC 1.1 – ACCIAI - TRATTAMENTI TERMICI E TOLLERANZE DI LAVORAZIONE**
classe II IeFP - Operatore meccanico -
 (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 14 **Disciplina: TECNOLOGIA** **Periodo di realizzazione:** settembre – ottobre a.s. in corso

Argomento/com pito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
DESIGNAZIONE DEGLI ACCIAI E RELATIVI TRATTAMENTI TERMICI ESEGUIBILI –	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i materiali utilizzati nell'industria meccanica e loro designazione. • Saper valutare i possibili trattamenti termici eseguibili sugli acciai: tempra, rinvenimento bonifica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione degli acciai • Designazione degli acciai • Trattamenti termici • Tempra, rinvenimento, bonifica

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di pianificazione nella scelta dei materiali utilizzati nell'industria meccanica. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali terminologie tecniche per designare gli acciai e relativi trattamenti termici eseguibili. •

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	8
2	Metodo della scoperta guidata		lezioni frontali	
3	Esercizi in classe	libro di testo	Lavoro individuale	4
4	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	2

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **TEC 1.2 – ACCIAI - TRATTAMENTI TERMICI E TOLLERANZE DI LAVORAZIONE**
classe II IeFP - Operatore meccanico -

(installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 14 **Disciplina: TECNOLOGIA** **Periodo di realizzazione:** novembre – dicembre a.s. in corso

Argomento/com pito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
TOLLERANZE DI LAVORAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza del sistema di tolleranza ISO • Saper sintetizzare le conoscenze acquisite per poter elaborare una semplice relazione scritto-grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Posizione delle tolleranze • Accoppiamenti e tolleranze • Sistema di tolleranze ISO • Esercizi e applicazioni

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodologie e tecniche per individuare la corretta tolleranza in un accoppiamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di pianificazione per eseguire semplici esercizi sulle tolleranze.

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	8
2	Metodo della scoperta guidata		lezioni frontali	
3	Esercizi in classe	libro di testo	Lavoro individuale	4
4	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	2

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **TEC 2.1 – SIUREZZA SUL LAVORO – LAVORAZIONI MECCANICHE (MACCHINE UTENSILI - PARAMETRI DI TAGLIO – UTENSILI)**

classe II - IeFP Operatore meccanico (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 14 **Disciplina: TECNOLOGIA** **Periodo di realizzazione:** – gennaio – febbraio a.s. in corso

Argomento/com pito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
SICUREZZA SUL LAVORO - DLGS. 81/2008 –	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere i rischi nei luoghi di lavoro; • Sapere interpretare quali sono le normative fondamentali del settore; 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggi fondamentali del settore Dlgs 81/2008; • norme di prevenzione antinfortunistiche;

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza. • Applicare metodologie e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore • Tecniche di pianificazione

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	10
2	Esercizi in classe	libro di testo		2
3	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	2

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **TEC 2.2 – SIUREZZA SUL LAVORO – LAVORAZIONI MECCANICHE (MACCHINE UTENSILI - PARAMETRI DI TAGLIO – UTENSILI)**

classe II - IFP Operatore meccanico (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 16 **Disciplina: TECNOLOGIA** **Periodo di realizzazione:** marzo – maggio a.s. in corso

Argomento/com-pito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
LAVORAZIONI MECCANICHE: MACCHINE UTENSILI *TORNIO – TRAPANO * (PARAMETRI DI TAGLIO) UTENSILI : (MATERIALI , FORMA GEOMETRICA)	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le macchine utensili in tutte le loro problematiche; • Saper distinguere e interpretare le lavorazioni principali al tornio e trapano e relativi utensili; • Conoscenza delle principali caratteristiche di una macchina utensile CNC rispetto a una macchina utensile di tipo tradizionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Generalità – introduzione alle macchine utensili tradizionali • moti principali delle macchine utensili; • parti principali delle macchine utensili; • parametri di taglio; • fattori che influenzano la velocità di taglio; • Utensili; • Angoli caratteristici dei taglienti; • materiali per utensili; • La macchina utensile CNC

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodologie e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di pianificazione
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari 	<ul style="list-style-type: none"> • Macchine utensili tradizionali e CNC: parti componenti, funzioni, gestione operativa, integrazione tecnico-produttiva

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti semplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	8
2	Esercizi in classe	libro di testo		4
3	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	4

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **DIS 1 — SEZIONI - TIPI DI COLLEGAMENTI MACCANICI - FILETTATURE**

classe II IFP Operatore meccanico (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 42 **Disciplina:** DISEGNO **Periodo di realizzazione:** settembre – aprile a.s. in corso

Argomento/compito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
1) QUOTATURE / SEZIONI e loro convenzioni 2) PROIEZIONI ortogonali con viste sezionate 3) TIPI DI COLLEGAMENTI: - smontabili, articolati, permanenti.	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere ed applicare la convenzione delle quotature. Riconoscere ed applicare la convenzione delle sezioni. Sapere individuare e disegnare le sezioni di un pezzo meccanico sapere impostare un disegno secondo le normative e convenzioni; Conoscenza dei vari tipi di collegamento smontabili e permanenti. Conoscenza della designazione di una filettatura metrica ISO e dei suoi parametri principali Saper utilizzare le rappresentazioni convenzionali dei tipi di collegamento sui disegni. 	<ul style="list-style-type: none"> Norme principali sulla quotatura. Disegnare un pezzo meccanico con criteri di quotatura corretti Esecuzione di semplici viste sezionate di pezzi meccanici Sezioni convenzionali, particolari ed eccezioni alla regola di sezione. Giunzioni e collegamenti: <ul style="list-style-type: none"> a) Collegamenti smontabili b) Collegamenti articolati c) collegamenti permanenti Concetto di unificazione applicato al disegno tecnico

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione 	<ul style="list-style-type: none"> Principali terminologie tecniche
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari 	<ul style="list-style-type: none"> Elementi di tecnologia meccanica Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, convenzioni, scale, metodi di rappresentazione)

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	16
3	Esercizi /Disegni in classe	libro di testo fotocopie	lezioni frontali	16
5	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	lezioni frontali	10

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (GRAFICHE e/o SCRITTE)

Unità formativa **DIS 2 – AUTOCAD BIDIMENSIONALE**
classe II IFP Operatore meccanico (installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 16 **Disciplina: DISEGNO** **Periodo di realizzazione:** Aprile – maggio a.s. in corso

Argomento/compto/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
AUTOCAD: DISEGNI BIDIMENSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire abilità nell'uso del programma - CAD bidimensionale - • Disegnare semplici pezzi meccanici con relativa quotatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Studio dei comandi: (linea, cancella, cerchio, offset, serie, sposta, zoom, griglia, snap, orto, ecc) • Uso delle coordinate – assolute, relative e polari - • Uso dei Layer e loro attributi • Principali procedure di alcuni tipi di quotatura.

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute sui comandi principali di autocad	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare indicazioni di appoggio (comandi principali di autocad e sistema operativo) per poter impostare un disegno bidimensionale con Autocad 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali terminologie tecniche
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i comandi principali per poter meglio svolgere un disegno tecnico bidimensionale tramite uso di programma CAD 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di informatica applicata • Norme del disegno tecnico

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti semplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	2
2	Metodo della scoperta guidata		lezioni frontali	
3	Esercitazioni di laboratorio	PC	Lavori individuali	12
4	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori individuali	2

Prove intermedie

VERIFICA (GRAFICA)

Unità formativa **EP 1 (officina) – Lavorazione al tornio** -classe II^a Operatore meccanico

(installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 45 **Disciplina:** Officina meccanica **Periodo di realizzazione:** settembre – dicembre a.s. in corso

Argomento/compito/prodotti	Obiettivi Formativi	Contenuti
LAVORAZIONE TORNIO • Realizzazione di pezzi meccanici e semplici complessivi.	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le fasi di lavorazione, utensili e strumenti di misura e di controllo • Disegnare il pezzo da realizzare • Descrivere le fasi di lavorazione • Realizzare il pezzo disegnato in laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Accoppiamento cilindrico e conico • Filettatura esterna (2 pezzi) • Accoppiamenti filettati • Flangia fermo disco (prova sommativa). • Stampo di tranciatura • Accoppiamento con anello e piastra

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare indicazioni di appoggio(schemi,disegni,distinte materiali, procedure, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione. • Applicare modalità di pianificazione ed organizzazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali termini e simbologia tecnica • Normativa di sicurezza, igiene e salvaguardia dell'ambiente • Processo e ciclo di lavoro delle lavorazioni meccaniche
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica • Applicare semplici procedure e tecniche di approntamento,strumenti e attrezzature e macchinari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di tecnologia meccanica • Macchine utensili tradizionali • Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, scale e metodo di rappresentazione) • Principali strumenti di misure e campo di applicazione • Principali utensili e loro utilizzo
Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino del posto di lavoro
Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi per il monitoraggio della conformità e dell'efficienza del processo di lavorazione • Applicare tecniche e metodiche per verificare la rispondenza dei materiali grezzi, prodotti finali. • Utilizzare strumenti di misura e di controllo per individuare difettosità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di metrologia nel controllo e nel collaudo finale • Principali strumenti di misura e relativi campi di applicne
Eeguire le lavorazioni di pezzi meccanici secondo le specifiche progettuali	<ul style="list-style-type: none"> • Applicate tecniche di lavorazione di pezzi meccanici su macchine utensili 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Illustrazione di un pezzo da realizzare al tornio. Disegno del pezzo ed analisi delle fasi di lavorazione	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	4
2	Comandi automatici del tornio: funzionamento e applicazione (schede macchina)	Tornio e materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	1
3	Attrezzaggio della macchina, strumenti di misura e di controllo	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	1
6	Esercitazioni pratiche: realizzazione in laboratorio di semplici complessivi	Strumentazione di laboratorio	Pratica operativa	39

Prove intermedie

Fogli di lavorazione e Prove pratiche

Prova sommativa:

La prova sommativa viene svolta all'interno dell' Unità Formativa EP1 .

Unità formativa **EP 2 –FRESATRICE /TRAPANO/AGGIUSTAGGIO** classe II^a Operatore meccanico

(installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 42 **Disciplina:** esercitazioni pratiche **Periodo di realizzazione:** Gennaio – Maggio a.s. in corso

Argomento/composito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
Lavorazioni al banco, fresatrice e trapano di semplici complessivi	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le principali lavorazioni al banco • Saper utilizzare i principali utensili di aggiustaggio • Saper effettuare piccoli interventi di aggiustaggio • Saper effettuare lavorazioni alla fresatrice e al trapano 	<ul style="list-style-type: none"> • Tracciatura di una sagoma su piastra • Parallelepipedo retto con fori e tagli • Unione di pezzi mediante viti e spine (prova sommativa) • Slitta a coda di rondine • Rispetto delle norme di sicurezza e uso dei DPI

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, distinte materiali, procedure, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione. • Applicare modalità di pianificazione ed organizzazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali termini e simbologia tecnica • Normativa di sicurezza, igiene e salvaguardia dell'ambiente • Processo e ciclo di lavoro delle lavorazioni meccaniche
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica • Applicare semplici procedure e tecniche di approntamento, strumenti e attrezzature e macchinari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di tecnologia meccanica • Macchine utensili tradizionali ed utensili da banco • Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, scale e metodo di rappresentazione) • Principali strumenti di misure, controllo e campo di applicazione • Principali utensili e loro utilizzo
Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino del posto di lavoro
Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi per il monitoraggio della conformità e dell'efficienza del processo di lavorazione • Applicare tecniche e metodiche per verificare la rispondenza dei materiali grezzi, prodotti finali. • Utilizzare strumenti di misura e di controllo per individuare difettosità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di metrologia nel controllo e nel collaudo finale • Principali strumenti di misura, controllo e relativi campi di applicazione
Eeguire le lavorazioni di pezzi meccanici secondo le specifiche progettuali	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di lavorazione di pezzi meccanici su macchine utensili e al banco 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali e in aggiustaggio

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Operazioni di aggiustaggio	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	3
2	Lavorazioni al trapano e fresatrice e lapidello	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	39

Prove intermedie

Test strutturati e Prove pratiche

Unità formativa **ALM_1 – (ALTERNANZA SCUOLA/LAVORO) 1** classe II^a Operatore meccanico

(installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

N. ore 29 **Disciplina:** alternanza **Periodo di realizzazione:** settembre – giugno a.s. in corso

Argomento/composito/prodotto	Obiettivi Formativi	Contenuti
SICUREZZA NELLA REALIZZAZIONE DI PRODOTTI MECCANICI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il significato di “a regola d’arte” nella realizzazione dei pezzi meccanici. • Conoscere e mettere in atto le regole di comportamento definite dalle norme giuridiche preposte per la sicurezza • Conoscere la normativa tecnica per il settore meccanico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggi e norme preposte per la sicurezza. • Rischio • Protezione contro gli organi in movimento • Progettazione e realizzazione di pezzi meccanici alle macchine utensili rispettando le procedure di sicurezza.

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche e di contrastare affaticamento e malattie professionali	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro • Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell’ergonomia 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di ergonomia • Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino
Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l’ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare figure e norme di riferimento al sistema di prevenzione/protezione • Individuare le situazioni di rischio relative al proprio lavoro e le possibili ricadute su altre persone • Individuare i principali segnali di divieto, pericolo e prescrizione tipici delle lavorazioni del settore • Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro e con la salvaguardia/sostenibilità ambientale • Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza • Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva • Attuare i principali interventi di primo soccorso nelle situazioni di emergenza 	<ul style="list-style-type: none"> • D.Lsg. 81/2008 • Dispositivi di protezione individuale e collettiva • Metodi per l’individuazione e il riconoscimento delle situazioni di rischio • Normativa ambientale e fattori di inquinamento • Nozioni di primo soccorso

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Attività di orientamento in aula/laboratorio	Dispense e strumentazione di laboratorio	Lezioni frontali e pratica operativa	21
2	Attività pratica in azienda	Dispositivi di protezione individuale, libretti d’uso, documenti aziendali	Pratica operativa	160
3	Analisi, approfondimento e condivisione delle attività svolte in azienda	Dispense e strumentazione di laboratorio		8

Prove intermedie

Test strutturati e Prove pratiche, Giudizio del tutor aziendale, Relazione finale studente

Prova sommativa: codice ALM 1.1

UNITA' FORMATIVE

OPERATORE MECCANICO

(installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidi)

TERZO ANNO (III AM / IeFP)

DISCIPLINE:

TECNOLOGIA – DISEGNO –ES. PRATICA (off.) – ALTERNANZA SCUOLA LAVORO

Unità formativa **TEC 1.1 – QUALITA’, PNEUMATICA ed ELETTRTECNICA -**

classe III IFP - Operatore meccanico -

N. ore 12 Disciplina: TECNOLOGIA Periodo di realizzazione: Settembre – dicembre a.s. in corso

Argomento/ compito/prodotto	Contenuti
1-La qualità 2- Elementi di tecnologia meccanica/oleodinamica e pneumatica	<p>1. Qualità Storia ed evoluzione del concetto di qualità. L'evoluzione delle norme iso - La misura della qualità. Concetto della qualità totale. - Norme iso L'approccio vision 2000 - Perché certificarsi? i vantaggi e le necessità. Lo schema p.d.c.a. - Il sistema qualità. Documentazione del sistema qualità.</p> <p>2 Produzione e distribuzione dell'aria compressa (portata, ecc) - impianti pneumatici (compressori, rapporto di compressione potenza dei compressori, portata)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trattamento aria compressa - Valvole distributrici (simbologgiatura) - Valvole di controllo della portata e della pressione - Valvole composte e speciali – sensori - Attuatori - Circuiti pneumatici – elementari, comando a semplice e a doppio effetto

Competenze tecnico professionali di indirizzo (competenze di base: rif. D.D.G. n. 9798 del 24 ottobre 2011)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Operare secondo i criteri di qualità stabiliti dal protocollo aziendale, riconoscendo e interpretando le esigenze del cliente/utente interno/esterno alla struttura/funzione organizzativa	Applicare gli elementi di base di un sistema per la gestione della qualità	Direttive e normative sulla qualità di settore Principi ed elementi di base di un sistema qualità
Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso	Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari	Elementi oleodinamica e pneumatica

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali e partecipate	7
2	Metodo della scoperta guidata	appunti	lezioni dialogate	
3	Esercizi in classe	libro di testo	Lezioni partecipate	3
5	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	2

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **TEC 1.2 – QUALITA', PNEUMATICA ed ELETTRTECNICA -**

classe III IFP - Operatore meccanico -

N. ore 6 Disciplina: TECNOLOGIA Periodo di realizzazione: dicembre – gennaio a.s. in corso

Argomento/ compito/prodotto	Contenuti
3. Concetti base di elettrotecnica	3. Elettrotecnica - Origine dei fenomeni elettrici – Circuiti elettrici a) Interazione tra cariche elettriche e legge di Culomb b) La corrente elettrica c) Legge di Ohm d) Generalità sulle reti elettriche e) La potenza elettrica e f. e. m.

Competenze tecnico professionali di indirizzo (competenze di base: rif. D.D.G. n. 9798 del 24 ottobre 2011)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso	Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari	Nozioni di elettrotecnica

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali e partecipate	4
2	Metodo della scoperta guidata	appunti	lezioni dialogate	
3	Esercizi in classe	libro di testo	Lezioni partecipate	1
5	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	1

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **TEC 2.1 – MACCHINE UTENSILI TRADIZIONALI E A CONTROLLO NUMERICO**

classe **III** IFP - Operatore meccanico -

N. ore 15 **Disciplina: TECNOLOGIA** **Periodo di realizzazione:** gennaio – marzo a.s. in corso

Argomento/ compito/prodotto	Contenuti
1.1 LAVORAZIONI MECCANICHE: MACCHINE UTENSILI *FRESA – TRAPANO , BROCCIATRICI, Ecc. * (PARAMETRI DI TAGLIO)	FRESATRICI - TRAPANO – BROCCIATRICE - ecc – Generalità e tipi di lavorazione – Moto di lavoro e di alimentazione Organi principali Angoli caratteristici di un utensile Parametri di taglio

Competenze tecnico professionali di indirizzo (competenze di base: rif. D.D.G. n. 9798 del 24 ottobre 2011)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso	Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari	Macchine utensili tradizionali

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali e partecipate	10
2	Metodo della scoperta guidata	appunti	lezioni dialogate	
3	Esercizi in classe	libro di testo	Lezioni partecipate	3
5	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	2

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **TEC 2.2 – MACCHINE UTENSILI TRADIZIONALI E A CONTROLLO NUMERICO**

classe III IFP - Operatore meccanico -

N. ore 12 Disciplina: TECNOLOGIA Periodo di realizzazione: marzo – giugno a.s. in corso

Argomento/ compito/prodotto	Contenuti
1.2 MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO e i LINGUAGGI DEL CNC	MACCHINE A CNC Linguaggi di programmazione Principali istruzioni del linguaggio ISO-Standard Programmazione a blocchi Esempi di programmazione CNC

Competenze tecnico professionali di indirizzo (competenze di base: rif. D.D.G. n. 9798 del 24 ottobre 2011)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Approntare strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso	Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari	Linguaggi di programmazione Macchine utensili a CNC: parti componenti, funzioni, gestione, operatività, integrazione tecnico-produttiva, ecc.

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali e partecipate	7
2	Metodo della scoperta guidata	appunti	lezioni dialogate	
3	Esercizi in classe	libro di testo	Lezioni partecipate	3
5	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori di gruppo	2

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (orali e/o scritte)

Unità formativa **DIS 1 — SEZIONI , DISEGNI DI PARTICOLARI ESTRAPOLATI, NORMATIVE -**

classe III IFP Operatore meccanico

N. ore 32 Disciplina: DISEGNO Periodo di realizzazione: settembre – marzo a.s. in corso

Argomento/ compito/prodotto	Contenuti
1) Proiezioni ortogonali con viste sezionate 2) Disegni di particolari meccanici estrapolati da un complessivo meccanico 3) Convenzioni particolari sulla rappresentazione di organi meccanici – zigrinatura, filettatura , ecc. -	<ul style="list-style-type: none"> • Norme principali del disegno meccanico • Disegnare un pezzo meccanico con criteri di quotatura corretta • Esecuzione di semplici viste sezionate di pezzi meccanici • Sezioni convenzionali, particolari ed eccezioni alla regola di sezione. • Disegni di particolari estrapolati da complessivi meccanici • Norme sulle convenzioni unificate di uso generale

Competenze tecnico professionali di indirizzo (competenze di base: rif. D.D.G. n. 9798 del 24 ottobre 2011)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, convenzioni, scale, metodi di rappresentazione) • Norme UNI, EN, ISO inerenti il settore meccanico
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature , macchinari 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di tecnologia meccanica • Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, convenzioni, scale, metodi di rappresentazione)

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti semplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	5
3	Esercizi /Disegni in classe	libro di testo fotocopie	lezioni frontali	22
5	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	lezioni frontali	5

Prove intermedie

Test strutturati e verifiche formative (GRAFICHE)

Unità formativa **DIS 2 – AUTOCAD BIDIMENSIONALE e TRIDIMENSIONALE**

classe III IFP Operatore meccanico

N. ore 10 Disciplina: DISEGNO Periodo di realizzazione: aprile – maggio a.s. in corso

Argomento/ compito/prodotto	Contenuti
AUTOCAD: DISEGNI BIDIMENSIONALI e TRIDIMENSIONALI	<ul style="list-style-type: none"> • Studio dei comandi 2D : - creazioni di blocchi, esplodi, ecc - • Uso degli UCS – sistema coordinate utente - • Cenni di studio dei comandi 3D – estrudi, trancia , unisci, sottrai, render, rivoluzione, ecc - • Cenni sulle principali procedure di quotatura. Tridimensionale • Disegni bidimensionali e tridimensionali

Competenze tecnico professionali di indirizzo (competenze di base: rif. D.D.G. n. 9798 del 24 ottobre 2011)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute sui comandi principali di autocad	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare indicazioni di appoggio (comandi principali di autocad e sistema operativo) per poter disegnare pezzi meccanici in forma bidimensionale e tridimensionale con Autocad 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme del disegno tecnico (segni,simbologia, convenzioni, scale, metodi di rappresentazione, ecc. • Saper leggere un disegno tecnico • Conoscere i comandi CAD
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i comandi principali per poter meglio svolgere un disegno tecnico bidimensionale e tridimensionale tramite uso di programma CAD 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme del disegno tecnico • Sistemi di coordinate 2D e 3D • Comandi Autocad

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Introduzione dei concetti, delle proprietà, di aspetti esemplificativi e applicativi	libro di testo, appunti	lezioni frontali	2
2	Metodo della scoperta guidata		lezioni frontali	
3	Esercitazioni di laboratorio	PC - Progr. Autocad	Lavori individuali	7
4	Momenti di consolidamento e recupero	libro di testo, fotocopie	Lavori individuali	1

Prove intermedie

VERIFICA (GRAFICA)

Unità formativa **EP 1 – TORNIO** - classe III IFP Operatore meccanico

N. ore 30

Disciplina: Officina meccanica **Periodo di realizzazione: settembre – dicembre a.s. in corso**

Argomento/compito /prodotti	Obiettivi Formativi	Contenuti
LAVORAZIONE TORNIO <ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di complessivi meccanici semplici e complessi. 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le fasi di lavorazione, utensili e strumenti di misura e di controllo Disegnare il manufatto da realizzare Interpretare il disegno del manufatto da realizzare Descrivere le fasi di lavorazione con o senza parametri di taglio Realizzare il complessivo in laboratorio Saper adoperare strumenti di misura e di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di pezzi meccanici Albero con cono e ghiera filettata Supporto snodabile Lavorazioni con accessori della macchina Concetti di qualità e metodi di controllo.

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi/ successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, distinte materiali, procedure, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazioni. Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro riferite alle caratteristiche delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente di lavoro e organizzativo. Applicare modalità di pianificazione ed organizzazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza. Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro. 	<ul style="list-style-type: none"> Principali termini e simbologia tecnica Normativa di sicurezza, igiene e salva guardia dell'ambiente Processo e ciclo di lavoro delle lavorazioni meccaniche con parametri di taglio Tecniche di pianificazione Tecnica di comunicazione organizzativa???? Gestione dei tempi di lavoro
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica Applicare semplici procedure e tecniche di approntamento, strumenti e attrezzature e macchinari. Leggere i disegni costruttivi per l'esecuzione delle lavorazioni ed applicare le specifiche dei documenti tecnici 	<ul style="list-style-type: none"> Elementi di tecnologia meccanica Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, scale e metodo di rappresentazione) Principali strumenti di misure e campo di applicazione Principali utensili e loro utilizzo Norme UNI-ISO settore meccanico Tecniche di attrezzaggio
Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchinari, curando le attività di manutenzione ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> Applicare tecniche di monitoraggio e verifica dell'impostazione e del funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine Adottare modalità e comportamento per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchine indicate dal manuale d'uso Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> Macchine utensili tradizionali: parti componenti, funzioni, gestione, operatività ecc. Schemi dei principali componenti delle macchine, attrezzature Tecniche e metodiche dei mantenimento e manutenzione Tecniche e procedure, controllo utensili e strumentazione
Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche	<ul style="list-style-type: none"> Applicare procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro. Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia 	<ul style="list-style-type: none"> Procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino del posto di lavoro Elementi di ergonomia

Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi per il monitoraggio della conformità e dell'efficienza del processo di lavorazione • Applicare tecniche e metodiche per verificare la rispondenza dei materiali grezzi, prodotti finali. • Utilizzare strumenti di misura e di controllo per individuare difettosità. • Applicare procedure e metodi di intervento per il recupero delle anomalie e difettosità riscontrate 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di metrologia nel controllo e nel collaudo finale • Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione • Tecniche e procedure di recupero anomalie e malfunzionamento
Eeguire le lavorazioni di pezzi meccanici secondo le specifiche progettuali	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di lavorazione di pezzi meccanici e complessivi su macchine utensili • Leggere i disegni tecnici di particolari e complessivi 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali • Principali materiali e caratteristiche tecnologiche • Processi di lavorazione meccanica
Montare e assemblare prodotti meccanici secondo le specifiche progettuali (complessivi)	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere il disegno di gruppi e sottogruppi e particolari meccanici • Applicare tecniche di montaggio di gruppi e sottogruppi e particolari meccanici 	<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature e strumenti per il montaggio e assemblaggio meccanico • Tecniche di montaggio e assemblaggio di componenti meccaniche
Operare in sicurezza e nel rispetto di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le situazioni di rischio relative al proprio lavoro. • Individuare i principali segnali di divieto e di pericolo • Adottare i comportamenti nelle situazioni di emergenza • Utilizzare i dispositivi di protezione individuali • Identificare figure e norme di riferimento al sistema di prevenzione/protezione • Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro e con la salvaguardia/sostenibilità ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi di protezione individuali e collettiva • Segnali di divieto e prescrizione correlate • D.Lsg. 81/2008 • Metodi per l'individuazione e il riconoscimento delle situazioni a rischio • Nozioni di primo soccorso • Normativa ambientale e fattori di inquinamento

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Illustrazione di un pezzo da realizzare al tornio. Disegno del pezzo ed analisi delle fasi di lavorazione	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	7
2	Comandi automatici del tornio: funzionamento e applicazione (schede macchina)	Tornio e materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	2
3	Attrezzaggio della macchina, strumenti di misura e di controllo	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	3
4	D.P.I	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	1
5	Esercitazioni pratiche: realizzazione in laboratorio di semplici complessivi	Strumentazione di laboratorio	Pratica operativa	17

Prove intermedie

Fogli di lavorazione e Prove pratiche

Prova sommativa:

La prova sommativa viene svolta all'interno dell' Unità Formativa EP1 .

Unità formativa **EP 2– FRESATRICE/TRAPANO/ RETTIFICA/AGGIUSTAGGIO** -classe III^a
Operatore meccanico

N. ore 33 Disciplina: Officina meccanica **Periodo di realizzazione:** gennaio– marzo a.s. in corso

Argomento/compito/ o/ prodotto	Abilità	Contenuti
LAVORAZIONE Fresatrice- Rettifica -Trapano-Aggiustaggio • Realizzazione di complessivi meccanici semplici e complessi.	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le fasi di lavorazione, utensili e strumenti di misura e di controllo • Disegnare il manufatto da realizzare • Interpretare il disegno del manufatto da realizzare • Descrivere le fasi di lavorazione • Realizzare il complessivo disegnato e non in laboratorio • Eseguire cicli di lavorazione con parametri di taglio • Saper adoperare strumenti di misura e di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> • Produzione di pezzi meccanici tramite fresatrice e trapanatrice • Trapano • Attività di aggiustaggio

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi/ successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare indicazioni di appoggio(schemi,disegni,distinte materiali, procedure, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione. • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro riferite alle caratteristiche delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente di lavoro e organizzativo. • Applicare modalità di pianificazione ed organizzazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza. • Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali termini e simbologia tecnica • Normativa di sicurezza, igiene e salva guardia dell'ambiente • Processo e ciclo di lavoro delle lavorazioni meccaniche • Tecniche di pianificazione • Tecnica di comunicazione organizzativa • Gestione dei tempi di lavoro
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica • Applicare semplici procedure e tecniche di approntamento,strumenti e attrezzature e macchinari. • Leggere i disegni costruttivi per l'esecuzione delle lavorazioni ed applicare le specifiche dei documenti tecnici 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di tecnologia meccanica • Macchine utensili tradizionali: parti componenti, funzioni, gestione, operatività ecc. • Linguaggi di programmazione • Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, scale e metodo di rappresentazione) • Principali strumenti di misure e campo di applicazione • Principali utensili e loro utilizzo • Norme UNI-ISO settore meccanico • Tecniche di attrezzaggio
Monitorare il funzionamento di strumenti, attrezzature e macchinari, curando le attività di manutenzione ordinaria	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di monitoraggio e verifica dell'impostazione e del funzionamento di strumenti, attrezzature e macchine • Adottare modalità e comportamento per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchine indicate dal manuale d'uso • Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Macchine utensili tradizionali: parti componenti, funzioni, gestione, operatività ecc. • Schemi dei principali componenti delle macchine, attrezzature • Tecniche e metodiche dei mantenimento e manutenzione • Tecniche e procedure controllo utensili e strumentazione
Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro. • Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino del posto di lavoro • Elementi di ergonomia
Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare metodi per il monitoraggio della conformità e dell'efficienza del processo di lavorazione • Applicare tecniche e metodiche per verificare la rispondenza dei materiali grezzi, prodotti finali. • Utilizzare strumenti di misura e di controllo per individuare difettosità. • Applicare procedure e tecniche di collaudo • Applicare procedure e metodi di intervento per il recupero delle anomalie e difettosità riscontrate 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di metrologia nel controllo e nel collaudo finale • Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione • Tecniche e procedure di recupero anomalie e malfunzionamento
Eseguire le lavorazioni di pezzi meccanici secondo le specifiche progettuali	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di lavorazione di pezzi meccanici e complessivi su macchine utensili • Leggere i disegni tecnici di particolari e complessivi 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali • Principali materiali e caratteristiche tecnologiche • Processi di lavorazione meccanica

Montare e assemblare prodotti meccanici secondo le specifiche progettuali (complessivi)	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere il disegno di gruppi e sottogruppi e particolari meccanici • Applicare tecniche di montaggio di gruppi e sottogruppi e particolari meccanici 	<p>Attrezzature e strumenti per il montaggio e assemblaggio meccanico</p> <p>Tecniche di montaggio e assemblaggio di componenti meccaniche</p>
Operare in sicurezza e nel rispetto di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le situazioni di rischio relative al proprio lavoro. • Individuare i principali segnali di divieto e di pericolo • Adottare i comportamenti nelle situazioni di emergenza • Utilizzare i dispositivi di protezione individuali • Identificare figure e norme di riferimento al sistema di prevenzione/protezione • Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro e con la salvaguardia/sostenibilità ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi di protezione individuali e collettiva • Segnali di divieto e prescrizione correlate • D.Lsg. 81/2008 • Metodi per l'individuazione e il riconoscimento delle situazioni di rischio • Nozioni di primo soccorso • Normativa ambientale e fattori di inquinamento

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Illustrazione del manufatto da realizzare. Disegno dei complessivi ed analisi delle fasi di lavorazione per la loro realizzazione	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	5
2	Comandi automatici della fresatrice: funzionamento e applicazione (schede macchina)	Fresatrice e materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	1
3	Attrezzaggio della macchina, semplice manutenzione, strumenti di misura e di controllo	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	1
4	D.P.I	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	1
5	Esercitazioni pratiche: realizzazione in laboratorio di complessivi meccanici con montaggio e smontaggio dei particolari che lo costituiscono	Strumentazione di laboratorio	Pratica operativa	25

Prove intermedie

Test strutturati e Prove pratiche

Unità formativa **EP 3 – CNC Torno** - classe III^a Operatore meccanico

N. ore 24 **Disciplina:** Officina meccanica **Periodo di realizzazione:** aprile – maggio a.s. in corso

Argomento/compito/prodotti	Abilità	Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> CNC Torno 	<ul style="list-style-type: none"> Acquisire la conoscenza delle principali componenti hardware di una macchina utensile CNC Acquisire la conoscenza dei vari linguaggi di programmazione con particolare riferimento al linguaggio ISO Acquisire la capacità di scrivere un programma in linguaggio ISO relativo a semplici cicli di lavorazione Acquisire la capacità di editare un programma e di eseguirlo sulla consolle di una macchina utensile CNC 	<ul style="list-style-type: none"> Realizzare programmi di cicli di lavorazione con linguaggio ISO Realizzazione di semplici pezzi meccanici al tornio

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Definire e pianificare fasi/successione delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, distinte materiali, procedure, ecc.) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di programmazione/simulazione. Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro riferite alle caratteristiche delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente di lavoro e organizzativo. Applicare modalità di pianificazione ed organizzazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza. 	<ul style="list-style-type: none"> Principali termini e simbologia tecnica Normativa di sicurezza, igiene e salvaguardia dell'ambiente Programmazione di cicli di lavorazione di semplici pezzi meccanici con linguaggio ISO Tecniche di pianificazione
Approntare strumenti e attrezzature necessari alle diverse fasi di attività sulla base del progetto, della tipologia di materiali da impiegare, del risultato atteso	<ul style="list-style-type: none"> Individuare materiali, strumenti, attrezzature per le diverse fasi di attività sulla base del progetto e della documentazione tecnica Applicare semplici procedure e tecniche di approntamento, strumenti e attrezzature e macchinari. Leggere i disegni costruttivi per l'esecuzione delle lavorazioni ed applicare le specifiche dei documenti tecnici 	<ul style="list-style-type: none"> Elementi di tecnologia meccanica Macchine utensili CNC: parti componenti, funzioni, gestione, operatività ecc. Linguaggi di programmazione Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, scale e metodo di rappresentazione) Principali strumenti di misure e campo di applicazione Principali utensili e loro utilizzo Norme UNI-ISO settore meccanico
Predisporre e curare gli spazi di lavoro al fine di assicurare il rispetto delle norme igieniche	<ul style="list-style-type: none"> Applicare procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro. Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia 	<ul style="list-style-type: none"> Procedure, tecniche di igiene, pulizia e riordino del posto di lavoro Elementi di ergonomia
Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione.	<ul style="list-style-type: none"> Applicare metodi per il monitoraggio della conformità e dell'efficienza del processo di lavorazione Applicare tecniche e metodiche per verificare la rispondenza dei materiali grezzi, prodotti finali. Utilizzare strumenti di misura e di controllo per individuare difettosità. Applicare procedure e tecniche di collaudo Applicare procedure e metodi di intervento per il recupero delle anomalie e difettosità riscontrate 	<ul style="list-style-type: none"> Principi di metrologia nel controllo e nel collaudo finale Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione Tecniche e procedure di collaudo Tecniche e procedure di recupero anomalie e malfunzionamento
Eseguire le lavorazioni di pezzi meccanici secondo le specifiche progettuali	<ul style="list-style-type: none"> Applicare tecniche di lavorazione di pezzi meccanici su macchine utensili CNC Leggere i disegni tecnici 	<ul style="list-style-type: none"> Principali lavorazioni su macchine utensili CNC Principali materiali e caratteristiche tecnologiche Processi di lavorazione meccanica
Operare in sicurezza e nel rispetto di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per altri e per l'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le situazioni di rischio relative al proprio lavoro. Adottare i comportamenti nelle situazioni di emergenza Utilizzare i dispositivi di protezione individuali Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro e con la salvaguardia/sostenibilità ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> Dispositivi di protezione individuali e collettiva Segnali di divieto e prescrizione correlate Metodi per l'individuazione e il riconoscimento delle situazioni di rischio

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Illustrazione di un pezzo da realizzare Disegno del pezzo ed analisi delle fasi di lavorazione	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	2
2	Stesura del programma del pezzo secondo il linguaggio del CNC	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	10
3	Attrezzaggio della macchina, strumenti di misura e di controllo	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	1
4	D.P.I	Materiale elaborato dall'insegnante	lezioni frontali	1
5	Esercitazioni pratiche: realizzazione e simulazione in laboratorio di semplici pezzi meccanici	Tomio CNC e laboratorio di informatica	Pratica operativa	10

Prove intermedie

Programmazione e Prove pratiche

Prova sommativa:

La prova sommativa viene svolta all'interno dell'Unità Formativa EP3 .

Prova sommativi codice EP 3.1

Unità formativa ALM_1 – (ALTERNANZA SCUOLA/LAVORO) classe III^a Operatore meccanico

N. ore 10 Disciplina: alternanza Periodo di realizzazione: settembre – dicembre a.s. in corso

Argomento/compiuto/prodotto	Abilità	Contenuti
Sistema qualità nella realizzazione di pezzi meccanici	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le principali norme sulla qualità • Utilizzare la terminologia tecnica • Individuare e utilizzare gli strumenti adatti al controllo della qualità 	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema qualità • Documenti e norme sulla qualità • Strumentazione per il controllo qualità • Controllo della planarità, parallelismo, tolleranza di alberi, cilindricità e rettilineità di cilindri, rugosità di pezzi realizzati in officina secondo le direttive

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Operare secondo i criteri di qualità stabiliti dal protocollo aziendale, riconoscendo e interpretando le esigenze del cliente/utente interno/esterno alla struttura/funzione organizzativa	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare gli elementi di base di un sistema per la gestione della qualità • Applicare procedure e istruzioni operative attinenti al sistema qualità previsti nella struttura organizzativa di appartenenza • Utilizzare modelli, schemi o schede precostituiti di documentazione delle attività svolte e dei risultati ai fini della implementazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi ed elementi di base di un sistema qualità • Procedure attinenti al sistema qualità • Strumenti e tecniche di monitoraggio delle attività e dei risultati raggiunti

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Attività di orientamento in aula/laboratorio	Dispense e strumentazione di laboratorio	Lezioni frontali e pratica operativa	7
2	Attività pratica in azienda	Strumentazione aziendale, libretti d'uso, documenti aziendali	Pratica operativa	200
3	Analisi, approfondimento e condivisione delle attività svolte in azienda	Dispense e strumentazione di laboratorio	Pratica operativa	3

Prove intermedie
 Prove pratiche
 Giudizio del tutor aziendale
 Relazione finale studente

Prova sommativa: codice AL M 1.1 Qualità

VERIFICA: scritta e/o orale

La valutazione dell'unità formativa EP4 sarà costituita dalla valutazione del tutor aziendale (mod. ALT_01) e dalla prova pratica eseguita in laboratorio (ALM 1.1)

Unità formativa **ALM_2 – (Alternanza Scuola Lavoro) - classe III^a Operatore meccanico**

N. ore 23

Disciplina: alternanza

Periodo di realizzazione: gennaio – maggio a.s. in corso

Argomento/compiuto/prodotto	Abilità	Contenuti
Sistema qualità nella realizzazione di pezzi meccanici	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le principali norme sulla qualità • Utilizzare la terminologia tecnica • Individuare e utilizzare gli strumenti adatti al controllo della qualità 	Qualità <ul style="list-style-type: none"> • Il sistema qualità • Documenti e norme sulla qualità • Strumentazione per il controllo qualità • Controllo della planarità, parallelismo, tolleranza di alberi, cilindricità e rettilineità di cilindri, rugosità di pezzi realizzati in officina secondo le direttive

Competenze tecnico professionali di riferimento (dagli standard formativi minimi regionali)

Competenze	Abilità	Conoscenze
Operare secondo i criteri di qualità stabiliti dal protocollo aziendale, riconoscendo e interpretando le esigenze del cliente/utente interno/esterno alla struttura/funzione organizzativa	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare gli elementi di base di un sistema per la gestione della qualità • Applicare procedure e istruzioni operative attinenti al sistema qualità previsti nella struttura organizzativa di appartenenza • Utilizzare modelli, schemi o schede precostituiti di documentazione delle attività svolte e dei risultati ai fini della implementazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi ed elementi di base di un sistema qualità • Procedure attinenti al sistema qualità • Strumenti e tecniche di monitoraggio delle attività e dei risultati raggiunti

Fasi del processo didattico

N.	Attività	Materiali	Metodologia	N. ore
1	Attività in aula/laboratorio	Dispense e strumentazione di laboratorio	Lezioni frontali	4
2	Attività pratica in laboratorio tecnologico	Strumentazione scolastica, libretti d'uso, documentazione	Pratica operativa	18
3	Analisi, approfondimento e condivisione delle attività svolte in azienda	Scheda di valutazione tutor aziendale	Discussione frontale	1

Prove intermedie:

Prove pratiche - relazione

Prova sommativa: codice AL M 1.1 Qualità

VERIFICA: scritta e/o orale

La valutazione dell'unità formativa EP4 sarà costituita dalla valutazione dalla prova sommativa

Presezzo, li Ottobre 2022

GRIGLIE DI CORREZIONE

Griglia di correzione della prova Pratica di Officina

Indicatori	Descrittori	Voto (in decimi)	Peso %
Disegno del pezzo	Confonde i contorni del disegno con la quotatura	1 - 3	10%
	Disegno incompleto	3 - 5	
	Non rispetta le dimensioni in scala	6 -- 8	
	Disegno completo e corretto	9 -- 10	
Successioni delle fasi	Procedimento non corretto	1 -- 3	25%
	Procedimento non indicato in riferimento agli schizzi	4 -- 5	
	Procedimento corretto ma con carenze negli strumenti di misura e controllo	6 -- 8	
	Procedimento corretto e chiaro sia graficamente che analiticamente	9 -- 10	
Strumenti di misura e controllo e utensili	Strumenti ed utensili non elencati	1 -- 3	10 %
	Utensili elencati correttamente ma strumenti mancanti	4 -- 5	
	Descrizione degli strumenti di misura non necessariamente appropriata	6 -- 8	
	Descrizione appropriata per gli utensili e gli strumenti	9 -- 10	
Terminologia tecnica del progetto	Corretta scelta dei termini tecnici	9 - 10	5. %
	Corretta scelta dei termini con qualche imperfezione	7 - 8	
	Terminologia non sempre corretta	5 -- 6	
	Terminologia spesso inappropriata	1 - 5	
Realizzazione del dispositivo di collegamento	Rispetto delle dimensioni e delle tolleranze, buona finitura superficiale, realizzazione nei tempi assegnati	9 - 10	50%
	Rispetto delle dimensioni ma non sempre delle tolleranze, buona finitura	7 - 8	
	Dimensioni e tolleranze non sempre rispettate, finitura discreta	6 -- 7	
	Dimensioni e tolleranze non sempre rispettate, finitura mediocre	4 -- 5	
	Pezzo incompleto, dimensioni e tolleranze non rispettate, finitura scarsa	1 - 3	

Griglia di correzione delle prove GRAFICHE di DISEGNO

Indicatori	Descrittori	Voto (in decimi)	Peso %
<ul style="list-style-type: none"> • Disegno di figure geometriche – Dis. Tradizionale ----- • Disegno di figure geometriche 2D/3D con Autocad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso corretto degli strumenti, rispetto della normativa UNI sullo spessore e sul tipo delle linee, buona qualità grafica, correttezza della costruzione geometrica e/o della proiezione e rispetto delle norme di sezione e quotatura ▪ Uso corretto dei comandi , rispetto della normativa UNI sullo spessore e sul tipo delle linee, correttezza nell'impostazione dei layer , Uso corretto dei sistemi di quotatura. 	9 --10	60%
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso corretto degli strumenti, rispetto della normativa UNI sullo spessore e sul tipo delle linee, discreta qualità grafica, correttezza della costruzione geometrica e/o della proiezione e rispetto delle norme di sezione e quotatura ▪ Uso corretto dei comandi , rispetto della normativa UNI sullo spessore e sul tipo delle linee, correttezza parziale nell'impostazione dei layer, Parziale correttezza dei sistemi di quotatura. 	8 -- 9	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso corretto degli strumenti, rispetto parziale della normativa UNI sullo spessore e sul tipo delle linee, sufficiente qualità grafica, correttezza della costruzione geometrica e/o della proiezione e rispetto sufficiente delle norme di sezione e quotatura ▪ Uso parzialmente corretto dei comandi , parziale rispetto della normativa UNI sullo spessore e sul tipo delle linee, correttezza parziale nell'impostazione dei layer, parziale correttezza dei sistemi di quotatura. 	6 -- 7	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso parzialmente corretto degli strumenti, insufficiente rispetto della normativa UNI sullo spessore e sul tipo delle linee, mediocre qualità grafica, correttezza parziale della costruzione geometrica e/o della proiezione e insufficiente rispetto delle norme di sezione e quotatura ▪ Uso parzialmente corretto dei comandi , parziale rispetto della normativa UNI sullo spessore e sul tipo delle linee, correttezza parziale nell'impostazione dei layer, parziale correttezza dei sistemi di quotatura. 	4 -- 5	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso scorretto degli strumenti, mancato rispetto della normativa UNI sullo spessore e sul tipo delle linee, scarsa qualità grafica, scorrettezza della costruzione geometrica e/o della proiezione e mancato rispetto delle norme di sezione e quotatura ▪ Uso scorretto dei comandi , parziale rispetto della normativa UNI sullo spessore e sul tipo delle linee, uso scorretto nell'impostazione dei layer,. Uso scorretto dei sistemi di quotatura. 	1 -- 3	
Autonomia di lavoro	Sa eseguire correttamente il disegno, senza interventi di supporto	8 -10	30%
	Sono necessari saltuari interventi di supporto in seguito ai quali il lavoro procede tranquillamente;	5 -- 7	
	Sono necessari continui interventi di supporto per sbloccare ricorrenti situazioni di stallo, ricorre spesso all'aiuto dei compagni;	3 -- 4	
	I ripetuti e continui interventi di supporto risultano spesso vani; è indispensabile l'aiuto costante;	1 – 2	
Impegno nello svolgimento della prova assegnata	Costante, per tutta la durata della prova	8	10 %
	Costante, solo per i momenti iniziali	7	
	Alternato, con prevalenza dei tempi di lavoro	6	
	Alternato, con prevalenza dei tempi di distrazione	5	
	Scarso, interesse molto ridotto	4	

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE DI:
TEC.MECC.**

Indicatori	Descrittori	voto
Rispondenza alle domande	Lo studente non risponde a quanto richiesto	2
	Lo studente risponde solo ad alcune richieste in modo parziale e generico	3
	Lo studente risponde solo ad alcune richieste	4
	Lo studente risponde a tutte le richieste in modo superficiale, generico ed impreciso	5
	Lo studente risponde alle richieste fondamentali in modo generico ma corretto	6
	Lo studente risponde alle richieste fondamentali in modo esauriente	7
	Lo studente risponde a tutte le richieste in modo esauriente	8
	Lo studente risponde a tutte le richieste in modo esauriente, coordinato e a volte approfondito	9
	Lo studente risponde a tutte le richieste in modo esauriente, approfondito	10
Correttezza nell'uso della simbologia e terminologia specifica	Uso del tutto inadeguato	2
	Uso non appropriato ed in parte inadeguato	3
	Uso non appropriato	4
	Uso approssimato ed incerto	5
	Uso limitato ma appropriato	6
	Uso essenziale ed appropriato	7
	Uso adeguato e corretto	8
	Uso corretto e sicuro	9
	Uso corretto e articolato	10
Chiarezza espositiva Uso corretto del manuale di meccanica	Non espone	2
	Pochi segni isolati e parziali	3
	Non strutturata ed organizzata in modo poco logico	4
	Costituita da frasi isolate non sempre pertinenti	5
	Costituita da frasi brevi a volte imprecise	6
	Costituita da frasi brevi ma corrette e logiche	7
	Abbastanza organizzata da un punto di vista logico e con frasi puntuali e corrette	8
	Organizzata logicamente e costituita da frasi articolate e corrette	9
	Bene organizzata da un punto di vista logico e costituita da frasi articolate e ricche di riferimenti	10

Il voto finale scaturirà dalla media dei diversi punteggi

VALUTAZIONE	LIVELLI DI VALUTAZIONE									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
GIUDIZIO SINTETICO	NULLO	DECISAMENTE NEGATIVO	DECISAMENTE SCARSO	SCARSO	MEDIOCRE PIÙ CHE MEDIOCRE	SUFFICIENTE PIÙ CHE SUFF.	DISCRETO PIÙ CHE DISCR.	BUONO PIÙ CHE BUONO	OTTIMO	ECCELLEITE
VOTO CORRISPONDENTE	1	2 - 2½	3 - 3½	4 - 4½	5 - 5½	6 - 6½	7 - 7½	8 - 8½	9 - 9½	10

**GRIGLIA DI CORREZIONE DELLE PROVE PRATICHE DI LABORATORIO:
TECNOLOGIA MECCANICA**

Indicatori	Livello di prestazione	punti
Competenze e abilità acquisite	Lacunose e frammentarie	0,5
	Superficiali ed elementari	1
	Semplici ma adeguate	1,5
	Precise ed esaurienti	2
	Complete ed approfondite	2,5
Abilità nell'uso della strumentazione	Confuse e lacunose	0,5
	Superficiali e mnemoniche	1
	Semplici e ordinate	1,5
	Precise e puntuali	2
	Complete e approfondite	2,5
Conoscenza delle tecniche di misura	Lacunose e frammentarie	0,5
	Superficiali ed elementari	1
	Semplici ma adeguate	1,5
	Precise ed esaurienti	2
	Complete ed approfondite	2,5
Capacità di relazionare il lavoro svolto	Assenti	0,5
	Limitati	1
	Sufficienti	1,5
	Evidenti	2
	Esaurienti	2,5

VALUTAZIONE	LIVELLI DI VALUTAZIONE									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
GIUDIZIO SINTETICO	NULLO	DECISAMENTE NEGATIVO	DECISAMENTE SCARSO	SCARSO	MEDIOCRE PIU' CHE MEDIOCRE	SUFFICIENTE PIU' CHE SUFF.	DISCRETO PIU' CHE DISCR.	BUONO PIU' CHE BUONO	OTTIMO	ECCELLENTI
VOTO CORRISPONDENTE	1	2 - 2½	3 - 3½	4 - 4½	5 - 5½	6 - 6½	7 - 7½	8 - 8½	9 - 9½	10

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA INTERROGAZIONE/SCRITTA CON DOMANDE
A RISPOSTE APERTE DI:**

TEC.MECC. – DISEGNO

Domande: - 1 – 2 – 3 -4 -5 -6 -7 -8- -9 -10

QUESITI A RISPOSTA APERTA	
INDICATORI	PUNTEGGIO
Risposta completa e corretta (possiede conoscenze complete e dettagliate)	8 -10
Risposta quasi completa e corretta (possiede conoscenze adeguate)	6 - 7
Risposta parziale, sostanzialmente adeguata (possiede conoscenze essenziali)	5
Risposta molto parziale, non del tutto adeguata (possiede alcune conoscenze essenziali)	3 - 4
Risposta nulla o palesemente errata (non possiede le conoscenze essenziali)	1 - 2
Punteggio Assegnato	

Somma dei Punteggi Assegnati /10	VOTO		VOTO FINALE	
----------------------------------	------	--	-------------	--

Il voto finale è approssimato per eccesso o per difetto.

Esempio: MINORE DI 6,4 = 6 ; MAGGIORE DI 6,5 = 7

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE DI :
TEC.MECC.**

INDICATORI		nullo 0-3	gravemente insufficiente 4	mediocre 5	sufficiente 6	discreto 7	buono 8	ottimo eccellente 9-10
A	Completezza della trattazione							
B	Congruenza con la traccia							
C	Conoscenza di regole e principi generali e specifici, e capacità di applicarli							
D	Coerenza espositiva							
E	Correttezza risolutiva							
F	Linguaggio tecnico specifico							
G	Originalità della soluzione							

Voto: Media Aritmetica del Punteggio Assegnato/ 7 (numero degli indicatori)

VALUTAZIONE	LIVELLI DI VALUTAZIONE									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
GIUDIZIO SINTETICO	NULLO	DECISAMENTE NEGATIVO	DECISAMENTE SCARSO	SCARSO	MEDIOCRE PIU CHE MEDIOCRE	SUFFICIENTE PIU CHE SUFF.	DISCRETO PIU CHE DISCR.	BUONO PIU CHE BUONO	OTTIMO	ECCELLENTE
VOTO CORRISPONDENTE	1	2 - 2½	3 - 3½	4 - 4½	5 - 5½	6 - 6½	7 - 7½	8 - 8½	9 - 9½	10