



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE , DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA - DISTRETTO SCOLASTICO N. 7

Istituto Statale d'Istruzione Superiore
"Lino Zanussi"

Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: pnis00900p@istruzione.it

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPL: PNIS00900P

Sezioni associate:I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNR100901A - I.T.I.S. PNTF009017



CLASSE:	MATERIA: meccanica applicata				
2^F m	(ore annuali 168)				
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE	Periodo
Sicurezza e salute sui luoghi di lavoro	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none">Regole di civile convivenza e rispetto.Obblighi e doveri in ambito lavorativo. <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none">Saper assumere una corretta postura sul posto di lavoro.Saper interagire con i messaggi di allarme e con la segnaletica di sicurezza.Sapersi organizzare in caso di pericolo.	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none">Principali norme di sicurezza nei luoghi di lavoroSicurezza e qualità negli ambienti di lavoroValutazione dell'efficienza dei sistemi di sicurezza.Vie di fuga. <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none">Uso in sicurezza delle macchine utensili, degli strumenti e degli attrezzi del laboratorio di officina.Saper riconoscere le situazioni di rischio.Saper gestire l'emergenza.	<p>DL 81/08 Norma ISO 9001</p>	<p>4</p>	<p>Settembre (prime lezioni dell'anno in collaborazione con il docente di esercitazioni pratiche)</p>



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE , DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA - DISTRETTO SCOLASTICO N. 7

Istituto Statale d'Istruzione Superiore "Lino Zanussi"

Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: pnis00900p@istruzione.it

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPL: PNIS00900P

Sezioni associate:I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNR100901A - I.T.I.S. PNTF009017



MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE	Periodo (indicare in che mese/i verrà svolto il modulo)
TITOLO: gestione dei parametri di taglio	Possesso dei concetti di Velocità di taglio, avanzamento e numero di giri	<p>Conoscenze</p> <p>Saper descrivere i principali parametri di taglio ($V_t, a, V_a, n, \text{prof. passata, n}^\circ \text{ passate, tempo macchina}$) per le lavorazioni di tornitura, fresatura e foratura</p> <p>Conoscere le formule per la determinazione della potenza di taglio e di quella effettiva in tornitura</p> <p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none">Saper applicare le formule per determinare i parametri di taglioSaper agire sui parametri di taglio per sfruttare al meglio la MU	<ul style="list-style-type: none">Velocità di taglio e tempo truciolo nelle lavorazioni di tornitura, fresatura e foraturaPotenza di taglio in tornitura, verifica della stabilità del pezzo e utensile nella tornitura con MU tradizionali.	12	Settembre – ottobre



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE , DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA - DISTRETTO SCOLASTICO N. 7

Istituto Statale d'Istruzione Superiore "Lino Zanussi"

Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: pnis00900p@istruzione.it

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPL: PNIS00900P

Sezioni associate: I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNR100901A - I.T.I.S. PNTF009017



MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE	Periodo (indicare in che mese/i verrà svolto il modulo)
TITOLO: Utensili nelle lavorazioni meccaniche	Concetti base della geometria piana	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none">• Conoscere le principali caratteristiche degli utensili in metallo duro e placchetta: angoli di spoglia e codifica degli inserti• Conoscere le principali caratteristiche delle mole abrasive <p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none">• Saper scegliere l'utensile corretto per una determinata lavorazione alle MU• Saper scegliere, controllare e montare le mole abrasive	<ul style="list-style-type: none">• Utensili in metallo duro: angoli e caratteristiche di impiego• Classificazione UNI del metallo duro e delle placchette• Codifica delle placchette• Utensili per le filettature• Utensili per fresatrici• Mole• Metodi di attrezzaggio apparecchiature e fissaggio pezzi	4	Ottobre



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE , DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA - DISTRETTO SCOLASTICO N. 7

Istituto Statale d'Istruzione Superiore
"Lino Zanussi"

Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: pnis00900p@istruzione.it

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPL: PNIS00900P

Sezioni associate: I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNR100901A - I.T.I.S. PNTF009017



MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE	Periodo (indicare in che mese/i verrà svolto il modulo)
TITOLO: CICLI DI LAVORAZIONE	Conoscere i parametri di taglio Conoscere le MU e lavorazioni che possono essere eseguite su di esse.	Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Concetto di operazione e fase• Struttura del cartellino di lavorazione• Sequenza delle operazioni• Formule di determinazione dei tempi Competenze <ul style="list-style-type: none">• Saper individuare le operazioni necessarie per eseguire un semplice particolare meccanico• Saper suddividere un'operazione in fasi• Saper compilare il cartellino di lavorazione• Saper trarre informazioni dalla lettura di un cartellino di lavorazione	<ul style="list-style-type: none">• Studi di fabbricazione• Sistemi di lavorazione• Tempi di inizio e termini di consegna• Analisi delle fasi di lavorazione• Lettura dei cicli di lavorazione• Analisi ed elaborazione del ciclo di lavorazione: fasi, tempi, tabelle, cartellini.• Cicli di lavoro di particolari meccanici	23	Ottobre - Novembre



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE , DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA - DISTRETTO SCOLASTICO N. 7

Istituto Statale d'Istruzione Superiore "Lino Zanussi"

Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: pnis00900p@istruzione.it

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPL: PNIS00900P

Sezioni associate: I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNR100901A - I.T.I.S. PNTF009017



MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE	Periodo (indicare in che mese/i verrà svolto il modulo)
TITOLO: materiali e loro utilizzo	Dall'anno precedente: - Le proprietà meccaniche e tecnologiche - I processi produttivi dell'acciaio (dall'altoforno ai convertitori)	Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Conoscere le proprietà chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali• Conoscere i principali trattamenti termici e termochimici dei materiali metallici• Conoscere le prove distruttive di durezza e trazione Competenze <ul style="list-style-type: none">• Saper descrivere le proprietà dei materiali in funzione dei trattamenti cui sono sottoposti• Descrivere le caratteristiche dei trattamenti protettivi relativi alla corrosione effettuati sui materiali• saper consultare cataloghi per la ricerca dei materiali anticorrosivi e di protezione individuale• ricercare dati riferibili alle caratteristiche chimiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici e non metallici• leggere le tabelle relative alle proprietà meccaniche dei materiali prima e dopo trattamento remico	<ul style="list-style-type: none">• Proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali (ripasso)• classificazioni materiali metallici (di acciai, ghise e materiali non metallici - UNI EN 10027-1 + 10027-2 + 1560)• acciai per usi generali, da costruzione e per utensili• leghe antifrizione• materiali per utensili ed inserti• corrosione dei materiali e trattamenti protettivi• trattamenti termici• materiali per lubrificazione e refrigerazione• tabelle relative alle proprietà tecnologiche dei materiali	10	Novembre - dicembre

**Istituto Statale d'Istruzione Superiore**
"Lino Zanussi"Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: pnis00900p@istruzione.it

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPL: PNIS00900P

Sezioni associate: I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNR100901A - I.T.I.S. PNTF009017



MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE	Periodo (indicare in che mese/i verrà svolto il modulo)
PROCESSI DI PRODUZIONE E/O ASSEMBLAGGIO DI PARTICOLARI E COMPLESSIVI MECCANICI	Conoscere le principali caratteristiche delle MU tradizionali utilizzate in officina lo scorso anno (tornio, fresatrice e trapano)	Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Conoscere le caratteristiche delle principali MU e le rispettive potenzialità• Conoscere le corrette modalità per il fissaggio dei pezzi sulle macchine e per la loro lavorazione• Conoscere la geometria delle diverse filettature e le modalità di realizzazione al tornio• Conoscere i diversi tipi di saldatura e i relativi metodi di controllo Competenze: <ul style="list-style-type: none">• Saper fissare correttamente i pezzi sulle macchine e saper scegliere la macchina opportuna per effettuare una certa lavorazione• Saper effettuare un controllo non distruttivo con liquidi penetranti sulle saldature	<ul style="list-style-type: none">• Ripasso: MU: caratteristiche e potenzialità, moto di lavoro e di avanzamento• metodi e attrezzi di fissaggio di utensili e pezzi• divisore• filettature al tornio parallelo (M, W, TR)• filettature a più principi• Conicità, accoppiamento conico e calcoli• Cenni sulle saldature:<ul style="list-style-type: none">○ Tipologie: arco sommerso, tig, mig/mag, saldobrasatura e brasatura○ Collaudo: controllo distruttivi e non distruttivi	16	Gennaio-febbraio



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE , DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA - DISTRETTO SCOLASTICO N. 7

Istituto Statale d'Istruzione Superiore "Lino Zanussi"

Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: pnis00900p@istruzione.it

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPL: PNIS00900P

Sezioni associate: I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNR100901A - I.T.I.S. PNTF009017



MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE	Periodo (indicare in che mese/i verrà svolto il modulo)
TITOLO: Catene cinematiche e gruppi meccanici	Conoscenza delle proprietà meccaniche dei materiali e delle prove di laboratorio di trazione e durezza	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none">• Conoscere le caratteristiche geometriche delle ruote dentate cilindriche a denti dritti• Sapere come agiscono i carichi esterni: carico assiale, carico di taglio, momento flettente e torcente.• Conoscere le formule per la determinazione delle sollecitazioni semplici <p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none">• Saper eseguire un dimensionamento e una verifica dell'elemento "trave" alle principali sollecitazioni semplici• Saper scegliere i materiali in base alle caratteristiche meccaniche in funzione delle sollecitazioni cui sono sottoposti.	<ul style="list-style-type: none">• Tipologie dei cambi di velocità usati nelle MU• Dimensionamento modulare delle ruote dentate cilindriche a denti dritti• Resistenza meccanica a trazione• Carico di rottura e carico di sicurezza dei materiali• Allungamento percentuale a trazione• Dimensionamento e verifica di Viti, catene, recipienti in pressione• Resistenza meccanica a compressione e taglio• Cesoiatura dei materiali e relativi calcoli• Resistenza a flessione• Calcolo della freccia a flessione• Resistenza a torsione	20	Febbraio - marzo (2 ore a settimana)



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE , DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA - DISTRETTO SCOLASTICO N. 7

Istituto Statale d'Istruzione Superiore "Lino Zanussi"

Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: pnis00900p@istruzione.it

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPL: PNIS00900P

Sezioni associate: I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNR100901A - I.T.I.S. PNTF009017



MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE	Periodo (indicare in che mese/i verrà svolto il modulo)
TITOLO: Collaudo dimensionale e strumenti di misura	Operazioni con i numeri relativi Concetti di geometria piana Rappresentazione degli oggetti mediante disegno	Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Conoscere caratteristiche geometriche e funzionamento degli strumenti di misura dimensionale e di forma• Conoscere le formule per la determinazione delle tolleranze e degli accoppiamenti• Possedere il concetto di rugosità Competenze <ul style="list-style-type: none">• Saper eseguire il rilievo dimensionale di un pezzo meccanico• Saper eseguire il collaudo geometrico e di forma di un pezzo meccanico• Saper eseguire calcoli di tolleranze dimensionali• Saper eseguire calcoli di tolleranze nelle filettature metriche e trapezoidali.	<ul style="list-style-type: none">• verifica dimensionale di oggetti meccanici• Norme relative alle misurazioni di pezzi meccanici• preparazione e controllo di strumenti ed esecuzione delle misure• report di misura• calcoli di tolleranze nelle filettature metriche• calibro a corsoio 1/50 e a doppio nonio per ruote dentate• comparatore centesimale e universale• micrometri speciali• tolleranze ed accoppiamenti• tolleranze di forma e posizione• barraseni e blocchetti johansson• goniometro universale	12	aprile



MINISTERO DELL' ISTRUZIONE , DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA - DISTRETTO SCOLASTICO N. 7

Istituto Statale d'Istruzione Superiore "Lino Zanussi"

Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: pnis00900p@istruzione.it

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPL: PNIS00900P

Sezioni associate: I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNR100901A - I.T.I.S. PNTF009017



MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE	Periodo (indicare in che mese/i verrà svolto il modulo)
TITOLO: leggere, interpretare e realizzare disegni tecnici	Proiezioni ortogonali Quotature Sezioni	Conoscenze <ul style="list-style-type: none">• Convenzioni relative alla quotatura di parti coniche e rastremate• Rappresentazione degli elementi filettati• Simbologia relativa alle tolleranze di forma• Simbologia relativa alle rugosità• Organi di collegamento Competenze <ul style="list-style-type: none">• Saper trarre informazioni da un disegno tecnico quotato di particolari e semplici complessivi• Saper utilizzare la simbologia convenzionale per l'indicazione di tolleranze di forma, di rugosità• Saper realizzare disegni tecnici di semplici particolari meccanici completi di quote, indicazioni di tolleranze e rugosità	<ul style="list-style-type: none">• Ripasso dei sistemi di quotatura e delle sezioni (prerequisito)• Quotatura di parti coniche e rastremate• Quotatura geometrica con inserimento di tolleranze• Norme generali per la sezionatura degli oggetti• Rappresentazione delle sezioni• Lettura e interpretazione del disegno• Generalità sui collegamenti• Elementi caratteristici dei collegamenti filettati• Rappresentazione convenzionale delle filettature• Tipi di filettature e loro designazione• Organi di collegamento• Simbologia di designazione di tolleranze di forma• Simbologia per l'indicazione delle rugosità	40	Da ottobre a maggio (2 ore a settimana)



Istituto Statale d'Istruzione Superiore
"Lino Zanussi"

Via Molinari, 46/A 33170 PORDENONE - Tel. 0434/365447 – Fax 0434/553171 - E-mail: pnis00900p@istruzione.it

Cod.Fis.: 80008290936 - Codice MPL: PNIS00900P

Sezioni associate: I.P.S.I.A. "L. Zanussi" - PNR100901A - I.T.I.S. PNTF009017



TITOLO: INFORMATICA (il foglio elettronico)	Nozioni di algebra	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none">• Apertura e salvataggio di un foglio di calcolo• Inserimento di fogli in una cartella• Costruzione delle tabelle con formattazione delle celle• Inserimento di una formula• Creazione di un grafico (istogramma e diagramma) <p>Abilità e competenze</p> <ul style="list-style-type: none">• Saper utilizzare un foglio di calcolo elettronico per inserire ed elaborare dati• Calcolare e rappresentare dati	<ul style="list-style-type: none">• FOGLIO ELETTRONICO• RAPPRESENTAZIONE DEI DATI	27	<p>Da ottobre a maggio</p> <p>(nota: le attività inerenti il modulo saranno svolte in itinere durante tutto l'anno in modo da utilizzare il software per creare fogli di calcolo utili agli allievi per la risoluzione di problemi tecnologici inerenti la disciplina o per il controllo e la verifica dei risultati di esercizi assegnati per casa)</p>
---	--------------------	--	--	-----------	---