

DATI GENERALI:	
Nr. Id	TP1
Titolo	Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere
Indirizzo di qualifica	OPERATORE MECCANICO/TECNICO IMPIANTI AUTOMATIZZATI
Classe	1 ^a AOM IFP – a.s. 2018/19
Periodo	ottobre-maggio
Argomento/compito/prodotto	strumenti utilizzati nel disegno tecnico meccanico-basi sul disegno, scale, quotature, linee-costruzioni geometriche e correzione in classe-proiezioni ortogonali con esercitazione-verifica su proiezione pezzo meccanico-metodi di quotatura-assonometrie-quotature e sezioni-esercitazione assonometrie, proiezioni e sezioni con verifiche.
Discipline coinvolte	Disegno Tecnico Meccanico/Metrologia
Nr. ore	91

Esiti di apprendimento

Competenze	Abilità	Conoscenze
TP1: Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	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
		<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di pianificazione
	Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di comunicazione organizzativa

Fasi del processo didattico (argomenti affrontati nello svolgimento dell'UF, con riferimento al n° impiegato per ciascun argomento)

Tempi (n° ore)

1. Materiale da disegno e suo impiego, esercizi per migliorare la tracciatura delle linee	10
2. Soluzione di problemi grafici, costruzioni di poligoni regolari con esercizi	20
3. I tipi di linee impiegati nel disegno tecnico con esercizi	10
4. Le proiezioni ortogonali di figure piane, prismi e solidi, corretta disposizione delle viste con esercizi	30
5. Sezioni di pezzi meccanici con esercizi	21

Spazi e strumenti utilizzati:

Lezioni in classe con impiego del libro di testo. Disegni svolti in classe e compiti assegnati a casa tramite schede. Correzione di disegni con impiego del proiettore., LIM, ...

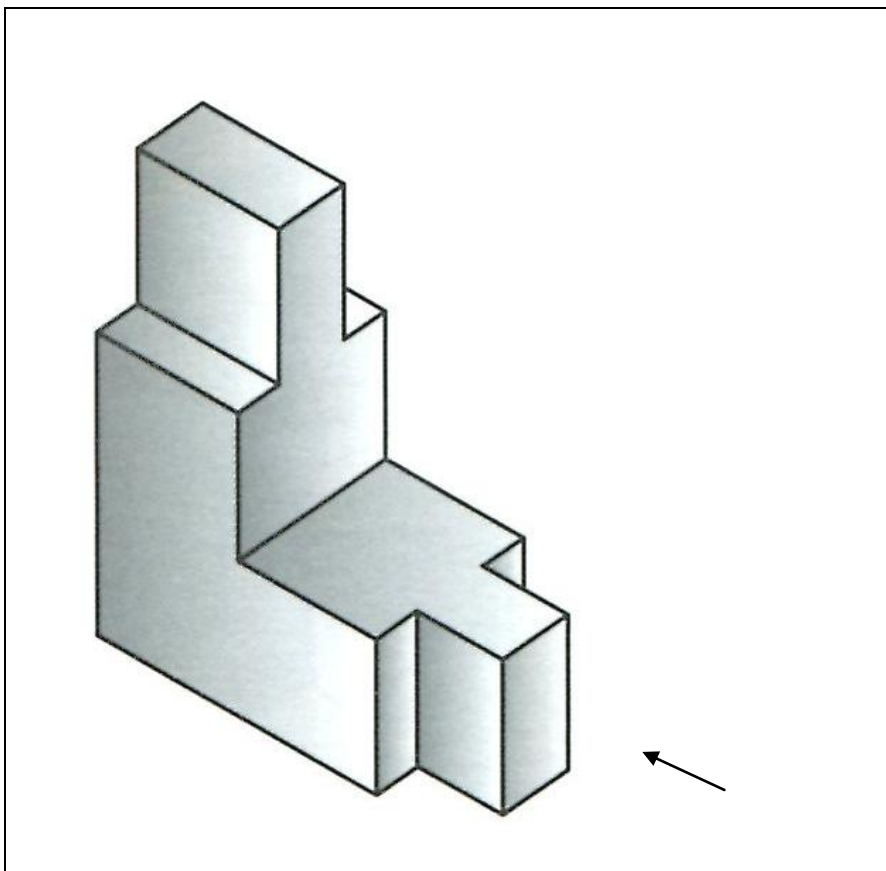
Prova somministrata – Tipologia 1

Nome e cognome.....

Classe..... Data..... durata prevista: 2 h

Rappresenta tramite proiezioni ortogonali il solido raffigurato, prestando particolare attenzione a:

- Rispettare le misure
- Disporre correttamente le viste. La freccia indica la vista da posizionare sul Piano Verticale
- Rappresentare anche le linee nascoste (tratteggiate)
- Impiegare in modo appropriato le linee leggere, marcate o tratteggiate

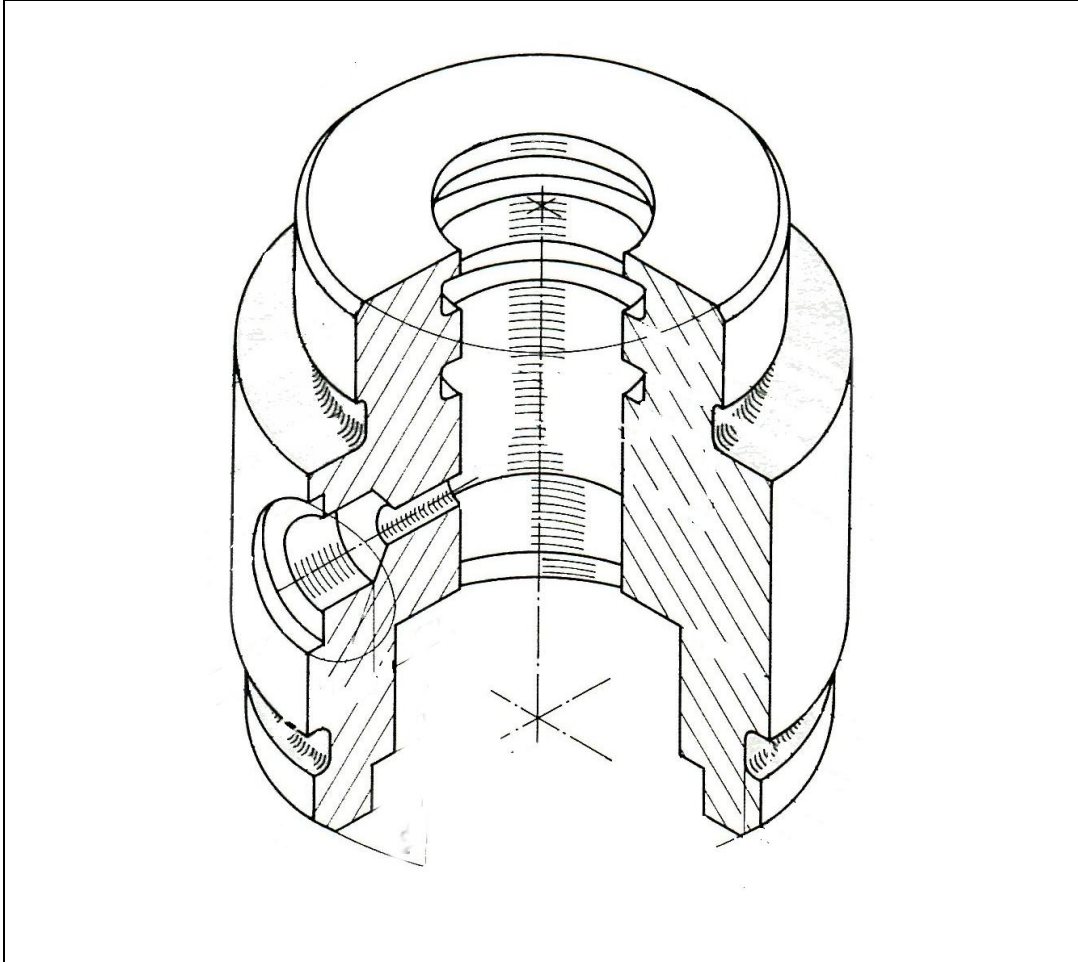


Prova somministrata – Tipologia 2

Nome e cognome.....

Classe..... Data..... durata prevista: 2 h

Considerando il disegno assegnato, svolgere i seguenti punti:



- Rappresentare il pezzo secondo le norme del disegno meccanico, impiegando tutte le viste necessarie e rispettando le misure
- Completare con le quote

GRIGLIA DI CORREZIONE

Competenze	Abilità	Indicatori Prestazioni	Criteri	Riferimento alla prova	Punteggio massimo
TP1: Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	1.	Interpretazione di solidi rappresentati in assonometria e in proiezione ortogonale Corretta disposizione delle viste nel disegno meccanico e rispettiva rappresentazione. Conoscenza e corretto utilizzo dei diversi tratti nel disegno meccanico e norme di rappresentazione UNI. Capacità di rappresentazione di solidi in proiezione ortogonale.	Correttezza interpretazione di forma del pezzo, corretta rappresentazione di singole viste	Punti a, b, c, d	30
			Corretta rappresentazione del pezzo in termini di impiego di linee adatte e grafica, corretto utilizzo squadre e compasso	Punto d	30
			Rispetto delle misure	Punto a	20
			Corretta disposizione delle viste	Punto b	10
			Corretta rappresentazione di spigoli nascosti	Punto c	10
	2.	Capacità di organizzare il proprio lavoro nel rispetto dei tempi assegnati	Percentuale di completamento	a, b, c	Penalità in base al lavoro non svolto
	TOTALE PUNTI				100

Prova somministrata – BES

Nome e cognome.....

Classe..... Data..... durata prevista: 2 h

Rappresenta tramite proiezioni ortogonali il solido consegnato in classe, prestando particolare attenzione a:

- a. Rispettare le misure
- b. Disporre correttamente le viste
- c. Rappresentare anche le linee nascoste (tratteggiate)
- d. Impiegare in modo appropriato le linee leggere, marcate o tratteggiate

GRIGLIA DI CORREZIONE

Competenze	Abilità	Indicatori Prestazioni	Criteri	Riferimento alla prova	Punteggio massimo
TP1: Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere sulla base delle istruzioni ricevute e/o della documentazione di appoggio e del sistema di relazioni	1.	Capacità di rappresentare un solido in proiezione ortogonale, corretta disposizione delle viste e relativa rappresentazione.	Correttezza interpretazione di forma del pezzo, corretta rappresentazione di singole viste	Punti a, b, c, d	50
			Corretta rappresentazione del pezzo in termini di impiego di linee adatte e grafica	Punto d	10
			Rispetto delle misure	Punto a	10
			Corretta disposizione delle viste	Punto b	20
			Corretta rappresentazione di spigoli nascosti	Punto c	10
	2.	Capacità di svolgere con continuità il proprio lavoro anche in tempi più lunghi del previsto	Percentuale di completamento	a, b, c	Penalità in base al lavoro non svolto
TOTALE PUNTI					100

DATI GENERALI:	
Nr. Id	TP2
Titolo	Approntare Materiali e Attrezzature
Indirizzo di qualifica	OPERATORE MECCANICO/TECNICO IMPIANTI AUTOMATIZZATI
Classe	1ª AOM IFP – a.s. 2018/19
Periodo	ottobre-maggio
Argomento/compito/prodotto	Classificazione: metallici, non metallici, leghe -Proprietà fisiche, meccaniche, tecnologiche. Classificazione delle forze applicate ai materiali: trazione, compressione, flessione, taglio, torsione. Resistenza meccanica: prova di trazione. Resilienza: pendolo di Charpy. Durezza: prove Brinell, Vickers, Rockwell. Proprietà tecnologiche: malleabilità, duttilità, piegabilità, imbutibilità, estrudibilità, truciolabilità .Ferro, carbonio, acciaio, ghisa.Metalli non ferrosi: alluminio e le sue leghe, rame e delle sue leghe.Fabbricazione della ghisa e dell'acciaio. Prodotti siderurgici: semilavorati. Designazione degli acciai strutturali, non legati, debolmente legati, legati. Verifiche sulle proprietà dei materiali e relative prove.
Discipline coinvolte	Materiali/Lavorazioni meccaniche
Nr. ore	65

Esiti di apprendimento

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	Individuare materiali, strumenti, attrezzature, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.)	Caratteristiche e proprietà fisico-chimiche dei materiali meccanici
	Leggere i disegni costruttivi per l'esecuzione delle lavorazioni ed applicare le specifiche dei documenti tecnici	Elementi di tecnologia meccanica /oleodinamica e pneumatica
	Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari	Norme UNI, EN, ISO inerenti il settore meccanico

Fasi del processo didattico (argomenti affrontati nello svolgimento dell'UF, con riferimento al n° impiegato per ciascun argomento)

Tempi (n° ore)

1. Proprietà dei materiali: fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche
2. Le leghe siderurgiche: composizione di ghisa e acciaio
3. Produzione delle leghe siderurgiche: l'altoforno, le materie prime, i prodotti, le strutture ausiliarie
4. La produzione dell'acciaio: convertitori e forni, la colata dell'acciaio
5. Classificazione degli acciai secondo UNI EN 10020
6. Produzione della ghisa e cenni ai diversi tipi di ghisa esistenti
7. Recupero

15
10
10
10
5
10
5

Spazi e strumenti utilizzati:

Lezioni in classe con impiego del libro di testo e appunti sul quaderno, immagini e slide proiettate in classe(LIM)

Prova somministrata

Nome e cognome.....

Classe..... Data..... Durata prevista: 1,5 h

1. Acciaio e ghisa sono leghe composte da
La differenza fra i due tipi di materiale è dovuta alla diversa percentuale di.....
2. Le proprietà che indicano la resistenza di un materiale alle sollecitazioni esterne sono le proprietà..... Facendo riferimento a queste proprietà completa le affermazioni seguenti.
L'acciaio che contiene poco carbonio resiste bene alle forze dinamiche (urti), perché ha un'elevata Se resiste anche alle sollecitazioni periodiche si dice che ha una buona Inoltre, se un acciaio resiste alle forze concentrate, cioè non si fa scalfire da una punta, ha un'ottima
3. Le proprietà che indicano l'attitudine di un materiale ad essere lavorato con particolari procedimenti si chiamano proprietà Facendo riferimento a queste proprietà completa le affermazioni seguenti.
La ghisa viene lavorata tramite fusione e colata in stampi. Questo è possibile perché ha una buona Questo tipo di materiale, però, non può essere ridotto in lamiera tramite due rulli che lo comprimono, perché non possiede la proprietà di
Il rame può essere ridotto in fili molto sottili perché possiede la proprietà di
4. Le leghe siderurgiche sono prodotte in una struttura chiamata In questa struttura sono introdotte le materie prime, cioè,,, Grazie alla combustione sono raggiunte alte temperature (circa 2000° C) e dopo alcune reazioni il materiale fonde. Il materiale liquido è raccolto nella parte più bassa, chiamata, che è provvisto di due fori. Da quello superiore è estratta la, mentre da quello inferiore fuoriesce la, che è più pesante.
5. I prodotti dell'altoforno sono:
 - a. impiegata per
 - b. impiegato per
 - c. impiegata per
6. Che cos'è il coke siderurgico e qual è la sua funzione?
7. I processi di fabbricazione dell'acciaio si dividono in processi a carica e processi a carica I primi impiegano..... attraverso i convertitori. I secondi invece usano e portati a fusione in forni.
8. Descrivi il funzionamento

- . dei convertitori Bessemer e Thomas
- a. dei convertitori a ossigeno
- 9. La norma UNI EN 10020 classifica gli acciai in
 - . Acciai: suddivisi in base alla percentuale di..... che contribuisce ad aumentare resistenza meccanica e durezza
 - a. Acciai: oltre al contengono altri elementi di lega, come ad esempio.....
- 10. La rifusione della ghisa avviene in un forno chiamato.....
- 11. Elenca i nomi dei convertitori e dei forni utilizzati per la produzione dell'acciaio
- 12. Considera il calibro a corsoio.
 - . Descrivi com'è fatto e come si usa
 - a. Descrivi che errori potresti commettere nell'utilizzarlo

GRIGLIA DI CORREZIONE

Competenze	Abilità	Indicatori Prestazioni	Criteri	Riferimento alla prova	Punteggio massimo
TP2: 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	1.	Conoscenza delle proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali. Classificazione dei materiali. Conoscenza delle leghe siderurgiche e delle loro principali proprietà meccaniche e tecnologiche, dei processi e dei materiali impiegati per la loro produzione	Correttezza, completezza	Es. 2	8
			Correttezza , completezza	Es. 3	8
			Correttezza Completezza	Es. 4	16
			Correttezza e completezza	Es. 5	12
			Correttezza della risposta	Es. 6	4
			Correttezza della risposta	Es. 7	10
			Correttezza e completezza Livello di approfondimento	Es. 8	10
			Correttezza	Es 10	3
	Correttezza Completezza	Es 11	5		
	2.	Individuazione dei materiali impiegati nell'industria meccanica e conoscenza delle rispettive norme di classificazione	Correttezza della risposta	Es. 1	4
Correttezza della risposta			Es. 9	10	

	3.	Conoscenza dei principali strumenti di misura necessari per le lavorazioni meccaniche e delle basi della metrologia	Completezza e livello di approfondimento della risposta Conoscenza dei tipi di errori di misura	Es. 12 a Es. 12 b	4 6
TOTALE PUNTI					100

Prova somministrata

Nome e cognome.....

Classe..... Data..... durata prevista: 1,5 h

1. Acciaio e ghisa sono leghe composte da
La differenza fra i due tipi di materiale è dovuta alla diversa percentuale di.....
2. Le proprietà meccaniche indicano
3. Le proprietà tecnologiche indicano
4. Le leghe siderurgiche sono prodotte in una struttura chiamata In questa struttura sono introdotte le materie prime, cioè,, Il prodotto principale è
5. I prodotti dell'altoforno sono:
 - a.
 - b.
 - c.
6. L'acciaio viene prodotto a partire da ottenuta dall'altoforno, che poi viene trasformata in o
7. La norma UNI EN 10020 classifica gli acciai in
 - a. Acciai: contengono solo

b. Acciai: oltre al contengono altri elementi di lega.

8. Elenca i nomi di un convertitore e di un forno utilizzati per la produzione dell'acciaio

9. Considera il calibro a corsoio e descrivi:

a. Com'è fatto

b. A cosa serve

GRIGLIA DI CORREZIONE

Competenze	Abilità	Indicatori Prestazioni	Criteri	Riferimento alla prova	Punteggio massimo
TP2: 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	1.	Conoscenza delle principali proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali . Conoscenza del nome delle leghe siderurgiche, della loro composizione e principi di base della loro produzione.	Correttezza, della risposta	Es. 2	10
			Correttezza della risposta	Es. 3	10
			Correttezza della risposta	Es. 4	18
			Correttezza della risposta	Es. 5	12
			Correttezza della risposta	Es. 6	12
			Correttezza della risposta	Es. 8	10
	2.	Conoscenza di base della classificazione degli acciai	Correttezza della risposta	Es. 1	10
			Correttezza della risposta	Es. 7	8
	3.	Conoscenza della struttura e del principio di funzionamento del calibro a corsoio	Correttezza, completezza e livello di approfondimento	Es. 9	10
	TOTALE PUNTI				

DATI GENERALI:	
Nr. Id	TP5
Titolo	Verificare La Rispondenza Del Lavoro Agli Standard Qualitativi(Metrologia)
Indirizzo di qualifica	OPERATORE MECCANICO/TECNICO IMPIANTI AUTOMATIZZATI
Classe	1 ^a AOM IFP– a.s. 2018/19
Periodo	ottobre-maggio
Argomento/compito/prodotto	Definizione di grandezza fisica. Sistema internazionale di misura: grandezze fondamentali e derivate. Equivalenze fra le unità di misura. Errori nelle misurazioni: grossolani, sistematici, accidentali. Cause degli errori. Caratteristiche degli strumenti di misura: portata, campo di misura, approssimazione, precisione, sensibilità. Calibri: decimali, ventesimali, cianquantesimali. Micrometri. Goniometri. Comparatori. Tolleranze Dimensionali. Verifiche sulle misurazioni pezzi meccanici.
Discipline coinvolte	Metrologia/Disegno Tecnico Meccanico
Nr. ore	40

Esiti di apprendimento

Competenze	Abilità	Conoscenze
Verificare la rispondenza delle fasi di lavoro, dei materiali e dei prodotti agli standard qualitativi previsti dalle specifiche di progettazione	Applicare metodi per il monitoraggio continuo della conformità e dell'efficienza del processo di lavorazione	Principi di metrologia nel controllo progressivo e nel collaudo finale
	Utilizzare strumenti di misura e/o controllo per individuare difettosità	Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione
	Applicare procedure e tecniche di collaudo	Tecniche e procedure di collaudo

Fasi del processo didattico (argomenti affrontati nello svolgimento dell'UF, con riferimento al n° impiegato per ciascun argomento)

Tempi (n° ore)

1. Metrologia: significato di unità di misura, Sistemi di unità di misura, Sistema Internazionale, Multipli e sottomultipli, Errori e loro cause, principali strumenti di misura impiegati in meccanica
2. Recupero

30
10

Spazi e strumenti utilizzati:

Lezioni in classe con impiego del libro di testo e appunti sul quaderno, immagini e slide proiettate in classe.(LIM)

Prova somministrata

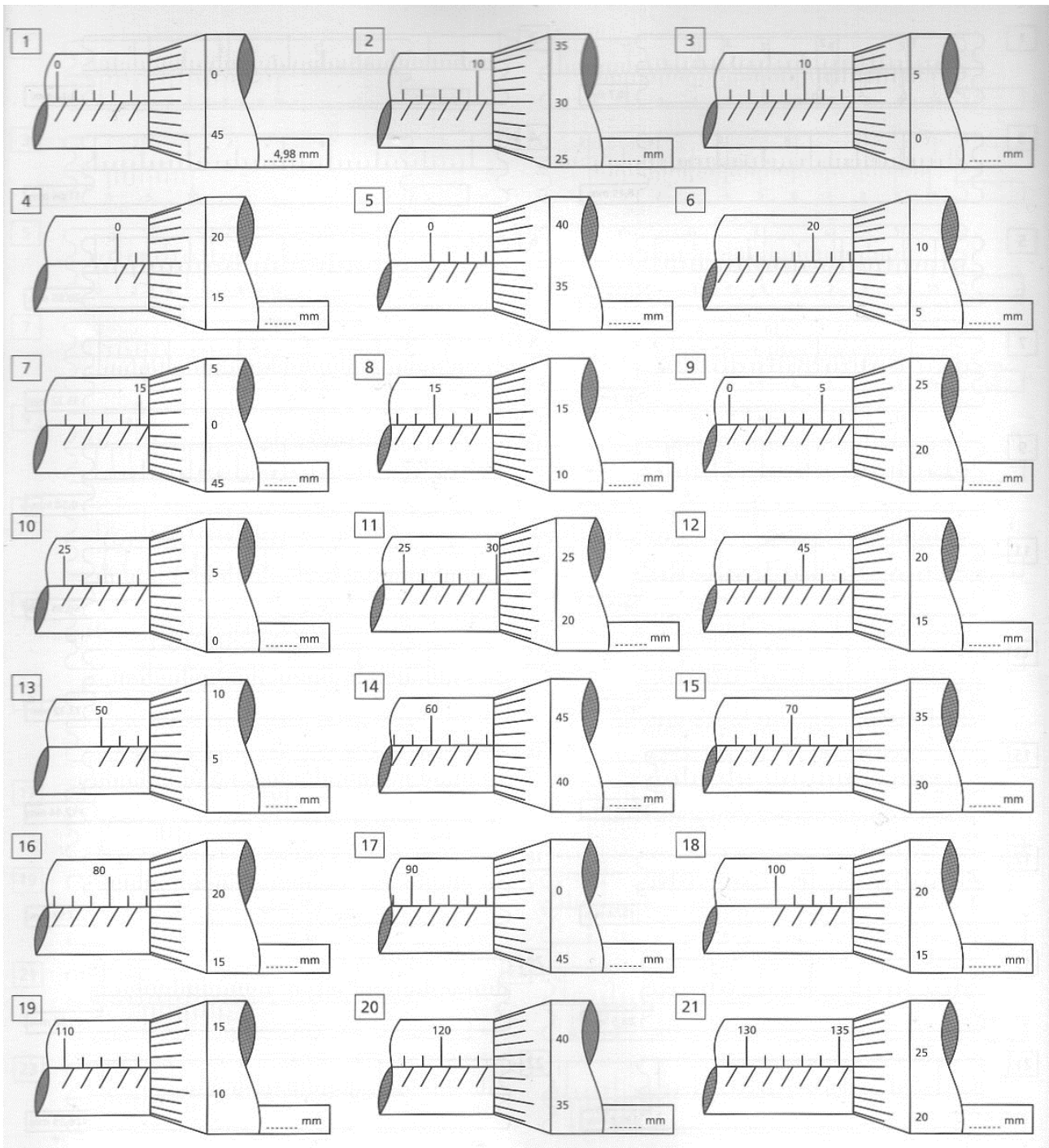
Nome e cognome.....

Classe..... Data..... durata prevista:.....

Osservare la misura del calibro decimale, centesimale e cinquantesimo e inserirla nell'apposito spazio come indicato nell'esempio 1.

The image contains 24 numbered diagrams of vernier calipers, arranged in two columns of 12. Each diagram shows a different reading on the scale. The first diagram (1) includes a label '6,30 mm' at the end of the scale. The scales are marked with millimeters and centesimal or quinquagesimal divisions. The numbers 1 through 24 are placed in small boxes to the left of each diagram.

Osservare la misura del micrometro e inserirla nell'apposito spazio come indicato nell'esempio 1.



GRIGLIA DI CORREZIONE

Competenze	Abilità	Indicatori Prestazioni	Criteri	Riferimento alla prova	Punteggio massimo
TP2: 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	1.	Conoscenza delle proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali. Classificazione dei materiali. Conoscenza delle leghe siderurgiche e delle loro principali proprietà meccaniche e tecnologiche, dei processi e dei materiali impiegati per la loro produzione	Correttezza, completezza	Es. 2	8
			Correttezza , completezza	Es. 3	8
			Correttezza Completezza	Es. 4	16
			Correttezza e completezza	Es. 5	12
			Correttezza della risposta	Es. 6	4
			Correttezza della risposta	Es. 7	10
			Correttezza e completezza Livello di approfondimento	Es. 8	10
			Correttezza	Es 10	3
	Correttezza Completezza	Es 11	5		
	2.	Individuazione dei materiali impiegati nell'industria meccanica e conoscenza delle rispettive norme di classificazione	Correttezza della risposta	Es. 1	4
			Correttezza della risposta	Es. 9	10
	3.	Conoscenza dei principali strumenti di misura necessari per le lavorazioni meccaniche e delle basi della metrologia	Completezza e livello di approfondimento della risposta	Es. 12 a	4
			Conoscenza dei tipi di errori di misura	Es. 12 b	6
TOTALE PUNTI					100

DATI GENERALI:	
Nr. Id	TP6
Titolo	Eseguire la lavorazione scondo specifiche meccaniche (Lavorazioni Meccaniche)
Indirizzo di qualifica	OPERATORE MECCANICO/TECNICO IMPIANTI AUTOMATIZZATI
Classe	1 ^a AOM IFP – a.s. 2018/19
Periodo	ottobre-maggio
Argomento/compito/prodotto	Definizione di truciolo, teoria della formazione del truciolo. Macchine utensili, utensili. Moti nelle macchine utensili: moto di taglio, di alimentazione, di regolazione. Tracciatura, attrezzi per la tracciatura, limatura, taglio, filettatura. Definizioni, operazioni preliminari per la foratura. Trapani, lavorazioni eseguibili al trapano. Parametri tecnologici nella foratura; velocità di taglio, di avanzamento, tempo macchina. Definizioni, operazioni preliminari per la tornitura. Torni, lavorazioni eseguibili al tornio. Parametri tecnologici nella tornitura; velocità di taglio, di avanzamento, tempo macchina. Definizioni, operazioni preliminari per la fresatura. Fresatrici, lavorazioni eseguibili alla fresatrice. Parametri tecnologici nella fresatura; velocità di taglio, di avanzamento, tempo macchina.
Discipline coinvolte	Lavorazioni Meccaniche/Materiali
Nr. ore	60

Esiti di apprendimento

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	Individuare materiali, strumenti, attrezzature, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.)	<ul style="list-style-type: none"> Macchine utensili tradizionali e CNC: parti componenti, funzioni, gestione, operatività, integrazione tecnico-produttiva, ecc.
	Leggere i disegni costruttivi per l'esecuzione delle lavorazioni ed applicare le specifiche dei documenti tecnici	<ul style="list-style-type: none"> Norme del disegno tecnico (segni, simbologia, convenzioni, scale, metodi di rappresentazione)
	Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari	<ul style="list-style-type: none"> Norme UNI, EN, ISO inerenti il settore meccanico
		<ul style="list-style-type: none"> Principali utensili e loro utilizzo
		<ul style="list-style-type: none"> Tecniche e procedure di attrezzaggio

Fasi del processo didattico (argomenti affrontati nello svolgimento dell'UF, con riferimento al n° impiegato per ciascun argomento)

	Tempi (n° ore)
1. Moti caratteristici di taglio nelle lavorazioni per asportazione di truciolo	10
2. I parametri di taglio nelle lavorazioni di tornitura e il loro calcolo: velocità di taglio, avanzamento e velocità di avanzamento, numero di giri e profondità di passata. Formule e lettura tabelle, esercizi. Cenni sulla potenza di tornitura	10
3. Il diagramma polare delle velocità del tornio e il diagramma logaritmico	5
4. Il modello del taglio ortogonale, gli angoli caratteristici degli utensili e cenni di materiali per utensili	10
5. Sistemi di riferimento per macchine CNC	10
6. Linguaggio di programmazione ISO per torni e centri di lavoro	10
7. Recupero	5

Spazi e strumenti utilizzati:

Lezioni in classe con impiego del libro di testo e appunti sul quaderno, immagini e slide proiettate in classe.

Prova somministrata

Nome e cognome.....

Classe..... Data..... Durata prevista: 2 h

1. Disegna l'utensile nel modello del taglio ortogonale. Indica su di esso dove sono i 3 angoli principali ed i rispettivi nomi.
2. Scegli la risposta corretta

<p>a. L'angolo γ si chiama</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angolo di spoglia superiore • Angolo di spoglia inferiore • Angolo di taglio • Nessuna delle precedenti <p>b. L'angolo γ può essere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solo positivo • Positivo, negativo o uguale a zero • Solo negativo • Solo uguale a zero <p>c. L'angolo α si chiama</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angolo di spoglia superiore • Angolo di spoglia inferiore • Angolo di taglio • Nessuna delle precedenti <p>d. L'angolo α può essere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solo positivo • Positivo, negativo o uguale a zero • Solo negativo • Solo uguale a zero <p>e. L'angolo β si chiama</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angolo di spoglia superiore • Angolo di spoglia inferiore • Angolo di taglio • Nessuna delle precedenti <p>f. L'angolo β può essere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solo positivo • Positivo, negativo o uguale a zero • Solo negativo • Nessuna delle precedenti 	<p>g. Se l'angolo γ è negativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il truciolo fa più fatica a scorrere, per cui aumenta la temperatura per l'attrito • L'utensile è meno resistente • L'utensile non taglia • Non può esistere <p>h. L'avanzamento si misura in</p> <ul style="list-style-type: none"> • mm/min • mm/giro • m/min • Nessuna delle precedenti <p>i. La velocità di taglio si misura in</p> <ul style="list-style-type: none"> • mm/min • mm/giro • m/min • Nessuna delle precedenti <p>j. La velocità di avanzamento si misura in</p> <ul style="list-style-type: none"> • mm/min • mm/giro • m/min • Nessuna delle precedenti <p>k. Il numero di giri del tornio si misura in</p> <ul style="list-style-type: none"> • mm/min • mm/giro • m/min • giri/min <p>l. La profondità di passata si misura in</p> <ul style="list-style-type: none"> • mm/min • mm/giro • m/min • mm
--	---

3. Completa elencando quali sono i moti caratteristici di taglio e il parametro che li misura:

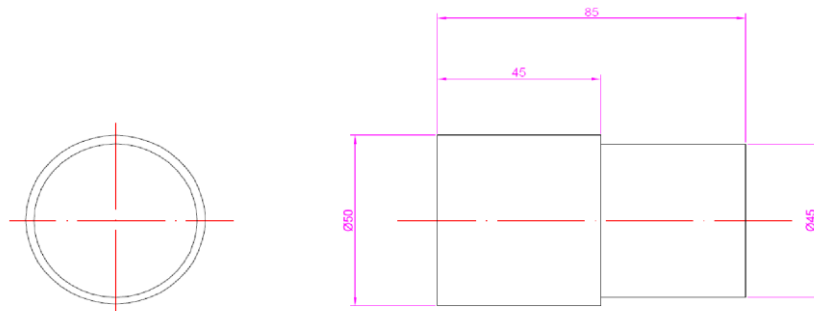
- a. Moto di Il parametro che lo misura è
- b. Moto di Il parametro che lo misura è
- c. Moto di Il parametro che lo misura è

4. Con riferimento alla lavorazione di tornitura, indicare per ogni formula il significato dei

simboli:

$$n = \frac{1000 \cdot V_t}{\pi \cdot d} \qquad V_a = a \cdot n \qquad p = \frac{D - d}{2}$$

5. Il pezzo rappresentato in figura deve essere ricavato da un tondo di diametro 50 mm. Inizialmente si eseguono 2 passate di sgrossatura fino a raggiungere il diametro di 47,5 mm. Infine si esegue la passata di finitura per portarlo a 47 mm.



Svolgi i seguenti punti:

- Per ognuna delle due passate di sgrossatura decidi p , poi calcola V_t , n , a , V_a .
- Per la passata di finitura calcola p con la formula. Poi calcola V_t , n , a , V_a .

I dati sono:

a. Dati	Materiale pezzo e caratteristiche	• Tipo di lavorazione	• Materiale utensile
Lavorazione	C60 bonificato ($R_m = 850$)	Sgrossatura	Acciaio superrapido
• Tornitura cilindrica • esterna		Finitura	Carburo
h. Tornitura cilindrica esterna	Numeri di giri a disposizione sul tornio		
	50, 63, 79, 100, 126, 158, 199, 251, 315, 397, 500, 629, 792, 998, 1255, 1580		

Tabella D3.2 Velocità di taglio V_f consigliate per le lavorazioni al tornio, in m/min

MATERIALE DA LAVORARE	TORNITURA		TRONCATURA CON UTENSILE		FILETTATURA CON UTENSILE	
	Acciaio superrapido	Carburi	Acciaio superrapido	Carburi	Acciaio superrapido	Carburi
Acciaio $R_m < 600$ N/mm ²	50	120	50	85	15	25
Acciaio $R_m = 600 \div 1000$ N/mm ²	30	85	30	55	12	18
Acciaio $R_m = 1000 \div 1200$ N/mm ²	20	50	25	45	10	15
Ghisa HB ≤ 180	35	140	30	50	10	15
Ghisa HB > 180	18	70	18	40	8	12
Ottone - Bronzo	100 - 60	400	60	95	15	25
Rame	45	300	40	70	20	25
Alluminio	100	650	80	150	25	35

Tabella D3.3 Valori consigliati dell'avanzamento a per la tornitura, in mm/giro

MATERIALE DA LAVORARE	TORNITURA ESTERNA		TORNITURA INTERNA		UTENSILE DI FORMA	TRONCATURA
	Sgrossatura	Finitura	Sgrossatura	Finitura		
Acciaio $R_m < 600$ N/mm ²	0,1 \div 0,4	0,05 \div 0,2	0,05 \div 0,3	0,05 \div 0,2	0,02 \div 0,05	0,05 \div 0,1
Acciaio $R_m = 600 \div 1000$ N/mm ²	0,1 \div 0,4	0,05 \div 0,15	0,05 \div 0,3	0,05 \div 0,1	0,02 \div 0,05	0,05 \div 0,1
Acciaio $R_m = 1000 \div 1200$ N/mm ²	0,1 \div 0,4	0,05 \div 0,15	0,05 \div 0,3	0,05 \div 0,1	0,02 \div 0,05	0,05
Ghisa HB ≤ 180	0,1 \div 0,8	0,05 \div 0,2	0,05 \div 0,6	0,05 \div 0,2	0,02 \div 0,05	0,05 \div 0,1
Ghisa HB > 180	0,1 \div 0,6	0,05 \div 0,25	0,05 \div 0,5	0,05 \div 0,2	0,02 \div 0,05	0,02 \div 0,05
Ottone - Bronzo	0,1 \div 0,8	0,05 \div 0,25	0,05 \div 0,6	0,05 \div 0,2	0,02 \div 0,1	0,05 \div 0,2
Rame	0,1 \div 0,6	0,05 \div 0,25	0,05 \div 0,5	0,05 \div 0,25	0,02 \div 0,05	0,05 \div 0,1
Alluminio	0,1 \div 0,8	0,05 \div 0,25	0,05 \div 0,4	0,05 \div 0,2	0,02 \div 0,2	0,05 \div 0,3

Prova somministrata - BES

Nome e cognome.....

Classe..... Data..... Durata prevista: 2 h

1. Indicare per ogni formula il significato dei simboli:

$$n = \frac{1000 \cdot V_t}{\pi \cdot d}$$

$$V_a = a \cdot n$$

$$p = \frac{D - d}{2}$$

n :

V_t :

d :

a :

D :

V_a :

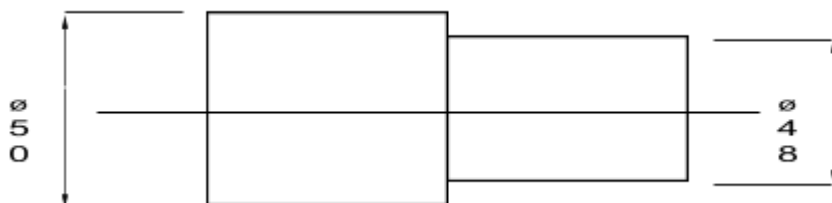
p :

2. Scegli la risposta corretta

<p>a. L'avanzamento si misura in</p> <ul style="list-style-type: none"> • mm/min • mm/giro • m/min • Nessuna delle precedenti <p>b. La velocità di taglio si misura in</p> <ul style="list-style-type: none"> • mm/min • mm/giro • m/min • Nessuna delle precedenti <p>c. La velocità di avanzamento si misura in</p> <ul style="list-style-type: none"> • mm/min • mm/giro • m/min • Nessuna delle precedenti 	<p>d. Il numero di giri del tornio si misura in</p> <ul style="list-style-type: none"> • mm/min • mm/giro • m/min • giri/min <p>e. La profondità di passata si misura in</p> <ul style="list-style-type: none"> • mm/min • mm/giro • m/min • mm
--	---

3. Il pezzo rappresentato in figura viene ottenuto al tornio da una barra di diametro $D = 50$ mm. La lavorazione comprende

- a. Una passata di sgrossatura per raggiungere il diametro $d = 48,5$ mm
- b. Una passata di finitura per portarlo a 48 mm.



Svolgi i seguenti punti:

- Per la passata di sgrossatura calcola p , V_t , n , a , V_a .
- Per la passata di finitura calcola p , V_t , n , a , V_a .

I dati sono:

Dati	Materiale pezzo e caratteristiche	• Tipo di lavorazione	• Materiale utensile
Lavorazione	C60 bonificato ($R_m = 850$)	Sgrossatura	Acciaio superrapido
• Tornitura cilindrica • esterna		Finitura	Carburo
q. Tornitura cilindrica esterna			
Numeri di giri a disposizione sul tornio	50, 63, 79, 100, 126, 158, 199, 251, 315, 397, 500, 629, 792, 998, 1255, 1580		

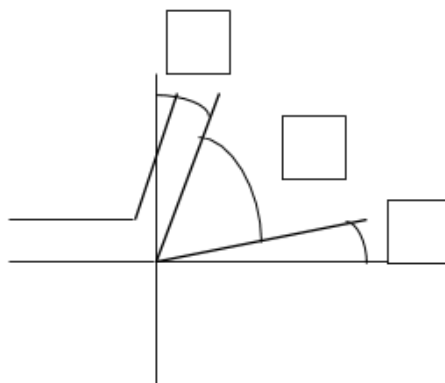
Tabella D3.2 Velocità di taglio V_f consigliate per le lavorazioni al tornio, in m/min

MATERIALE DA LAVORARE	TORNITURA		TRONCATURA CON UTENSILE		FILETTATURA CON UTENSILE	
	Acciaio superrapido	Carburi	Acciaio superrapido	Carburi	Acciaio superrapido	Carburi
Acciaio $R_m < 600$ N/mm ²	50	120	50	85	15	25
Acciaio $R_m = 600 \div 1000$ N/mm ²	30	85	30	55	12	18
Acciaio $R_m = 1000 \div 1200$ N/mm ²	20	50	25	45	10	15
Ghisa HB ≤ 180	35	140	30	50	10	15
Ghisa HB > 180	18	70	18	40	8	12
Ottone - Bronzo	100 - 60	400	60	95	15	25
Rame	45	300	40	70	20	25
Alluminio	100	650	80	150	25	35

Tabella D3.3 Valori consigliati dell'avanzamento a per la tornitura, in mm/giro

MATERIALE DA LAVORARE	TORNITURA ESTERNA		TORNITURA INTERNA		UTENSILE DI FORMA	TRONCATURA
	Sgrossatura	Finitura	Sgrossatura	Finitura		
Acciaio $R_m < 600$ N/mm ²	0,1 \div 0,4	0,05 \div 0,2	0,05 \div 0,3	0,05 \div 0,2	0,02 \div 0,05	0,05 \div 0,1
Acciaio $R_m = 600 \div 1000$ N/mm ²	0,1 \div 0,4	0,05 \div 0,15	0,05 \div 0,3	0,05 \div 0,1	0,02 \div 0,05	0,05 \div 0,1
Acciaio $R_m = 1000 \div 1200$ N/mm ²	0,1 \div 0,4	0,05 \div 0,15	0,05 \div 0,3	0,05 \div 0,1	0,02 \div 0,05	0,05
Ghisa HB ≤ 180	0,1 \div 0,8	0,05 \div 0,2	0,05 \div 0,6	0,05 \div 0,2	0,02 \div 0,05	0,05 \div 0,1
Ghisa HB > 180	0,1 \div 0,6	0,05 \div 0,25	0,05 \div 0,5	0,05 \div 0,2	0,02 \div 0,05	0,02 \div 0,05
Ottone - Bronzo	0,1 \div 0,8	0,05 \div 0,25	0,05 \div 0,6	0,05 \div 0,2	0,02 \div 0,1	0,05 \div 0,2
Rame	0,1 \div 0,6	0,05 \div 0,25	0,05 \div 0,5	0,05 \div 0,25	0,02 \div 0,05	0,05 \div 0,1
Alluminio	0,1 \div 0,8	0,05 \div 0,25	0,05 \div 0,4	0,05 \div 0,2	0,02 \div 0,2	0,05 \div 0,3

- Completa il disegno dell'utensile (scrivi dove si trovano gli angoli α , β , γ)



GRIGLIA DI CORREZIONE

Competenze	Abilità	Indicatori Prestazioni	Criteri	Riferimento alla prova	Punti
<p>TP2: 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</p>	1.	<p>Conoscenza delle lavorazioni eseguibili al tornio e delle loro caratteristiche. Conoscenza teorica e capacità di calcolare i parametri di taglio in lavorazioni di tornitura con l'ausilio di adeguate tabelle. Conoscenza delle unità di misura di ogni parametro e applicazione</p>	Correttezza	Es. 2 h - l	0 - 10
			Correttezza e completezza	Es. 3	0 - 12
			Conoscenza simboli e comprensione formule	Es. 4	0 - 14
			Lettura tabelle per calcolo di V_t e a corretti	Es 5	0 - 8
			Corretta applicazione formule	Es 5	0 - 21
			Indicazione delle unità di misura corrette	Es. 5	0 - 10
			2.	<p>Comprensione di disegni forniti e della simbologia di rappresentazione. Interpretazione dei dati necessari alla risoluzione di problemi</p>	<p>Comprensione del disegno necessaria alla corretta risoluzione del problema</p>
	3.	<p>Conoscenza delle principali tipologie di utensili e delle loro caratteristiche, degli angoli di taglio e dei materiali, in riferimento alla lavorazione di tornitura</p>	Correttezza della risposta	Es. 1	0 - 6
			Correttezza delle risposte	Es. 2 a - g	0 - 14
					TOTALE PUNTI

GRIGLIA DI CORREZIONE - Prova BES

Competenze	Abilità	Indicatori Prestazioni	Criteri	Riferimento alla prova	Punti	
TP2: 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	1.		Conoscenza simboli	Es. 1	0 – 14	
			Conoscenza delle lavorazioni eseguibili al tornio e delle loro caratteristiche. Conoscenza teorica e capacità di calcolare i parametri di taglio in lavorazioni di tornitura con l'ausilio di adeguate tabelle.	Correttezza	Es. 2	0 – 15
			Correttezza applicazione formule	Es. 3	0 – 20	
			Corretta interpretazione tabelle	Es. 3	0 – 10	
			Indicazione delle unità di misura	Es. 3	0 – 16	
	2.		Comprensione di disegni forniti e della simbologia di rappresentazione. Interpretazione dei dati necessari alla risoluzione di problemi	Comprensione del disegno necessaria alla corretta risoluzione del problema	Es. 3	0 - 10
3.		Conoscenza delle principali tipologie di utensili e delle loro caratteristiche, degli angoli di taglio e dei materiali, in riferimento alla lavorazione di tornitura	Correttezza della risposta	Es 4	0 - 15	
TOTALE PUNTI					100	