

PERITO MECCANICO - prestazioni chiave		PERITO MECCANICO - attività formativa
COMPETENZE		ATTIVITA' DEGLI STUDENTI - ITI BREDA SALESIANI SESTO (Sesto San Giovanni - Milano)
PRENDERE DECISIONI / ASSUMERE RESPONSABILITA'		
esercitare in autonomia scelte rispetto a: COSA FARE	Ideare i componenti originali	Partendo da un'analisi dello stato dell'arte (tramite testi tecnici, internet, cataloghi...), viene elaborata un'idea progettuale da valutare successivamente sotto il profilo della fattibilità tecnica (verifica di resistenza, realizzazione tecnologica...) ed economica (valutazione dei costi, competitività con quanto già in commercio...)
	Proporre lievi modifiche, sostituzioni o aggiunte per migliorare la funzionalità di un sottosistema, sistema, impianto	Nelle lezioni in aula vengono proposti casi "paradigma" da parte degli insegnanti per l'apprendimento della metodologia; gli allievi, durante le esercitazioni affrontano problemi con variazioni al tema rispetto al caso proposto (ad es. impianto pneumatico)
	elaborare l'idea progettuale di nuovi prodotti o di innovazione di prodotti esistenti	Vengono proposte esercitazioni nell'ambito delle discipline tecniche, nelle quali, partendo da componenti già esistenti, vengono eseguite modifiche progettuali applicando le competenze relative al dimensionamento, alla rappresentazione grafica e alla elaborazione dei cicli di lavorazione (ad es. attrezzature per lavorazioni alla macchine utensili)
	Decidere se fermare o meno la macchina; se scandire l'intervento di manutenzione nel tempo; quale è la priorità degli interventi nel caso di più problemi contemporanei	La competenza proposta non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
esercitare in autonomia scelte rispetto a: COME FARE (impostare il lavoro, scegliere le metodologie operative...)	Scegliere i parametri tecnologici	Approfondimento degli aspetti tecnologici legati al taglio dei materiali, in collaborazione con aziende del settore (Sandvik). Nell'ambito delle lavorazioni per asportazione di truciolo, la stesura dei cicli di lavorazione e dei relativi cartellini prevede la scelta dei parametri tecnologici utilizzando manuali e cataloghi del settore. Per quanto riguarda i parametri tecnologici relativi alle lavorazioni senza asportazione di truciolo, il tema è affrontato in modo marginale.
	Riconoscere i diversi modi di guasto, delineandone le principali cause	Nell'ambito delle attività laboratoriali di automazione l'allievo acquisisce una metodologia per la ricerca di un guasto in circuiti pneumatici-elettropneumatici, individuando possibili soluzioni
	Stabilire ed applicare per ogni sottosistema, sistema, impianto le corrette procedure diagnostiche	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	identificare le determinanti strutturali e prestazionali d'impianto per l'ottimizzazione del	Scelta dei corretti parametri di taglio nelle lavorazioni per asportazione di truciolo; scelta degli azionamenti più adeguati sulla base dei dati di targa.
ORGANIZZARE, FARE E CONTROLLARE		
organizzare il lavoro	Definire gli strumenti/utensili necessari, i metodi di posizionamento e fissaggio dei pezzi	Nell'ambito delle lavorazioni per asportazione di truciolo, la stesura dei cicli di lavorazione e dei relativi cartellini prevede la scelta degli utensili, degli strumenti di misura adeguati e di eventuali attrezzature di supporto. Nelle esercitazioni di officina meccanica vengono affrontati i criteri e le precauzioni legati al posizionamento/fissaggio dei pezzi (stabilità della presa, ripresa delle condizioni geometriche in caso di più piazzamenti...).
	Definire la fattibilità tecnico-economica (costi-benefici) coordinandosi con i tecnici di produzione e commerciale	Vengono affrontati in modo separato gli aspetti tecnici ed economici legati alla produzione, lasciando all'area di progetto (=tesina tecnica per l'esame di stato) la possibilità di applicazioni di sintesi e confronto
	elaborare i cicli di lavorazione e specificare i tempi di lavorazione	Nell'ambito delle lavorazioni per asportazione di truciolo, viene effettuata la stesura dei cicli di lavorazione e dei relativi cartellini (anche relativamente a manufatti realizzati in officina) approfondendo gli aspetti tecnologici e lasciando in secondo piano quelli relativi ai tempi
	comprendere e studiare il layout d'impianto e gli schemi elettrici	Nel corso di sistemi ed automazione industriale vengono presi in esame impianti pneumatici sempre più complessi, allo scopo di individuare i gruppi di comando e di potenza. Per gli impianti elettropneumatici ci si sofferma ai casi di semplici circuiti di comando
	Identificare le unità elementari componenti il campo, il principio di funzionamento dei sottosistemi, le modalità di collegamento dei componenti e sottosistemi, le quantità, tipologia e scopo dei segnali di comando e controllo	Vengono sviluppati dal corso di sistemi ed automazione industriale, in aula e in laboratorio: elementi di logica booleana, collegamenti elettrici, principio di funzionamento e scelta degli azionamenti in base ai dati di targa (III anno); collegamenti pneumatici/elettropneumatici (IV anno); analisi (essenziale) dei segnali e studio dei sensori (V anno)
	regolare e impostare i parametri o la sequenza di un processo produttivo	In senso tecnologico, attraverso la stesura dei cicli di lavorazione; nell'ambito dell'automazione, attraverso la stesura del ciclogramma di semplici impianti. Possibili sviluppi possono essere recuperati all'interno dell'area di progetto
	registrare i parametri macchina e caricare il programma di lavorazione	In senso tecnologico, attraverso la stesura di programmi per macchine a CNC, con verifica mediante sw di simulazione o direttamente sulla macchina utensile; nell'ambito dell'automazione, attraverso la stesura di programmi per PLC, con verifica mediante sw di simulazione o direttamente sul controllore
	selezionare le attrezzature per le attività	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	acquisire i pezzi necessari alle lavorazioni	Nella stesura dei cicli di lavorazione viene effettuata la scelta dei semilavorati di partenza

PERITO MECCANICO - prestazioni chiave		PERITO MECCANICO - attività formativa
COMPETENZE		ATTIVITA' DEGLI STUDENTI - ITI BREDA SALESIANI SESTO (Sesto San Giovanni - Milano)
produrre	Ritirare i pezzi grezzi o semilavorati e rilevarne lo stato	Nell'ambito dello studio delle prove distruttive vengono proposte esercitazioni in cui risalire al tipo di materiale sottoposto a verifica senza saperne la provenienza
	Staffare/fissare i pezzi	Nelle esercitazioni di officina meccanica vengono proposte soluzioni per lo staffaggio ed il fissaggio dei pezzi tenendo presente allo stato dei semilavorati, alle forze in gioco, alle tolleranze previste
	Eseguire prova di lavorazione	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	Eseguire tutte le operazioni di sostituzione, revisione, allineamento e centraggio, presettaggio e taratura	Nelle esercitazioni di officina meccanica vengono messe in pratica le procedure per il centraggio e per il recupero dell'assetto geometrico in caso di più piazzamenti
	disegnare particolari e complessivi corredati delle specifiche	Vengono eseguiti disegni, a mano libera e su supporto informatico (CAD), sia nelle ore di disegno, sia in quelle di tecnologia
	Ripristinare la funzionalità di macchine e impianti	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	Effettuare la diagnosi in presenza di anomalie di funzionamento delle macchine	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	Effettuare la diagnosi in presenza di guasti conclamati	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
adeguare particolari e gruppi meccanici	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo	
tenere sotto controllo la produzione	Predisporre test a campione	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	mettere in atto comportamenti di ispezione ai fini della prevenzione	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	verificare il corretto avanzamento del prodotto nel ciclo di produzione	Nelle esercitazioni di officina meccanica vengono effettuate misurazioni dei manufatti in lavorazione
	riconoscere anomalie o guasti attraverso strumenti diagnostici e di misura	Nelle esercitazioni pratiche vengono applicate tecniche standard causa-effetto a partire dagli errori di misura (stato degli utensili)
	individuare le aree di intervento di tipo elettrico/elettronico e elettromeccanico	Nel corso di sistemi e automazione industriale vengono progettati e realizzati automatismi sempre più complessi e con tecnologie diversificate (pneumatica, elettropneumatica, elettrica), affrontando le problematiche specifiche alle diverse aree di intervento
	rilevare eventuali componenti usurati	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	individuare interventi correttivi a fronte di anomalie	Nelle lavorazioni alle macchine utensili in casi standard (cambio utensile, compensazione utensile)
	verificare la funzionalità dei dispositivi e delle apparecchiature	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	verificare le distinte di lavorazione	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	rilevare cause di malfunzionamento o non conformità della macchina o del processo	Su semplici impianti pneumatici-elettropneumatici (a logica cablata e programmabile) vengono ricercate le cause che impediscono la corretta esecuzione del ciclo progettato
rilevare e interpretare segnali di allarme derivanti da sensori e dispositivi	Nelle esercitazioni pratiche vengono presi in esame i dispositivi di allarme con il relativo significato	
prevenire rischi e errori	rilevare e valutare i rischi	Le lezioni di laboratorio prevedono una parte introduttiva sul sistema di prevenzione e protezione dai rischi, in cui gli allievi apprendono le corrette procedure precauzionali
verificare e valutare processi e prodotti	Verificare i parametri di qualità	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	segnalare e registrare le non conformità del prodotto	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	eseguire le prove di conformità	Nelle esercitazioni di officina vengono effettuate misurazioni dei prodotti per valutarne la rispondenza ai vincoli progettuali espressi nei disegni tecnici
	applicare le normative o tecniche previste	Nell'ambito delle misurazioni meccaniche vengono apprese le corrette procedure di esecuzione delle prove, previste dalla normativa di riferimento (prove meccaniche, rilievi dimensionali...)
	effettuare la verifica delle specifiche progettuali	L'area di progetto rappresenta la sintesi in cui questa competenza viene applicata: le caratteristiche progettuali vengono esplicitate in una commessa e tradotte in fasi operative per il lavoro di gruppo
	effettuare il riesame del progetto tecnico di dettaglio in relazione ai dati di produzione	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	Individuare potenzialità e limiti di nuovi prodotti/processi	Nel corso di sistemi e automazione industriale vengono fatti confronti tra l'utilizzo di sistemi a logica cablata e sistemi a logica programmabile (PLC)

PERITO MECCANICO - prestazioni chiave		PERITO MECCANICO - attività formativa
COMPETENZE		ATTIVITA' DEGLI STUDENTI - ITI BREDA SALESIANI SESTO (Sesto San Giovanni - Milano)
GESTIRE INFORMAZIONI		
utilizzare/produrre la documentazione	Utilizzare i glossari e gli archivi aziendali	Nelle esercitazioni e nell'area di progetto vengono utilizzati manuali, vademecum, cataloghi e riviste tecniche del settore
	Utilizzare la documentazione di progetto e di manutenzione	Nelle esercitazioni e nell'area di progetto vengono analizzata la documentazione con i dati in ingresso (specifiche di progetto) e la commessa (eventualmente corredata da disegni, sechemi, ecc.)
	Identificare i componenti da riutilizzare, dallo storico	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	predisporre la documentazione delle caratteristiche tecniche e morfologiche del prodotto, le specifiche d'uso e manutenzione	Nell'area di progetto vengono realizzati i manuali d'uso di eventuali attrezzature o impianti realizzati, anche in lingua straniera
	Redigere i rapporti sulle riparazioni effettuate	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
utilizzare e elaborare dati	ricercare, registrare e riportare i dati e le informazioni attinenti l'intervento stesso.	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	Utilizzare metodi di raccolta ed analisi dei dati	Gli allievi apprendono nel terzo anno le potenzialità di Excel, che vengono applicate negli anni successivi per la raccolta dei dati relativi a prove e verifiche di tipo tecnico (strumenti di misura, prove meccaniche...)
	Consultare cataloghi tecnici cartacei ed elettronici allo scopo di reperire componenti, ricambi, codici di ordinazione	Utilizzo dei manuali e delle riviste tecniche di settore a cui è abbonata la scuola, ricerche in internet
applicare norme e prescrizioni, rispettare le specifiche	Applicare normativa e procedure di sicurezza	Le lezioni di laboratorio prevedono una parte introduttiva sul sistema di prevenzione e protezione dai rischi, in cui gli allievi apprendono le corrette procedure precauzionali
	leggere il ciclo di lavorazione, i disegni tecnici e i cicli di montaggio	Nelle esercitazioni di officina vengono applicate le operazioni contenute nei documenti di pianificazione della produzione, sia quelli realizzati in aula dagli allievi, sia quelli custoditi nell'archivio della scuola
	Interpretare la bolla di lavoro – tempi e la scheda utensili, le specifiche progettuali e i capitolati	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	Rispettare e far rispettare le normative su sicurezza ed impatto ambientale	Le lezioni di laboratorio prevedono una parte introduttiva sul sistema di prevenzione e protezione dai rischi, anche sul corretto smaltimento dei rifiuti di officina.
derivare informazioni utili dalla conoscenza del contesto	Riportare in azienda le esperienze ed i casi visti sul campo	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
	Tradurre l'informazione acquisita presso il cliente in specifiche utili per la produzione	Solo nei casi di area di progetto realizzata in collaborazione con aziende esterne, queste ultime inviano proprio personale per fare da consulenza e per comunicare le specifiche dei prodotti richiesti in uscita all'attività progettuale
	Abituare gli operatori a fornire informazioni utili ad accelerare la diagnosi di guasti e di anomalie di funzionamento	La competenza proposta non è chiara o non viene affrontata in modo specifico dalle discipline di indirizzo
GESTIRE RISORSE		
utilizzare, preservare, ottimizzare le risorse di produzione	Utilizzare propriamente le risorse aziendali (attrezzature, uffici, persone)	Le classi quarte seguono un modulo di "Project Management" in preparazione all'area di progetto. Gli allievi capi gruppo/progetto sono chiamati a gestire le risorse in collaborazione con i rispettivi docenti tutor, in fase di pianificazione (Gantt) e di monitoraggio (gestione delle riunioni).
	mantenere in efficienza macchine e impianti	In officina meccanica ogni allievo è responsabile del buon uso della MU affidata (utilizzo corretto, segnalazione di guasti, pulizia finale...). Nel laboratorio di sistemi e automazione vengono assegnate delle isole di lavoro, del cui stato finale rispondono gli allievi.
	Utilizzare materiali alternativi	L'area di progetto è l'ambito in cui è stato affrontato l'uso di materiali alternativi (ad es. PVC per un impianto di clorazione dell'acqua potabile), compresa la ricerca dei rispettivi parametri di lavorazione
GESTIRE RELAZIONI E COMPORTAMENTI		
gestire relazioni e lavorare in team	relazionarsi all'interno del contesto organizzativo (orientarsi, individuare l'interlocutore giusto...)	Nell'area di progetto la classe vien strutturata come una piccola azienda in cui sono presenti gruppi di lavoro con responsabilità diversificate al proprio interno. I capigruppo/progetto devono coordinarsi nella programmazione del lavoro assegnando compiti ai propri compagni, verificando risultati ottenuti e tempi di consegna
	rispettare le regole aziendali di comportamento	Ogni laboratorio ha un proprio regolamento che viene fatto rispettare a chiunque vi entri per le esercitazioni didattiche
	Acquisire informazioni e idee dai colleghi e da altre aree aziendali	Nell'area di progetto i momenti di brainstorming tra i compagni sono frequenti e prevedono a volte la presenza di consulenze esterne (aziendali e non)
GESTIRE PROBLEMI		
usare tecniche di problem management	Utilizzare tecniche di problem solving (7 passi, 5 perché, ...)	La tecnica viene esplicitata nel modulo di "Project Management" ed applicata all'interno dell'area di progetto
	adottare tecniche di intervento per risolvere anomalie o problemi	Nell'area di progetto ci si trova spesso a dover affrontare la riprogettazione dei tempi di esecuzione, di soluzioni costruttive rivelatesi impraticabili, ecc.