

DOCUMENTO DIDATTICO

DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5[^]BP

INDIRIZZO

**MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
(CURVATURA MECCANICA)**

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

OM n.205/2019 (ordinanza sugli Esami di Stato)

Approvato in data 19/05/2020

INDICE

1 INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

4 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

5 PERCORSI DI "CITTADINANZA E COSTITUZIONE"

(specificare i principali elementi didattici e organizzativi – tempi spazi- metodologie, soggetti coinvolti, obiettivi raggiunti)

6 PROGETTO INTEGRATO PCTO (percorsi interdisciplinari per le competenze trasversali e l'orientamento)

7 INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI (in aggiunta ai percorsi in alternanza)

8 ALTRE ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

9 SCHEDE INFORMATIVE SU SINGOLE DISCIPLINE

10 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

1 INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

1.1 L'istruzione professionale

L'istituto professionale si distingue perché caratterizzato dal riferimento a filiere produttive di rilevanza nazionale.

Nel Regolamento dell'istruzione professionale si legge infatti: "L'identità degli istituti professionali si caratterizza per una solida base di istruzione generale e tecnico-professionale, che consente agli studenti di sviluppare, in una dimensione operativa, i saperi e le competenze necessari per rispondere alle esigenze formative del settore produttivo di riferimento, considerato nella sua dimensione sistemica".

Il corso di studi professionale ha la durata di cinque anni ed è suddiviso in due bienni e in un quinto anno, al termine del quale gli studenti sostengono l'esame di Stato per il conseguimento del diploma di istruzione professionale, utile anche ai fini della continuazione degli studi in qualunque facoltà universitaria. Il quinto anno è inoltre finalizzato ad un migliore raccordo tra scuola e istruzione superiore e alla preparazione all'inserimento nella vita lavorativa.

1.2 Profilo in uscita dell'indirizzo

Il Diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo Manutenzione e Assistenza Tecnica possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo di piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anche marittimi.

Le sue competenze tecnico-professionali sono riferite alle filiere dei settori produttivi generali (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica ed altri) e specificamente sviluppate in relazione alle esigenze espresse dal territorio.

È in grado di:

- controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita degli apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente;
- osservare i principi di ergonomia, igiene e sicurezza che presiedono alla realizzazione degli interventi;
- organizzare e intervenire nelle attività per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative al funzionamento delle macchine, e per la dismissione dei dispositivi;
- utilizzare le competenze multidisciplinari di ambito tecnologico, economico e organizzativo presenti nei processi lavorativi e nei servizi che lo coinvolgono.
- gestire funzionalmente le scorte di magazzino e i procedimenti per l'approvvigionamento;
- reperire e interpretare documentazione tecnica.
- assistere gli utenti e fornire le informazioni utili al corretto uso e funzionamento dei dispositivi;
- agire nel suo campo di intervento nel rispetto delle specifiche normative ed assumersi autonome responsabilità;
- segnalare le disfunzioni non direttamente correlate alle sue competenze tecniche;
- operare nella gestione servizi, anche valutando i costi e l'economicità degli interventi.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato in Manutenzione e assistenza tecnica consegue i risultati di apprendimento di seguito descritti in termini di competenze.

1. Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti.
2. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.
3. Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.

4. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.
5. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
6. Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione.
7. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste.

Le competenze dell'indirizzo «Manutenzione e assistenza tecnica» sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio.

1.3 Quadro orario settimanale

QUADRO ORARIO					
DISCIPLINE	ORE SETTIMANALI				
	1 BIENNIO		2 BIENNIO		5 ANNO
AREA GENERALE	1 ^	2 ^	3 ^	4 ^	5 ^
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4	4	4
LINGUA INGLESE	3	3	3	3	3
<u>GEOGRAFIA</u>	1				
STORIA	2	2	2	2	2
MATEMATICA	4	4	3	3	3
DIRITTO ED ECONOMIA	2	2			
SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA BIOLOGIA)	2	2			
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2	2	2
RC O ATTIVITA' ALTERNATIVE	1	1	1	1	1
TOTALE ORE AREA COMUNE	21	20	15	15	15
AREA DI INDIRIZZO					
TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	3	3			
SCIENZE INTEGRATE (FISICA)	2(1*)	2(1*)			
SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)	2(1*)	2(1*)			
TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE	2	2			
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	3**	3**	4**	3**	3**
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI			5(2*)	5(2*)	3(2*)
TECNOLOGIE ELETTRICHE-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI			5(2*)	4(2*)	3(2*)
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE			3(2*)	5(2*)	8(2*)
TOTALE ORE AREA DI INDIRIZZO	12	12	17	17	17
ORE COMPLESSIVE SETTIMANALI	33	32	32	32	32
ORE COMPLESSIVE ANNUALI (33 sett.)	1057	1056	1056	1056	1056
* Compresenza con il docente Tecnico Pratico. Le istituzioni scolastiche, nell'ambito della loro autonomia didattica e organizzativa, programmano le ore di compresenza nell'ambito del primo biennio e del complessivo triennio sulla base del relativo monte-ore. ** Insegnamento affidato al Docente Tecnico Pratico					

2 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

2.1 Composizione Consiglio di classe

DISCIPLINA	DOCENTE	
	COGNOME	NOME
RELIGIONE CATTOLICA	BEVILACQUA	GABRIELE
ATTIVITA' ALTERNATIVA ALLA RELIGIONE CATTOLICA	RAFFAELI	ROSSANA
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE	CATARSI	PAOLO
TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	CIUCCI	GIORGIO
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	SOVERCHIA	PAOLA
STORIA	SOVERCHIA	PAOLA
LINGUA INGLESE	PASCUCCI	ALESSIA
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	RICCIOTTI	MATTEO
MATEMATICA	CARLEO	CATERINA
TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	PORCARELLI	GIANLUCA
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	GIAMPIERI	LUCA
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	RICCIOTTI	MATTEO
SOSTEGNO	SILVERI	FEDERICA
TECNOLOGIE TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE	ROSSI	FABRIZIO
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	ROSSI	FABRIZIO

2.2 Variazione del Consiglio di classe nel triennio componente Docenti

<u>Disciplina</u>	<u>3^ CLASSE</u>	<u>4^ CLASSE</u>	<u>5^ CLASSE</u>
RELIGIONE CATTOLICA	BEVILACQUA GABRIELE	BEVILACQUA GABRIELE	BEVILACQUA GABRIELE
ATTIVITA' ALTERNATIVA ALLA RELIGIONE CATTOLICA			RAFFAELI ROSSANA
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI (Cod.)	RICCIOTTI MATTEO	RICCIOTTI MATTEO	RICCIOTTI MATTEO
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE (Cod.)	RICCIOTTI MATTEO	RICCIOTTI MATTEO	CATARSI PAOLO
TECNOLOGIE ELETTRICO- ELETTRONICHE E APPLICAZIONI (cod.)	CIUCCI GIORGIO	CIUCCI GIORGIO	CIUCCI GIORGIO
STORIA	ALESSANDRELLI MONTENOVO MARCO	CINTI ISABELLA VALENTI ALESSIA	SOVERCHIA PAOLA
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	MICHELETTI GAIA	SOVERCHIA PAOLA	SOVERCHIA PAOLA
LINGUA INGLESE	FERRETTI ADRIANA	FERRETTI ADRIANA	PASCUCCI ALESSIA
LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	MARCHETTI CARLO	RICCIOTTI MATTEO	RICCIOTTI MATTEO
MATEMATICA	MICHELINI MARGHERITA	PELLEGRINI FRANCESCO	CARLEO CATERINA
TECNOLOGIE ELETTRICO- ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	GERMANO ENRICO MARIA	GERMANO ENRICO MARIA	PORCARELLI GIANLUCA
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	MARZIALI FLORIANO	MARZIALI FLORIANO	GIAMPIERI LUCA
SOSTEGNO	DE SANTIS MELISSA	BARCHIESI FEDERICA	FERRETTI CRISTINA SILVERI FEDERICA
TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE	ROSSI FABRIZIO	ROSSI FABRIZIO	ROSSI FABRIZIO
TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	ROSSI FABRIZIO	ROSSI FABRIZIO	ROSSI FABRIZIO

2.3 Composizione della classe

OMISSIS

2.4 Presentazione della classe

A settembre il gruppo classe era costituito da 14 studenti, di cui uno arrivato quest'anno dall'Istituto di Istruzione Superiore "Padovano", sede di Arcevia; poi, nel corso dell'anno, il numero di alunni si è ridotto a 12 per il ritiro e per il trasferimento presso un altro Istituto di un paio di studenti. Nel quarto anno la classe era composta da 14 studenti: 13 provenienti dalla classe terza dell'anno precedente ed uno proveniente da un IPSIA di Firenze; durante il terzo anno la classe era composta da 19 studenti: i promossi dalla classe 2^B, due studenti provenienti dalla 2^A e uno studente proveniente dall'ITIS Marconi.

Nella classe sono presenti studenti BES che sono riusciti ad acquisire le competenze, le abilità e le conoscenze stabilite nel corso degli anni dai vari C.d.C. Un risultato sicuramente soddisfacente conseguito anche attraverso l'impegno degli insegnanti di sostegno che si sono succeduti negli anni e che hanno profuso energie anche nei confronti dei ragazzi DSA e dell'intera classe.

Il comportamento nei confronti dei docenti è stato piuttosto inadeguato. Più di una volta alcuni studenti hanno messo in difficoltà gli insegnanti con atteggiamenti ed azioni oltre il limite di tolleranza, tanto è vero che in un paio di occasioni si è riunito il Consiglio di Classe Plenario Straordinario per decidere riguardo a sospensioni nei confronti di molteplici alunni. Gli studenti, anche tra di loro, hanno dimostrato scarsa coesione e compattezza; un atteggiamento meno omertoso in momenti delicati, una maggiore sincerità e una maggiore assunzione di responsabilità avrebbero sicuramente stemperato la tensione con gli insegnanti senza dover ricorrere a sanzioni disciplinari così pesanti come invece sono state date. Anche lo studio non è sempre stato affrontato diligentemente e proficuamente. Spesso gli alunni hanno privilegiato alcune discipline rispetto ad altre dimostrando immaturità e scarsa serietà. In compenso sono stati sempre particolarmente attenti e motivati alle attività di stage effettuate nel corso del triennio, riportando valutazioni e giudizi positivi da parte delle aziende che li hanno ospitati. In alcuni casi la collaborazione con tali aziende è continuata anche nel periodo estivo ed ha costituito un valido presupposto per una futura "assunzione".

La frequenza è stata abbastanza regolare e la preparazione si può considerare mediamente poco oltre la sufficienza. In merito alle conoscenze e alle competenze nell'area linguistica la preparazione è diversificata e in media sufficiente. Nell'area di indirizzo gli studenti si attestano su livelli di preparazione più che sufficienti mostrando capacità e competenze adeguate e, in alcuni casi, risultati discreti nella sintesi, nella rielaborazione personale e nella capacità di risolvere problemi pratici. La valutazione complessiva ha tenuto conto dei risultati delle verifiche formative e sommative, nonché della partecipazione, dell'impegno e dei progressi ottenuti nel corso dell'anno scolastico.

OBIETTIVI FORMATIVI E EDUCATIVI	Modesto	sufficiente	discreto	adeguato
senso di responsabilità della classe	X			
rispetto delle regole sociali	X			
capacità decisionali	X			
motivazione nei riguardi dello studio e l'indagine personale	X			
atteggiamento disponibile verso le problematiche extrascolastiche relative al mondo del lavoro			X	
capacità di orientamento rispetto alle scelte scolastiche e professionali		X		

Obiettivi comportamentali	Modesto	Sufficiente	Discreto	adeguato
modifica dei comportamenti e degli atteggiamenti intesi in tutte le possibili accezioni, che si pongano in contrasto con il rispetto e la libertà degli altri e con il rispetto verso la propria persona	X			
capacità di partecipare a colloqui e dibattiti, ascoltando ed intervenendo;		X		
rispetto per gli altri e per l'ambiente	X			
rispetto dell'azione degli insegnanti e dei formatori "esperti "		X		
rispetto del patrimonio della Scuola	X			
stima degli alunni verso se stessi	X			

Obiettivi cognitivi ed operativi	Modesto	sufficiente	discreto	adeguato
graduale padronanza di abilità logico-riflessive trasferibili in ambiti anche non scolastici, come apprendimento di un metodo di studio autonomo, come motivazione ad imparare, anche al di là delle discipline strettamente scolastiche, nella consapevolezza che in un sapere sempre più profondo risiede una sempre più oculata lettura della realtà.	X			
padronanza della lingua italiana		X		
esposizione orale/ scritta		X		
capacità di comprensione dei testi		X		
capacità di osservazione, di analisi, di riflessione, di estrapolazione, di astrazione, logiche e di sintesi compresi gli adeguati collegamenti tra argomenti affini	X			
capacità di discussione		X		
lavorare in gruppo e organizzare lavori di ricerca	X			
organizzare un lavoro e collaborare nella fase di esecuzione	X			
utilizzare metodologie in situazioni nuove	X			
capacità ad eseguire, leggere ed interpretare semplici schemi, schizzi e disegni;	X			
conoscenze tecnologiche ed organizzative di base; anche mediante un rapporto scuola-lavoro	X			

OMISSIS

Nella classe è presente un alunno diversamente abile per cui è stato predisposto e realizzato un Piano Educativo Individualizzato; la stesura del P.E.I., realizzata da tutto il Consiglio di Classe in collaborazione con la famiglia, ha tenuto conto dei punti di forza e delle abilità possedute dal ragazzo anche tramite la mediazione del contesto, dei deficit e delle inadeguatezze; sono stati fissati gli esiti attesi, il relativo percorso didattico oltre agli strumenti e alle strategie. La prova d'esame finale terrà conto di tale percorso e accerterà una preparazione idonea al rilascio del diploma. Nella relazione finale sull'alunno, allegata al Documento del 30 maggio, sono descritte nel dettaglio motivazioni e richieste di modalità di effettuazione della prova d'esame, compresa la griglia di valutazione.

Nella classe sono presenti anche due ragazzi DSA per cui tutto il Consiglio di Classe ha predisposto e realizzato un Piano Didattico Personalizzato in cui sono stati esplicitati gli strumenti compensativi e le misure dispensative adottate per ogni disciplina, oltre ai criteri e ai parametri di valutazione. Anche per questi studenti la valutazione della prova orale d'esame sarà fatta seguendo la griglia di valutazione appositamente redatta.

Pertanto il C.d.C. decide che gli allievi DSA possono iniziare il colloquio con un argomento a piacere scelto dal candidato e di proseguire con domande ed interventi che lo guidino nell'esposizione.

Nel corso dell'anno, oltre alle misure dispensative e agli strumenti compensativi sono stati scelti, per tutti i ragazzi BES, i parametri e i criteri di verifica e valutazione; la valutazione ha sempre tenuto conto dei risultati delle verifiche/interrogazioni, del livello di partenza e dei progressi compiuti, del comportamento, della partecipazione, del senso di responsabilità, e non è mai stata incentrata sulla risposta esatta o sulla dimensione comparativa ma è stata il risultato di una valutazione sommativa della performance e del processo di apprendimento. Le verifiche orali sono state concordate e pianificate con gli studenti stessi e, se possibile, sono state impostate partendo dall'aspetto pratico da cui dedurre poi quello teorico; le verifiche scritte, quando possibile, sono state predisposte riducendo il numero degli esercizi, strutturandole con domande a scelta multipla, vero e falso, valutando di volta in volta la possibilità di suddividere gli obiettivi in "sotto obiettivi" e fornendo formulari, schemi procedurali e/o mappe concettuali.

3 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

3.1 Primo periodo

La presenza di studenti BES ha portato il C.d.C. ad effettuare delle scelte per favorirne l'inclusione; queste scelte hanno comunque avuto una ricaduta positiva anche sul resto della classe attraverso una didattica ancora più attenta ai bisogni di tutti, valorizzando le diversità attraverso un apprendimento centrato sulla persona.

Le spiegazioni sono state condotte con ritmi calmi, arricchite dalla visione di filmati, documenti vari, letture, spesso basate sull'attività pratica; sono stati previsti momenti di lavoro in classe, peer tutoring, studio individualizzato.

L'insegnante di sostegno in presenza ha messo a disposizione di tutta la classe le sue competenze per favorire non solo lo studio ma anche una reale inclusione, senza creare attriti e disparità tra i ragazzi. Oltre a intervenire sulla base di una preparazione specifica nelle ore in classe ha collaborato con l'insegnante curricolare e con il Consiglio di Classe affinché l'iter formativo degli alunni BES sia potuto continuare anche in sua assenza. L'insegnante di sostegno succeduto al precedente in situazione DAD ha potuto dare il suo contributo a distanza solamente allo studente diversamente abile.

I docenti curricolari e le docenti di sostegno hanno sempre fatto in modo che le difficoltà incontrate non solo dai ragazzi BES, durante le lezioni, diventassero occasione per ulteriori chiarimenti, ripasso e momenti di riflessione/verifica per tutti, realizzando una vera ed effettiva inclusione.

La modalità di intervento di tutti i docenti è stata finalizzata a:

- Creare in classe un clima sereno ed accogliente
- Calibrare gli obiettivi
- Stabilire regole chiare e condivise
- Individuare i punti di forza: interessi, abilità, ecc.
- Svolgere attività a classe intera
- Svolgere attività a piccoli gruppi
- Svolgere attività individuale
- Utilizzare strumenti compensativi: mappe concettuali, schemi, informatici
- Realizzare attività di recupero
- Realizzare percorsi personalizzati.

3.2 DAD

Anche dopo la sospensione delle lezioni in presenza, la didattica a distanza adottata per tutta la classe ha tenuto conto, a maggior ragione, delle esigenze dei ragazzi BES; ciò ha sicuramente portato benefici anche al resto degli studenti. Le spiegazioni sono state affrontate con ritmi ancora più calmi, arricchite dalla visione di diversi filmati e dalla condivisione di dispense e schemi sintetici riassuntivi dei concetti fondamentali. Ancora più importante è stato il lavoro svolto dalle insegnanti di sostegno che hanno partecipato a tutte le lezioni nelle varie discipline e con le quali tutti gli insegnanti hanno condiviso il materiale didattico. Di rilevante importanza e proficuità sono state le lezioni individuali organizzate di pomeriggio dalle insegnanti di sostegno con lo studente diversamente abile per chiarire gli argomenti trattati nelle varie discipline, per preparare lo studente alle verifiche programmate, ma soprattutto per allentare l'ansia e la preoccupazione manifestata dallo stesso alunno in un momento così particolare in vista dell'esame di stato.

4 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1.1 Metodologie e strategie didattiche (primo periodo in presenza)

Ogni studente, con i suoi bisogni e le sue necessità, i suoi limiti e le sue potenzialità, con i suoi stili, tempi e ritmi di apprendimento, il suo vissuto, le sue esperienze pregresse e il suo contesto di appartenenza, ha bisogno di una didattica “eclettica”, che adatti la metodologia all’alunno e non viceversa.

Per questo ogni insegnante ha attivato metodologie e strategie diverse per:

- garantire un’offerta formativa personalizzabile
- sviluppare processi di apprendimento diversi e più autonomi (per scoperta, per azione, per problemi, ecc.)
- promuovere e/o consolidare l’interesse e la motivazione degli studenti.

E’ stato necessario conoscere più strumenti didattici, metodi, modi di lavorare e di organizzare la classe, ma anche i processi attraverso cui trasformarli e modificarli per renderli adatti alle capacità di ciascuno. Oltre alla lezione frontale sono state spesso utilizzate metodologie e didattiche attive, che privilegiano l’apprendimento derivante dall’esperienza e pongono al centro del processo lo studente valorizzando le sue competenze pregresse.

Metodologie utilizzate e le attività svolte durante l'a.s.. 2019/20

- lezione frontale partecipata
- didattica laboratoriale
- peer education
- cooperative learning
- problem solving
- brainstorming
- lavori di gruppo
- attività di orientamento professionale, corsi post-diploma universitario.
- orientamento
- uso laboratori e sussidi didattici
- partecipazione a progetti contenuti nel PTOF: 3D WIRE BENDING, Educazione alla Cittadinanza

4.1.2 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi

Strumenti

- Libri cartacei
- Tablet-App
- Lim

- Manuali tecnici
- Articoli di giornali e di riviste specializzate
- Appunti dettati
- Software didattico
- Rete telematica
- Fotocopie
- Smartphone

Spazi

- Laboratori: pneumatica e macchine utensili, informatica, elettronica
- aula CAD
- Biblioteca
- Aula
- Palestra
- Auditorium

Mezzi

- Utilizzo di sussidi didattici, di tecnologie multimediali, di materiale di laboratori
- Uscita didattica

4.2 DAD

La situazione contingente ha imposto di adottare una tipo di didattica lontana dal tradizionale modo di lavorare sia per gli insegnanti che per gli alunni. Dopo un primo periodo di “rodaggio” la DAD si è rivelata una buona risorsa per l'insegnamento, coinvolgendo positivamente gli studenti. Sono emersi alcuni problemi riguardo i dispositivi in possesso degli studenti e alcune difficoltà di connessione, ma nel complesso le lezioni, i programmi didattici e le verifiche sono state portate a termine senza grosse difficoltà; quindi tutti gli alunni hanno ricevuto la preparazione adeguata per poter sostenere l'esame di stato con successo.

Per realizzare le lezioni a distanza si sono adottate le seguenti piattaforme:

- Modulo Classroom di Google
- Cisco Webex

Le metodologie utilizzate nella DAD si possono riassumere in

- Lezioni sincrone sulle piattaforme indicate condividendo lo schermo con gli studenti
- Condivisione e consegna asincrona dei file con Google Drive, Google Classroom, email, registro elettronico

- Pianificazione delle lezioni sulle piattaforme citate annotate anche sul registro elettronico
- Sportelli di potenziamento pomeridiani sincroni
- Chat (solo in caso di problemi di connessione o di organizzazione con gli alunni) con Hangout, Whatsapp, Webex (chat)

4.3 Ore effettivamente svolte per ogni Disciplina

DISCIPLINA	ORE SVOLTE	
	Primo periodo	DAD
Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione	128	19
Tecnologie Meccaniche e Applicazioni	85	20
Scienze Motorie e Sportive	40	2
Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni	62	22
Storia	42	12
Lingua e Letteratura Italiana	64	22
Lingua Inglese	59	21
Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni	59	11
Matematica	52	18
Religione cattolica/attività alternativa	17	4
Attività alternativa all'ora di religione	11	3

4.4 Attività di recupero e potenziamento

Materia	Recupero				Sostegno/ approfondimento	
	Curricolare		Extracurricolare		Extracurricolare	
	Ore	Periodo	Ore	Periodo	Ore	Periodo
Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione	7	dal 28/01/2020 al 04/02/20120				
Tecnologie Meccaniche ed Applicazioni	6	dal 07/02/2020 al 11/02/2020				
Tecnologie Elettrico-Elettroniche ed Applicazioni	6	dal 11/01/2020 al 24/02/2020				
Inglese	3	dal 07/01/2020 al 18/01/2020				

Matematica			6 + 4	dal 10/02/2020 al 24/02/2020 + 4 ore in aprile in videoconferenza		
------------	--	--	-------------	--	--	--

5 PERCORSI DI “CITTADINANZA E COSTITUZIONE”

Premesso che il tema in oggetto rientra nello svolgimento di ogni singola disciplina ed occupa la quotidianità del nostro impegno educativo e civico, tutte le classi quinte dell'Istituto hanno partecipato a percorsi di Cittadinanza e Costituzione inseriti nei Progetti POF e PTOF di **Educazione alla Legalità**.

FINALITÀ	• Rafforzare negli studenti il senso e l'importanza della Costituzione Italiana, collocando la propria dimensione di cittadino in una dimensione europea e mondiale; • Favorire comportamenti di “cittadinanza attiva”. • Sottolineare il valore dell'impegno, della responsabilità civica e il senso di appartenenza ad una comunità solidale, equa, democratica. • Riflettere sui Diritti Umani, su Indifferenza, Intolleranza, discriminazione e Odio oggi. • Riflettere sul valore della Memoria.
METODOLOGIE	Incontri e dibattiti tenuti da esperti esterni; Eventi esterni Collegamento in streaming; Visione di filmati
TEMPI	Ottobre 2019- Gennaio 2020
SPAZI	Auditorium Istituto- Palazzetto Sport
SOGGETTI COINVOLTI	Funzione strumentale n.3; Docenti di Storia e Diritto, Referente Legalità
CONTENUTI	le classi Quinte hanno partecipato a: • “Volontarja '19”: evento promosso dalle Associazioni di Volontariato dell'Ambito Territoriale n. IX e dal Comune di Jesi, condotto da esperti esterni della Regione Marche. Tema: “Volontariato e Cittadinanza attiva, Servizio civile e partecipazione attiva dei giovani in Europa. (Esperti esterni Regione Marche) Data: 4 Ottobre 2019, Palazzetto dello Sport di Jesi:

	• Un incontro con l'Ambasciatore Alessandro Cortese de Bosis. Tema: "Costituzione e rinascita democratica in Italia", la Storia del 900 , la nascita dell'Europa, i pericoli per la Democrazia oggi (dai Nazionalismi, all' antisemitismo, ai segnali d'Odio).Il valore della Memoria. Data: 19 Novembre 2019 – Auditorium Marconi Pieralisi
	• Un incontro tenuto dal Presidente del Centro Calamandrei di Jesi, Dott. Gianfranco Berti Tema: Riflessioni sulla figura di Piero Calamandrei, sulla Costituzione, su Liberta' e Diritti Fondamentali . Proiezione di un cortometraggio del Centro Calamandrei: "Alla fine della nuvola". Data: 6 Novembre 2019
	• Un Incontro con Ispettrice POLIZIA DI STATO, Questura di Ancona, Dott.ssa Elisa Gentili in occasione del 25 Novembre- Giornata Internazionale contro la violenza sulle donne. Tema: "Contrasto alla Violenza di Genere e CODICE ROSSO", Visione del Film "Io ci sono" - Riflessioni sulla vicenda di Lucia Annibali Data: 25 Novembre 2019- Auditorium Marconi Pieralisi
	• Conferenza Senatrice a vita LILIANA SEGRE in Diretta streaming dal Teatro Arcimboldi di Milano • Tema Dai Diritti negati al Genocidio, Le leggi razziali, la deportazione, i campi di sterminio. La Shoah. - Il valore della Memoria. Indifferenza, Intolleranza, discriminazione e Odio oggi. Testimonianza della Senatrice a vita: dalle Leggi Razziali, alla deportazione ad Auschwitz, al ritorno alla vita, all'impegno di oggi. Data: 20 Gennaio 2020 Diretta streaming dal Teatro Arcimboldi di Milano

Oltre alla partecipazione agli incontri riportati, durante l'attività curricolare gli studenti hanno affrontato i seguenti elementi didattici:

- I valori fondativi della Costituzione italiana e il rapporto con quella europea.
- I vari sistemi economici, il concetto di welfare.
- Forme di Stato e di governo.
- Gli organismi internazionali.

Questi elementi didattici contengono i seguenti argomenti:

- Lo ius culturae
- I sovranismi e populismi
- I regimi totalitari
- Dallo Statuto albertino alla Costituzione repubblicana
- Struttura della Costituzione repubblicana
- Il principio di uguaglianza. Uguaglianza ed equità
- Il sistema maggioritario e proporzionale. Il diritto fascista.
- I diversi tipi di maggioranza
- Il rispetto delle regole di civile convivenza
- Il Parlamento bicamerale: il Senato della Repubblica

TEMPI

Il percorso si è potuto sviluppare tramite un lavoro didattico interdisciplinare, strutturato in base a temi e unità didattiche concordati all'interno dei Consigli di Dipartimento Umanistico-Giuridico, solamente dal 3 dicembre 2019 al 27 febbraio 2020 per un'ora a settimana (potenziamento).

SPAZI

Le aule delle rispettive classi e, in più occasioni, l'Aula magna dell'istituto per lezioni tenute a tutte le quinte classi (indirizzi professionali) dai docenti di lettere e diritto della scuola.

METODOLOGIE

Il percorso è stato di tipo induttivo: si è preso spunto dall'esperienza degli allievi, da situazioni personali, da avvenimenti o notizie di carattere sociale, politico o giuridico che permettessero un aggancio non artificioso ai temi di "Cittadinanza e Costituzione". Ci si è avvalsi della lettura di testi da commentare attinenti alle regole della convivenza civile e alla legalità, utili a mettere in luce l'esperienza degli studenti come cittadini e possibili protagonisti della vita della società alla quale appartengono.

SOGGETTI COINVOLTI

Gli studenti delle quinte classi dell'I.I.S. "Marconi-Pieralisi" (indirizzi professionali).

OBIETTIVI RAGGIUNTI

- Essere consapevoli della propria appartenenza ad una tradizione culturale, economica e sociale che si alimenta della partecipazione di ciascuno secondo le diverse identità.
- Conoscere i principi costituzionali in materia di rapporti civili, economici, sociali e politici.
- Acquisire le conoscenze tecniche necessarie alla partecipazione sociale e politica e all'approccio con il mondo del lavoro.

L'imprevista emergenza sanitaria non ha permesso di approfondire ulteriormente questi argomenti, ma soprattutto ha impedito di proseguire il discorso sulle Camere dei Deputati e gli altri organi costituzionali.

6 PROGETTO INTEGRATO PCTO (percorsi interdisciplinari, percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento)

Le esperienze di alternanza scuola-lavoro sono state svolte da tutti gli studenti come previsto per un totale di 360 ore, distribuite nel triennio come segue:

120 ore (classe III^a)

120 ore (classe IV^a)

112 ore (classe V^a)

La strutturazione dei percorsi PCTO ha seguito le modalità organizzative previste (convenzioni, progetti formativi, tutoraggio, valutazione, ecc.) valorizzando i saperi, disciplinari e non, e le competenze personali.

Gli studenti sono stati accompagnati nell'acquisizione di competenze tecnico-professionali, di autonomia e responsabilità, sottolineando la valenza formativa del percorso.

Le attività si sono svolte in realtà produttive di diverso tipo secondo un percorso individualizzato, calando gli studenti in contesti e ruoli che rispecchiassero le loro predisposizioni e i loro interessi, al fine di rafforzare l'approccio auto-orientativo attraverso un percorso centrato sulla "persona intesa come protagonista del proprio orientamento".

Nell'ambito del percorso non è stato possibile effettuare le visite aziendali formative perché programmate nel periodo di chiusura delle scuole.

Titolo e descrizione del percorso triennale	Ente partner e soggetti coinvolti nel triennio	Descrizione delle attività svolte	Competenze di cittadinanza acquisite
PCTO	EUROTECNICA s.r.l. Osimo (AN)	Operatore alle macchine a CNC Inserimento delle istruzioni nella macchina a CNC, caricamento del materiale da lavorare e curare l'impostazione iniziale degli utensili.	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica

PCTO	Autoservice di Brega Johnny Angeli di Mergo(AN)	Interventi di manutenzione e riparazione autoveicolo	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	Auto Carrozzeria Ferrarini JESI (AN)	Carrozzeria specializzata Soccorso Stradale	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	Nuova Idro Diesel s.n.c Jesi (AN)	Riparazione e revisione i veicoli industriali	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	Carrozzeria David Chiaravalle (AN)	Carrozzeria specializzata per auto e veicoli industriali. Soccorso Stradale	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	Carrozzeria Priori & Pietrini Jesi (AN)	Carrozzeria specializzata	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	Jar 2 s.n.c. Jesi (AN)	Interventi di manutenzione e riparazione autoveicolo	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	L' Autofficina di Romagnoli Gabriele Ostra Vetere (AN)	Interventi di manutenzione e riparazione autoveicolo. Diagnostica auto	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	AUTOCREW EUROREPAR – Officina Manna di Manna Michele (AN)	Interventi di manutenzione e riparazione autoveicolo. Centro revisione autoveicoli. Gommista Diagnostica auto	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	JESI MECCANICA S.r.l Jesi (AN)	Operatore alle macchine a CNC Inserimento delle istruzioni nella macchina a CNC, caricamento del materiale da lavorare e curare l'impostazione iniziale degli utensili.	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica

PCTO	Officina Bolognini Roberto Chiaravalle (AN)	Interventi di manutenzione e riparazione autoveicolo.	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	SERVICE CAR LAURIA & C. Serra San Quirico (AN)	Interventi di manutenzione e riparazione autoveicolo. Gommista Soccorso stradale	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	S.T.A 2000 Castelplanio (AN)	Operatore alle macchine a CNC. Inserimento delle istruzioni nella macchina a CNC. Saldatura e foratura di particolari meccanici. Uso della rettificazione	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	AUTOFFICINA MECCANICA VASCONO E CECI Moie di Maiolati Spontini (AN)	Revisione, diagnostica, manutenzione e riparazione autoveicolo. Centro revisioni autoveicoli	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	Alba Car s.n.c. di Samuele Lucarelli Morro d'Alba(AN)	Interventi di manutenzione e riparazione autoveicolo	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	Officina Cappello Antonio JESI (AN)	Revisione, diagnostica, manutenzione e riparazione autoveicolo (BMW)	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	Ok Motor di Gianni Nocioni & C. s.n.c Jesi (AN)	Interventi di manutenzione e riparazione autoveicolo.	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO	MT di verdolini Ivano S.r.l. Jesi(AN)	Operatore alle macchine a CNC Inserimento delle istruzioni nella macchina a CNC, caricamento del materiale da lavorare e curare l'impostazione iniziale degli utensili.	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica
PCTO (ERASMUS PLUS)	Dessy's Tyres Carrigaline (Irlanda)	Gommista	Imparare ad imparare Risolvere problemi Agire in modo autonomo e responsabile Collaborare e partecipare Rispettare regole e tempi Comunicare in maniera adeguata e con terminologia specifica

7 INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI (in aggiunta ai percorsi in alternanza)

- Partecipazione Progetto Erasmus
- Incontro con il Dott. Chiatti della ditta ELICA di Fabriano

8 ALTRE ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- Orientamento in uscita organizzato dall'università E-Campus
- Incontro associazione AVIS-AIDO: "Comprendere le linee fondamentali delle tecniche di primo soccorso"

9 SCHEDE INFORMATIVE SU SINGOLE DISCIPLINE

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE	Conoscenza degli strumenti e delle strategie per individuare le possibili cause di un guasto su una macchina o un impianto. Uso di strumenti tecnologici per interventi di manutenzione con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Individuazione dei problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegno nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri. Produzione della documentazione tecnica di diagnosi, di intervento e di collaudo nell'ambito di un intervento manutentivo, valutandone anche i costi.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	Tecniche della manutenzione tradizionale ed innovativa Guasto e tecniche di ricerca del guasto Check-list guasti (guasto, cause e rimedi) per specifici impianti Analisi dell'affidabilità di sistemi meccanici Sicurezza sul lavoro e tutela ambientale Documentazione e certificazione relative alla manutenzione Direttiva Macchine Elementi di economia dell'impresa
METODOLOGIE	<u>Primo periodo</u> Lezioni frontali in aula Verifiche orali Verifiche scritte

	Lavori di gruppo <u>DAD</u> Vedere quanto riportato al paragrafo 4.2
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Utilizzo della LIM Utilizzo connessione Internet Utilizzo di software specifici (Autocad, Inventor) Utilizzo del manuale tecnico Dispense ed appunti riassuntivi – Libri di testo

PROGRAMMA SVOLTO

METODI DI MANUTENZIONE

- Definizione di manutenzione e caratteristiche del manutentore
- Manutenzione autonoma, correttiva (a guasto), migliorativa e preventiva
- Manutenzione preventiva ciclica, su condizione e predittiva
- Manutenzione innovativa: manutenzione assistita, manutenzione sensorizzata, telemanutenzione e teleassistenza
- Significato di manutenzione ordinaria e straordinaria

IL GUASTO E LA RICERCA DEL GUASTO

- Definizione di guasto
- Classificazione di guasti: infantili, casuali e di vecchiaia (diagramma a “vasca da bagno”)
- Classificazione dei guasti in base alla loro pericolosità: guasti pericolosi, guasti con conseguenze maggiori e guasti con conseguenze minori
- Possibili cause del guasto: sollecitazioni a fatica, temperatura, usura, corrosione
- Ricerca logica del guasto attraverso il Troubleshooting
- Le azioni del Troubleshooting
- Il metodo delle 5W

ANALISI DELL’AFFIDABILITA’

- R.A.M.S. (affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza)
- Il tasso di guasto riferito alla zona dei guasti casuali (applicazioni)
- Parametri legati all’affidabilità: MTTF, MTBF, MTTR (applicazioni)
- Parametri legati alla manutenibilità: MTBM, MDT, MTTR (applicazioni)
- Parametri legati alla disponibilità: A_1 , A_0 (applicazioni)
- Sistemi meccanici in serie ed in parallelo
- Calcolo dell’affidabilità per sistemi in serie ed in parallelo
- Oltre il calcolo dell’affidabilità: analisi delle conseguenze del guasto con il metodo FMECA

SICUREZZA SUL POSTO DI LAVORO E TUTELA AMBIENTALE

- Sistema organizzativo della sicurezza: datore di lavoro, RSPP, medico competente, preposto, RLS, lavoratore
- Il DVR
- Terminologia della sicurezza: pericolo, rischio, ergonomia, sicurezza, salute, infortunio, malattia professionale
- Calcolo dell’indice di rischio e tabella di riferimento
- Principali fonti di rischio con particolare attenzione a quelle concernenti le lavorazioni alle macchine utensili
- Dispositivi di sicurezza e segnaletica
- Principio comunitario delle “4R”
- Classificazione dei rifiuti
- Recupero dei rifiuti metallici, degli oli esausti e delle apparecchiature elettriche

SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO DEI COMPONENTI DI APPARECCHIATURE SU IMPIANTI CIVILI ED INDUSTRIALI

- Impianti di compressione e pneumatici
- Impianti in presenza di pompe
- Macchine utensili: torni, fresatrici e trapanatrici
- Check list dei guasti relativi ai principali componenti degli impianti analizzati: possibili guasti, cause e rimedi

DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONE

- Contratto di manutenzione (contenuto)
- Documenti per la manutenzione: documenti per la fase preparatoria e documenti per la fase operativa
- Manuale di installazione e manuale di uso e manutenzione
- Distinta dei componenti e schema di impianto
- Scheda di manutenzione
- Certificato di collaudo

ELEMENTI DELL'ECONOMIA DELL'IMPRESA

- Definizione di impresa e di imprenditore
- Fattori della produzione: lavoro, capitale e natura
- Impresa commerciale ed agricola
- Impresa perfetta ed imperfetta
- Contabilità generale e contabilità industriale
- Costi di produzione: costi diretti, costi indiretti ed oneri generali
- Margine di contribuzione
- Ricavi ed utili
- Applicazione: calcolo dei costi di fermo macchina
- Diagramma di Gantt

DIRETTIVA MACCHINE

- Definizione
- Campi applicativi
- Obblighi del fabbricante

Durante le ore di copresenza con il prof. Catarsi Paolo la classe ha svolto le seguenti attività di laboratorio:

- modellazione solida e posa in tavola di particolari meccanici con il software professionale Inventor
- realizzazione di alcuni circuito elettropneumatici gestiti da PLC (Siemens)
- realizzazione non completata (dovuta alla sospensione delle attività didattiche) di una macchina piega-fili (3D WIRE BENDING) comandata da Arduino

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	Comprensione e cablaggio di sistemi pneumatici ed elettropneumatici. Stesura di programmi CNC linguaggio ISO standard per tornitura e fresatura. Conoscenza delle principali tecniche di saldatura.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	I ragazzi alla fine del percorso formativo dovrebbero essere in grado di: leggere, comprendere ed interpretare schemi pneumatici ed elettropneumatici; dato un ciclo e delle condizioni al contorno sanno individuare la presenza di segnali bloccanti e corse multiple e riescono a cablare il circuito ai pannelli e a simularlo al simulatore. I ragazzi sanno individuare le principali caratteristiche dei materiali, le loro proprietà e le prove meccaniche più interessanti. Sanno impostare i parametri di taglio di una lavorazione ad asportazione di truciolo. Sanno programmare semplici lavorazioni CNC con il sussidio del simulatore Siemens 840D Gli studenti sanno individuare ed applicare le tecniche di saldatura alla specifica situazione
METODOLOGIE	Lezione frontale, lezione frontale partecipata, didattica multimediale. Attività di gruppo e di laboratorio, simulazione di circuiti pneumatici e elettropneumatici. Realizzazione dei circuiti ai pannelli pneumatici ed elettropneumatici. Stesura e simulazione di programmi CNC
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Dispense condivise su Didattica, appunti del docente trascritti su lavagna, libri di testo

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1	
ARGOMENTO	<i>Ripasso dei Fondamenti di Pneumatica</i>
CONTENUTI	• Ruolo della pneumatica nell'ambito dell'automazione • Cilindri pneumatici a semplice e a doppio effetto • Valvola pneumatica 5/2 stabile a comando pneumatico • Valvola pneumatica 5/2 monostabile a comando pneumatico con ritorno a molla • Valvola pneumatica 3/2 monostabile a comando meccanico (finecorsa) • Valvola pneumatica 3/2 stabile a comando manuale (start/stop) • Valvola pneumatica 3/2 monostabile a comando manuale (start/stop) • Valvola a due pressione (AND) • Valvola selettiva (OR) • Rappresentazione letterale, grafica, logica e funzionale di un circuito pneumatico • Circuiti pneumatici con movimentazione contemporanea dei pistoni • Segnali istantanei, prolungati e bloccanti (definizione e tecnica per il riconoscimento) • La tecnica delle memorie in cascata (utilizzata per sbloccare i segnali bloccanti) • N.B. Sono stati realizzati circuiti ad una sola memoria in cascata • Progetto su carta di circuiti fino a 4 cilindri • Utilizzo del programma FESTO-FLUIDSIM per la verifica funzionale dei circuiti • Comandi di emergenza • Realizzazione dei circuiti su pannello didattico

Modulo 2

ARGOMENTO	<i>Elettropneumatica</i>
CONTENUTI	• Ruolo dell' elettropneumatica nell'ambito dell'automazione • Simbologia di base: ➤ bobina di un'elettrovalvola ➤ bobina di un rele' ➤ bobina di un temporizzatore ➤ contatto a comando manuale (N.A e N.C.) ➤ contatto di un finecorsa (N.A e N.C.) ➤ contatto di un rele' (N.A e N.C.) • Principio di funzionamento di un'elettrovalvola • Principio di funzionamento di un rele' • Funzione del rele' nell'ambito dei circuiti elettropneumatici • Principio di funzionamento di un temporizzatore • Funzione del temporizzatore nell'ambito dei circuiti elettropneumatici • Il circuito di AUTORITENUTA • Tecnica per la stesura di un circuito elettropneumatico • Sono stati realizzati i seguenti circuiti elettropneumatici: ➤ A+ / A- (manuale con valvola 5/2 monostabile) ➤ A+ / A- (manuale con valvola 5/2 stabile) ➤ A+ / A- (semiautomatico) ➤ A+ / A- (automatico) ➤ A+ / A- (comando di emergenza) ➤ A+ / B+ / A- / B- (con valvole 5/2 stabili) ➤ A+ / B+ / B- / A- (segnali bloccanti con valvole 5/2 stabili) ➤ A+ / B+ / C- / C+ / B- / A- (segnali bloccanti con valvole 5/2 stabili) ➤ A+ / A- (comando di emergenza con valvola 5/2 stabile) ➤ A+ / B+ / A- / B- (comando di emergenza con valvole 5/2 stabili) ➤ A+ / B- / A- / B+ (con valvole 5/2 monostabili) ➤ A+ / B- / C+ / A- / B+ / C- Cilindri A e B con valvola monostabile - cilindro C con valvola stabile • Utilizzo del programma FESTO-FLUIDSIM per la verifica funzionale dei circuiti • Realizzazione dei circuiti su pannello didattico

Modulo 3

ARGOMENTO	<i>Leghe ferrose e proprietà meccaniche dei materiali</i>
CONTENUTI	• Leghe ferrose: la ghisa e l'acciaio • Classificazione e designazione degli acciai. Principali elementi di lega • Principali proprietà meccaniche dei materiali: ➤ Resistenza meccanica e prova di trazione ➤ Durezza e prove di durezza Brinell, Rockwell e Vickers ➤ Resilienza e prova di resilienza con il pendolo di Charpy • Principali trattamenti termici sugli acciai: ➤ Tempra e rinvenimento (bonifica) ➤ Cementazione ➤ Nitrurazione

Modulo 4

ARGOMENTO	<i>Il Controllo Numerico</i>
CONTENUTI	• Determinazione dei parametri di taglio per una lavorazione alle M.U. • Ruolo del CNC nell'ambito dell'automazione • Macchine utensili tradizionali e macchine a controllo numerico • Zero macchina e zero pezzo • Linguaggio di programmazione ISO ➤ caratteri speciali ➤ indirizzi ISO ➤ funzioni preparatorie ➤ funzioni miscellanee • Funzioni preparatorie utilizzate nella stesura di programmi con il controllo CNC Sinumerik 840D per tornio e fresatrice, linguaggio ISO standard ➤ G00 ➤ G01 ➤ G02 e G03 ➤ G17 (piano di lavoro XY) ➤ G40 (annullamento compensazione raggio utensile) ➤ G41 (compensazione raggio utensile con fresa a sinistra del profilo) ➤ G42 (compensazione raggio utensile con fresa a destra del profilo)

	➤ G54 (spostamento origine) ➤ G90 (programmazione per quote in coordinate assolute) ➤ G94 (avanzamento in mm/min) ➤ G95 (avanzamento in mm/giro) ➤ G96 (lavorazione con velocità di taglio costante m/min) ➤ G97 (lavorazione con numero di giri costante giri/min) • Funzioni miscelanee utilizzate nella stesura di programmi con il controllo CNC Sinumerik 840D per tornio e fresatrice, linguaggio ISO standard ➤ M02 ➤ M03 ➤ M05 ➤ M08 ➤ M09 ➤ M30 • Stesura di programmi per tornitura e fresatura
--	---

Modulo 5	
ARGOMENTO	<i>Le saldature</i>
CONTENUTI	• Definizioni di saldatura e saldabilità • Tipi di saldature (autogene ed eterogene)

In collaborazione con l'insegnante di laboratorio tecnologico si sono svolte le seguenti esercitazioni:

- ☐ verifica di circuiti pneumatici con l' utilizzo di FESTO-FLUIDSIM
- ☐ verifica di circuiti elettropneumatici con l' utilizzo di FESTO-FLUIDSIM
- ☐ realizzazione in laboratorio di circuiti elettropneumatici utilizzando i relativi pannelli
- ☐ verifica di semplici programmi CNC in linguaggio ISO

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: RELIGIONE	Facendo anche riferimento alle competenze trasversali (Raccomandazione UE sulle competenze chiave per apprendimento permanente, in calce alle Linee guida PCTO 2019) per una istruzione di qualità basata sulle competenze (<i>New Skills Agenda for Europe</i>, 2016), l'attenzione si è concentrata sulle competenze personali e sociali. L'IRC, nell'approfondire la dimensione etico-sociale e quella della autoriflessione e metariflessione di sé e dei saperi, ha concorso, anche sulla base delle revisioni dovute all'attuale emergenza sanitaria, a raggiungere in particolare le seguenti <i>soft skills</i>: - <i>capacità di interagire con gli altri , specie in situazione di contrasto o conflitto (l'altro antagonista o controparte)</i> - <i>pensiero critico</i> - <i>resilienza verso complessità e incertezza come paradigma della società contemporanea pluralista</i>
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	La prima rivoluzione industriale in Scozia. Chiesa anglicana e Poor laws. Chiesa anglicana e Socialismo utopistico Futurismo e culto delle macchine. Nietzsche. Darwinismo sociale. Religione e scienza agli inizi del Novecento: Max Planck Coscienza ambientale Teologia ecologica nella Chiesa contemporanea Umanesimo e antiumanesimo. Capitale sociale e buon vivere. Comunità e solidarietà intergenerazionale. Etica del lavoro nella dottrina sociale della Chiesa
METODOLOGIE	Colloqui, simulazioni, project work, debate.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Documenti scaricati dalla rete e libro di testo

PROGRAMMA SVOLTO

Il Cristianesimo e la Chiesa cattolica alla prova della prima rivoluzione industriale.
Chiesa anglicana e il movimento del socialismo utopistico di Robert Owen (cenni) in Scozia
Istruzione e felicità. La prima rivoluzione industriale in Scozia. Chiesa anglicana e Poor laws.
Il culto delle macchine nel Futurismo e la trasvalutazione dei valori.
Il Futurismo e il mito della velocità contro il culto del passato
Nietzsche e esoterismo nel Futurismo.
Darwinismo sociale e culto della forza.
Religione e scienza agli inizi del Novecento: Max Planck
Chiesa ecologista e ecologia integrata (note e questioni legate al caso Arcelor Mittal di Taranto).
Coscienza ambientale e la teologia ecologica nella Chiesa contemporanea Il dibattito aperto su uomo e ambiente: umanesimo e antiumanesimo.
Capitale sociale e buon vivere. Comunità e solidarietà intergenerazionale.
Questioni etiche legate al mondo del lavoro.

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: ATTIVITA' ALTERNATIVA ALL' ORA DI RELIGIONE	• Riconoscere le connessioni tra fatti storici ed aspetti geografici, economici, sociali e culturali. • Formulare riflessioni e valutazioni autonome relativamente agli argomenti affrontati
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	• Principali persistenze storiche e processi di trasformazione negli Stati Uniti e nella Repubblica Popolare Cinese di oggi.
METODOLOGIE	• Lezione frontale • Lezione dialogata
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	• Testo di riferimento “le linee rosse. Uomini, confini e imperi: le carte geografiche che raccontano il mondo in cui viviamo” di Federico Rampini ed. Mondadori 2017

PROGRAMMA SVOLTO

- L'impero americano: le radici della supremazia degli USA
- La potenza cinese: timori antichi e prospettive future.

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	• Decodificare, comprendere, sintetizzare e commentare testi letterari in prosa e in poesia. • Inquadrare un testo letterario nella poetica dell'autore e nel contesto storico generale di riferimento. • Formulare riflessioni e valutazioni autonome relativamente ai brani proposti. • Istituire collegamenti e confronti tra testi e autori appartenenti ad ambiti e momenti culturali diversi. • Produrre testi pertinenti alla traccia proposta mediante argomentazioni organiche ed espresse con correttezza formale (grafia, sintassi e lessico). • Organizzare i contenuti appresi in un'esposizione chiara, corretta e fluida.
---	---

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	• Le correnti più significative della storia della letteratura italiana e i maggiori autori della seconda parte dell'Ottocento e del primo Novecento italiani. • Temi e motivi significativi delle epoche studiate. • Modalità di composizione (scolastica) di un testo argomentativo.
METODOLOGIE	• Lezione frontale • Lavori di gruppo • Lezione dialogata

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	- Testo in adozione “Le porte della Letteratura” VOL. 3 Roncoroni Cappellini ed. Signorelli Mondadori - Materiale multimediale - Materiale fornito in fotocopia - Quotidiani disponibili a scuola (Corriere della Sera, Il Resto del Carlino, Il Sole24ore).
---	--

PROGRAMMA SVOLTO

Elementi di Storia della Letteratura italiana

MODULO 1

- Il secondo Ottocento: Naturalismo e Verismo a confronto.

MODULO 2

- Giovanni Verga: la formazione e la stagione del Verismo.

MODULO 3

- Prosa e poesia del Decadentismo.

MODULO 4

- Gabriele D’Annunzio: l’esteta, il superuomo, il poeta del panismo.

MODULO 5

- Giovanni Pascoli: dalla visione oggettiva a quella soggettiva della realtà.

MODULO 6

- La poesia del nuovo secolo in Italia: I Futuristi.

MODULO 7

- Il nuovo romanzo europeo: temi e tecniche.

MODULO 8

- Luigi Pirandello: la coscienza della crisi.

MODULO 9

- Italo Svevo: l’individuo e l’inconscio.

MODULO 10

- La nuova tradizione poetica italiana del Novecento: Ungaretti e Montale

(BRANI LETTI E ANALIZZATI)

MODULO 1

- E. e J. de Goncourt *"Questo romanzo è un romanzo vero"* da *"Germinie Lacerteux"*
- E. Zola *"Gervaise e l'acquavite"* da *"L'Assommoire"*

MODULO 2

- G. Verga *"La Lupa"* da *"Vita dei campi"*
- G. Verga *"La roba"* da *"Novelle rustiche"*
- G. Verga *"La famiglia Malavoglia"* da *"I Malavoglia"*
- G. Verga *"Il contrasto tra nonno e nipote"* da *"I Malavoglia"*
- G. Verga *"Il naufragio della provvidenza"* da *"I Malavoglia"*
- G. Verga *"La morte di Gesualdo"* da *"Mastro-don Gesualdo"*

MODULO 3

- C. Baudelaire *"Corrispondenze"* da *"I fiori del male"*
- C. Baudelaire *"L'albatro"* da *"I fiori del male"*
- O. Wilde *"La bellezza come unico valore"* da *"Il ritratto di Dorian Gray"*

MODULO 4

- G. D'Annunzio *"Andrea Sperelli"* da *"Il Piacere"*
- G. D'Annunzio *"La pioggia nel pineto"* da *"Alcyone"*

MODULO 5

- G. Pascoli *"L'assiuolo"* da *"Myricae"*
- G. Pascoli *"Il lampo"* da *"Myricae"*
- G. Pascoli *"X Agosto"* da *"Myricae"*
- G. Pascoli *"La mia sera"* da *"Canti di Castelvecchio"*

MODULO 6

- F.T. Marinetti *"Il Manifesto del Futurismo"*
- F.T. Marinetti *"Il bombardamento di Adrianopoli"* da *Zang Tumb Tumb*

MODULO 8

- L. Pirandello *"Il treno ha fischiato"* da *"Novelle per un anno"*
- L. Pirandello *"Un piccolo difetto"* da *"Uno, Nessuno, Centomila"*
- L. Pirandello *"Un paradossale lieto fine"* da *Uno, nessuno e centomila*
- L. Pirandello *"La nascita di Adriano Meis"* da *Il fu Mattia Pascal*
- L. Pirandello *"l'ingresso in scena dei sei personaggi"* da *Sei personaggi in cerca d'autore"*
- L. Pirandello *"l'ingresso in scena dei sei personaggi"* da *Sei personaggi in cerca d'autore"*
- L. Pirandello *"l'impersonaggi contro attori"* da *Sei personaggi in cerca d'autore"*

MODULO 9

- I. Svevo *"Lo schiaffo al padre"* da *"La Coscienza di Zeno"*
- I. Svevo *"L'ultima sigaretta"* da *"La Coscienza di Zeno"*
- I. Svevo *"Un'esplosione enorme"* da *"La coscienza di Zeno"*

MODULO 10

- G. Ungaretti *"Fratelli"* da *"L'Allegria"*
- G. Ungaretti *"Soldati"* da *"L'Allegria"*
- G. Ungaretti *"Veglia"* da *"L'Allegria, sezione Il porto sepolto"*
- G. Ungaretti *"Mattinata"* da *"L'allegria sezione Naufragi"*
- E. Montale *"Merigiare pallido e assorto"* da *"Ossi di seppia"*
- E. Montale *"Spesso il male di vivere ho incontrato"* da *"Ossi di seppia"*

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: STORIA	• Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi culturali, tecnico- scientifici, economici e sociali del periodo di riferimento. • Riconoscere le connessioni tra fatti storici ed aspetti geografici, economici, sociali e culturali. • Formulare riflessioni e valutazioni autonome relativamente a processi storici. • Organizzare i contenuti appresi in un'esposizione chiara, corretta e fluida.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	• Principali persistenze storiche e processi di trasformazione • Aspetti peculiari della storia del Novecento
METODOLOGIE	• Lezione frontale • Lavori di gruppo • Lezione dialogata
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	• Testo in adozione • S. Paolucci G. Signorini "La storia in tasca" vol. 3 Zanichelli • Materiale multimediale • Materiale fornito in fotocopia • Quotidiani disponibili a scuola (Corriere della Sera, Il Resto del Carlino, Il Sole24ore).

PROGRAMMA SVOLTO

MODULO 1

- **Prodromi e postumi della Prima guerra mondiale**

Il logoramento degli antichi imperi

La Grande guerra

Dopoguerra senza pace

MODULO 2

- **L'età dei totalitarismi e la Seconda guerra mondiale**

L'età dei totalitarismi: il Fascismo in Italia

L'età dei totalitarismi: lo Stalinismo e il Nazismo

La Seconda guerra mondiale

I paesi balcanici, Tito e le foibe

MODULO 3

- **Il mondo diviso**

Dalla catastrofe all'età dell'oro: la guerra fredda

MODULO 4

- **Il mondo di oggi**

La Repubblica italiana: dal dopoguerra agli anni '90

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	• Essere in grado di osservare e interpretare i fenomeni connessi al mondo dello sport, anche in prospettiva di durata lungo tutto l'arco della vita. • Essere in grado di affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, rispettando le regole e all'insegna del fair play. • Essere in grado di assumere stili di vita e comportamenti attivi nei confronti della propria salute, attribuendo il giusto valore all'attività fisica e ai benefici che da essa può ottenerne, anche a livello psicologico, affettivo e alla legalità.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	• Giochi sportivi: pallavolo, pallacanestro, calcio a 5, rugby, badminton. Fondamentali individuali, regole di base e sviluppo del gioco. Il confronto agonistico con l'etica corretta e con rispetto delle regole. Organizzazione e arbitraggio. Atletica leggera: approfondimento del gesto tecnico delle varie specialità di corsa, salto e lancio. Utilizzare in modo appropriato andature ginniche, preatletiche, esercizi statici e dinamici che sviluppino, la velocità, la forza, la resistenza, la mobilità, l'equilibrio e la coordinazione. Salute e benessere: corretti stili di vita, conoscenza del corpo umano, dei vari organi e sistemi, effetti nocivi e dannosi del fumo, delle droghe, e di una dieta ipercalorica.
METODOLOGIE	• Lezione frontale • Apprendimento cooperativo • Educazione tra pari • Problem solving
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	• Libri stampati o e-book, Dispense • Lim • Personal computer • Smartphone • Materiale e attrezzatura per la disciplina sportiva trattata • Piccoli e grandi attrezzi

PROGRAMMA SVOLTO

U.D. 1 PALLAVOLO

- Fondamentali individuali applicati alla situazione di gioco:
- Regolamento di gioco;
- I ruoli dei giocatori in campo.

U.D. 2 APPARATO RESPIRATORIO

- Gli organi della respirazione;
- Respirazione polmonare e respirazione cellulare;
- Le fasi della respirazione.

U.D. 3 BASKET

- Fondamentali individuali:
 - a) il palleggio;
 - b) il passaggio;
 - c) il tiro;
 - d) situazioni di gioco.

U.D. 4 TAG RUGBY

- Regolamento di gioco;
- Fondamentali di gioco.

U.D. 5 SPORT CON LA RACCHETTA

- Badminton:
 - a) regolamento di gioco;
 - b) fondamentali di gioco.
- Tennis tavolo:
 - a) regolamento di gioco;
 - b) fondamentali di gioco.

U.D. 6 ATLETICA LEGGERA (i lanci)

- Getto del peso:
 - a) tecnica del lancio;
 - b) regolamento di gara.

- Lancio del disco:
 - a) tecnica del lancio;
 - b) regolamento di gara.
- Lancio del vortex come didattica per il lancio del giavellotto.

U.D. 7 ATLETICA LEGGERA (i salti)

- Salto in lungo:
 - a) le fasi del salto;
 - b) regolamento di gara.

U.D. 8 GINNASTICA ARTISTICA

- Verticale:
 - a) verticale sospesa alla spalliera;
 - b) verticale a terra.

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: MATEMATICA	- Saper utilizzare un'equazione di primo grado per risolvere un problema - Essere in grado di analizzare il comportamento di una grandezza al variare di un'altra grandezza - Saper leggere un grafico
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	- Equazioni di primo e di secondo grado - Calcolo di derivate prime - Ricerca di massimi e minimi relativi - Studio di funzioni razionali intere e fratte
METODOLOGIE	- Lezione frontale partecipata - Lavoro individuale in classe
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Libro di testo: Leonardo Sasso "Nuova matematica a colori" Vol 4 ed. Petrini

PROGRAMMA SVOLTO

RIPASSO E APPROFONDIMENTO: EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

- EQUAZIONI DI PRIMO E SECONDO GRADO INTERE E FRATTE
- DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO INTERE E FRATTE
- DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO INTERE E FRATTE
- SISTEMI DI DISEQUAZIONI DI PRIMO E SECONDO GRADO INTERE
- SISTEMI DI DISEQUAZIONI FRATTE

INTRODUZIONE ALL' ANALISI

- L'INSIEME R: RICHIAMI
- FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE: DOMINIO
- FUNZIONI REALI DI VARIABILI REALI: STUDIO DEL SEGNO

LIMITI DI FUNZIONI REALI

- INTRODUZIONE AL CONCETTO DI LIMITE
- LIMITE FINITO PER $x \rightarrow x_0$
- LIMITE INFINITO PER $x \rightarrow x_0$
- LIMITE FINITO PER $x \rightarrow \infty$
- LIMITE INFINITO PER $x \rightarrow -\infty$
- LIMITE DESTRO E LIMITE SINISTRO
- IL CALCOLO DEI LIMITI: LIMITI FINITI E INFINITI
- IL CALCOLO DELLE VARIE FORME INDETERMINATE

LE FUNZIONI CONTINUE

- DEFINIZIONE DI FUNZIONE CONTINUA
- PUNTI DI DISCONTINUITA'
- GLI ASINTOTI DI UNA FUNZIONE: ORIZZONTALE; VERTICALE E OBLIQUO
- IL GRAFICO PROBABILE DI UNA FUNZIONE

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

- CONCETTO DI DERIVATA
- LA DERIVATA DELLE FUNZIONI ELEMENTARI
- REGOLE DI DERIVAZIONE
- SCHEMA PER LO STUDIO GRAFICO DI UNA FUNZIONE
- STUDIO COMPLETO DI FUNZIONI ALGEBRICHE RAZIONALI

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI	• Nozioni fondamentali sulla Sicurezza nei luoghi di Lavoro sia nel settore scolastico che nei luoghi di Lavoro esterni alla scuola Dlgs 81/2008. • Uso degli strumenti di lavoro; • Disegno di un pezzo meccanico al CAD bidimensionale; • Stesura di semplici programmi CNC sia al Tornio che alla Fresatrice con l'uso di manuali specifici (programmazione ISO); • Saldature ad arco elettrico e filo semiautomatico (MAG) • Saper eseguire una manutenzione su un autoveicolo e saper riparare alcune parti della carrozzeria.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore; • Principali terminologie tecniche del settore; • Norme del disegno al CAD tridimensionale; • Principali strumenti di misura e relativi campi di applicazione; • Tecniche di Saldatura; • Tecniche e procedure di attrezzaggio; • Principali lavorazioni su macchine utensili tradizionali; • Principali utensili e loro utilizzo; • Concetti fondamentali riguardante le macchine a CNC (Tornio e Fresatrice); • Conoscenza del funzionamento e della componentistica di un motore a combustione interna e delle parti della carrozzeria. • Conoscere le principali tecniche di manutenzione e di riparazione di un'autovettura
METODOLOGIE	Utilizzo di due metodologie fondamentali: • L'apprendimento cooperativo dove ciascuno studente mette a disposizione del gruppo il suo sapere e le sue competenze. • Utilizzo della tecnica del Cooperative Learning dove gli studenti hanno lavorato in piccoli gruppi organizzati per attività di apprendimento, con il presupposto che il risultato si ottiene attraverso
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Per quanto riguarda i metodi e i strumenti di lavoro, l'insegnante utilizzerà tutte le strategie che di volta in volta riterrà più efficaci al coinvolgimento della classe, a creare un clima di fiducia reciproca e di apertura al dialogo. Saranno impiegati:

	• Lezioni teoriche frontali in aula e lezioni pratiche in Laboratorio; • Discussione di problematiche inerenti il progetto assegnato in Laboratorio; • Attività di laboratorio diretta a far emergere le conoscenze degli studenti relativamente ai lavori trattati o da trattare e le eventuali critiche; • Stesura di un quaderno degli appunti nei quali riportare i concetti generali sulla sicurezza nel mondo del Lavoro e nella scuola e delle varie tecniche di Saldatura e lavorazione alle varie macchine utensili (tornio, fresatrice, trapano a colonna). • Uso del manuale di programmazione tornio e fresatrice a CNC. • Attività Laboratoriale in autonomia ed in gruppo a seconda delle esigenze lavorative.
--	---

PROGRAMMA SVOLTO

- Norme sulla sicurezza: D.Lgs 81/08, con particolare riferimento ai laboratori di meccanica nei quali sono in uso torni, trapani, segatrici, molatrici, fresatrici
- Sistemi di protezione delle macchine e degli impianti correlati e DPI a protezione della persona
- Progetto “Rigenera Vespa” (Romiti, Tavoloni,
 - o Smontaggio di tutti i componenti;
 - o Lavorazioni alle macchine utensili di particolari (tornio e fresatrice)
 - o Uso di strumenti di misura e controllo
 - o Verifica dell’impianto elettrico
 - o Verifica dell’impianto frenante
 - o Verifica dello stato d’usura di manicotti e parti plastiche
 - o Sostituzione di particolari meccanici ed elettrici
 - o Interventi per la preparazione alla verniciatura
 - o Verniciatura
 - o Rimontaggio di tutti i componenti con sostituzione del motore
- Progetto sollevatore moto
 - o Disegno dei componenti con Inventor
 - o Stima del materiale occorrente
 - o Stop a causa del COVID-19

Attività didattica svolta in DaD

- Studio di fabbricazione di un accoppiamento
- Approvvigionamento materiale con stima del costo
- Sicurezza nei processi di saldatura (MMA, TIG, MIG, MAG)
- Tecniche di saldatura (video di corso di saldatura)

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: LINGUA INGLESE	Imparare ad imparare, progettare, risolvere i problemi Utilizzare la lingua inglese per scopi comunicativi nei vari contesti sociali, culturali, scientifici, tecnologici. Utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti culturali e contesti professionali fino al livello B2 del QCER. Utilizzare gli strumenti di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie comunicative in Rete. Utilizzare la Rete come ambiente di ricerca, sapendo gestire le informazioni e i contenuti sui dati e le identità digitali, Creare, programmare e condividere contenuti digitali. Conoscere i mezzi di comunicazione sia tradizionali sia nuovi interpretandoli criticamente e interagendo con essi.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	Principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali. Aspetti socio- culturali della lingua inglese e dei paesi anglofoni. Technical English e contenuti tecnici relativi al corso
METODOLOGIE	Brainstorming / Problemsolving / Lavoro individuale in classe / Attività a coppie / Attività di gruppo / Ricerche a cura degli alunni.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Smartmech – Eli publishing (cartaceo e digitale) , file audio, mappe , documentari; visioni di filmati selezionati in rete , fotocopie per preparazione alle Prove Invalsi (Listening e Reading livello B1, B2 e B2+)

PROGRAMMA SVOLTO

Careers: Mechanics (pag.16)

My school work experience (testo personale)

Safety (pag. 20 – 25)

Safety during the Coronavirus period (ricerca individuale)

The Motor vehicle:

Drive train (pag. 158-159)

The four-stroke engine (pag. 160 – 161)

The two-stroke engine (pag. 162- 163)

Biofuels (pag. 165)

Electric and hybrid cars (pag. 176-177)

Structure of a motorcycle (pag. 180)

Cultural background:

Geography of the UK (pag. 234 -237)

The Industrial revolution and the Victorian period (pag. 252 – 253)

Charles Dickens and the Industrial Revolution (pag. 284 – 285)

Institutions:

The UK political system (pag. 266-267)

The US political system (pag. 268-269)

Is Brexit the way out? (pag. 273)

Chronology of Brexit (ricerca individuale)

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: TECNOLOGIE ELETTRICO- ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso percorsi trasversali)	Concetto di amplificazione di tensione, di banda passante di un amplificatore. Progettare un amplificatore con operazionale. Capire le problematiche inerenti all'utilizzo di dispositivi a semiconduttore per manipolare grosse potenze elettriche. Classificare i dispositivi a seconda della necessità di utilizzo. Progettare i circuiti di interfaccia dei vari dispositivi. Problemi inerenti alla trasduzione da grandezza fisica ad elettrica, ed alla loro condizionamento. Trasduzione a variazione di resistenza, capacità, induzione. Analizzare i problemi inerenti alla conversione da segnali analogici a digitali e viceversa, con particolare riguardo ai problemi connessi con la risoluzione di un segnale digitale, larghezza di banda del segnale acquisito.

METODOLOGIE	Lezione dialogata, utilizzo della LIM, Problem solving, Attività di laboratorio, esercitazioni in classe, utilizzo della didattica a distanza nel secondo periodo. Strumenti di simulazione. Didattica laboratoriale simulata mediante strumenti di simulazione virtuale di circuiti elettronici, come Multisim della National Instruments e Tinkercad di
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI - SECONDA EDIZIONE, Vol. 3 Coppelli -Stortoni, Mondadori scuola Dispense dell'insegnante, video riguardanti argomenti della materia. , in particolare strumenti di simulazione di circuiti elettronici

PROGRAMMA SVOLTO

Amplificazione, operazionali e circuiti integrati

Amplificatore operazionale

Parametri statici e dinamici degli operazionali

Resistenza ingresso ed uscita, guadagno e banda passante caso reale (uA741 e ideale)

Configurazione operazionale in configurazione invertente

Configurazione operazionale in configurazione non invertente

Sommatore

Differenziale

Elettronica di potenza

Interfacciamento e controllo di potenza

Pilotaggio ON-OFF di un bjt

Tiristori – SCR, TRIAC e DIAC – principio di funzionamento ed interfacciamento

Controllo di potenza di una lampada con Diac e Triac

Sensori e trasduttori

Principi generali di funzionamento di sensori di prossimità induttivi e capacitivi

Principi generali di funzionamento di sensori di fotoelettrici

Sensori di temperatura NTC, LM335, AD 590

Condizionamento con operazionali dei segnali

Convertitori A/D e D/A

Conversione A/D e D/A

Campionamento e mantenimento

Quantificazione e codifica

Circuiti sample &hold

Tecniche di conversione A/D e principali specifiche

Ad approssimazione successive e Flash

Tecniche di conversione D/A e principali specifiche

R-2R e Resistori pesati

Esercitazioni pratiche

- Descrizione ed utilizzo del software Multisim per il disegno e la simulazione dei circuiti elettronici.

Utilizzo di del sito di simulazione di dispositivi elettronici Tinkercad.

- Amplificatore operazionale in configurazione invertente e non invertente
- Regolazione in potenza della luminosità di una lampada con triac e diac
- Circuito di condizionamento per la misura di temperatura con Lm335

10 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

10.1 Griglia di valutazione del profitto

Per garantire omogeneità di comportamento tra i singoli docenti, nel nostro Istituto, viene adottata una griglia di valutazione del profitto suddivisa secondo livelli che consentono di individuare prestazioni, in termini di conoscenze, abilità e competenze, riconducibili a 7 diverse fasce di voto da 1 a 10 decimi.

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE	Voto in decimi
Affronta autonomamente compiti anche complessi. Analizza in modo critico e ben argomentato. Trova soluzioni adeguate per situazioni nuove. Documenta creativamente il proprio lavoro.	Comunica in modo proprio Applica con estrema sicurezza le conoscenze in tutte le fasi dell'apprendimento. Organizza le conoscenze in modo efficace Collega autonomamente tutte le conoscenze attinte da ambiti disciplinari diversi.	Complete	9 -10
Affronta compiti anche complessi. Analizza in modo corretto mostrando una adeguata autonomia. Trova quasi sempre soluzioni adeguate per situazioni nuove. Documenta puntualmente il proprio lavoro.	Comunica in modo proprio. Applica le conoscenze in ogni fase dell'apprendimento. Organizza le conoscenze in modo efficace. Collega conoscenze attinte da ambiti disciplinari diversi.	Sostanzialmente complete	8
Guidato, affronta compiti anche complessi. Esegue in modo autonomo consegne semplici Analizza in modo semplice ma corretto. Cerca soluzioni adeguate per situazioni nuove. Documenta il proprio lavoro.	Comunica in modo adeguato. Applica le conoscenze in ogni fase dell'apprendimento. Organizza le conoscenze in modo piuttosto efficace. E' ben avviato a collegare conoscenze attinte da ambiti disciplinari diversi.	Adeguate	7
Affronta compiti semplici. Supportato, esegue consegne Analizza in modo semplice, quasi sempre adeguato. E' ben avviato a cercare soluzioni per situazioni nuove. Documenta sufficientemente il proprio lavoro.	Comunica in modo quasi sempre adeguato. Applica le conoscenze in varie fasi dell'apprendimento. Organizza le conoscenze semplici. Collega conoscenze attinte da un ambito disciplinare.	Sostanzialmente accettabili le conoscenze fondamentali	6
Guidato, affronta compiti. Esegue con qualche difficoltà consegne semplici E' avviato ad analizzare. Fatica a trovare soluzioni per situazioni nuove. Non sempre documenta il proprio lavoro.	Comunica in modo incompleto. Applica saltuariamente le conoscenze. Evidenzia alcune difficoltà nell'organizzare le conoscenze Non sempre collega conoscenze attinte da un ambito disciplinare	Fondamentali incerte e a volte lacunose	5
Trova difficoltà ad affrontare compiti. Esegue in modo alterno consegne semplici Si avvia a semplici analisi. Fatica a trovare soluzioni per situazioni nuove. Raramente documenta il proprio lavoro.	Comunica in modo stentato ed impreciso. Applica in modo incoerente le conoscenze. Fatica ad organizzare le conoscenze, anche più elementari. Raramente collega conoscenze in un ambito disciplinare	Frammentarie e gravemente lacunose	3-4
Affronta raramente i compiti. Trova estrema difficoltà anche per consegne molto semplici. Non documenta il proprio lavoro.	Comunica in modo incoerente. Applica senza logica le conoscenze, collegandole in modo improprio	Sporadiche, episodiche e totalmente frammentarie	1-2

10.2 Attribuzione del credito scolastico

L' O.M. n. 10 del 16/05/2020 concernente gli Esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2019/2020 attribuisce al credito scolastico maturato dagli studenti nel secondo biennio e nell'ultimo anno di corso sessanta punti su cento.

Il punteggio massimo attribuibile per ciascuno degli anni è il seguente:

- diciotto punti per il terzo anno
- venti per il quarto anno
- ventidue per il quinto anno.

Nell'assegnazione del punteggio il C.d.C. tiene conto:

- del profitto
- dell'assiduità della frequenza
- dell'interesse e impegno alla partecipazione al dialogo educativo
- dell'attività complementari e integrative interne alla scuola
- di eventuali crediti formativi
- dei risultati conseguiti nell'IRC (O.M. 128/99) o nell'attività alternativa all'IRC (nota MIUR n. 965 del 9/02/2012)

La tabella di seguito riportata , definisce la corrispondenza tra la media dei voti conseguiti negli scrutini finali per ciascun anno di corso e la fascia di attribuzione del credito scolastico , come previsto nelle tabelle di conversione A e B allegate all' O.M. n.10 del 16/05/2020.

TABELLE ATTRIBUZIONE CREDITO SCOLASTICO

MEDIA	CREDITI 3^ ANNO	CREDITI 4^ ANNO	CREDITI 5^ ANNO
M<5	-	-	8-9
5≤M<6	-	-	10-11
M=6	11-12	12-13	12-13
6<M≤7	13-14	14-15	14-15
7<M≤ 8	15-16	16-17	16-18
8<M≤9	16-17	18-19	19-20
9<M≤10	17-18	19-20	21-22

CREDITO FORMATIVO

Il credito formativo può essere riconosciuto dal Consiglio di Classe sulla base delle *"esperienze maturate dall'alunno al di fuori della scuola, coerenti con l'indirizzo di studi e debitamente documentate"*(DPR 323/98 ; DM 49/2000; DM 42/2007).

Le esperienze formative, ai fini dell'attribuzione del credito, devono avere le seguenti caratteristiche:

- essere acquisite al di fuori della scuola di appartenenza;
- essere debitamente documentate;
- riferirsi principalmente ad attività culturali, artistiche e ricreative, alla formazione professionale, al lavoro;
- all'ambiente, al volontariato, alla solidarietà, alla cooperazione ed allo sport;
- consistere in qualificate esperienze coerenti con gli obiettivi educativi e formativi del tipo di corso che si frequenta.

La coerenza viene individuata nella omogeneità con i contenuti tematici del corso, nel loro approfondimento, nel loro ampliamento, nella loro concreta attuazione. E' accertata per i candidati interni dal CdC e per i candidati esterni dalla Commissione d'esame.

La documentazione relativa all'esperienza formativa deve comprendere una attestazione proveniente dagli enti, associazioni ed istituzioni presso i quali è stata maturata la esperienza medesima e deve contenere una sintetica descrizione della stessa, tale da permettere agli organi competenti (CdC o Commissione) di valutare adeguatamente la consistenza, la qualità ed il valore formativo della esperienza.

Le certificazioni comprovanti attività lavorativa devono anche indicare l'Ente a cui sono stati versati i contributi di assistenza e previdenza ovvero le disposizioni normative che escludano l'obbligo dell'adempimento contributivo. (art 3 del DM 49/2000).

La documentazione relativa ai crediti formativi deve essere presentata entro il **15 maggio** per consentirne l'esame e la valutazione da parte degli organi competenti.

Ciascun C.d.C. in piena autonomia valuterà la coerenza dell'esperienza formativa svolta non solo in relazione ai criteri generali sopra indicati, ma anche agli obiettivi formativi e specifici indicati nella programmazione di classe.

10.3 Proposta di Griglia di valutazione del colloquio

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, conspecifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	

IL CONSIGLIO DI CLASSE

COMPONENTE	DISCIPLINA	FIRMA
Prof. BEVILACQUA GABRIELE	RELIGIONE CATTOLICA	
Prof. ssa CARLEO CATERINA	MATEMATICA	
Prof. CATARSI PAOLO	TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE	
Prof. CIUCCI GIORGIO	TECNOLOGIE ELETTRICO- ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	
Prof. GIAMPIERI LUCA	SCIENZE MOTORIE	
Prof.ssa PASCUCCI ALESSIA	LINGUA INGLESE	
Prof. PORCARELLI GIANLUCA	TECNOLOGIE ELETTRICO- ELETTRONICHE E APPLICAZIONI	
Prof.ssa RAFFAELI ROSSANA	ATTIVITA' ALTERNATIVA ALLA RELIGIONE CATTOLICA	
Prof. RICCIOTTI MATTEO	LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI, TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	
Prof. ROSSI FABRIZIO	TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE, TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI	
Prof.ssa SILVERI FEDERICA	SOSTEGNO	
Prof.ssa SOVERCHIA PAOLA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA, STORIA	

IL COORDINATORE



IL DIRIGENTE SCOLASTICO

A L L E G A T O

In allegato si riporta l'elaborato proposto agli studenti, come previsto nell' O.M. n.10 del 16/05/2020 concernente gli Esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2019/2020.

Pag. 1/2

Sessione ordinaria 2020

Istituto Istruzione Superiore "Marconi Pieralisi" - Jesi

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: IPM9 - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
CURVATURA MECCANICA

ELABORATO DELLE DISCIPLINE DI INDIRIZZO

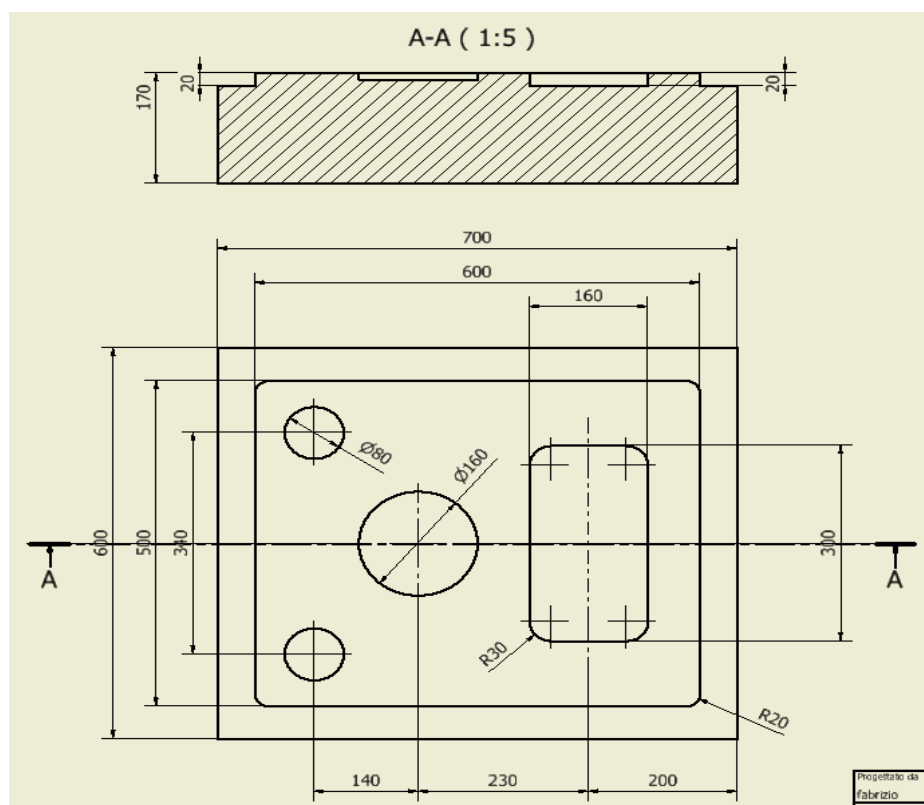
Classe 5[^]BP

L'officina macchine utensili di un'azienda metalmeccanica è suddivisa nei seguenti reparti:

- torneria, con 8 torni paralleli;
- fresatura, con 5 fresatrici;
- foratura, con 4 trapani a colonna;
- molatura, con 2 molatrici.

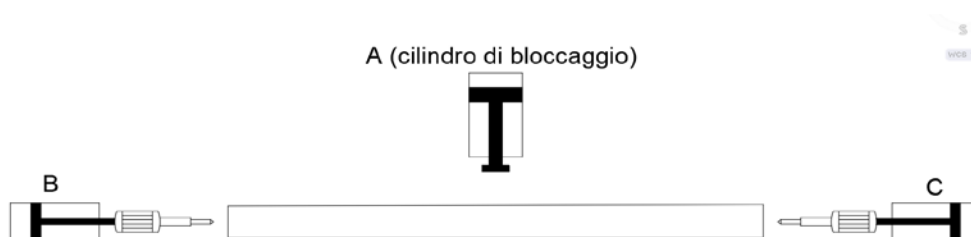
I reparti sono suddivisi per tipologia di macchina e queste sono, nel singolo reparto, identiche tra di loro. Si chiede al candidato di:

1. schematizzare l'officina, ipotizzando un possibile layout delle macchine sulla base delle informazioni sopra riportate, indicando anche le possibili lavorazioni che si possono eseguire con le diverse macchine;
2. individuare i possibili guasti e le relative metodologie per la ricerca e la diagnosi degli stessi, descrivere (eventualmente mediante il supporto di disegni illustrativi) un intervento manutentivo su una macchina indicando le diverse fasi operative, gli strumenti ed attrezzi utilizzati, i rischi specifici e le precauzioni da prendere per lavorare in sicurezza;
3. effettui un'analisi del preventivo per il ripristino del corretto funzionamento e rediga il diagramma Gantt con i relativi tempi di tutte le fasi di lavoro;
4. supponendo che sui torni, in un intervallo di tempo di 1000 ore, si verifichino 3 guasti ed in particolare dopo 430 ore, 680 ore e 920 ore, calcolare il tasso di guasto e la relativa affidabilità;
5. determini, inoltre, dopo quanto tempo bisogna sostituire l'interruttore di start di una macchina per garantire l'affidabilità al 98%, supposto che il tasso di guasto del componente è pari 10^{-6} guasti/ora.
6. Si ipotizzi che l'azienda costruisca stampi per materie plastiche e che debba produrre uno stampo la cui matrice è come quella sotto disegnata.



Eseguire il programma CNC (linguaggio ISO standard controllo Sinumerik 840D) per la contornitura e la tasca rettangolare scegliendo opportunamente l'utensile e tutti i parametri di lavorazione in funzione del materiale da lavorare.

7. Sulla matrice dello stampo vengono praticate le sedi per i golfari tramite una stazione di foratura come quella sotto schematizzata.



Progettare il circuito pneumatico ed elettropneumatico a ciclo singolo per l'azionamento dei cilindri secondo la corretta successione delle fasi.