



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Superiore "P. A. Fiocchi"

Via Belfiore, 4 - 23900 LECCO - tel. 0341.363310 - fax.0341.286545

Sito web: www.istitutofiocchi.it

E-mail: info@istitutofiocchi.it - PEC: info@pec.istitutofiocchi.it

Codice Fiscale: 92031670133 - Codice univoco: UFXNEA



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER L'ESAME DI STATO

Classe

5^a E

Anno Scolastico

2022 – 2023

Indirizzo

Manutenzione e Assistenza Tecnica

settore ELETTRICO-ELETTRONICO-AUTOMAZIONE

Redatto il

9 maggio 2023

Affisso all'albo il

15 maggio 2023

Coordinatore di Classe
Giuditta Boscagli

Indice

Descrizione generale della classe	3
Composizione del Consiglio di Classe	4
Profilo del percorso	5
Strategie per il monitoraggio del processo didattico-educativo	6
Attività programmate tra la stesura del documento finale e l'inizio dell'Esame	6
Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento	6
Educazione Civica	8
Attività extra-curricolari	12
Indicatori e descrittori per la valutazione delle prove scritte, orali e di laboratorio	13
Programmi disciplinari	14
Simulazioni di prima e seconda prova	45

Descrizione generale della classe

La classe quinta del corso di Istruzione Professionale in "Manutenzione e Assistenza tecnica" si presenta composta da quattordici studenti: undici hanno effettuato insieme il percorso dalla prima, due studenti si sono aggiunti il quarto anno ed uno nel corrente anno scolastico. Uno studente, iscritto in corso d'anno, si è ritirato dopo pochi giorni di frequenza.

Il consiglio di classe si è mostrato compatto nel far comprendere agli alunni come i primi tempi dell'anno fossero fondamentali per riorganizzare il proprio metodo di studio e scoprirne uno nuovo per affrontare il quinto anno, dopo gli anni scolastici in cui la didattica a distanza ha minato in molti sia le capacità attentive sia la motivazione scolastica. I ragazzi sono stati incoraggiati e spronati ad affrontare le difficoltà legate alle carenze teoriche in alcune discipline e, in generale, a problemi espositivi dal punto di vista sia dell'organizzazione dei contenuti sia della correttezza formale, tanto nella produzione scritta quanto in quella orale.

Ulteriori difficoltà si sono registrate nell'adeguare il metodo di studio agli obiettivi proposti in preparazione all'Esame di Stato, tanto nelle discipline tecniche quanto in quelle di base.

Ad una parte degli studenti vanno riconosciuti impegno, serietà, forza di volontà e umiltà volti a colmare le lacune pregresse e ad affrontare le difficoltà incontrate. Questo ha permesso ad alcuni di loro di raggiungere gli obiettivi essenziali nelle varie discipline e di consolidare un metodo di studio molto più proficuo rispetto alla situazione iniziale, consentendo loro di mantenere il ritmo di studio e l'acquisizione di competenze e conoscenze. Per alcuni studenti, invece, l'impegno incostante, la frequenza discontinua e opportunistica, la difficoltà a seguire le indicazioni degli insegnanti e le lacune pregresse si sono rivelati nel corso dei mesi ostacoli consistenti al raggiungimento degli obiettivi minimi delle singole discipline nei tempi previsti e proposti, pertanto spesso la programmazione iniziale di contenuti e prove di verifica ha subito rallentamenti o revisioni in corso d'anno.

Dal punto di vista disciplinare non si sono rilevati particolari problemi e i rapporti interpersonali tra gli studenti e con i docenti sono stati quasi sempre corretti e cordiali.

La documentazione specifica degli alunni con situazioni particolari sarà a disposizione dei membri della Commissione.

Composizione del Consiglio di Classe

N°	Docente	Disciplina	C.I.
1	Boscagli Giuditta	Italiano e Storia (Coordinatore C.d.C)	
2	Cerronis Natascia	S.M.S.	
3	Coppola Fabio	LTE e TEEA	
4	Galbusera Maria Chiara	Matematica	
9	Gallotti Antonella	TTIMD (Segretario del C.d.C.)	*
10	Gerosa Giulio	TMA	*
12	Labrette Pascale	TEEA	*
13	Quaranta Salvatore	LTE e TTIMD	
14	Sapone Maria	Insegnamento della Religione Cattolica (IRC)	
15	Skouse Barbara	Inglese	

(*) Con asterisco sono indicati i docenti commissari interni.

Profilo del percorso

L'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" fornisce allo studente competenze relative all'installazione e manutenzione di diverse tipologie di impianti: elettrici, elettronici e automatici, sia in ambito civile (abitazioni, uffici,...) che industriale (impianti/linee di produzione, processi automatizzati,...).

Le competenze acquisite durante il percorso consentono al diplomato in "Manutenzione e assistenza tecnica" di contribuire anche alla progettazione dell'impianto, operando diverse scelte in piena autonomia.

Altro aspetto fondamentale è la verifica degli impianti, indispensabile per permetterne la certificazione riguardo il funzionamento e la sicurezza (sia su impianti di nuova realizzazione che a seguito di interventi manutentivi su impianti esistenti).

Le attività di laboratorio e officina sono presenti sin dal primo anno e assumono un maggior peso nel triennio di specializzazione (terzo, quarto e quinto anno).

Infine, considerato che nel percorso sono presenti alcune ore di meccanica, lo studente conosce gli elementi base degli impianti termici (impianti di riscaldamento e di climatizzazione) e della parte meccaniche dei sistemi automatizzati (impianti di sollevamento, ecc...).

Terminato il percorso quinquennale, il diplomato può inserirsi nel mondo del lavoro in aziende di settore o proseguire gli studi frequentando corsi post-diploma o universitari.

IL MANUTENTORE:

- partecipa alla progettazione di impianti elettrici e di sistemi elettronici
- installa impianti, sistemi di controllo e di automazione, effettuandone anche la manutenzione ordinaria e straordinaria
- collauda apparati elettrici ed elettronici, impianti e macchine
- effettua le misure per la verifica di funzionamento dell'impianto e il rilascio delle certificazioni
- conosce i componenti e il funzionamento di impianti termici

Sintesi del percorso formativo (alla data della stesura del documento)

Disciplina	N° ore previste	N° ore svolte	N° ore da svolgere
Insegnamento della Religione Cattolica (IRC)	1 x 33 = 33	26	4
Italiano	4 x 33 = 132	89	13
Storia	2 x 33 = 66	41	5
Inglese	2 x 33 = 66	53+11cod.	7+2cod
Matematica	3 x 33 = 99	82	11
Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione (TTIMD)	6 x 33 = 198	151	19
Tecnologie Elettrico-Elettroniche, dell'Automazione e Applicazioni (TEEA)	4 x 33 = 132	90	16
Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni (LTE)	5 x 33 = 165	126	20
Tecnologie Meccaniche e Applicazioni (TMA)	3 x 33 = 99	82	8
Scienze Motorie e Sportive (SMS)	2 x 33 = 66	58	6

Nota

Nel conteggio delle ore svolte non sono comprese quelle corrispondenti alle giornate in cui si sono effettuate uscite didattiche o PCTO; inoltre le ore di inglese in codocenza con TTIMD sono state equamente divise tra le due discipline di insegnamento.

Strategie attuate per il monitoraggio del processo didattico-educativo

- consigli di classe, con la massima attenzione all'andamento didattico-educativo e conseguente controllo dello stato di avanzamento dei programmi
- comunicazione diretta con gli studenti, anche singolarmente, e con le famiglie
- valutazioni scritte e/o orali e/o pratiche coerenti con i criteri previsti dal PTOF, con le peculiarità della classe e della disciplina
- interventi di recupero

Discipline	Modalità recupero	Docenti coinvolti
Italiano	Corso di recupero, recupero in itinere	Docente della classe
Storia	Recupero in itinere	Docente della classe
Inglese	Corso di recupero, recupero in itinere	Docente della classe
Matematica	Recupero in itinere	Docente della classe
TEEA	Corso di recupero	Docente della classe
TTIMD	Corso di recupero, recupero in itinere	Docente della classe
TMA	Recupero in itinere	Docente della classe

Le docenti di TEEA, di TTIMD della classe, avendo a disposizione ore di potenziamento a completamento dell'orario di cattedra, hanno svolto nel corso dell'anno attività di recupero e rinforzo finalizzate a colmare le lacune e venire incontro alle difficoltà degli studenti.

Attività programmate tra la stesura del documento finale e l'inizio dell'Esame

Nel periodo compreso tra il 15 maggio e la fine delle attività didattiche il Consiglio di Classe intende:

- Proseguire/completare i programmi, trattando gli argomenti prefissati e non ancora affrontati (evidenziati nei consuntivi allegati) ed effettuare le ultime verifiche, sia scritte che orali.
- Ripassare gli argomenti più significativi per colmare eventuali lacune e rafforzare la preparazione per l'esame di Stato.

Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento

L'attività di alternanza scuola-lavoro, per gli allievi del settore Manutenzione e Assistenza Tecnica, è finalizzata alla formazione di figure professionali capaci di attivare le competenze manutentive acquisite alla grande varietà di situazioni che si possono verificare nei contesti produttivi.

Gli alunni, dal terzo al quinto anno, hanno affrontato i periodi di stage nelle aziende del territorio.

Nel corso del triennio sono anche state svolte attività formative in aula finalizzate allo sviluppo di tematiche correlate alla figura d'indirizzo e alla formazione sulla sicurezza. Le attività citate sono state rese possibili grazie alla disponibilità e alla collaborazione delle innumerevoli aziende coinvolte che hanno messo a disposizione i loro esperti e le loro strutture per far svolgere agli studenti le attività di PCTO.

I tirocini in azienda sono stati organizzati in modo da predisporre condizioni adeguate alla sperimentazione, in un luogo diverso da quello scolastico e di confronto quotidiano, avendo la possibilità di acquisire nuove competenze e sviluppare quelle già acquisite, offrire un'occasione per vedere e vivere un ambiente di lavoro, capirne i meccanismi, le varie dinamiche e sviluppare competenze pratico-operative, sicuramente spendibili nelle loro esperienze future.

Le aziende sono state individuate con coerenza, tenendo conto come primo punto l'indirizzo di residenza per agevolare gli spostamenti degli studenti, e come secondo punto il tipo di attività produttiva dell'azienda ospitante. Pertanto, si è verificata la disponibilità da parte delle società a garantire un'adeguata assistenza attraverso la designazione di un Tutor Aziendale di riferimento ed alla definizione preventiva delle mansioni assegnate agli studenti.

Tutti hanno affrontato l'attività con continuità, consapevoli della sua importanza ai fini sia del superamento dell'Esame di Stato sia, soprattutto, ai fini di un concreto inserimento nel mondo del lavoro.

I risultati raggiunti sono stati confermati dalle valutazioni quasi sempre positive emerse nel corso dei contatti telefonici e delle visite effettuate dal Tutor Scolastico.

Le valutazioni dei questionari dei tutor aziendali, nel corso del triennio, hanno concorso e concorrono all'attribuzione del credito scolastico nel corso degli scrutini di ammissione alla classe successiva e all'Esame di Stato.

Il monte ore annuale previsto dal PTOF è di tre settimane (120h) in terza, tre settimane (120h) in quarta e due settimane (80h) in quinta.

Alcuni studenti hanno anche svolto attività di stage durante il periodo estivo.

Tutti gli alunni hanno superato ampiamente il monte ore previsto per legge.

Agli atti della scuola sono disponibili tutti i documenti relativi all'attività di PCTO; le relative valutazioni dei tutor aziendali nonché il monte ore effettivamente svolto dal singolo studente per ogni tirocinio.

Docenti Tutor della classe: Salvatore Quaranta e Fabio Coppola.

Educazione civica

In questo anno scolastico la classe ha effettuato le ore di ed. civica previste dall'O.M., seguendo il seguente prospetto:

PRINCIPI

EX LEGGE 92/2019

ART.1 L'educazione civica contribuisce a formare cittadini responsabili e attivi e a promuovere la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale e sociale delle comunità. L'educazione civica sviluppa nelle istituzioni scolastiche la conoscenza della Costituzione italiana e delle istituzioni dell'Unione europea per sostanziare, in particolare, la condivisione e la promozione dei principi di legalità, cittadinanza attiva e digitale, sostenibilità ambientale e diritto alla salute e al benessere della persona.

Linee Guida per l'insegnamento

Ex Art. 3 LEGGE 92/2019

Vengono assunte a riferimento le linee guida dei tre nuclei concettuali:

1) La Costituzione, diritto nazionale e internazionale, legalità e solidarietà

- a) Costituzione, istituzioni dello Stato italiano, dell'Unione europea e degli organismi internazionali; storia della bandiera e dell'inno nazionale;
- d) elementi fondamentali di diritto, con particolare riguardo al diritto del lavoro;
- e) educazione ambientale, sviluppo ecosostenibile e tutela del patrimonio ambientale, delle identità, delle produzioni e delle eccellenze territoriali e agroalimentari;
- f) educazione alla legalità e al contrasto delle mafie;
- g) educazione al rispetto e alla valorizzazione del patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni;
- h) formazione di base in materia di protezione civile.

Collegati alla Costituzione sono i temi relativi alla conoscenza dell'ordinamento dello Stato, delle Regioni, degli Enti territoriali, delle Autonomie Locali e delle Organizzazioni internazionali e sovranazionali, prime tra tutte l'idea e lo sviluppo storico dell'Unione Europea e delle Nazioni Unite. In questo primo nucleo concettuale rientrano i significati di legalità, rispetto delle leggi e delle regole comuni in tutti gli ambienti di convivenza (ad es: codice della strada, regolamenti scolastici, circoli ricreativi, associazioni ...)

2)Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio

- b) Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite il 25 settembre 2015;
- e) educazione ambientale, sviluppo eco sostenibile e tutela del patrimonio ambientale, delle identità, delle produzioni e delle eccellenze territoriali e agroalimentari;
- f) educazione alla legalità e al contrasto delle mafie;
- g) educazione al rispetto e alla valorizzazione del patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni;
- h) formazione di base in materia di protezione civile.

In questo nucleo che trova previsione e tutela in molti articoli della Costituzione possono rientrare i temi riguardanti, l'educazione alla salute e al benessere, la tutela dell'ambiente, il rispetto per gli animali e i beni comuni, la protezione civile, l'educazione al volontariato e alla cittadinanza attiva. Tutte le azioni sono finalizzate ad alimentare e rafforzare il rispetto nei confronti delle persone, degli animali e della natura.

3)Cittadinanza Digitale

- c) educazione alla cittadinanza digitale, secondo le disposizioni dell'articolo 5;

Per "Cittadinanza digitale" deve intendersi la capacità di un individuo di avvalersi consapevolmente e responsabilmente dei mezzi di comunicazione virtuali. Sviluppare questa capacità a scuola, con studenti che sono già immersi nel web e che quotidianamente si imbattono nelle tematiche proposte, significa da una parte consentire l'acquisizione di informazioni e competenze utili a migliorare questo nuovo e così radicato modo di stare nel mondo, dall'altra mettere i giovani al corrente dei rischi e delle insidie che l'ambiente digitale comporta, considerando anche le conseguenze sul piano concreto. Non solo una questione di conoscenza e

di utilizzo degli strumenti tecnologici, ma l'approccio agli stessi: affrontare l'educazione alla cittadinanza digitale è un impegno professionale che coinvolge tutti i docenti contitolari della classe e del Consiglio di classe

INSEGNAMENTO TRASVERSALE – Contitolarità'-Corresponsabilità

- 33 ORE/ANNO (da ricavare all'interno dei quadri orario ordinamentali vigenti ed assorbendo le ore curricolari della disciplina cui afferisce)
- DOCENTE CON COMPITO DI COORDINAMENTO (Art.2, commi 4 e 5, L.92/2019);
- VOTO ESPRESSO IN DECIMI (valutazioni periodiche e finali, sia nel trimestre che nel pentamestre, previste dal DPR 22 giugno 2009, n. 122 per il secondo ciclo, criteri di valutazione deliberati dal Collegio dei Docenti per le singole discipline e già inseriti nel PTOF saranno integrati dalla valutazione dell'insegnamento di Educazione Civica

Scheda del percorso di educazione civica del Consiglio di Classe

Titolo Sviluppo sostenibile e legalità

DISCIPLINA	ARGOMENTI	OBIETTIVI	N° ORE	DISCIPLINA	ARGOMENTI	OBIETTIVI	N° ORE
<i>Italiano e storia</i> Prof.ssa Boscagli Giuditta	Analisi, commento scritto e orale e produzione scritta e orale di testi argomentativi su temi di attualità	- Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro(C3) - Partecipare al dibattito culturale(C5) - Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizione ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.(C9) - Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi , valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie. (C10)	ore 10	<i>Italiano e storia</i> Prof.ssa Boscagli Giuditta	Analisi, commento scritto e orale e produzione scritta e orale di testi argomentativi su temi di attualità I cambiamenti delle forme di governo nella Storia contemporanea.	- Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro(C3) - Partecipare al dibattito culturale(C5) - Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizione ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.(C9) - Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi , valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie. (C10)	ore 5
	The	-Comportarsi rispettando			The	-Comportarsi rispettando	

<i>Inglese</i> Prof.ssa Skouse Barbara	environment: environmental challenges	valorizzando e tutelando l'ambiente circostante per garantire un miglioramento alla vita di ogni ecosistema	ore 2	<i>Inglese</i> Prof.ssa Skouse Barbara	environment: environmental awareness	valorizzando e tutelando l'ambiente circostante per garantire un miglioramento alla vita di ogni ecosistema	ore 2
<i>Scienze Motorie e Sportive</i> Prof.ssa Natascia Cerronis	Il Doping	Mettere in atto comportamenti corretti per evitare l'uso di sostanze illecite	ore 4				
<i>TTIMD</i> Prof.ssa Antonella Gallotti	La sicurezza al lavoro	Rispettare la normativa della sicurezza sul lavoro nel contesto scolastico e poi nel contesto lavorativo	Ore 4	<i>TTIMD</i> Prof.ssa Antonella Gallotti	Gestione rifiuti	Rispettare l'ambiente curarlo conservarlo migliorarlo assumendo il principio di responsabilità in relazione allo smaltimento rifiuti	Ore 4
<i>TMA</i> Prof. Giulio Gerosa				<i>TMA</i> Prof. Giulio Gerosa	Effetto serra e buco dell'ozono	Conoscere ed esercitare i comportamenti che migliorano la vita dell'uomo nel rispetto di uno sviluppo sostenibile	Ore 3
*Insegnamento religione cattolica	La libertà di manifestazione e i suoi limiti nell'art.21 della Costituzione (C1)	Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano. - Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l' Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	2	Insegnamento Religione Cattolica	La libertà di genere, obiettivo 5 dell'agenda 2030 (C12)	Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano. - Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l' Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	1
		Ore 1° trimestre	20			Ore pentamestre	12
						Ore complessive	34

*le ore di IRC non rientrano nel computo finale delle 33 ore

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LE PROVE DI ED. CIVICA

Voto /10	CONOSCENZE	CAPACITA'	COMPETENZE
1	Nessuna	Nessuna	Nessuna
2	Conoscenze inconsistenti	Esigue: non sa cosa fare, non comprende le richieste.	Non si orienta, non mette in atto alcun procedimento
3	Conoscenze frammentarie e gravemente lacunose	Applica le conoscenze minime, solo se guidato, ma con gravi errori.	Compie analisi in modo confuso e con errori
4	Conoscenze carenti e con errori	Applica in modo confuso le conoscenze minime. Esposizione non appropriata.	Compie analisi molto parziali
5	Conoscenze generiche e superficiali	Applica le conoscenze acquisite con qualche errore e/o imprecisione. Esposizione incerta.	Compie analisi parziali, sintesi imprecise, errori non gravi
6	Conoscenze essenziali	Applica correttamente le conoscenze minime. Esposizione semplice, ma corretta.	Coglie il significato e sa interpretare semplici informazioni
7	Conoscenze complete	Applica in modo parzialmente autonomo e corretto le conoscenze. Esposizione lineare e corretta.	Compie analisi e sintesi complete e coerenti.
8	Conoscenze complete, con qualche approfondimento autonomo	Applica autonomamente le conoscenze in modo corretto. Esposizione corretta e sicura, con proprietà linguistica.	Rielabora in modo personale, argomentando le scelte fatte.
9	Conoscenze complete, con approfondimento autonomo	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze. Quando guidato trova soluzioni migliori. Esposizione fluida con utilizzo di linguaggio specifico.	Compie correlazioni esatte, analisi approfondite e rielaborazioni corrette e autonome.
10	Conoscenze complete, approfondite ed ampliate	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze e trova da solo soluzioni migliori. Esposizione fluida con utilizzo di un lessico ricco ed appropriato.	Rielabora in maniera corretta, approfondita e critica. Applica correttamente le procedure studiate, anche in contesti nuovi o complessi.

Attività extra-curricolari

Durante l'arco dell'anno la classe ha svolto le seguenti attività extra-curricolari:

16 febbraio 2023 Incontro online: Un anno di guerra, cos'è cambiato?

22 febbraio 2023 Incontro online: Il futuro della guerra: c'è speranza per la pace.

14 marzo 2023 Incontro con i Maestri del Lavoro

15 marzo 2023 Incontro con la ditta Fanuk

24 marzo 2023 Uscita didattica a Bologna e visita alla DUCATI

1 aprile 2023 Incontro orientamento ITS e IFTS

15 aprile 2023 Orientamento post-diploma presso Politecnico

5, 14 e 19 aprile 2023 Progetto Telmotor Siemens

21 aprile 2023 Visita alla mostra "Futuristi. Una generazione all'avanguardia"

28 aprile 2023 Incontro con la ditta Omet per gestione stampante flexografica

2 – 5 maggio 2023 Visita d'Istruzione a Bologna e Ravenna

Indicatori e descrittori per la valutazione delle prove scritte, grafiche, orali e di laboratorio

Per la corrispondenza fra voti e livelli di conoscenze, competenze e capacità il C.d.C. ha utilizzato nel corso dell'anno le tabelle approvate dal Collegio Docenti (salvo indicazioni diverse presenti nei consuntivi) e presenti nel PTOF.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LE PROVE ORALI, SCRITTO/GRAFICHE E PRATICHE

Voto /10	CONOSCENZE	CAPACITA'	COMPETENZE
1	Nessuna	Nessuna	Nessuna
2	Conoscenze inconsistenti	Esigue: non sa cosa fare, non comprende le richieste	Non si orienta, non mette in atto alcun procedimento
3	Conoscenze frammentarie e gravemente lacunose	Applica le conoscenze minime, solo se guidato, ma con gravi errori	Compie analisi in modo confuso e con errori
4	Conoscenze carenti e con errori	Applica in modo confuso le conoscenze minime Esposizione non appropriata	Compie analisi molto parziali
5	Conoscenze generiche e superficiali	Applica le conoscenze acquisite con qualche errore e/o imprecisione. Esposizione incerta.	Compie analisi parziali, sintesi imprecise, errori non gravi
6	Conoscenze essenziali	Applica correttamente le conoscenze minime. Esposizione semplice, ma corretta	Coglie il significato e sa interpretare semplici informazioni
7	Conoscenze complete	Applica in modo parzialmente autonomo e corretto le conoscenze. Esposizione lineare e corretta	Compie analisi e sintesi complete e coerenti
8	Conoscenze complete, con qualche approfondimento autonomo	Applica autonomamente le conoscenze in modo corretto Esposizione corretta e sicura, con proprietà linguistica	Rielabora in modo personale, argomentando le scelte fatte
9	Conoscenze complete, con approfondimento autonomo	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze Quando guidato trova soluzioni migliori. Esposizione fluida con utilizzo di linguaggio specifico.	Compie correlazioni esatte, analisi approfondite e rielaborazioni corrette e autonome
10	Conoscenze complete, approfondite ed ampie	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze e trova da solo soluzioni migliori. Esposizione fluida con utilizzo di un lessico ricco ed appropriato	Rielabora in maniera corretta, approfondita e critica. Applica correttamente le procedure studiate anche in contesti nuovi e complessi

Programmi disciplinari

INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA

Docente: Sapone Maria

Libro di testo: Luigi Solinas, "Tutti i Colori della Vita", SEI

Testo consultato: EDB scuola Bocchini Nuovo Religione e Religioni "Michele Contadini"

L'IRC ha l'obiettivo insieme alle altre discipline di far maturare gli alunni, ad un discernimento critico, ad uscire da loro stessi per andare incontro all'altro, diventare capaci di amare, creare promozione umana.

- *Il Magistero della Chiesa sui principali temi sociali*
- *Etica laica ed etica cristiana*
- *Il ruolo e il contributo della Chiesa nelle vicende storiche contemporanee*
- *La bioetica*
- *L'etica delle relazioni*
- *La carità cristiana nella società contemporanea*
- *L'IRC nella scuola secondaria di secondo grado: ri-motivazione allo studio della disciplina*
- *Inchiesta sull'etica: il problema della scelta*
- *Bioetica di inizio vita: lo statuto dell'embrione umano*
- *L'aborto e la legge 194 sull'interruzione volontaria della gravidanza*
- *Bioetica di fine vita: l'eutanasia (film Million Dollar Baby)*
- *L'eutanasia diritto alla morte o diritto alla vita?*
- *Il magistero della chiesa sui principali temi sociali*
- *Inchiesta sulla religiosità dei giovani*
- *Un mondo giusto, secolarizzato e scristianizzato*
- *L'inviolabilità della vita, affari ed etica*
- *La salute, un dono e un atto morale*
- *Il fenomeno della violenza sulle donne*
- *Omosessualità e morale*
- *Il testamento biologico, diagnosi prenatale*
- *Il fenomeno della pedofilia*
- *La prostituzione: aspetti etici, la dignità della donna*
- *Giornata della memoria, compiti di realtà*
- *I giusti del nostro tempo (guerra – pace)*
- *La questione ecologica ed il rispetto della terra, etica ambientale*
- *Etica delle relazioni*
- *Tracce di lavoro testimonianza di etica, ma la felicità esiste davvero?*
- *I grandi ostacoli: fallimento, malattia, morte*
- *E' lecito essere madre a 67 anni*
- *Le beatitudini essere felice è possibile*
- *Limiti scienze e bioetica (il suicidio, trapianto, clonazione e fecondazione artificiale)*
- *L'inviolabilità della via persona: aborto, eutansia pena di morte*
- *Antropologia cristiana: la pace è il segno della presenza di Dio*
- *I valori dell'amore: eros, amicizia, carità e matrimonio*

PROGRAMMA DA SVOLGERE.

- *La carità cristiana nella società contemporanea*
- *L'aiuto al prossimo e il volontariato, il bene comune*

METODI E STRUMENTI

Metodologia: lezione frontale, lezione dialogata, lettura e commento delle schede, visione film, discussioni.

Sollecitazione delle domande e della ricerca individuale, promozione delle capacità critiche, dando spazio alle riflessioni personali degli studenti e all'approfondimento della loro esperienza umana.

Strumenti: film, files multimediali, lavagna interattiva, fotocopie, schede predisposte dal docente.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Per le valutazioni del trimestre e le valutazioni finali sono stati utilizzati i seguenti giudizi sintetici:

- **Ottimo:** partecipazione attiva e fortemente personale alle attività svolte in classe. Impegno costante e coinvolgente.
- **Distinto:** partecipazione attiva alle attività svolte in classe. Impegno costante.
- **Buono:** partecipazione attiva alle attività svolte in classe. Impegno abbastanza costante.
- **Discreto:** partecipazione attenta alle attività svolte in classe. Impegno abbastanza costante.
- **Sufficiente:** atteggiamento poco attivo nelle attività svolte in classe. Impegno discontinuo.
- **Insufficiente:** atteggiamento passivo durante le lezioni. Impegno inadeguato.

CONSIDERAZIONI SULLA CLASSE

La classe risulta propositiva e corretta, denota un atteggiamento collaborativo al dialogo educativo ed etico. Si evince una buona maturazione nel discernimento critico sui problemi etici. Denota un atteggiamento attento e aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale. Sa realizzare corrette riflessioni in morale e bioetica, sa rispettare gli aspetti della realtà sociale, cogliendone le giuste competenze umane. Gli studenti hanno dimostrato una più che buona disponibilità e ricettività nei confronti delle proposte educative, nella quale hanno saputo trovare interesse e coinvolgimento; puntuale e risultato il libero scambio di opinione, evidenziando una personale ed apprezzabile capacità critica.

ITALIANO

Docente: Boscagli Giuditta

Libro di testo adottato: Roncoroni, Cappellini, Sada – Le porte della letteratura vol. 3 – C. Signorelli Editore

Obiettivi didattici:

Per la programmazione iniziale ed il lavoro durante l'anno scolastico si sono seguite le indicazioni previste dalle Linee Guida:

COMPETENZE IN USCITA

(obiettivi finali previsti dal PECUP – allegato 1 al Decreto n°92 del 24 maggio 2018)

C2: Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali.

C6: Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali.

C7: individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

COMPETENZE PREVISTE PER IL QUINTO ANNO

(allegati A e B alle Linee Guida per favorire e sostenere l'adozione del nuovo assetto didattico e organizzativo dei percorsi di istruzione professionale - decreto 766 del 23 agosto 2019)

C1: Gestire l'interazione comunicativa, in modo pertinente e appropriato, cogliendo i diversi punti di vista.

C2: Gestire discorsi orali di tipo espositivo e argomentativo, in modo chiaro e ordinato e in forma adeguata ai contesti, utilizzando anche adeguati supporti multimediali.

C3: Comprendere e interpretare testi di varia tipologia e genere, letterari e non letterari, contestualizzandoli nei diversi periodi culturali.

C4: Elaborare forme testuali per scopi diversi, anche confrontando documenti di varia provenienza, con un uso controllato delle fonti.

C5: Utilizzare modalità di scrittura e riscrittura intertestuali, in particolare sintesi e argomentazione, con un uso del patrimonio lessicale e delle strutture della lingua italiana.

C6: Stabilire collegamenti tra informazioni, dati, eventi e strumenti relativi ai beni artistici e ambientali e l'ambito professionale di appartenenza.

C7: Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio e scegliere le forme di comunicazione visiva e multimediale maggiormente adatte all'area professionale di riferimento per produrre testi complessi in italiano.

Obiettivi educativi

All'interno del lavoro disciplinare si è cercato il più possibile di favorire lo sviluppo del senso critico e del confronto personale e argomentato con quanto studiato. Il confronto di idee e argomentazioni differenti all'interno dell'aula è stato utilizzato per favorire anche la capacità di dialogo e confronto con posizioni diverse dalle proprie, l'arricchimento del proprio patrimonio culturale e personale attraverso vissuti differenti.

Programma svolto:

Laboratorio di scrittura

Analisi, comprensione, rielaborazione e produzione del testo scritto, letterario e non letterario, con esercitazioni sulle tipologie A, B, C previste dall'Esame di Stato.

Naturalismo e verismo

Il contesto storico del secondo Ottocento

Il Positivismo

La poetica Naturalista

Fratelli de Goncourt, *Prefazione a Germinie Lacerteux*

E. Zola, *Gervaise e l'acquavite*
 La poetica verista
 L. Capuana: *Il medico dei poveri*
 G. Verga: poetica e stile;
Vita dei campi: La lupa, Rosso Malpelo
Malavoglia: La famiglia Toscano, Visita di condoglianze

Decadentismo e avanguardie

La crisi del razionalismo
 Il Decadentismo
 Poetica simbolista
 C. Baudealire, *Corrispondenze* e *L'Albatro*
 A. Rimbaud, *Vocali*
 Gli Scapigliati: *Preludio* di Praga
 L'estetismo
 O. Wilde, *Il ritratto di Dorian Gray: La bellezza come unico valore; Dorian uccide l'amico Basil*
 D'Annunzio: poetica; le opere: *Il piacere: Andrea Sperelli; Le vergini delle rocce: Il programma del superuomo; Alcyone: La pioggia nel pineto; Notturmo: Scrivo nell'oscurità.*
 Pascoli: vita, poetica e stile, le opere; *Myricae: Lavandare, Novembre, Temporale, Il lampo, Il tuono, X Agosto; Canti di Castelvecchio: La mia sera.*

All'inizio del XX secolo

Le avanguardie storiche
 Il futurismo: *Zang Tumb Tumb* di F.T. Marinetti, *E lasciatemi divertire!* di A. Palazzeschi. Visita alla mostra
 Il romanzo sperimentale di inizio Novecento.
 Pirandello: poetica e stile; opere: *Novelle per un anno: La patente, Il treno ha fischiato. Il fu Mattia Pascal: La nascita di Adriano Meis; Sei personaggi in cerca d'autore: L'ingresso in scena dei sei personaggi.*

Ancora da svolgere:

Svevo: poetica e stile; *La coscienza di Zeno: L'ultima sigaretta, Il fidanzamento di Zeno, Un'esplosione enorme.*

Metodo di insegnamento, criteri didattici, strumenti di verifica e valutazione

All'inizio dell'anno si è cercato di recuperare lacune legate tanto alla produzione scritta quanto a quella orale, ricostruendo in aula un metodo di analisi e critica del testo letterario e di elaborazione delle diverse tipologie di testi previste per la prima prova dell'Esame di Stato.

Il lavoro sul metodo di studio e di consolidamento delle competenze espositive e delle capacità di analisi, comprensione e critica si è approfondito durante il corso dell'anno sia con lezioni frontali sia con lavori di gruppo sia con compiti specifici assegnati per il lavoro domestico.

La verifica degli apprendimenti è avvenuta sia in contesto strutturato (con verifiche orali e scritte) sia in modalità più destrutturate, favorendo lezioni dialogate e richiedendo interventi personali, domande, approfondimenti durante le lezioni frontali, verificando il contributo personale nei lavori di gruppo.

I contenuti previsti dalla programmazione iniziale non sono stati completati poiché le lacune su metodo ed esposizione hanno richiesto tempo per essere prese in carico, verificate, recuperate, soprattutto a causa di un incostante o assente impegno domestico di molti studenti. Inoltre nel mese di febbraio, per quattro settimane, lo svolgimento delle lezioni di Lettere è stato sospeso per assenza dell'insegnante.

STORIA

Docente: Boscagli Giuditta

Libro di testo adottato: V. Calvani – Storia e progetto vol. 5 – A. Mondadori Scuola

Obiettivi didattici:

Per la programmazione iniziale ed il lavoro durante l'anno scolastico si sono seguite le indicazioni previste dalle Linee Guida:

COMPETENZE IN USCITA

(obiettivi finali previsti dal PECUP – allegato 1 al Decreto n°92 del 24 maggio 2018)

C3: riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

C4: stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.

C6: riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali.

COMPETENZE PREVISTE PER IL QUINTO ANNO

(allegati A e B alle Linee Guida per favorire e sostenere l'adozione del nuovo assetto didattico e organizzativo dei percorsi di istruzione professionale - decreto 766 del 23 agosto 2019)

C1: Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali.

C3: Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

C4: Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.

C6: Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali

Obiettivi educativi

Come per le lezioni di italiano, all'interno del lavoro disciplinare si è cercato il più possibile di favorire lo sviluppo del senso critico e del confronto personale e argomentato con quanto studiato. Il confronto di idee e argomentazioni differenti all'interno dell'aula è stato utilizzato per favorire anche la capacità di dialogo e confronto con posizioni diverse dalle proprie, l'arricchimento del proprio patrimonio culturale e personale attraverso vissuti diversi dal proprio. Particolare attenzione e riflessione è stata attribuita al lavoro sulle differenti forme di governo.

Programma svolto:

Dall'età giolittiana alla Grande Guerra:

Epoca giolittiana

L'Europa verso la guerra

La prima guerra mondiale

L'instabile pace

L'Europa dei totalitarismi:

La rivoluzione russa e il totalitarismo di Stalin

L'Italia fascista

Il nazismo

La crisi economica (sintesi)

La seconda guerra mondiale

Cause e conflitto
La "guerra parallela" dell'Italia

Ancora da svolgere:
Il mondo diviso in due blocchi

Il secondo dopoguerra
La "guerra fredda"
L'Italia repubblicana

Metodo di insegnamento, criteri didattici, strumenti di verifica e valutazione

Fin dall'inizio dell'anno si è cercato di recuperare lacune legate all'esposizione e alle capacità di argomentazione e di collocazione dei singoli eventi in quadri d'insieme

Il lavoro sul metodo di studio e di consolidamento delle competenze espositive e argomentative si è approfondito durante il corso dell'anno soprattutto in occasione delle verifiche orali e del dialogo durante le spiegazioni di argomenti nuovi.

Si è cercato di favorire l'esposizione orale, sebbene la verifica dei contenuti sia avvenuta anche attraverso compiti scritti.

I contenuti previsti dalla programmazione iniziale non sono stati completati poiché nel mese di febbraio, per quattro settimane, lo svolgimento delle lezioni di Lettere è stato sospeso per assenza dell'insegnante.

INGLESE

Docente: Skouse Barbara

Libri di testo adottati:

- Sergio Bolognini, Berkeley C. Barber, Kieran O' Malley, *Career paths in Technology – Electricity and Electronics, IT and Telecommunications*, Pearson Longman.
- Robert Campbell, Rob Metcalf, Rebecca Robb Benne, *Beyond Exam Practice B2 Level*, Macmillan Education.

Abilità

- Saper identificare e utilizzare una gamma di strategie per comunicare in maniera efficace con parlanti la lingua oggetto di studio di culture diverse.
- Comprendere i punti principali di testi orali in lingua standard abbastanza complessi, ma chiari, relativi ad ambiti di interesse generale, ad argomenti di attualità e ad argomenti attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.
- Comprendere in maniera globale e analitica, con discreta autonomia, testi scritti relativamente complessi, di diversa tipologia e genere, relativi ad ambiti di interesse generale, ad argomenti di attualità e ad argomenti attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.
- Partecipare a conversazioni o discussioni con sufficiente scioltezza utilizzando il lessico specifico e registri diversi in rapporto alle diverse situazioni sociali, su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza, esprimendo il proprio punto di vista e dando spiegazioni.
- Fare descrizioni e presentazioni con sufficiente scioltezza, secondo un ordine prestabilito e coerente, utilizzando il lessico specifico e registri diversi in rapporto alle diverse situazioni sociali, anche ricorrendo a materiali di supporto (presentazioni multimediali, cartine, tabelle, grafici, mappe, ecc.), su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.
- Scrivere testi chiari e sufficientemente dettagliati, coerenti e coesi, adeguati allo scopo e al destinatario, utilizzando il lessico specifico, su argomenti noti di interesse generale, di attualità e attinenti alla microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.
- Reperire informazioni e documenti in lingua straniera sul web valutando l'attendibilità delle fonti.
- Ideare e realizzare semplici testi multimediali in lingua straniera su tematiche culturali, di studio e professionali.
- Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto in lingua straniera.
- Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione in lingua straniera nell'ambito professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi.

Conoscenze

- Aspetti interculturali.
- Aspetti delle culture della lingua oggetto di studio.
- Tipi e generi testuali, inclusi quelli specifici della microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.
- Aspetti grammaticali, incluse le strutture più frequenti nella microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.
- Ortografia.
- Lessico, incluso quello specifico della microlingua dell'ambito professionale di appartenenza.
- Fonologia.
- Pragmatica: strutture del discorso, funzioni comunicative, modelli di interazione sociale.
- Aspetti extralinguistici.
- Aspetti socio-linguistici.
- Fonti dell'informazione e della documentazione.
- Social network e new media come fenomeno comunicativo.
- Caratteri comunicativi di un testo multimediale.

- Tecniche, lessico, strumenti per la comunicazione professionale.

Competenze

- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro.
- Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

Contenuti

PROGRAMMA SVOLTO:

REVISION

Ripasso delle principali strutture morfosintattiche studiate negli anni precedenti:

- Present tenses review;
- Narrative tenses review;
- USED TO vs WOULD;
- make, let and allow;
- relative clauses (defining vs non-defining);
- sense verbs (+ -ING / TO);
- gerunds and participles;
- question tags;
- articles.

ELECTRICAL ENERGY

- Electricity and current (pages 10, 11)
- Conductors and insulators (page 12)

ELECTRIC CIRCUITS

- Current, voltage and resistance (page 25)

ELECTROMAGNETISM AND MOTORS

- The electric motor (page 36)
- Types of electric motor (page 37)
- Electric cars (pages 40, 41)
- Electric motor maintenance (page 46)

GENERATING ELECTRICITY

- Methods of producing electricity (pages 48, 49)
- Nuclear power station (page 52)
- Renewable energy 1: water and wind (pages 54, 55)
- Renewable energy 2: sun and earth (pages 56, 57)

AUTOMATION

- What is automation (pages 120, 121)
- Advantages of automation (page 122)
- Programmable logic controller (page 123) + video *What is a PLC?* (Animation – RealPars)
- Robots in manufacturing (page 129)
- Types of industrial robots (page 130)
- Collaborative robots (page 131)

RADIATION AND TELECOMMUNICATIONS

- Electromagnetic waves (pages 140, 141)
- Cellular networks (page 153)

THE WEB

- Use the Internet safely (page 228) + video *5 tips for staying safe on the web* (Google)

INDUSTRY 4.0 AND THE FUTURE

- The Fourth Industrial Revolution (pages 230, 231)
- Drone delivery (page 235)

Obiettivi didattici ed educativi

In accordo con le Indicazioni Nazionali e le Linee Guida per la disciplina in oggetto, particolare attenzione è stata dedicata al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- utilizzare il linguaggio settoriale previsto dal percorso di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro.
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio e approfondimento disciplinare.
- sviluppare ed esprimere le proprie qualità di relazione, comunicazione, ascolto, cooperazione e senso di responsabilità.

Per quanto concerne l'aspetto educativo, si è fatto riferimento ai seguenti obiettivi trasversali:

- educare alla socialità e alla partecipazione, porsi in relazione con gli altri in modo corretto, rispettare le regole stabilite, essere disponibili al confronto.
- accrescere il grado di autonomia nello studio.

Per favorire il raggiungimento degli obiettivi educativi sopra elencati, nel corso dell'anno scolastico la docente si è impegnata a:

- instaurare un rapporto corretto con gli alunni, improntato sul rispetto dei propri ruoli e doveri.
- valorizzare l'importanza del confronto.
- sviluppare il senso critico negli alunni.
- fornire indicazioni per l'acquisizione di un metodo di studio rigoroso, analitico ed efficace, insegnando a individuare i concetti principali, a sintetizzare i contenuti, a identificare connessioni logiche fra elementi in esame e contenuti affrontati in precedenza.

Metodo di insegnamento, criteri didattici, strumenti di verifica e valutazione

Dopo aver svolto un ripasso iniziale delle più importanti strutture grammaticali studiate negli anni precedenti, sono state poste le basi per lo studio della microlingua affinché gli studenti potessero acquisire un metodo di lavoro rigoroso ed efficace. Nelle ore di lezione si sono alternati momenti dedicati alla spiegazione di argomenti legati al linguaggio settoriale e momenti di ripasso delle strutture linguistiche già affrontate (anche al fine di colmare, laddove possibile, le lacune di alcuni studenti). Inoltre, lo studio della lingua è stato potenziato attraverso l'utilizzo del testo *Beyond Exam Practice B2 Level* e di materiale fornito dall'insegnante in preparazione alla prova INVALSI. La docente ha cercato di mantenere un approccio misto: non solo lezioni frontali ma anche lezioni (soprattutto durante la fase del ripasso) in cui gli studenti potessero partecipare in prima persona ponendosi essi stessi nel ruolo di esperti. Ogni argomento è stato poi affrontato utilizzando i supporti informatici al fine di coinvolgere maggiormente tutti gli studenti e, in particolare, gli studenti BES.

Le verifiche scritte sono state strutturate con diverse tipologie di esercizi: *gap-filling*, *true/false*, domande con brevi risposte riferite a un testo, *matching*, *multiple choice*. Questo tipo di prove sono state affiancate a prove orali volte a valutare la competenza linguistico-comunicativa degli studenti in vista dell'esame finale.

Nella valutazione delle prove scritte e orali si è tenuto conto della conoscenza dei contenuti specifici della disciplina e delle abilità e competenze previste dal Quadro di Riferimento Europeo per le Lingue. Per le prove orali, l'insegnante ha fatto riferimento alla griglia di valutazione presente del PTOF dell'istituto.

Situazione della classe

La classe è caratterizzata dalla presenza di studenti con diversi livelli di abilità e capacità nella lingua straniera. L'interesse verso la materia è stato, purtroppo, scarso e lo studio, di conseguenza, non sempre adeguato alle richieste e soprattutto discontinuo ed effettuato soltanto in prossimità delle verifiche scritte e orali.

Per alcuni studenti, soprattutto i BES, permangono delle lacune sia nella produzione scritta (dove emergono difficoltà sia nella comprensione del testo sia nel rispondere a domande aperte) sia nella produzione orale (dove si segnalano difficoltà nella comprensione delle domande poste in lingua e uno studio mnemonico piuttosto che una rielaborazione personale).

Nota

Il programma delineato all'inizio dell'anno scolastico è stato portato a termine regolarmente, ma con delle difficoltà dovute alla perdita di un'ora di lingua straniera dal quadro orario.

Sono state svolte 4 ore di educazione civica. Il macro argomento trattato è stato l'ambiente e in particolare sono stati considerati il cambiamento climatico, le nuove sfide ambientali e l'impatto ambientale delle attività umane.

MATEMATICA

Docente: Galbusera Maria Chiara

Libro di testo: Leonardo Sasso, *“Nuova Matematica a colori - Edizione Gialla”* (volumi 4 e 5), Petrini editore

Competenze previste in esito al percorso

L'asse culturale matematico contribuisce alla formazione del profilo in uscita dei percorsi di istruzione professionale mediante il raggiungimento delle competenze riportate nel seguito:

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento;
- comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi;
- utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi.

Obiettivi didattici ed educativi raggiunti

L'insegnamento della Matematica concorre al raggiungimento dei seguenti obiettivi didattici:

- utilizzare il linguaggio e le tecniche procedurali propri della Matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le conoscenze acquisite per interpretare e risolvere situazioni in contesti reali.

Per quanto concerne l'aspetto educativo, si è fatto riferimento ai seguenti obiettivi trasversali:

- educare alla partecipazione;
- porsi in relazione con gli altri in modo corretto;
- rispettare le regole stabilite;
- essere disponibili al confronto;
- accrescere il grado di autonomia.

Per favorire il raggiungimento degli obiettivi sopra elencati, nel corso dell'anno scolastico la docente si è impegnata a:

- instaurare un rapporto corretto con gli alunni, improntato sul rispetto dei reciproci ruoli e doveri;
- essere chiara nelle spiegazioni, nei tempi e nelle modalità di verifica e valutazione;
- sviluppare il senso critico negli alunni;
- fornire indicazioni per l'acquisizione di un metodo di studio rigoroso, analitico ed efficace.

Programma svolto

RIPASSO E COMPLETAMENTO DELLO STUDIO DI FUNZIONE E DEL CALCOLO DIFFERENZIALE

Significato geometrico della derivata di una funzione, retta tangente al grafico di una funzione in un punto.

Derivata delle seguenti tipologie di funzione: funzioni costanti, funzioni potenza, funzione esponenziale in base e , funzione logaritmo naturale.

Linearità della derivata e formule di derivazione (prodotto e quoziente di funzioni).

Derivata di funzioni composte delle seguenti tipologie: $y = [f(x)]^n$, $y = e^{f(x)}$, $y = \ln f(x)$.

Studio della monotonia e ricerca dei punti di massimo e minimo per funzioni razionali intere e fratte.

Studio della concavità e ricerca dei punti di flesso per funzioni razionali intere.

Semplici problemi di massimo e minimo applicati a costi, ricavi, guadagni (solo cenni).

INTEGRAZIONE

Definizione di primitiva e di integrale indefinito di una funzione.

Linearità dell'integrale.

Integrazioni immediate: funzioni costanti, funzioni potenze, funzione esponenziale in base e , funzione logaritmo naturale.

Integrazione delle seguenti tipologie di funzioni composte: $\int [f(x)]^n \cdot f'(x) dx$, $\int e^{f(x)} \cdot f'(x) dx$, $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx$.

Metodo di integrazione per parti applicato ai casi $\int x^n \cdot \ln x dx$, $\int kx \cdot e^x dx$.

Integrali di alcune tipologie di funzioni razionali fratte (da completare).

Ricerca della primitiva di una funzione di cui è assegnato un punto di passaggio.

Integrale definito e relative applicazioni: area compresa fra il grafico di una funzione e l'asse x in un intervallo assegnato, area compresa fra il grafico di due funzioni, volume del solido generato da una rotazione completa intorno all'asse x del trapezoide delimitato dal grafico di una funzione e dall'asse delle ascisse in un dato intervallo.

Valore medio di una funzione su un intervallo chiuso e limitato (da completare).

Metodo di insegnamento, criteri didattici, strumenti di verifica e valutazione, risultati raggiunti

Durante le lezioni si sono alternati momenti dedicati all'introduzione di concetti nuovi a momenti in cui sono stati proposti esercizi di applicazione delle nozioni teoriche.

Sin da settembre, è stata creata una classroom virtuale in cui sono stati progressivamente caricati materiali di supporto in relazione agli argomenti svolti (sintesi dei concetti teorici, esercizi svolti...).

L'osservazione dei processi di apprendimento ha permesso di individuare alcuni argomenti su cui è stato necessario soffermarsi. In particolare, alcune lezioni sono state dedicate alla correzione e alla discussione dei compiti assegnati o delle verifiche scritte, facendo particolare attenzione ai punti in cui un numero consistente di studenti aveva riscontrato problemi.

Nella valutazione delle prove scritte e orali si è tenuto conto della conoscenza dei contenuti specifici della disciplina e della competenza dimostrata in fase applicativa nella risoluzione dei quesiti e degli esercizi proposti; ai fini della valutazione sono state prese in considerazione la coerenza argomentativa del lavoro svolto, la completezza e il grado di approfondimento delle conoscenze dimostrate, la chiarezza espositiva, la correttezza del formalismo e del linguaggio specifico.

Al termine del primo periodo didattico è stato programmato e realizzato un intervento di recupero in itinere in orario curricolare, per un totale di circa sei ore, in relazione agli argomenti affrontati nel trimestre.

Nel corso dell'anno scolastico non sono emerse difficoltà nelle relazioni personali fra docente e alunni.

È tuttavia doveroso sottolineare che, sotto il profilo didattico, le difficoltà sono state significative: il percorso di apprendimento è risultato lento e difficoltoso, a causa dello scarso impegno degli studenti e della pressoché totale assenza di studio individuale domestico e a dispetto delle discrete capacità dei ragazzi.

Per i motivi sopra esposti, non è stato possibile completare la programmazione stabilita ad inizio anno scolastico; la trattazione di alcuni argomenti è stata inoltre affrontata in modo meno approfondito di quanto previsto.

Il livello finale di preparazione nella disciplina è complessivamente modesto: l'impegno e lo studio da parte degli alunni non sono stati caratterizzati da costanza e precisione e spesso sono stati finalizzati alla mera preparazione nei momenti di verifica e valutazione; ciò ha determinato l'acquisizione di conoscenze frammentarie, labili e poco sedimentate.

Permangono inoltre significative difficoltà nell'esposizione di concetti teorici e nell'uso del formalismo matematico e la tendenza, da parte di alcuni studenti particolarmente fragili, a ricorrere ad uno studio prevalentemente mnemonico come metodo alternativo alla mancata comprensione di taluni concetti.

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE (SMS)

Docente: Natascia Cerronis

Libro di testo adottato: Non previsto

Obiettivi Didattici

Conoscenze:

Conoscere le regole dei giochi di squadra proposti;
 Conoscere le caratteristiche dell'avviamento motorio;
 Conoscere le principali caratteristiche dei giochi di squadra proposti;
 Conoscere le principali caratteristiche degli sport individuali proposti;
 Conoscere le potenzialità di movimento del corpo riconoscendo i principali gruppi muscolari;
 Conoscenza degli infortuni più comuni.

Competenze:

Saper rispettare compagni ed insegnanti;
 Saper utilizzare al meglio gli spazi e le attrezzature a disposizione;
 Essere in grado di rispettare il ruolo assegnato;
 Saper scegliere le attività adatte per incrementare le capacità motorie;
 Saper eseguire i fondamentali;
 Saper applicare le regole;
 Riconoscere le fasi dell'allenamento;
 Essere in grado di organizzare un'attività di squadra;
 Conoscere se stessi per saper comunicare con gli altri;
 Saper riconoscere i rischi durante un'attività sportiva.

Capacità:

Essere in grado di rispettare le regole di comportamento e di gioco;
 Essere in grado di rispettare l'ambiente ed il materiale;
 Saper evitare situazioni di prevaricazione nei confronti dei compagni;
 Saper elaborare risposte motorie di fronte a situazioni nuove;
 Saper eseguire correttamente i fondamentali dei giochi di squadra;
 Saper eseguire correttamente la tecnica di alcune discipline dell'atletica leggera.

Obiettivi educativi:

Rispetto di sé e degli altri;
 Rispetto delle attrezzature;
 Rispetto delle regole;
 Gestione delle attività di gruppo in autonomia;
 Capacità di autovalutazione.

Verifiche e criteri di valutazione

Le verifiche sono state il più possibile oggettive, basate su test o prove misurate. Nella valutazione finale si è tenuto conto, oltre che delle valutazioni ottenute nelle verifiche, anche dei livelli motori di base, dell'impegno e della partecipazione dimostrati nel corso di tutto l'anno scolastico.

Metodologie

A prescindere dell'argomento trattato, è sempre stato dato ampio spazio al potenziamento fisiologico e sono stati utilizzati esercizi a carico naturale e con sovraccarico a secondo delle possibilità dell'alunno. Per l'incremento della forza, della velocità e della resistenza sono stati utilizzati esercizi individuali e di gruppo. Per favorire il processo di socializzazione si è dato ampio spazio alle attività di gruppo e di squadra.

Contenuti svolti

Esercitazioni di resistenza generale;
Esercitazioni sulla forza con e senza sovraccarichi;
Esercitazioni sulla velocità;
Esercitazioni sulla mobilità articolare;
Giochi di squadra: pallavolo, basket, calcio a cinque, badminton, tennis tavolo;
Regolamento dei giochi di squadra;
Individuazione dei principali gruppi muscolari responsabili del movimento;
Tecniche di allenamento delle capacità coordinative e condizionali;
Conoscenza approfondita sulla resistenza organica generale e sulla forza;
Conoscenza di base dei principi alimentari;
Disturbi alimentari;
Interventi di primo soccorso;
Dipendenze da sostanze.

TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE (TTIMD)

Docenti: Gallotti Antonella – Quaranta Salvatore

Per tutti i moduli trattati è stato fornito agli studenti materiale preparato dai docenti

Conoscenze

- conoscere i concetti di normalizzazione e unificazione
- distinguere il significato di marcatura e marchio
- conoscere i principali enti normatori internazionali, europei, nazionali
- conoscere l'esistenza di una normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro
- procedure in sicurezza di smontaggio, sostituzione e rimontaggio
- documentazione per la certificazione della qualità
- metodi tradizionali e innovativi di manutenzione
- analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema industriale
- linee guida per il progetto di manutenzione
- metodo PERT
- diagrammi di Gantt
- costi
- certificazione della qualità
- contratto di manutenzione
- sicurezza nella manutenzione
- tutela ambientale e trattamento dei rifiuti

Competenze

- Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza
- Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici oggetto di interventi di manutenzione, nel contesto industriale e civile
- Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite
- Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte di apparati e impianti industriali e civili, collaborando alle fasi di installazione, collaudo e di organizzazione-erogazione dei relativi servizi tecnici
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

Abilità

- ricercare e individuare guasti
- smontare, sostituire e rimontare componenti applicando procedure di sicurezza
- applicare le procedure per il processo di certificazione di qualità
- pianificare e controllare interventi di manutenzione
- stimare i costi del servizio
- agire nel sistema qualità

Contenuti

LA MANUTENZIONE BASATA SULL'AFFIDABILITÀ E L'ANALISI RAMS

- Concetti di manutenzione ordinaria e straordinaria; manutenzioni correttiva, preventiva, migliorativa
- Classificazione dei guasti
- Tasso di guasto
- Analisi di affidabilità
- Affidabilità dei sistemi serie e parallelo
- Definizione di MTTF, MTTR, MTBF
- Albero dei guasti

IL PIANO DI MANUTENZIONE

- Definizione di piano di manutenzione
- Metodologia di intervento operativo in caso di guasto

CONTRATTO DI MANUTENZIONE

- Aspetti di carattere generale; obblighi dell'impresa di manutenzione; obblighi del committente

LEGISLAZIONE PER IL SETTORE ELETTRICO

- Definizione di normalizzazione e unificazione
- Definizione di marchio e marcatura; marchio IMQ, Contrassegno CEI, marcatura CE
- Principali enti di formazione e certificazione in ambito elettrico-elettronico a livello internazionale, europeo, nazionale

GESTIONE TECNICO-ECONOMICA DELLA MANUTENZIONE

- Definizioni di azienda, costi, utili, ricavi.
- Classificazione dei costi; interesse semplice e composto
- Costi diretti e indiretti
- Calcolo del Break Even Point
- Costi di fermo macchina
- Costi specifici della manutenzione

PROGETTO DI MANUTENZIONE

- Linee guida del progetto di manutenzione
- Diagrammi di PERT e GANNT

LEGISLAZIONE IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO (DAD)

- Concetto di rischio e pericolo
- Il D. Lgs. 81/08
- Soggetti responsabili della sicurezza e salute nei luoghi di lavoro
- Il documento di valutazione dei rischi
- I dispositivi di protezione individuale
- Segnaletica di sicurezza

NORMATIVA ATEX

- Legislazione e normativa nei luoghi con pericolo di esplosione
- Misure di prevenzione e protezione dalle esplosioni

SICUREZZA ELETTRICA

- Effetti fisiopatologici della corrente; contatti diretti e indiretti
- Gradi di protezione IP
- Interruttori differenziale e magnetotermico
- Curve caratteristiche di intervento dell'interruttore magnetotermico
- Impianto di messa a terra

SICUREZZA NELLA MANUTENZIONE

- Azioni di sicurezza nella manutenzione
- Definizione di lavoro elettrico
- Norme per l'esecuzione in sicurezza dei lavori elettrici
- Definizione di lavoro fuori tensione, in prossimità e sotto tensione
- Attrezzi e dispositivi di protezione per lavori elettrici
- Informazioni essenziali sulle caratteristiche di lavori di manutenzione diversi dal lavoro elettrico

GESTIONE DEI RIFIUTI

- Tutela ambientale e trattamento rifiuti
- Classificazione e gestione dei rifiuti
- Direttive RAEE e RoHS

LABORATORIO

- Studio ed analisi di un impianto.
- Stesura piano di manutenzione relativo all'impianto esaminato
- Tecniche di ricerca guasti

- Collaudo e diagnostica

Dalla stesura del documento al termine delle lezioni verrà effettuata la preparazione alla simulazione della seconda prova e, a seguire, un ripasso generale.

Metodi di insegnamento

- Lezioni frontali con LIM
- Esercitazioni scritte guidate
- Collegamenti interdisciplinari
- Lavori di gruppo per stesura relazioni
- Esercitazioni pratiche

Durante le lezioni si è dato ampio spazio alla didattica frontale e a metodologie di lezione partecipativa: gli studenti sono stati costantemente stimolati a proporre soluzioni e ipotesi di lavoro rispetto agli argomenti trattati. Si è cercato di far acquisire agli studenti un metodo generale di risoluzione dei problemi, a partire da una discussione su casi pratici e concreti, o mediante la consultazione di documenti reperibili online o forniti da aziende del territorio (ad esempio: piani e schede di manutenzione reali).

Verifiche e valutazioni

Nel trimestre sono state svolte tre prove scritte, due prove orali e una prova pratica.

Nel pentamestre sono state svolte ad oggi quattro prove scritte, due verifiche orali e una prova pratica.

Mercoledì 24 maggio 2023 si svolgerà una simulazione della seconda prova predisposta secondo le indicazioni del Ministero.

Nella seconda parte del mese di maggio saranno effettuate inoltre una prova orale ed una seconda prova pratica.

La valutazione delle prove scritte ha tenuto conto dei seguenti criteri:

- livello di comprensione dei problemi e dei criteri scelti per la soluzione;
- capacità di utilizzare adeguatamente gli strumenti a disposizione;
- competenza linguistica e tecnica acquisite.

Le tipologie di prove scritte utilizzate sono: risoluzione di esercizi, problemi di rapida soluzione, quesiti a risposta singola.

La valutazione delle prove orali tiene conto della capacità di esporre correttamente i concetti, del livello di approfondimento dei contenuti e della capacità risolutiva di piccoli problemi.

La valutazione delle prove di laboratorio si basa prevalentemente sull'impegno e sull'abilità pratica dimostrati dall'alunno.

La griglia utilizzata per la valutazione è quella adottata in Collegio Docenti e presente nel PTOF.

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

Docenti: Coppola Fabio - Quaranta Salvatore

Libro di testo: San Marco, Ferrari, "Laboratori tecnologici ed esercitazioni, vol.2 e 3"

LTE 5.1 – LOGICA PROGRAMMATA INTRODUZIONE ALL'AUTOMAZIONE TRAMITE PLC (con esempio)

DATI GENERALI	
Spazi	Aula, officina elettrica e laboratorio PC
Materiali	LIBRO "Laboratori tecnologici ed esercitazioni, vol.2" e 3° San Marco – Ferrari
Modalità di valutazione	Scritto + Pratico

DATI DI ESITO	
Competenze	Abilità
<p>C1: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.</p> <p>C2: Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni. • Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità. • Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate. • Consultare i manuali tecnici di riferimento. • Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. • Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile.

CONTENUTI		
Competenze	Conoscenze	Argomenti ***
<p>C1 (aula e lab)</p> <p>C2 (lab)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, impianti di crescente complessità. di circuiti elettrici, elettronici e fluidici. • Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità. • Elementi della documentazione tecnica. 	<ul style="list-style-type: none"> • SFC <ul style="list-style-type: none"> ◦ Condizioni ◦ Azioni • Struttura del PLC <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interfaccia ◦ CPU ◦ I/O digitali e analogici ◦ Contatori, temporizzatori e HSC • Schemi di comando con il PLC <ul style="list-style-type: none"> ◦ TIA PORTAL ◦ EPLAN

	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. • Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti. • Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili. 	
--	---	--

*** sono indicati in **grassetto** gli argomenti ritenuti essenziali

LTE 5.2 – LOGICA PROGRAMMATA: IMPIANTO PER LA GESTIONE DI UN NASTRO TRASPORTATORE

DATI GENERALI	
Spazi	Aula, officina elettrica e laboratorio PC
Materiali	LIBRO "Laboratori tecnologici ed esercitazioni, vol.2" San Marco – Ferrari
Modalità di valutazione	Scritto + Orale + Pratico

DATI DI ESITO	
Competenze	Abilità
<p>C1: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.</p> <p>C2: Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni. • Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità. • Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate. • Consultare i manuali tecnici di riferimento. • Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. • Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile.

CONTENUTI		
Competenze	Conoscenze	Argomenti ***
<p>C1</p> <p>(aula e lab)</p> <p>C2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, impianti di 	<ul style="list-style-type: none"> • SFC • Schema di potenza e di comando • Scelta tecnologica • Cablaggio impianto con PLC • Comunicazione software/hardware

(lab)	<p>crescente complessità. di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità. • Elementi della documentazione tecnica. • Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. • Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti. • Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Linguaggi di programmazione <ul style="list-style-type: none"> ○ Prime istruzioni
-------	---	--

*** sono indicati in **grassetto** gli argomenti ritenuti essenziali

LTE 5.3 – LOGICA PROGRAMMATA: AZIONAMENTI TEMPORIZZATI E CON CONTATORI

DATI GENERALI	
Spazi	Aula, officina elettrica e laboratorio PC
Materiali	LIBRO "Laboratori tecnologici ed esercitazioni, vol.2" San Marco – Ferrari
Modalità di valutazione	Scritto + Pratico

DATI DI ESITO	
Competenze	Abilità
<p>C1: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.</p> <p>C2: Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni. • Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità. • Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate. • Consultare i manuali tecnici di riferimento. • Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. • Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile.

CONTENUTI		
Competenze	Conoscenze	Argomenti ***
C1 (aula e lab)	<ul style="list-style-type: none"> • Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, impianti di crescente complessità. di circuiti elettrici, elettronici e fluidici. • Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità. 	<ul style="list-style-type: none"> • SFC • Schema di potenza e di comando • Scelta tecnologica • Comunicazione software/hardware
C2 (lab)	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi della documentazione tecnica. • Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. • Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti. • Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Linguaggi di programmazione <ul style="list-style-type: none"> ○ TON – TOF – TONR – TP ○ CTU – CTD – CTUD

*** sono indicati in **grassetto** gli argomenti ritenuti essenziali

LTE 5.4 – LOGICA PROGRAMMATA: AZIONAMENTI CON I/O ANALOGICI, CONTATORI VELOCI E INVERTER

DATI GENERALI	
Spazi	Aula, laboratorio elettropneumatica e laboratorio PC
Materiali	LIBRO "Laboratori tecnologici ed esercitazioni, vol.3" San Marco – Ferrari
Modalità di valutazione	Scritto + Pratico

DATI DI ESITO	
Competenze	Abilità
C1: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni. • Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità.
C2: Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate. • Consultare i manuali tecnici di riferimento. • Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura

	<p>di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile.
--	--

CONTENUTI		
Competenze	Conoscenze	Argomenti ***
<p>C1 (aula e lab)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, impianti di crescente complessità. di circuiti elettrici, elettronici e fluidici. • Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità. 	<ul style="list-style-type: none"> • SFC • Schema di potenza e di comando • Scelta tecnologica • Cablaggio impianto con PLC
<p>C2 (lab)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi della documentazione tecnica. • Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. • Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti. • Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione software/hardware • Linguaggi di programmazione <ul style="list-style-type: none"> ○ Istruzioni specifiche

*** sono indicati in **grassetto** gli argomenti ritenuti essenziali

TECNOLOGIE ELETTRICHE-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

Docenti: Labrette Pascale – Coppola Fabio

Libro di testo: LIBRO “Corso di tecnologie elettrico-elettroniche, vol.2” Hoepli – Gallotti, Rondinelli, Tomassini

TEEA 5.1 – TRASFORMATORE MONOFASE E TRIFASE

DATI DI ESITO	
Competenze	Abilità
<p>C1: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.</p> <p>C4: Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti anche complessi. • Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi. • Pianificare ed organizzare le principali attività di apparati, impianti e dispositivi anche complessi. • Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi anche complessi con le caratteristiche adeguate • Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti anche complessi. • Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto. • Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati e la documentazione tecnica. • Stimare gli errori di misura. • Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati.

CONTENUTI		
Competenze	Conoscenze	Argomenti ***
<p>C1</p> <p>(aula)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. ● Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. ● Schemi logici e funzionali di apparati e impianti di crescente complessità. di circuiti elettrici, elettronici. ● Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Trasformatore monofase <ul style="list-style-type: none"> ○ aspetti costruttivi e struttura ○ principio di funzionamento ideale ○ perdite e funzionamento reale ○ circuito equivalente ○ dati di targa ○ calcolo delle grandezze principali di un trasformatore a carico ● Trasformatore trifase (cenni) <ul style="list-style-type: none"> ○ aspetti costruttivi e struttura ○ confronto tra trasformatore monofase e trifase ○ dati di targa
<p>C4</p> <p>(lab)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette e stima delle tolleranze. ● documentazione tecnica di manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> ● Misure sul trasformatore monofase o trifase <ul style="list-style-type: none"> ○ prova a vuoto ○ prova in corto circuito ○ prova diretta (osservazione della caduta di tensione)

*** sono indicati in **grassetto** gli argomenti ritenuti essenziali

TEEA 5.2 CONVERTITORI DI POTENZA

DATI DI ESITO	
Competenze	Abilità
<p>C1: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.</p> <p>C4: Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti anche complessi. • Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi. • Pianificare ed organizzare le principali attività di apparati, impianti e dispositivi anche complessi. • Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi anche complessi con le caratteristiche adeguate • Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti anche complessi. • Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto. • Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati e la documentazione tecnica. • Stimare gli errori di misura. • Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati.

CONTENUTI		
Competenze	Conoscenze	Argomenti ***
C1 (aula)	<ul style="list-style-type: none"> • rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Schemi logici e funzionali di apparati e impianti impianti di crescente complessità. di circuiti elettrici, elettronici. • Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità. • Elementi della documentazione tecnica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Richiami su diodi, transistor e tiristori • Classificazione dei convertitori statici • Conversione AC/DC <ul style="list-style-type: none"> ○ raddrizzatore monofase a semplice semionda ○ raddrizzatore monofase a ponte non controllato e controllato ○ raddrizzatore trifase a ponte non controllato e controllato • Conversione AC/DC <ul style="list-style-type: none"> ○ inverter monofase a onda quadra ○ Inverter monofase PWM • Conversione DC/DC <ul style="list-style-type: none"> ○ Chopper step down
C4 (lab)	<ul style="list-style-type: none"> • Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette e stima delle tolleranze. • documentazione tecnica di manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso dei convertitori per il comando motori <ul style="list-style-type: none"> ○ regolazione dell'inverter ○ avviamento del motore trifase tramite inverter

TEEA 5.3 – CONVERTITORI A/D E D/A

DATI DI ESITO	
Competenze	Abilità
<p>C1: Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di crescente complessità. • Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni. • Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità. • Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate. • Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti impianti di crescente complessità. • Consultare i manuali tecnici di riferimento. • Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto. • Redigere la documentazione tecnica.

CONTENUTI		
Competenze	Conoscenze	Argomenti ***
C1 (aula)	<ul style="list-style-type: none"> • Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Schemi logici e funzionali di apparati e impianti di crescente complessità. • di circuiti elettrici, elettronici. • Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. 	<ul style="list-style-type: none"> • Segnali analogici e digitali • Conversione A/D <ul style="list-style-type: none"> ○ campionamento e quantizzazione ○ circuito Sample&Hold ○ parametri per la scelta del convertitore ○ convertitore flash • Conversione D/A <ul style="list-style-type: none"> ○ struttura generale di un convertitore D/A ○ convertitore a resistore pesati
C1 (lab)	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. • Elementi della documentazione tecnica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio: applicazioni con convertitori <ul style="list-style-type: none"> ○ convertitore flash a 2 bit ○ convertitore integrato

*** sono indicati in **grassetto** gli argomenti ritenuti essenziali

TEEA 5.4 – TRASDUTTORI E SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI

DATI DI ESITO	
Competenze	Abilità
C2: Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	<ul style="list-style-type: none"> Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile.

CONTENUTI		
Competenze	Conoscenze	Argomenti ***
C2 (aula)	<ul style="list-style-type: none"> Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.	<ul style="list-style-type: none"> Trasduttori <ul style="list-style-type: none"> sensore e trasduttore caratteristiche statiche e dinamiche dei trasduttori <ul style="list-style-type: none"> <u>da svolgere dopo il 15 maggio</u> trasduttori di posizione: potenziometro; encoder trasduttori di velocità: encoder incrementale e assoluto trasduttori di temperatura: termoresistenze; termocoppie; termistori trasduttori optoelettronici esempi di controllo velocità e controllo temperatura Sistemi di acquisizione dati <ul style="list-style-type: none"> segnali analogici e digitali struttura di un sistema di acquisizione dati generalità sul condizionamento dei segnali condizionamento trasduttori resistivi: ponte di Wheatstone condizionamento trasduttori con uscita in corrente: convertitore I / V condizionamento trasduttori con uscita in tensione: regolazione offset, circuiti di scala
C2 (lab)	<ul style="list-style-type: none"> Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti. 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, realizzazione circuiti: <ul style="list-style-type: none"> misura di temperatura crepuscolare

METODOLOGIA DIDATTICA

Dopo aver svolto un ripasso iniziale di 4 settimane sui Motori trifase e in DC, i Bjt e sulle diverse configurazioni di circuiti con Amplificatori Operazionali, abbiamo iniziato il programma previsto per la quinta. La metodologia adottata nello svolgimento dei contenuti si è sviluppata mediante lezioni frontali, esercitazioni in classe e lavoro di gruppo. Si è privilegiato l'approccio intuitivo, partendo sempre da esempi pratici per arrivare ad una organica sistemazione della teoria e facendo seguire i vari argomenti da esercitazioni in classe ed esperienze pratiche in laboratorio.

Durante lo svolgimento dei temi trattati si è riscontrato che molti alunni affrontano in modo meccanico le attività, non riflettendo sulle tecniche e sulle regole che devono applicare; pertanto gli obiettivi prefissati in termini di **conoscenze** (conoscenze delle nozioni elementari e dei concetti relativi agli argomenti del programma), **competenze** (corretta applicazione dei procedimenti elementari, corretta "espressione" verbale e scritta) e **capacità** (capacità di impostare e risolvere un problema proposto, capacità di giustificare e motivare utilizzando la terminologia adeguata, capacità di realizzare delle esercitazioni di laboratorio) sono stati raggiunti solo in parte e solo da alcuni studenti. Per buona parte di essi si fa riferimento ad obiettivi minimi che consistono nella conoscenza degli argomenti fondamentali trattati.

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Sono state effettuate periodiche verifiche orali, scritte e pratiche nel corso delle quali è stato valutato il lavoro degli studenti in relazione agli obiettivi prefissati.

Le tipologie di prove scritte sono:

- Quesiti a risposta multipla e/o a domande aperte (punteggio per ogni risposta)
- Risoluzione di esercizi (punteggio per ogni esercizio)
- Semplici progetti
- Esercitazione pratiche in laboratorio

TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

Docente: Gerosa Giulio

Testo di riferimento: Golino, Liparoli - "Impianti Termotecnici" - Hoepli

- Idraulica:
 - Proprietà e caratteristiche dei fluidi
 - Leggi fondamentali dell'idrostatica
 - Misure di pressione
 - Teorema di Bernoulli
 - Misure portata
 - Prevalenza, potenza e rendimenti delle pompe
- Termodinamica:
 - Grandezze di stato
 - Primo principio della termodinamica
 - Trasformazioni termodinamiche
 - Calori specifici
 - Secondo principio della termodinamica
 - Il ciclo di Carnot
 - I piani T-S e p-v
 - Combustione e potere calorifico dei combustibili
 - Trasmissione del calore
- Impianti termotecnici:
 - Classificazione degli impianti
 - Tipologie di caldaie
 - Caldaie murali
 - Caldaie a condensazione
 - Tipologie di impianti di distribuzione
 - Valvole
 - Collettori solari termici
 - Pompe di calore

Dopo il 15 maggio

- Organi di trasmissione di potenza:
 - Cinghie
 - Catene
 - Ingranaggi
- Cuscinetti

Obiettivi

L'insegnamento di "Tecnologie meccaniche e applicazioni" è finalizzato a fornire agli allievi le conoscenze fondamentali relative agli impianti termotecnici, compresi i componenti su cui effettuare manutenzione. Nel primo periodo dell'anno sono state messe le basi teoriche per comprendere gli elementi impiantistici poi trattati nella seconda parte. L'approccio alle nozioni di termodinamica è stato fatto principalmente in termini descrittivi, ma cercando di sviluppare la capacità di analisi critica necessaria per comprendere le scelte impiantistiche e la funzionalità dei principali componenti.

Le **valutazioni** sono emerse tramite prove scritte e orali seguendo le griglie previste dal PTOF.

La classe, rispettosa delle regole scolastiche, ha dimostrato interesse per la materia, anche se non tutti gli alunni hanno partecipato attivamente. Lo studio non sempre si è rivelato continuativo e corrispondente alla complessità dei contenuti curriculari, ma più intenso e produttivo soprattutto a ridosso delle verifiche. Nel complesso la preparazione si attesta ad un livello sufficiente.

Simulazioni prove d'esame

Prima prova:

Le simulazioni di prima prova si sono svolte per tutte le classi quinte dell'Istituto in data 10 febbraio 2023, utilizzando le tracce della sessione straordinaria 2022, e il giorno 8 maggio 2023, utilizzando le tracce della sessione suppletiva del 2022.

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA: TIPOLOGIA A			
INDICATORI	DESCRIPTORI SPECIFICI DI TIPOLOGIA A		PUNTI
Rispetto dei vincoli di estensione e di genere (riassunto, parafrasi/commento)	a) Consegne e vincoli scarsamente rispettati b) Consegne e vincoli sufficientemente rispettati c) Consegne e vincoli pienamente rispettati	1-2 3-4 5-6	—
Capacità di comprendere il testo	a) Comprensione quasi del tutto errata, con fraintendimenti b) Comprensione parziale o limitata c) Comprensione essenziale d) Comprensione completa e/o approfondita	1-2 3-6 7-8 9-12	—
Capacità di analisi (lessicale, sintattica, stilistica e retorica)	a) Analisi errata o incompleta degli aspetti contenutistici e formali, molte imprecisioni b) Analisi complessivamente corretta con alcune imprecisioni c) Analisi completa e puntuale	1-4 5-6 7-10	—
Capacità di interpretazione del testo	a) Interpretazione quasi del tutto errata b) Interpretazione e contestualizzazione parziali e imprecise c) Interpretazione e contestualizzazione sostanzialmente corrette d) Interpretazione e contestualizzazione corrette con riferimenti culturali adeguati	1-3 4-5 6-7 8-12	—

INDICATORI	DESCRIPTORI GENERALI DI PRIMA PROVA		PUNTI
Capacità di organizzare un testo	a) Organizzazione dei contenuti assente b) Organizzazione dei contenuti inadeguata e/o disomogenea c) Organizzazione sufficiente dei contenuti attorno ad un' idea di fondo d) Organizzazione del testo efficace, con adeguata articolazione dei contenuti	1-5 6-9 10-11 12-16	—
Coesione e coerenza testuale	a) Piano espositivo non coerente, nessi logici inadeguati b) Piano espositivo coerente, imprecisioni nell'utilizzo dei connettivi testuali c) Piano espositivo sufficientemente coerente e coeso d) Piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriato e/o vario dei connettivi	1-5 6-9 10-11 12-16	—

Abilità linguistico-espressive: morfosintassi e uso del lessico	a) Gravi e diffusi errori formali, inadeguatezza del repertorio lessicale b) Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici, lessico non sempre adeguato c) Forma complessivamente corretta dal punto di vista ortografico e sintattico, repertorio lessicale semplice, punteggiatura non sempre adeguata d) Esposizione corretta, scelte stilistiche adeguate. Buona proprietà di linguaggio e utilizzo corretto della punteggiatura.	1-3 4-6 7-8 9-12	—
Ampiezza delle conoscenze e dei riferimenti culturali e capacità di rielaborazione	1) Conoscenze e riferimenti culturali assenti o inadeguati, superficialità delle informazioni, mancanza di rielaborazione 2) Conoscenze e riferimenti culturali modesti, difficoltà nella rielaborazione 3) Conoscenze e riferimenti culturali essenziali e semplice rielaborazione 4) Conoscenze approfondite, riferimenti culturali pertinenti, rielaborazione coerente e/o originale	1-5 6-9 10-11 12-16	—

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA: TIPOLOGIA B			
INDICATORI	DESCRITTORI SPECIFICI DI TIPOLOGIA B		PUNTI
Capacità di individuare tesi e argomentazioni	a) Errato riconoscimento di tesi e argomentazioni b) Individuazione parziale di tesi e argomentazioni c) Adeguata individuazione degli elementi fondamentali del testo argomentativo d) Individuazione di tesi e argomentazioni completa e corretta	1-4 5-9 10-11 12-16	—
Organizzazione dell'argomentazione e uso dei connettivi	a) Articolazione dell'argomentazione non coerente, utilizzo errato dei connettivi b) Articolazione dell'argomentazione poco coerente e/o ripetitiva, difficoltà nell'uso dei connettivi c) Argomentazione sufficientemente articolata con utilizzo pertinente dei connettivi d) Argomentazione efficace, utilizzo di connettivi appropriati	1-2 3-5 6-7 8-12	—
Utilizzo di riferimenti culturali a sostegno della tesi	a) Riferimenti culturali errati e non coerenti per sostenere la tesi b) Riferimenti culturali a sostegno della tesi poveri e imprecisi c) Riferimenti culturali pertinenti a sostegno della tesi d) Ricchezza di riferimenti culturali adeguati a sostegno della tesi	1-3 4-5 6-7 8-12	—
INDICATORI	DESCRITTORI GENERALI DI PRIMA PROVA		PUNTI
Capacità di organizzare un testo	e) Organizzazione dei contenuti assente f) Organizzazione dei contenuti inadeguata e/o disomogenea g) Organizzazione sufficiente dei contenuti attorno ad un' idea di fondo h) Organizzazione del testo efficace, con adeguata articolazione dei contenuti	1-5 6-9 10-11 12-16	—
Coesione e coerenza testuale	e) Piano espositivo non coerente, nessi logici inadeguati f) Piano espositivo coerente, imprecisioni nell'utilizzo dei connettivi testuali g) Piano espositivo sufficientemente coerente e coeso h) Piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriato e/o vario dei connettivi	1-5 6-9 10-11 12-16	—
Abilità linguistico-espressive: morfosintassi e uso del lessico	e) Gravi e diffusi errori formali, inadeguatezza del repertorio lessicale f) Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici, lessico non sempre adeguato g) Forma complessivamente corretta dal punto di vista ortografico e sintattico, repertorio lessicale semplice, punteggiatura non sempre adeguata h) Esposizione corretta, scelte stilistiche adeguate. Buona proprietà di linguaggio e utilizzo corretto della punteggiatura.	1-3 4-6 7-8 9-12	—
Ampiezza delle conoscenze e dei riferimenti culturali e capacità di rielaborazione	5) Conoscenze e riferimenti culturali assenti o inadeguati, superficialità delle informazioni, mancanza di rielaborazione 6) Conoscenze e riferimenti culturali modesti, difficoltà nella rielaborazione 7) Conoscenze e riferimenti culturali essenziali e semplice rielaborazione 8) Conoscenze approfondite, riferimenti culturali pertinenti, rielaborazione coerente e/o originale	1-5 6-9 10-11 12-16	—

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA: TIPOLOGIA C			
INDICATORI	DESCRIPTORI SPECIFICI DI TIPOLOGIA C		PUNTI
Rispetto dei vincoli di estensione e di genere; coerenza nella strutturazione del testo	a) Elaborato non pertinente alla traccia, strutturazione disorganica, consegne disattese b) Elaborato parzialmente pertinente alla traccia, strutturazione poco coerente c) Elaborato sufficientemente rispondente alle consegne della traccia d) Efficace sviluppo della traccia, strutturazione organica e/o elaborata	1-4 5-8 9-10 11-16	—
Capacità espositive ed argomentative	a) Esposizione disorganica, mancanza di argomentazioni pertinenti b) Esposizione non sempre chiara, carenza di argomentazioni pertinenti c) Esposizione complessivamente chiara e lineare, argomentazione sufficiente d) Esposizione chiara, argomentazione efficace e/o persuasiva	1-2 3-5 6-7 8-12	—
Utilizzo di riferimenti culturali a sostegno della tesi	a) Riferimenti culturali errati e non coerenti per sostenere la tesi b) Riferimenti culturali a sostegno della tesi poveri e imprecisi c) Riferimenti culturali pertinenti a sostegno della tesi d) Ricchezza di riferimenti culturali adeguati a sostegno della tesi	1-2 3-5 6-7 8-12	—

INDICATORI	DESCRIPTORI GENERALI DI PRIMA PROVA		PUNTI
Capacità di organizzare un testo	a) Organizzazione dei contenuti assente b) Organizzazione dei contenuti inadeguata e/o disomogenea c) Organizzazione sufficiente dei contenuti attorno ad un'idea di fondo d) Organizzazione del testo efficace, con adeguata articolazione dei contenuti	1-5 6-9 10-11 12-16	—
Coesione e coerenza testuale	a) Piano espositivo non coerente, nessi logici inadeguati b) Piano espositivo coerente, imprecisioni nell'utilizzo dei connettivi testuali c) Piano espositivo sufficientemente coerente e coeso d) Piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriato e/o vario dei connettivi	1-5 6-9 10-11 12-16	—
Abilità linguistico-espressive: morfosintassi e uso del lessico	a) Gravi e diffusi errori formali, inadeguatezza del repertorio lessicale b) Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici, lessico non sempre adeguato c) Forma complessivamente corretta dal punto di vista ortografico e sintattico, repertorio lessicale semplice, punteggiatura non sempre adeguata d) Esposizione corretta, scelte stilistiche adeguate. Buona proprietà di linguaggio e utilizzo corretto della punteggiatura.	1-3 4-6 7-8 9-12	—
Ampiezza delle conoscenze e dei riferimenti culturali e capacità di rielaborazione	a) Conoscenze e riferimenti culturali assenti o inadeguati, superficialità delle informazioni, mancanza di rielaborazione b) Conoscenze e riferimenti culturali modesti, difficoltà nella rielaborazione c) Conoscenze e riferimenti culturali essenziali e semplice rielaborazione d) Conoscenze approfondite, riferimenti culturali pertinenti, rielaborazione coerente e/o originale	1-5 6-9 10-11 12-16	—

Punteggio

Punteggio grezzo	Punteggio ventesimi	attribuito in	Punteggio attribuito in decimi
7/8-12	2		1
13-17	3		1,5
18-22	4		2
23-27	5		2,5
28-32	6		3
33-37	7		3,5
38-42	8		4
43-47	9		4,5
48-52	10		5
53-57	11		5,5
58-62	12		6
63-67	13		6,5
68-72	14		7
73-77	15		7,5
78-82	16		8
83-87	17		8,5
88-92	18		9
93-97	19		9,5
98-100	20		10

Seconda prova:

Quest'anno la prova si svolgerà secondo nuove modalità: sarà un'unica prova integrata la cui parte ministeriale contiene la "cornice nazionale generale di riferimento" che indica la TIPOLOGIA della prova da costruire, tra quelle previste nel QdR e il/i NUCLEO/I tematico/i fondamentale/i d'indirizzo, scelto/i tra quelli presenti nel suddetto Quadro, cui la prova dovrà riferirsi.

A seguire viene proposta una tabella che riassume le possibili **tipologie con descrizione sintetica**.

TIPOLOGIA	DESCRIZIONE
A - Analisi e possibili soluzioni di problemi tecnici relativi ai materiali e/o ai componenti, ai sistemi e agli impianti del settore di riferimento.	La tipologia riguarda un'anomalia di funzionamento o un guasto dell'impianto, dell'apparato di cui si chiedono analisi e proposta di soluzione. Si parla quindi di ricerca guasti e di diagnosi. Il problema va individuato e la soluzione va indicata adottando materiali, componenti e metodologie nel rispetto della normativa (sicurezza e ambiente).
B - Analisi di sistemi, impianti, componenti del settore di riferimento e relative procedure di installazione/manutenzione	La tipologia è focalizzata sulla procedure di installazione e/o manutenzione di un sistema, impianto o componente a partire dalla sua analisi. La prova parte da un'analisi ed è incentrata sulla descrizione degli interventi di installazione e/o manutenzione.
C - Predisposizione di un piano per il mantenimento e/o il ripristino dell'efficienza di apparati, impianti e mezzi di trasporto	Questa tipologia è descrittiva, più tecnica che pratica. Il piano di mantenimento in altri termini è il libretto di uso e manutenzione di un apparato, di un impianto, ecc. Si chiederà al Candidato di elaborare il manuale d'uso (comprendente lo schema grafico, la descrizione dei componenti con funzionalità e anomalie) e il manuale di manutenzione (in cui specificare la manutenzione di tipo ordinario (manutenzione caldaia, cambio olio - filtri, ecc.) e straordinario di un impianto/apparato proposto dalla traccia
D - Studio di un caso relativo al percorso professionale anche sulla base di documenti, tabelle e dati	Coerentemente con il percorso professionale sviluppato, la prova consentirà al candidato di mettere in evidenza le sue conoscenze, competenze ed eventuali rielaborazioni personali, utilizzando il linguaggio tecnico, sviluppando i quesiti proposti in maniera coerente e completa.

Di seguito vengono riportati i **nuclei tematici fondamentali d'indirizzo**:

N1 - Rappresentazione e descrizione dello schema funzionale di apparati, macchine, impianti e sistemi tecnologici, elettrici e meccanici, anche programmabili, e di veicoli a motore ed assimilati, eventualmente facendo riferimento alle norme di sicurezza e della tutela ambientale.

N2 - Esecuzione e/o descrizione del processo per l'installazione e la manutenzione ordinaria e straordinaria, secondo le specifiche tecniche e la normativa di settore, degli apparati, degli impianti, anche programmabili, e di veicoli a motore ed assimilati, nel rispetto delle norme di sicurezza e della tutela ambientale, con eventuale:

- selezione dei componenti e/o degli apparati e/o degli impianti da installare;
- pianificazione dell'intervento a livello di scelta di strumenti, tempi, costi;
- utilizzo della documentazione tecnica;
- individuazione di guasti e anomalie;

e. individuazione dei metodi e strumenti di diagnostica, anche digitali, propri dell'attività di installazione o di manutenzione considerata.

N3 - Esecuzione e/o descrizione delle procedure di collaudo e verifica secondo le specifiche tecniche e la normativa di settore degli apparati, delle macchine, degli impianti, anche programmabili, e di veicoli a motore ed assimilati provvedendo al rilascio della relativa certificazione, nel rispetto delle norme di sicurezza e della tutela ambientale.

N4 - Gestione dell'approvvigionamento del materiale in funzione della continuità dei processi di manutenzione, di installazione e dello smaltimento dei materiali sostituiti, nel rispetto delle norme di sicurezza e della tutela ambientale.

La struttura della simulazione della seconda prova, in termini di tipologie e nuclei, sarà progettata nei prossimi giorni e somministrata il 24 maggio 2023. Il suo scopo sarà di accertare le conoscenze, abilità e competenze attese dal profilo dello specifico indirizzo.

La prova di simulazione sarà corretta utilizzando la griglia allegata alla simulazione e qui riportata.

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA SECONDA PROVA – MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

PUNTI	INDICATORI	DECLINAZIONE DESCRITTORI	PUNTI
4	Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza nell'elaborazione e nell'esposizione	Svolgimento incompleto; analisi/soluzione non coerente rispetto alle tracce; esposizione scorretta	0-1
		Svolgimento parziale; analisi/soluzione non sempre coerente rispetto alla traccia; esposizione a volte scorretta	2
		Svolgimento completo; analisi/soluzione sostanzialmente coerente rispetto alla traccia; esposizione corretta	3
		Svolgimento completo e approfondito; analisi/soluzione coerente rispetto alle richieste e ben organizzata; esposizione corretta	4
4	Capacità di analizzare, collegare e sintetizzare le informazioni in modo efficace, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Argomentazione/collegamenti assenti; linguaggio fortemente scorretto	0-1
		Argomentazione/collegamenti limitati; linguaggio non sempre corretto	2
		Argomentazione/collegamenti adeguati; linguaggio complessivamente corretto	3
		Argomentazione/collegamenti esaurienti; linguaggio corretto	4
5	Padronanza delle conoscenze necessarie allo svolgimento della prova.	Non possiede o non è in grado di utilizzare le conoscenze necessarie	0-1
		Possiede parzialmente le conoscenze necessarie, ma non sempre le utilizza nel modo corretto	2
		Possiede la maggior parte delle conoscenze necessarie e le utilizza in modo adeguato	3
		Possiede le conoscenze necessarie e le applica correttamente, anche rielaborandole	4-5
7	Padronanza delle competenze professionali specifiche utili a conseguire gli obiettivi della prova	Non possiede o non è in grado di esercitare le competenze specifiche	0-1
		Possiede parzialmente le competenze specifiche e si limita ad una analisi/soluzione semplice e/o poco approfondita	2-3
		Possiede le competenze specifiche e effettua una analisi/soluzione adeguata e sufficientemente strutturata	4
		Possiede le competenze specifiche e effettua una analisi/soluzione completa e con approfondimenti	5-6
		Possiede le competenze specifiche e effettua una analisi/soluzione completa, approfondita e articolata	7

In grassetto i descrittori corrispondenti a un livello sufficiente. La somma dei punteggi porta a 12/20.

N°	Docente	Disciplina	C.I.	Firma
1	Boscagli Giuditta	Italiano e Storia (Coordinatore C.d.C)		
2	Cerronis Natascia	S.M.S.		
3	Coppola Fabio	LTE e TEEA		
4	Galbusera Maria Chiara	Matematica		
9	Gallotti Antonella	TTIMD (Segretario del C.d.C.)	*	
10	Gerosa Giulio	TMA	*	
12	Labrette Pascale	TEEA	*	
13	Quaranta Salvatore	LTE e TTIMD		
14	Sapone Maria	Insegnamento della Religione Cattolica (IRC)		
15	Skouse Barbara	Inglese		

I Rappresentanti degli studenti

.....

Il Dirigente Scolastico

.....

prof. Gianluca Mandanici

PER LA VERSIONE DIGITALE

**DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE
AI SENSI DEL D.LGS. 82/2015 S.M.I. E NORME COLLEGATE
SOSTITUISCE IL DOCUMENTO CARTACEO E LA FIRMA AUTOGRAFA**



Elenco firmatari

Giuditta Boscagli

LA DOCENTE COORDINATRICE

Firma

Gianluca Mandanici

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Firma