



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: www.davincifascetti.it E-mail: piis00800a@istruzione.it - P.E.C. piis00800a@pec.istruzione.it - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



I.I.S. "L. DA VINCI - FASCETTI"-PISA

Prot. 0007458 del 21/05/2022

IV (Uscita)

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE

(ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 323 del 23/07/1998)

CLASSE 5MEC/B

A.S. 2021-2022

COORDINATORE: PROF. FABIO VASARELLI



INDICE DEL DOCUMENTO:

INFORMAZIONI GENERALI SULL'ISTITUTO E SULL'INDIRIZZO	PAG. 3
ELENCO DEGLI ALUNNI	PAG. 5
VARIAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO	PAG. 6
QUADRO DEL PROFILO DELLA CLASSE	PAG. 7
OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	PAG. 9
▪ AREA DISCIPLINE COMUNI	PAG. 11
▪ AREA DELLE DISCIPLINE DI INDIRIZZO	PAG. 21
METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DIDATTICI FUNZIONALI	PAG. 30
ATTIVITÀ DI PCTO	PAG. 31
CITTADINANZA E COSTITUZIONE/ED. CIVICA	PAG. 32
VERIFICHE E VALUTAZIONI	PAG. 40
ELEMENTI E CRITERI PER LA VALUTAZIONE FINALE	PAG. 42
CREDITO SCOLASTICO	PAG. 42
PROGRAMMAZIONE DEL C.D.C. PER L'ESAME DI STATO	PAG.44
<i>ALLEGATI</i>	
▪ FOGLIO FIRME C.D.C.	PAG.47
▪ PROGRAMMI DELLE DISCIPLINE DI BASE	PAG.48
▪ PROGRAMMI DELLE DISCIPLINE DI INDIRIZZO	PAG.54
▪ TRACCIA SIMULAZIONE PRIMA PROVA D'ESAME	PAG.60
▪ TRACCIA SIMULAZIONE SECONDA PROVA D'ESAME	PAG.69
<i>ALLEGATI CARTACEI</i>	
▪ ALLEGATI VARI PER GLI ALUNNI CON BISOGNI EDUCATIVI SPECIALI	
▪ ATTIVITÀ DI PCTO	



I.I.S. “L. DA VINCI – FASCETTI”

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: www.davincifascetti.it E-mail: piis00800a@istruzione.it - P.E.C. piis00800a@pec.istruzione.it - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola

INFORMAZIONI GENERALI SULL’ISTITUTO E SULL’INDIRIZZO

Le origini dell’Istituto Tecnico Industriale di Pisa risalgono agli albori del Regno d’Italia quando nel 1871 fu fondata la “Scuola Tecnico-Industriale” per iniziativa del Comune di Pisa; successivamente la scuola fu divisa in due istituti: la “Scuola Industriale” sostenuta dal Comune e la “Scuola Tecnica” sovvenzionata dallo Stato. Dopo varie trasformazioni, nel 1915, passò sotto il Ministero dell’Educazione Nazionale. Nel 1926 fu riordinata in “Regio Istituto Tecnico Industriale” ed assunse la struttura logistica che mantiene tuttora. Dall’anno scolastico 2017/2018 i due Istituti “Leonardo da Vinci” e “Fascetti”, operanti da tempo nella realtà pisana si sono fusi in un’unica entità. L’Istituto risulta, quindi, composto da due plessi: il plesso di via Contessa Matilde (Istruzione Tecnica) e il plesso di via Ugo Rindi (Istruzione Professionale). L’Istituto, nel suo complesso, svolge un importante ruolo di raccordo con le realtà produttive del territorio e, attraverso la stipulazione di una serie di convenzioni (Università, CNR, Enti locali ed Imprese del territorio), promuove attività che hanno una funzione educativa e formativa per gli studenti, in quanto indispensabili per l’orientamento al lavoro e per l’approfondimento culturale, anche in vista di percorsi universitari. Gli indirizzi di istruzione tecnica presenti nell’Istituto sono: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE, articolazione “Biotecnologie Ambientali”; ELETTRONICA ED ELETTROROTECNICA, articolazioni “Elettrotecnica” ed “Elettronica”; INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI, articolazione “Informatica”; MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA, articolazione “Meccanica e Meccatronica”; TRASPORTI E LOGISTICA, articolazione “Costruzione del mezzo aereo”. L’istruzione professionale prevede gli indirizzi: Ottico, Odontotecnico, Manutentori.

L’indirizzo **Meccanica, meccatronica ed energia** ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.



I.I.S. “L. DA VINCI – FASCETTI”

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: www.davincifascetti.it E-mail: piis00800a@istruzione.it - P.E.C. piis00800a@pec.istruzione.it - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola

Il diplomato, nelle attività produttive d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi e interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi ed è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali. L'identità dell'indirizzo si configura nella dimensione politecnica del profilo, che viene ulteriormente sviluppata rispetto al previgente ordinamento, attraverso nuove competenze professionali attinenti la complessità dei sistemi, il controllo dei processi e la gestione dei progetti, con riferimenti alla cultura tecnica di base, tradizionalmente incentrata sulle macchine e sugli impianti.

Per favorire l'imprenditorialità dei giovani e far loro conoscere dall'interno il sistema produttivo dell'azienda viene introdotta e sviluppata la competenza “gestire ed innovare processi” correlati a funzioni aziendali, con gli opportuni collegamenti alle normative che presidiano la produzione e il lavoro. Nello sviluppo curricolare è posta particolare attenzione all'agire responsabile nel rispetto delle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, sulla tutela ambientale e sull'uso razionale dell'energia. L'indirizzo, per conservare la peculiarità della specializzazione e consentire l'acquisizione di competenze tecnologiche differenziate e spendibili, pur nel comune profilo, prevede due articolazioni distinte: “Meccanica e mecatronica” ed “Energia”. Nelle due articolazioni, che hanno analoghe discipline di insegnamento, anche se con diversi orari, le competenze comuni vengono esercitate in contesti tecnologici specializzati: nei processi produttivi (macchine e controlli) e negli impianti di generazione, conversione e trasmissione dell'energia. Nelle classi quinte, a conclusione dei percorsi, potranno essere inoltre organizzate fasi certificate di approfondimento tecnologico, congruenti con la specializzazione effettiva dell'indirizzo, tali da costituire crediti riconosciuti anche ai fini dell'accesso al lavoro, alle professioni e al prosieguo degli studi a livello terziario o accademico.



ELENCO DEGLI ALUNNI

N°	ALUNNO
1	AISSAOUI ZAYD
2	ALBANO MATTIA
3	ALLEGRI ANDREA
4	BARNELLI MARCO
5	BARSACCHI LEONARDO
6	BERTOCCHINI MATTEO
7	CALCINAI DARIO
8	CASAROSA LORENZO
9	COMPARINI LEONARDO
10	DEL CIMA MATTEO
11	FAMBRINI TOMMASO
12	FRANCO MATTIA ROMEO
13	GORI LUCA
14	LAZZARINI MATTIA
15	MACCHIA MATTEO
16	MACELLONI FRANCESCO
17	MARCHETTI GHELARDONI DANIELE DAMIANO
18	MATTEONI ALESSIO
19	MONACI LUCA
20	NOVELLI SAMUELE
21	PIERACCI MATTEO
22	RIBECHINI EDOARDO
23	SQUARCIAPINO DANIELE
24	ZANRÈ FRANCESCO



VARIAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

	COGNOME E NOME DEL DOCENTE	DISCIPLINA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
			3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
1	Urbaniak Martyna	Lingua e letteratura italiana, Storia			X
2	Carli Gabriele	Religione cattolica			X
3	De Felice Vincenzo	Matematica	X	X	X
4	Sarhan Miriam	Lingua inglese			X
5	Lazzeri Ilaria	Scienze motorie e sportive	X	X	X
6	Vasarelli Fabio	Meccanica, Macchine ed Energia			X
7	Bruno Antonio	Meccanica, Macchine ed Energia	X	X	X
8	De Gaetano Alessia	Disegno, progettazione e org. aziendale			X
9	Mazzoni Dario	Disegno, progettazione e org. aziendale			X
10	Lovisi Domenico	Tecnologie Meccaniche di proc. e di prod.			X
11	Stellini Alessandro	Tecnologie Meccaniche di proc. e di prod.		X	X
12	Lovisi Domenico	Sistemi e Automazione			X
13	Mazzoni Dario	Sistemi e Automazione			X
14	Paolini Valentina	Sostegno			X
15	Del Lungo Susanna	Sostegno			X
16	Vasarelli Fabio	Educazione Civica		X	X



QUADRO DEL PROFILO DELLA CLASSE

Il gruppo classe è composta da 24 alunni, quasi interamente proveniente da percorsi interni (sezioni B ed E) coerentemente all'indirizzo prescelto. Sono presenti alunni con bisogni educativi speciali per i quali sono stati predisposti piani didattici personalizzati per i quali si rimanda alla documentazione in allegato cartaceo. Il gruppo classe non ha subito cambiamenti sostanziali nella composizione, a parte l'inserimento di due alunni ripetenti in terza classe e un alunno ripetente nell'ultimo anno. In relazione alla provenienza territoriale, gli studenti provengono dalla città di Pisa, dalle zone limitrofe e dalla provincia pisana.

Per quanto riguarda le dinamiche relazionali, la classe è sempre risulta sufficientemente compatta; gli alunni sono stati collaborativi e solidali fra di loro e anche l'alunno ripetente si è ben inserito sin da subito. Da rilevare però che non si è mai creato un vero e proprio gruppo omogeneo, poiché gli allievi si sono dimostrati piuttosto diversi come personalità.

Dal punto di vista disciplinare la classe ha mostrato molta esuberanza, con qualche intemperanza, inducendo il corpo docente a molteplici richiami verbali e qualche nota sul registro, nel tentativo di arginare quei comportamenti poco idonei al contesto scolastico. A partire dal secondo quadrimestre, la classe ha dimostrato un deciso miglioramento disciplinare, più tendente alla normalità.

Didatticamente, nel complesso, la classe ha mostrato un livello di competenze di partenza all'inizio dell'anno non omogeneo e mediamente mediocre. In tutte le discipline, la prima parte delle attività didattiche è stata riservata al recupero e al potenziamento di tutte le competenze di base, soprattutto nelle discipline di indirizzo. L'attenzione e l'impegno non sono stati sempre regolari per tutti, solo un ristretto numero di alunni ha lavorato costantemente ottenendo risultati positivi per tutto l'anno scolastico. Gli allievi hanno partecipato con sufficiente interesse alle attività svolte, anche se per alcuni la partecipazione e l'impegno non sono stati costanti e, in generale, durante le attività didattiche spesso è stato necessario invitarli all'attenzione e alla partecipazione. Gli studenti hanno mostrato di aver assimilato i concetti trattati ad un livello che, per la maggior parte di loro, risulta accettabile mentre per alcuni permangono ancora delle criticità.



I.I.S. “L. DA VINCI – FASCETTI”

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: www.davincifascetti.it E-mail: piis00800a@istruzione.it - P.E.C. piis00800a@pec.istruzione.it - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola

L'impegno nello studio a casa non sempre è stato adeguato per tutti gli alunni; una parte della classe si è impegnata costantemente rispettando le scadenze assegnate dai docenti, invece un gruppo minoritario non ha lavorato adeguatamente. Molti alunni si sono impegnati principalmente in occasione delle verifiche, altri invece hanno sempre mostrato interesse e partecipazione impegnandosi costantemente. Nella classe, nel corso dell'anno scolastico, si sono distinti alcuni allievi interessati alle attività, con buone capacità e con un adeguato metodo di studio. Altri hanno mostrato un impegno accettabile in relazione anche alle difficoltà dovute a personali fragilità, soprattutto nel metodo di studio. La restante parte della classe, pur mostrando sufficienti capacità di apprendimento, è risultata a volte non adeguatamente motivata.

Da segnalare i risultati positivi delle attività di stage in azienda svolte dagli alunni nel corso delle attività di PCTO. L'attività di stage è stata svolta per due settimane nel corso del mese di febbraio dagli allievi che sono stati professionali e responsabili. Alla fine dell'attività di stage i tutor aziendali hanno evidenziato come gli studenti si sono mostrati puntuali, rispettosi delle regole, volenterosi e interessati ad imparare. Molti degli alunni hanno partecipato con interesse all'incontro con AVIS Pisa sulla donazione di sangue; un terzo degli alunni della classe ha effettuato la prima donazione presso il Centro Trasfusionale di Pisa, dimostrando generosità, sensibilità e senso civico.

Durante le occasioni in cui si è resa necessaria la didattica a distanza, il comportamento è stato generalmente corretto e responsabile, gli alunni hanno frequentato con buona regolarità le lezioni, hanno cercato di rispettare le scadenze, hanno mostrato spirito di adattamento ad una situazione in continua evoluzione a causa dell'emergenza sanitaria.



OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Di seguito, secondo una suddivisione nelle varie aree di pertinenza, vengono elencati gli **Obiettivi Generali**, che hanno tenuto conto dell'analisi della situazione iniziale e delle finalità della Scuola, e i **Risultati di Apprendimento** raggiunti.

OBIETTIVI TRASVERSALI

Obiettivi trasversali individuati dal Collegio dei Docenti, dai Dipartimenti disciplinari e recepiti dal Consiglio di classe in sede di programmazione:

Area metodologica – cognitiva

I docenti si sono attivati, ognuno nel proprio ambito disciplinare, affinché gli studenti:

- abbiano acquisito una adeguata consapevolezza dei processi di apprendimento e dei propri stili cognitivi
- abbiano elaborato e sviluppato un metodo di lavoro per studiare, progettare, operare, apprendere
- sappiano partecipare in modo attivo e responsabile alla vita scolastica in tutte le sue forme
- siano consapevoli delle conseguenze dei propri comportamenti in ambito scolastico
- sappiano operare collegamenti disciplinari in modo coerente e personale
- siano capaci di tempi e modalità di attenzione funzionali a scopi e contesti determinati
- abbiano acquisito la capacità di operare scelte motivate, sulla base della conoscenza di sé, del contesto e degli obiettivi da perseguire
- acquisire attenzione alla comunicazione, come comprensione e uso dei vari linguaggi, anche non verbali
- sviluppare capacità cognitive e ampliare le conoscenze e abilità di base come incremento della motivazione all'apprendimento
- lavorare per obiettivi, individuando gli scopi, stabilendo le operazioni, assegnando (a se stessi o ad altri) compiti, determinando una adeguata metrica per la valutazione del successo
- valutare criticamente l'adeguatezza di un risultato o di un modello
- collaborare ed operare in gruppo per il raggiungimento di un obiettivo comune



Area logico – argomentativa

I docenti si sono attivati, ognuno nel proprio ambito disciplinare, affinché gli studenti siano in grado di:

- acquisire linguaggio specifico delle discipline per esprimersi in modo corretto ed appropriato, adottando il registro richiesto dalle diverse situazioni comunicative
- sostenere una propria tesi, ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui
- acquisire un valore logico di pensiero al fine di identificare i problemi e individuare possibili soluzioni
- leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione

Area Socio – affettiva

I docenti si sono attivati, ognuno nel proprio ambito disciplinare, affinché gli studenti siano in grado di:

- agire con senso civico e attitudine al rispetto reciproco
- conoscere e rispettare le regole
- assumere consapevolezza del proprio carattere e della propria personalità come elemento base per instaurare relazioni corrette con gli altri
- migliorare la consapevolezza del proprio bagaglio culturale, delle proprie capacità, dei propri limiti
- maturare la capacità di collaborare con gli altri in un contesto quotidiano e professionale, nel rispetto dei ruoli
- essere in grado di mettere le proprie conoscenze ed abilità a disposizione degli altri



AREA DISCIPLINE COMUNI

ITALIANO

Profilo della classe

Sono docente della classe dall'inizio dell'anno scolastico in corso. Sin dall'inizio ho potuto riscontrare una serie di gravi problematiche riguardanti tanto il profilo didattico quanto quello disciplinare.

Sul piano di condotta, la classe ha dimostrato a lungo una ferma resistenza a qualsiasi impegno scolastico. È stato necessario portare avanti un estenuante dialogo volto a illustrare i rudimenti della disciplina scolastica (non distrarsi durante la lezione, non mangiare né bere in classe, non sdraiarsi sui banchi e non dormire, portare i quaderni, i manuali, i compiti assegnati per casa, svolgere gli esercizi assegnati con attenzione a ciò che è stato richiesto ecc.), e procedere con le note, in modo da arginare gli atteggiamenti aggressivi e contrastare le forme più eclatanti di mancanza di rispetto della disciplina scolastica, dei compagni e della docente. Verso la metà del primo quadrimestre ho potuto riscontrare una netta divisione tra gli studenti: una parte era sinceramente impegnata, attenta, concentrata e desiderosa di andare avanti, un'altra tenacemente dedicata a recare disturbo. La situazione è migliorata solo con la fine del primo quadrimestre e durante il secondo quadrimestre il lavoro in classe è stato senz'altro segnato da un atteggiamento di maggiore responsabilità da parte di quasi tutti gli alunni. Tuttavia, alcuni degli studenti, tra cui anche coloro che avrebbero dovuto rappresentare la classe e perseguire i suoi interessi, non hanno mai aderito pienamente alle istanze di scolarizzazione da me promosse e hanno continuato a portare avanti un'azione sistematica di ostruzionismo.

Dal punto di vista dell'andamento didattico, nell'arco dell'anno ho potuto riscontrare in quasi tutti gli elementi della classe una preparazione estremamente lacunosa, tanto dal punto di vista delle conoscenze storico-letterarie e storiche, quanto dal punto di vista delle competenze di analisi testuale. Ho quindi portato avanti un programma di recupero dei temi non affrontati durante il quarto anno e ho organizzato le lezioni in modo da sollecitare, da un lato, il lavoro di analisi contenutistica e formale dei testi (opere letterarie come documenti storici) e, dall'altro, il lavoro di espressione scritta, assegnando numerosi esercizi di scrittura (peraltro fortemente osteggiati dai



rappresentanti). Durante il secondo quadrimestre ho potuto riscontrare come questi interventi avessero portato un evidente miglioramento nell'espressione scritta e orale di quella parte della classe che si era mostrata seriamente impegnata a lavorare, mentre gli studenti disimpegnati non sembrano averne beneficiato sul piano del profitto. Nel complesso, alla fine dell'anno la classe presenta una preparazione non libera da lacune pregresse e da gravi incertezze (soprattutto nell'espressione scritta, con diffusi errori di sintassi, grammatica, ortografia e scelta lessicale), frutto dello scarso interesse, dichiarato anche esplicitamente, per lo studio in generale e per la materia in particolare.

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

- riconoscere e identificare le linee di sviluppo della cultura letteraria del Ottocento e del Novecento con analisi di autori fondamentali e testi significativi;
- riconoscere e identificare i principali problemi storici del periodo in oggetto;
- conoscere i caratteri specifici delle tipologie testuali affrontate;
- conoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali;

Abilità

- saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline;
- saper sostenere le proprie tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui;
- essere in grado di leggere e di interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione;
- saper stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali, e internazionali;
- acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace il proseguimento dello studio e l'aggiornamento lungo l'intero arco della propria vita;



Competenze

- saper contestualizzare un movimento, un autore, un'epoca;
- saper parafrasare, riassumere, sintetizzare un testo letterario;
- saper cogliere la molteplicità di significati di un testo letterario;
- saper collegare testi letterari con altri ambiti disciplinari;
- rielaborare contenuti e conoscenze, selezionando idee pertinenti rispetto all'argomento trattato/formulando commenti e dando valutazioni personali adeguatamente motivate;

Metodologie adottate

L'approccio adottato è fondato sull'interdisciplinarietà con l'obiettivo di illustrare i fenomeni storici, letterari, economici e culturali dell'epoca studiata nella loro interconnessione e nella loro complessità. A tal fine alle lezioni frontali, nell'ambito delle quali l'approccio induttivo è stato alternato con quello deduttivo, sono state affiancate una serie di attività laboratoriali volte a potenziare l'apprendimento "del sapere congiunto a quello del fare". In particolare, è stato promosso l'apprendimento attivo, con attenzione verso il *cooperative learning* e l'apprendimento tra pari.

Al fine di promuovere una visione interdisciplinare e globale dei problemi trattati, sono stati adottati strumenti didattici volti a svincolare la didattica dal codice scritto. In particolare, si è fatto ricorso a presentazioni audiovisive, video, film, audio di sintesi, mappe, riproduzioni digitali e cartacee delle testimonianze iconografiche d'epoca.

Modalità di verifica

- Verifiche formative in classe con svolgimento di esercizi specifici e domande o richieste di intervento orali
- Verifiche sommative in classe alla fine di ogni modulo
- Domande a scelta multipla e domande aperte
- Lavoro con le mappe
- Assegnazione di lavori individuali e di gruppo da presentare in classe (lavori di ricerca e *jigsaw puzzle*)
- Interrogazioni orali



DDI

Durante l'anno scolastico è stato più volte necessario attivare la DDI seguendo quanto indicato nelle Linee guida per la Didattica digitale integrata.

Risultati di apprendimento raggiunti

Fermo restando quanto già specificato nel profilo della classe, la maggior parte della classe risulta aver raggiunto a un livello basilare le conoscenze e le competenze conformi agli obiettivi programmati.

STORIA

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

- riconoscere e identificare i principali avvenimenti storici della seconda metà dell'Ottocento e del Novecento;
- riconoscere e analizzare i principali problemi del periodo in oggetto, in termini economici, storici e sociali;
- conoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra i documenti studiati e gli autori fondamentali;

Abilità

- saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline;
- saper sostenere le proprie tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui;
- essere in grado di leggere e di interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione;
- saper stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali, e internazionali;



- acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace il proseguimento dello studio e l'aggiornamento lungo l'intero arco della propria vita;

Competenze

- saper contestualizzare un evento, un movimento, un autore, un'epoca;
- saper riassumere, contestualizzare, commentare e interpretare un documento storico;
- saper cogliere la molteplicità di significati di un documento storico;
- saper collegare fonti storiche con altri ambiti disciplinari;
- rielaborare contenuti e conoscenze, selezionando idee pertinenti rispetto all'argomento trattato/formulando commenti e dando valutazioni personali adeguatamente motivate;

Metodologie adottate

L'approccio adottato è fondato sull'interdisciplinarietà con l'obiettivo di illustrare i fenomeni storici, letterari, economici e culturali dell'epoca studiata nella loro interconnessione e nella loro complessità. A tal fine alle lezioni frontali, nell'ambito delle quali l'approccio induttivo è stato alternato con quello deduttivo, sono state affiancate una serie di attività laboratoriali volte a potenziare l'apprendimento "del sapere congiunto a quello del fare". In particolare, è stato promosso l'apprendimento attivo, con attenzione verso il *cooperative learning* e l'apprendimento tra pari. Al fine di promuovere una visione interdisciplinare e globale dei problemi trattati, sono stati adottati strumenti didattici volti a svincolare la didattica dal codice scritto. In particolare, si è fatto ricorso a presentazioni audiovisive, video, film, audio di sintesi, mappe, riproduzioni digitali e cartacee delle testimonianze iconografiche d'epoca.

Modalità di verifica

- Verifiche formative in classe con svolgimento di esercizi specifici e domande o richieste di intervento orali
- Verifiche sommative in classe alla fine di ogni modulo
- Domande a scelta multipla e domande aperte
- Lavoro con le mappe



- Assegnazione di lavori individuali e di gruppo da presentare in classe (lavori di ricerca e *jigsaw puzzle*)
- Interrogazioni orali

DDI

Durante l'anno scolastico è stato più volte necessario attivare la DDI seguendo quanto indicato nelle Linee guida per la Didattica digitale integrata.

Risultati di apprendimento raggiunti

Fermo restando quanto già specificato nel profilo della classe, la maggior parte della classe risulta aver raggiunto a un livello basilare le conoscenze e le competenze conformi agli obiettivi programmati.

INGLESE

Profilo della classe

Sono docente della classe dall'inizio del seguente anno scolastico, sin da subito gli studenti si sono dimostrati piuttosto diversi come personalità. Dal punto di vista disciplinare la classe ha mostrato molta esuberanza, con qualche intemperanza, inducendo la docente a molteplici richiami verbali e qualche nota sul registro nel tentativo di arginare dei comportamenti poco idonei a contesto scolastico. Durante l'anno scolastico, a partire dal secondo quadrimestre, la classe ha dimostrato un notevole miglioramento disciplinare. Per quanto concerne il punto di vista didattico la classe ha dimostrato diverse difficoltà nell'uso della lingua inglese, sia orale che scritta. Nel suo complesso la preparazione della classe risulta lacunosa, disorganica. Solo qualche allievo ha tentato di potenziare lo studio con maggiore impegno. La superficialità ha caratterizzato la classe più propensa alla distrazione che allo studio. L'attenzione e l'impegno non sono stati sempre regolari per tutti, solo un ristretto numero di alunni ha lavorato costantemente ottenendo risultati positivi per tutto l'anno scolastico. Nel corso dell'anno per colmare le lacune presenti e rafforzare la conoscenza linguistica degli studenti sono state svolte diverse esercitazioni e lezioni di consolidamento. Inoltre, gli argomenti trattati sono stati presentati in forma semplificata sia nei



contenuti che nella struttura, si è fatto ampio uso di schemi riassuntivi per favorire l'apprendimento dei contenuti. Tuttavia, la persistente difficoltà nel mantenere l'attenzione e la scarsa concentrazione durante le lezioni congiunta ad uno scarso impegno nello studio a casa hanno limitato i risultati di profitto. La produzione orale è stata incentrata su interazioni volte sia a migliorare e stimolare la produzione in L2 che ad accertare la conoscenza degli argomenti e la capacità degli studenti di veicolare messaggi in L2 in maniera adeguata. Alla fine dell'anno scolastico solo un contenuto numero di studenti ha nel complesso raggiunto risultati adeguati. La maggior parte degli studenti presenta ancora incertezze, soprattutto a livello orale, dovute principalmente alla carenza di impegno e a scarso interesse per la disciplina.

Obiettivi generali di apprendimento:

- Comprendere il senso generale di testi riguardanti argomenti specifici (lettura)
- Comprendere i punti essenziali di registrazioni/conversazioni anche di argomenti afferenti l'indirizzo (ascolto)
- Chiedere e dare informazioni in contesti specifici; saper riferire i contenuti essenziali anche su argomenti tecnici (interazione orale)
- Produrre brevi testi di vario genere (anche digitali), contenenti informazioni legate ai vari contesti (produzione scritta)
- Saper riconoscere ed utilizzare vocaboli ed espressioni più ricorrenti del lessico affrontato durante le lezioni anche di linguaggio tecnico (interazione orale e produzione scritta)
- Comunicare in lingua straniera in modo efficace e appropriato
- Riferire e commentare oralmente, con chiarezza e correttezza, gli argomenti oggetto di studio
- Individuare gli elementi costitutivi e le idee portanti di un testo

Metodologie:

- Metodo comunicativo privilegiando attività che simulino le situazioni reali
- Viene privilegiato l'uso della L2 in classe



- Attività di approfondimento e di consolidamento sono svolte il più possibile sotto il controllo dell'insegnante, con esercizi sia a casa che in classe
- Il processo e il livello di apprendimento sono costantemente monitorati tramite attività in L2, domande sul lessico, ecc.

Modalità di verifica:

- Verifiche formative in classe con svolgimento di esercizi specifici e frequenti domande o richieste di intervento orali
- Verifiche sommative in classe alla fine di ogni modulo
- Domande a scelta multipla e domande aperte

Risultati di apprendimento raggiunti:

Le conoscenze pregresse nella materia sono complessivamente sufficienti, mentre per quanto riguarda le competenze linguistiche vi sono diverse lacune nella produzione orale che non sempre è stato possibile colmare. Nonostante tutto, nel complesso, alla fine del percorso la classe ha fatto registrare progressi soddisfacenti e ha acquisito conoscenze e competenze conformi agli obiettivi programmati.

Didattica Digitale Integrata (DDI)

Durante l'anno scolastico è stato necessario attivare la DDI seguendo quanto indicato dalle Linee guida per la Didattica digitale integrata.

MATEMATICA

La classe nasce dall'unione al terzo anno di parti di due classi seconde, una delle quali ho avuto sin dal primo anno, l'altra l'ho avuta a partire dal secondo anno. Nella classe si presentano essenzialmente due gruppi, il primo dei quali ha sempre lavorato con serietà e continuità, mentre il secondo ha presentato problematiche disciplinari e didattiche. Al quarto anno queste differenze hanno portato a notevoli attriti tra i gruppi. Nel quinto anno ho riscontrato un deciso calo delle tensioni tra i due gruppi e di conseguenza una classe più serena ma anche più confusionaria.



Il primo gruppo è riuscito negli anni non solo a non farsi trascinare ma ha raggiunto un buon profitto e in alcuni casi ottimo. Il secondo gruppo ha presentato una parte che andava peggiorando, e una parte che ha avuto un certo miglioramento, probabilmente anche legato alla maggiore età. Il profitto di questi studenti varia da un'insufficienza grave ad una sufficienza.

Obiettivi

- Conoscenza dei dati specifici, in particolare il calcolo differenziale ed integrale, e più in generale conoscenza della disciplina
- Consolidamento del linguaggio specifico della matematica
- Metodo di studio autonomo
- Sviluppo delle capacità di analisi, di sintesi, e più in generale, delle capacità logico critiche

SCIENZE MOTORIE

Obiettivi

- acquisire il valore della propria corporeità come manifestazione di una personalità equilibrata e stabile;
- consolidare una cultura motoria e sportiva quale costume di vita;
- raggiungere un completo sviluppo corporeo e della capacità attraverso l'utilizzo e l'incremento delle capacità motorie e delle funzioni neuromuscolari;
- acquisire una solida conoscenza e pratica di alcuni sport individuali e di squadra valorizzando le attitudini personali;
- alimentare e comprendere il valore del linguaggio del corpo.
- affrontare e assimilare problemi legati all'alimentazione, alla sicurezza in ambito sportivo e alla propria condizione fisica, utili per acquisire un corretto e sano stile di vita.
- acquisire una conoscenza ed un'esperienza diretta in ambito sportivo nei diversi ruoli per poter valutare e apprezzare lo sport come valore di confronto e come momento formativo utile a favorire l'utilizzo di comportamenti sociali corretti per un inserimento consapevole nella società e nel mondo del lavoro.



- conoscere ed argomentare contenuti di anatomia, fisiologia, posturologia, traumatologia.

Risultati di Apprendimento raggiunti

- Capacità di utilizzare le qualità condizionali e coordinative adattandole alle diverse esperienze motorie ed ai vari contenuti tecnici.
- Conoscere le fasi e le metodologie di allenamento .
- Significativo miglioramento delle capacità coordinative in situazioni complesse.
- Conoscere ed essere consapevole degli effetti positivi prodotti dall'attività fisica sugli apparati del proprio corpo e gli effetti del doping.
- Conoscere i principi fondamentali per una corretta alimentazione e per un sano stile di vita.
- Conoscere le principali norme di primo soccorso e prevenzione infortuni.
- Sapersi impegnare in attività ludiche e sportive in contesti diversificati, non solo in palestra e sui campi di gioco, ma anche all'aperto, per il recupero di un rapporto corretto con l'ambiente naturale e di aver un comportamento responsabile verso il comune patrimonio ambientale per la sua tutela.
- Saper collegare le funzioni e le conoscenze teoriche fisio-anatomiche alle attività funzionali di allenamento.

RELIGIONE

Obiettivi

Obiettivo fondamentale e tema unico da me proposto per le classi quinte è stato: L'UOMO DI FRONTE A DIO. Considero tale argomento la conclusione cioè la seconda parte di un percorso iniziato con la classe quarta che è stato: L'UOMO DI FRONTE A SE STESSO. L'uomo di fronte a Dio, Dio come Altro da se stessi, una riflessione che ci possa far capire quanto è importante la considerazione, il rispetto, il confronto anche nella diversità, il dialogo con tutto ciò che è altro da me: Dio inetso come Altro appunto e gli altri. Un piano verticale di ricerca e considerazione che non può mai prescindere da un parallelo piano orizzontale. Per aiutarmi/ci in questo non facile



percorso mi sono servito di testi letterari e poetici e, soprattutto nella seconda parte dell'anno dell'esperienza cinematografica. Considero questi strumenti essenziali a rendere più fruibile una riflessione molto complessa per i ragazzi anche perché ormai lontana dal loro vissuto quotidiano e sociale.

Risultati

I risultati raggiunti parlano di una sufficiente attenzione ed impegno verso il confronto ed anche in alcuni casi l'approfondimento di alcuni aspetti di un tema così vasto e complesso. La maggior parte degli alunni si è impegnata a seguire anche con fatica un percorso per loro non facile da un punto di vista prima di tutto linguistico, anche per questo molti di loro hanno apprezzato in certi momenti la traduzione cinematografica di temi così astratti. Nel complesso ritengo il percorso fatto dalla classe nel suo insieme più che sufficiente.

AREA DELLE DISCIPLINE DI INDIRIZZO

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Il corso di Meccanica, Macchine e Energia è la disciplina portante del profilo educativo, culturale e professionale della specializzazione Meccanica e Meccatronica, nell'ambito del quale sono state definite le competenze da raggiungere al termine del corso di studi. Gli argomenti trattati dal corso, vista anche la preparazione di base mediocre del gruppo classe, sono stati arricchiti inizialmente da un ripasso/recupero sulla basi della meccanica (travi, sollecitazioni, dimensionamenti).

Obiettivi di apprendimento

- progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche o di altra natura.
- progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi meccanici e termotecnici.
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.



- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.

Obiettivi specifici raggiunti

La classe ha evidenziato lacune nelle competenze di base proprie delle discipline meccaniche (scarsa autonomia, conoscenze frazionate degli argomenti, errori diffusi nei calcoli). Il primo periodo dell'anno scolastico è stato dedicato al consolidamento di tali competenze, soprattutto per quanto concerne il dimensionamento di organi meccanici e il ripasso della termodinamica. Una buona parte della classe ha mostrato difficoltà nel mantenere la concentrazione e l'attenzione adatta al contesto, nonostante gli argomenti per loro centrali e appassionanti come i sistemi meccanici dell'autoveicolo e i motori di trazione. I risultati delle verifiche, delle esercitazioni e in generale l'approccio, l'impegno e lo studio, hanno evidenziato diffuse problematiche nel raggiungere pienamente gli obiettivi fissati. Tranne pochi allievi, si sono riscontrate difficoltà nell'approcciare i problemi, individuarne il percorso risolutivo e portarlo a conclusione in modo soddisfacente.

Metodologie Didattiche

- lezione frontale e discussione guidata
- flipped classroom
- utilizzo del libro di testo e del manuale tecnico
- messa a disposizione di dispense integrative selezionate dal docente e caricate sulla classroom
- presentazione di video didattici selezionate dal docente e reperiti in rete
- teamworking
- esperienze pratiche in laboratorio

Metodologie di verifica

- prove scritte con domande aperte, domande a risposta multipla, esercizi di calcolo
- esercitazioni singole o mediante lavoro di gruppo, con l'ausilio dello schermo di classe
- verifiche orali

Didattica Digitale Integrata (DDI)

Quando, durante l'anno scolastico, è stato necessario attivare la DDI per gli allievi in quarantena, le lezioni sono state svolte in modalità mista (presenza e online) utilizzando la



piattaforma Google Meet, come indicato dalla dirigenza scolastica e la piattaforma Classroom per l'assegnazione di materiale integrativo.

TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO

Sintesi esecutiva della disciplina

L'attività didattica prevede la trattazione delle tematiche relative alla progettazione e produzione meccanica. Si affrontano le caratteristiche dei materiali in relazione al loro impiego nelle applicazioni meccaniche e ai processi di lavorazione a cui vengono sottoposti. Si affrontano tutte le fasi della progettazione di pezzi meccanici, dal dimensionamento di massima al disegno di fabbricazione, dalla scelta del materiale e del semilavorato di partenza alla stesura del ciclo di lavorazione. Si affrontano anche gli argomenti relativi alle caratteristiche costruttive e di funzionamento delle Macchine utensili a Controllo Numerico Computerizzato per la produzione di pezzi meccanici. Si passa dal ciclo di lavorazione di un pezzo da produrre alla successiva stesura del programma di lavoro per le MU a CNC. Si affrontano anche argomenti relativi alla pianificazione e controllo dei sistemi produttivi, anche in un'ottica di gestione della Qualità.

Obiettivi specifici della disciplina

Al termine del corso di Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto l'alunno è in grado di:

- padroneggiare strumenti di misura e gestire le tolleranze di lavorazione;
- comprendere le cause della corrosione;
- scegliere il metodo di protezione dalla corrosione più idoneo in base all'impiego del materiale;
- valutare l'impiego dei materiali per la produzione meccanica.
- eseguire il dimensionamento di massima di un pezzo meccanico da produrre;
- progettare il ciclo di lavorazione di un pezzo meccanico;
- procedere in autonomia alla scelta del materiale e del semilavorato di partenza per la produzione di un pezzo meccanico alle macchine utensili;
- definire eventuali attrezzature per le lavorazioni alle macchine utensili.
- individuare le caratteristiche costruttive e di funzionamento delle MU CNC;
- effettuare la stesura di un programma elementare per lavorazioni alle MU CNC;
- eseguire in autonomia le operazioni preliminari per la produzione al tornio a CNC;
- controllare l'esecuzione di un pezzo meccanico alle MU a CNC.
- valutare l'utilizzo di sistemi di pianificazione della produzione;
- individuare le caratteristiche costruttive e di funzionamento dei sistemi di controllo della



produzione;

- comprendere l'utilizzo degli strumenti per il controllo di qualità;
- essere consapevole dei moderni sistemi di gestione dei processi produttivi e dell'automazione industriale nell'ottica dell'Industria 4.0;
- operare nel rispetto delle norme sulla sicurezza e sull'ambiente.

Risultati di apprendimento

La classe ha mostrato un livello di competenze di partenza all'inizio dell'anno non omogeneo, una buona parte degli alunni presentava competenze accettabili solamente sugli elementi di base della materia, mentre la restante parte della classe mostrava elementi di criticità anche sugli elementi relativi alle competenze di base degli anni precedenti. Una prima parte delle attività didattiche è stata quindi dedicata al recupero e potenziamento di tali competenze soprattutto negli argomenti relativi alle caratteristiche dei materiali, alle lavorazioni meccaniche e alla progettazione. Gli alunni si sono mostrati nel complesso generalmente corretti sia nel rapporto tra loro che con gli insegnanti, anche se alcune volte è stato necessario richiamarli ad un comportamento più consono all'ambiente e alla situazione. Gli allievi hanno partecipato con sufficiente interesse alle attività svolte, anche se per alcuni la partecipazione e l'impegno non sono stati costanti e, in generale, durante le attività didattiche spesso è stato necessario invitarli all'attenzione e alla partecipazione. Gli studenti hanno mostrato di aver assimilato i concetti trattati ad un livello che, per la maggior parte di loro, risulta accettabile mentre per alcuni permangono ancora delle criticità. Alcuni studenti hanno raggiunto un livello finale che può ritenersi pienamente più che sufficiente.

Metodi e strumenti specifici della disciplina

Le attività programmate, anche se svolte conciliando le attività in presenza con quelle in modalità mista, sono state realizzate negli elementi fondamentali. Le attività in modalità mista sono state effettuate con una parte degli studenti in presenza e altri, che risultavano in quarantena a causa dell'emergenza sanitaria, collegati da casa in Didattica Digitale Integrata. Una parte del tempo a disposizione è stato impiegato per il recupero e il potenziamento di competenze di base. Le metodologie didattiche utilizzate hanno stimolato l'uso di appunti, presi dagli studenti in classe, ad integrazione del libro di testo e la discussione partecipata sui vari argomenti trattati favorendo anche collegamenti con le altre discipline di specializzazione. Ampia libertà è stata data agli alunni di integrare il materiale fornito dai con quello reperibile in rete. Sono state effettuate esercitazioni con l'utilizzo di tabelle e manuali tecnici. Ampio spazio è stato dato alla lezione partecipata, sono state proposte agli alunni attività in gruppo utilizzando l'apprendimento cooperativo. Sono state svolte attività di gruppo e individuali con metodologie di apprendimento basato su progetti, soluzione di problemi autentici. Sono state effettuate prove di verifica, per valutare i livelli di conoscenza e comprensione degli argomenti trattati e i livelli di competenza raggiunti, per le quali



si sono adottati i criteri di valutazione definiti nella struttura valutativa approvata dal Collegio dei Docenti e recepita dal Consiglio di Classe. Sono state effettuate prove di verifica scritte con domande aperte, esercizi e proposta di casi di progettazione riferiti a contesti reali. Sono state anche effettuate esercitazioni con lavoro di gruppo per gli argomenti trattati durante il corso. Alcune esercitazioni sono state utilizzate come momento di verifica delle competenze acquisite e valutazione dell'attività pratica di laboratorio anche con la preparazione di disegni e relazioni tecniche da parte degli studenti. Un'importante fase di valutazione è stata effettuata anche con il colloquio orale, momento in cui gli studenti sono stati invitati a riferire sia sugli aspetti teorici che su quelli pratici e applicativi della disciplina.

Didattica Digitale Integrata (DDI)

Durante l'anno scolastico, in base ai periodi di quarantena che di volta in volta si sono verificati per alcuni alunni, con conseguente loro impossibilità di partecipare alle attività in presenza, si è utilizzata per tali casi la didattica a distanza DDI. Le attività si sono svolte in modalità mista con una parte degli alunni in presenza e altri invece fuoriclasse, collegati in Didattica Digitale Integrata, seguendo le attività in modalità sincrona utilizzando la piattaforma Google Meet, come indicato dalla dirigenza scolastica.

L'attività didattica durante l'anno è stata svolta anche fornendo agli studenti materiali preparati dall'insegnante. I materiali sono stati forniti attraverso il Registro elettronico, per mail e con Google Drive attraverso la piattaforma Classroom, utilizzata anche per alcune verifiche. L'attività DDI è risultata positiva. La frequenza è stata assidua con gli alunni, di volta in volta interessati, che si sono collegati e hanno mediamente partecipato alle lezioni con interventi, proposte, richieste di spiegazioni e spunti di riflessione. Anche una parte dei materiali prodotti dagli allievi sono stati consegnati in formato digitale. Si sono proposte agli alunni attività DDI asincrona con esercitazioni di tipo progettuale, anche interdisciplinari, per migliorare la capacità di lavorare in autonomia e consolidare le loro competenze tecniche. Gli studenti hanno caricato i loro elaborati su moduli Google o li hanno inviati per mail al docente. Gli elaborati sono stati analizzati dal docente e riproposti agli alunni mediante correzione con attrezzature multimediali, con il duplice obiettivo della valutazione e di fornire loro un feed-back sull'attività svolta.

DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Obiettivi specifici della disciplina

- Rappresentare, sia su supporto cartaceo che tramite utilizzo di Autocad, complessivi e particolari meccanici completi di quote e tolleranze.
- Leggere e interpretare correttamente disegni di complessivi e particolari meccanici.



- Sapere utilizzare il manuale di meccanica come strumento per il dimensionamento e la progettazione di organi di macchina.
- Dimensionare, progettare e disegnare alberi di trasmissione e loro perni.
- Scegliere i supporti più adatti per sostenere alberi rotanti.
- Scegliere e dimensionare i cuscinetti in base alle esigenze di progetto.
- Individuare, dimensionare e disegnare il giunto più adatto al collegamento di due estremità di albero.
- Scegliere, dimensionare e rappresentare organi per la trasmissione del moto, quali ruote dentate.
- Saper scegliere il processo produttivo di un oggetto, ottimizzarlo e sceglierne il layout
- Saper gestire materiali e scorte
- Saper individuare l'applicabilità dei principi della produzione snella
- Saper individuare gli strumenti di controllo dei processi produttivi
- Saper scegliere un campione in funzione del LQA e della numerosità del lotto
- Saper costruire una carta x-R in funzione dei valori dei campioni di produzione e previsione

Risultati di apprendimento

All'inizio dell'anno scolastico le conoscenze pregresse degli studenti risultavano essere alquanto lacunose, probabilmente a causa della DDI degli anni precedenti e a causa del fatto che è molto difficile riuscire a seguire una materia come DPO in DDI. Per questo motivo è stato necessario affrontare nuovamente alcuni argomenti ed esercitarsi molto nel disegno a mano. Di conseguenza si è reso necessario adattare il programma in funzione delle conoscenze iniziali degli studenti. Durante l'intero anno scolastico la maggior parte della classe ha seguito con interesse le lezioni cercando di impegnarsi abbastanza per colmare le lacune pregresse e studiare i nuovi argomenti. Alcuni, però, hanno dimostrato interesse e impegno solo durante gli ultimi mesi di lezione. Alla fine del percorso scolastico la maggior parte della classe ha raggiunto gli obiettivi minimi prefissati e le competenze previste in fase di progettazione, ottenendo risultati sufficienti. C'è da sottolineare, però, che persistono ancora alcune difficoltà, legate soprattutto al dimensionamento e alla progettazione di organi di macchina.

Metodi e strumenti specifici della disciplina

Durante l'anno scolastico sono stati usati diversi strumenti per la didattica quali: libro di testo, materiale fornito dal docente caricato su Classroom, manuali tecnici, video reperiti in rete, LIM, software CAD 2D. Si è, inoltre, sempre applicata una metodologia didattica improntata sull'inclusione utilizzando le più svariate metodologie didattiche, tra le quali lezioni frontali, lezioni



partecipate, didattica laboratoriale mediante le esercitazioni pratiche di disegno al CAD, teamworking, didattica multimediale (LIM). Per quanto riguarda le verifiche sono state svolte verifiche scritte di progettazione e disegno a mano, verifiche orali e verifiche pratiche di disegno al CAD.

Didattica Digitale Integrata (DDI)

Quando durante l'anno scolastico è stato necessario attivare la DDI, le lezioni sono state svolte in modalità online utilizzando Classroom per l'assegnazione di materiale da studiare e esercitazioni da svolgere.

SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Sintesi esecutiva della disciplina

L'attività didattica prevede la trattazione della logica cablata e delle sue applicazioni pratiche, per poi affrontare lo studio della logica programmabile con il PLC nelle sue caratteristiche costruttive, funzionali e di programmazione. Si affrontano le tematiche relative all'automazione industriale e ai sistemi di controllo dei processi produttivi. Si studiano applicazioni pratiche principalmente nei sistemi elettropneumatici, nell'automazione della produzione industriale e nella robotica. Si affrontano le tematiche relative all'innovazione e all'Industria 4.0.

Obiettivi specifici della disciplina

Al termine del corso di Sistemi e Automazione Industriale l'alunno è in grado di:

- disegnare lo schema elettrico funzionale per un automatismo semplice;
- disegnare lo schema di cablaggio per il comando di un automatismo semplice con l'utilizzo di relé;
- eseguire operativamente il cablaggio di un circuito di comando con l'utilizzo di relé e pulsantiera elettrica seguendo lo schema elettrico funzionale;
- definire e classificare un sistema;
- riconoscere e schematizzare le caratteristiche di un sistema in una situazione tecnologica reale;
- riconoscere e schematizzare le caratteristiche di un sistema di regolazione e controllo in una situazione tecnologica reale;
- procedere in autonomia alla stesura del programma di gestione software di un ciclo automatico partendo dallo schema elettrico-funzionale;



- essere consapevole dei moderni sistemi di gestione dei processi produttivi e dell'automazione industriale nell'ottica dell'Industria 4.0;
- operare nel rispetto delle norme sulla sicurezza e sull'ambiente.

Risultati di apprendimento

La classe ha mostrato un livello di competenze di partenza all'inizio dell'anno non omogeneo, la maggior parte degli alunni mostrava vari elementi di criticità in alcune delle competenze di base della materia. Una prima parte delle attività didattiche è stata quindi dedicata al recupero e potenziamento di tali competenze soprattutto negli argomenti della logica cablata in generale. Dopo gli interventi per il recupero delle criticità si è potuto procedere con le attività riguardanti i circuiti elettropneumatici e la logica programmabile in generale. Gli alunni si sono mostrati nel complesso generalmente abbastanza corretti sia nel rapporto tra loro che con gli insegnanti, anche se alcune volte è stato necessario richiamarli ad un comportamento più consono all'ambiente e alla situazione. Gli allievi hanno partecipato con sufficiente interesse alle attività svolte, anche se per alcuni la partecipazione e l'impegno non sono stati costanti e, in generale, durante le attività didattiche è stato necessario invitarli all'attenzione e alla partecipazione. Gli studenti hanno mostrato di aver assimilato i concetti trattati ad un livello che, per la maggior parte di loro, risulta accettabile mentre per alcuni permangono ancora delle criticità. Alcuni studenti hanno raggiunto un livello finale che può ritenersi pienamente più che sufficiente.

Metodi e strumenti specifici della disciplina

Le attività programmate, anche se svolte conciliando le attività in presenza con quelle in modalità mista, sono state realizzate negli elementi fondamentali. Le attività in modalità mista sono state effettuate con una parte degli studenti in presenza e altri, che risultavano in quarantena a causa dell'emergenza sanitaria, collegati da casa in Didattica Digitale Integrata. Una parte del tempo a disposizione è stato impiegato per il recupero e il potenziamento di competenze di base. I metodi didattici utilizzati per lo studio della materia hanno stimolato l'uso di appunti, presi dagli studenti in classe, ad integrazione del libro di testo e la discussione partecipata sui vari argomenti trattati favorendo anche collegamenti con le altre discipline di specializzazione. Ampia libertà è stata data agli alunni di integrare il materiale fornito dai docenti con quello reperibile in rete. Sono state effettuate prove di verifica scritte per valutare i livelli di conoscenza e comprensione degli argomenti trattati e i livelli di competenza raggiunti, per le quali si sono adottati i criteri di valutazione definiti nella struttura valutativa approvata dal Collegio dei Docenti e recepita dal Consiglio di Classe. Sono state effettuate prove di verifica scritte con domande aperte, esercizi e simulazioni di casi pratici. Sono state anche effettuate esercitazioni pratiche con lavoro di gruppo per gli argomenti trattati durante il corso. Alcune esercitazioni sono state utilizzate come momento



di verifica delle competenze acquisite e valutazione dell'attività pratica di laboratorio. Un'importante fase di valutazione è stata effettuata anche con il colloquio orale, momento in cui gli studenti sono stati invitati a riferire sia sugli aspetti teorici che su quelli pratici e applicativi della disciplina.

Didattica Digitale Integrata (DDI)

Durante l'anno scolastico, in base ai periodi di quarantena che di volta in volta si sono verificati per alcuni alunni, con conseguente loro impossibilità di partecipare alle attività in presenza, si è utilizzata per tali casi la didattica a distanza DDI. Le attività si sono svolte in modalità mista con una parte degli alunni in presenza e altri invece fuoriclasse, collegati in Didattica Digitale Integrata, seguendo le attività in modalità sincrona utilizzando la piattaforma Google Meet, come indicato dalla dirigenza scolastica. L'attività didattica durante l'anno è stata svolta anche fornendo agli studenti materiali preparati dall'insegnante. I materiali sono stati forniti attraverso il Registro elettronico, per mail e con Google Drive attraverso la piattaforma Classroom, utilizzata anche per alcune verifiche. L'attività DDI è risultata positiva. La frequenza è stata assidua con gli alunni, di volta in volta interessati, che si sono collegati e hanno mediamente partecipato alle lezioni con interventi, proposte, richieste di spiegazioni e spunti di riflessione. Anche una parte dei materiali prodotti dagli allievi sono stati consegnati in formato digitale. Si sono proposte agli alunni attività DDI asincrona con esercitazioni di tipo progettuale, anche interdisciplinari, per migliorare la capacità di lavorare in autonomia e consolidare le loro competenze tecniche. Gli studenti hanno caricato i loro elaborati su moduli Google o li hanno inviati per mail al docente. Gli elaborati sono stati analizzati dal docente e riproposti agli alunni mediante correzione con attrezzature multimediali, con il duplice obiettivo della valutazione e di fornire loro un feed-back sull'attività svolta.



METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DIDATTICI FUNZIONALI

Dal punto di vista metodologico è stata privilegiata la didattica attiva, con un'attenzione continua all'efficacia del processo di insegnamento-apprendimento per poter intervenire tempestivamente in base alla risposta degli alunni con attività di recupero, ampliamento e approfondimento che di volta in volta si sono rese necessarie. Accanto alle lezioni frontali per la trasmissione di concetti, informazioni e schemi interpretativi e la lezione interattiva per sviluppare abilità più duttili, sono state proposte esperienze di apprendimento situato o significativo con attività di *problem solving*, *learning by doing* e *project based learning*.

Sono state preparate esercitazioni nelle materie di indirizzo con l'uso di tabelle e manuali tecnici ed è stata adottata la didattica integrata con percorsi che completano gli assi culturali, promuovendo competenze trasversali di cittadinanza ed educazione civica. Sono state condotte esercitazioni di laboratorio e di reparto, la compresenza prevista per alcune ore delle materie tecniche di indirizzo ha consentito l'implementazione del metodo integrato aula-laboratorio-reparti di lavorazione.

Le metodologie didattiche hanno stimolato l'uso di appunti, presi dagli studenti in classe, ad integrazione del libro di testo e la discussione aperta degli argomenti con collegamenti fra le varie discipline. È stata data agli alunni ampia libertà di integrare il materiale fornito dai docenti con quello reperibile in rete. Nelle attività in presenza sono stati utilizzati diversi strumenti come lavagna tradizionale, la LIM, il computer e laboratori attrezzati per le materie di indirizzo. Gli studenti hanno anche adoperato programmi digitali per studiare argomenti tecnici, come video e articoli in siti specialistici per il loro indirizzo di studio, hanno svolto ricerche nel web e hanno prodotto lavori digitali come risultato delle loro ricerche e del loro studio, hanno creato presentazioni condivise tramite le applicazioni software apposite.

Gli studenti hanno anche lavorato in gruppo o in coppia, aiutandosi fra loro nello svolgere le attività di volta in volta assegnate loro, secondo la *peer education* e in *cooperative learning*, queste metodologie hanno dato discreti risultati, perché gli studenti hanno interagito bene fra loro e in modo fruttuoso per l'acquisizione dei contenuti e lo sviluppo di competenze. Dato l'esiguo tempo a disposizione, il recupero è avvenuto in itinere, intervenendo sulle fragilità che di volta in volta si presentavano. Fondamentale è stata la metacognizione con individuazione di criticità e punti di forza, mettendo in gioco conoscenze pregresse e creando situazioni per integrare nuove conoscenze, al fine di migliorare le proprie prestazioni. Sono state effettuate prove di verifica per valutare i livelli di conoscenza e comprensione degli argomenti trattati e i livelli di competenza raggiunti, per le quali si sono adottati i criteri di valutazione definiti nella struttura valutativa approvata dal Collegio dei Docenti e recepita dal Consiglio di Classe.

Per gli alunni con Bisogni Educativi Speciali sono state attuate le misure previste dai piani didattici personalizzati.



Riguardo alla DDI (Didattica Digitale Integrata), attuata periodicamente per il singolo studente in situazione di quarantena, non si sono segnalate criticità essendo ormai tutti abituati alla flessibilità della didattica sincrona e asincrona.

L'attività didattica durante l'anno è stata svolta anche fornendo agli studenti materiali preparati dall'insegnante che sono stati forniti attraverso il Registro elettronico, per email e con Google Drive attraverso la piattaforma Classroom, utilizzata anche per alcune verifiche. Anche i materiali prodotti dagli allievi sono stati consegnati dagli stessi prevalentemente in formato digitale. Sono stati affrontati e approfonditi anche argomenti sviluppati nelle attività in presenza per recuperare eventuali criticità e permettere agli studenti di migliorare e sviluppare competenze nelle varie discipline. Gli studenti hanno caricato i loro elaborati su moduli Google, su Classroom o i hanno inviati per mail ai docenti.

ATTIVITÀ DI PCTO

L'attività di alternanza scuola-lavoro per la classe 5 meccanica e mecatronica si inserisce in un percorso triennale di cui rappresenta la fase conclusiva di completamento. Il percorso è iniziato nel terzo anno in cui gli alunni hanno svolto le attività di alternanza scuola-lavoro con un percorso di impresa formativa simulata. Gli alunni hanno svolto una serie di attività partendo dal disegno e la progettazione di un oggetto, passando alla realizzazione del prototipo in miniatura della stessa e successivamente la realizzazione applicando le tecniche di aggiustaggio, assemblaggio, saldatura, lavorazioni alle macchine utensili. Nel quarto e quinto anno nell'attività di alternanza scuola-lavoro gli alunni hanno partecipato ad una serie di attività laboratoriali in situazione, attività di stage in azienda, attività di orientamento. Si è adottato un approccio di didattica partecipata con un costante coinvolgimento attivo degli studenti attraverso esercitazioni applicative, lavori di gruppo e simulazione di attività pratiche. Le attività sono state realizzate privilegiando la modalità dell'apprendimento cooperativo, che suddivide la classe in piccoli gruppi e utilizza, come strumento di apprendimento, l'interazione, il coinvolgimento emotivo e cognitivo dei vari gruppi. Gli studenti hanno partecipato ad un corso sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, con particolare riferimento alle tematiche inerenti all'indirizzo del corso di studio, ricevendo un attestato alla fine del percorso. Infine gli studenti hanno partecipato ad uno Stage in aziende del territorio, la durata è stata di quattro settimane (due in IV e due in V).

I ragazzi hanno potuto verificare in prima persona le capacità, le competenze e le loro aspettative riguardo al mondo del lavoro.

Per far iniziare agli alunni il percorso di inserimento nel mondo del lavoro, durante il triennio sono state proposte le seguenti attività:



STAGE AZIENDALI: 160 ore
VISITE GUIDATE IN AZIENDA: 15 ore
PROGETTI E ORIENTAMENTO: 52 ore
CORSI SULLA SICUREZZA: 16 ore.

CITTADINANZA E COSTITUZIONE / EDUCAZIONE CIVICA

Cittadinanza e Costituzione

Nel rispetto dell'autonomia didattica dei singoli consigli di classe i percorsi di cittadinanza e costituzione elaborati nel corso degli anni scolastici dai docenti e dai dipartimenti miravano:

- allo sviluppo di comportamenti responsabili, ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità
- allo sviluppo di competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica
- alla valorizzazione della scuola intesa come comunità attiva aperta al territorio e in grado di sviluppare l'interazione con la comunità locale

Educazione civica

Il curriculum di istituto di Educazione civica, tenuto conto di quanto previsto dalla normativa di riferimento, ma anche in considerazione della sua articolazione in macro temi e filoni tematici e delle sue finalità di ampliamento dell'offerta formativa e dell'attività progettuale dell'intero istituto al fine di sviluppare e potenziare le *competenze in materia di cittadinanza attiva* di ogni studente, ha un'impostazione interdisciplinare, coinvolgendo i docenti di tutte le discipline e perciò la programmazione dell'intero consiglio di classe. Nel 2021-22 il collegio docenti ha approvato una matrice funzionale all'elaborazione di un curriculum *provvisorio* di Educazione civica, che applica quanto previsto dalla legge 92/2019. Su questa base, nel rispetto all'autonomia progettuale, i singoli consigli di classe, hanno progettato quelle azioni formative che ciascuno di essi riteneva adeguate al raggiungimento da parte degli studenti degli obiettivi di apprendimento elencati dall'allegato C delle "Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica".

Ogni consiglio di classe quinta nell'a.s 2021-22 ha quindi deliberato la partecipazione degli studenti alle iniziative reputate coerenti e funzionali alla programmazione annuale del curriculum di educazione civica, oggetto di misurazione in itinere e di valutazione al termine di ogni periodo in cui si articola l'anno scolastico.



Percorso di Educazione Civica

Il Consiglio di Classe ha programmato specifici percorsi afferenti ai nuclei tematici della disciplina. Tali percorsi sono di natura sia disciplinare che interdisciplinare. Sono indicati esplicitamente i contenuti e gli obiettivi specifici programmati, le discipline concorrenti e il loro contributo, in termini di numero di ore, al fine di assolvere allo svolgimento della quota oraria minima annuale prevista di 33 ore, i tempi di svolgimento, gli strumenti di verifica e le modalità di valutazione.

Obiettivi quinto anno

Costituzione	<ul style="list-style-type: none">▪ Conoscere l'organizzazione costituzionale e amministrativa del nostro paese, per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare i propri diritti politici.	<ul style="list-style-type: none">▪ Identificare e comprendere le diverse funzioni degli organi dello Stato.▪ Comprendere le ragioni storiche, politiche e giuridiche che hanno portato alla nascita del nostro Stato repubblicano.
Diritto (nazionale e internazionale)	<ul style="list-style-type: none">▪ Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché le loro funzioni	<ul style="list-style-type: none">▪ Saper valutare gli effetti della partecipazione dello Stato italiano all'Unione Europea e agli organismi internazionali▪ Compiere le scelte di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità▪ Previsti dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile
Cittadinanza digitale	<ul style="list-style-type: none">▪ Avvalersi consapevolmente e responsabilmente dei mezzi di comunicazione digitale	<ul style="list-style-type: none">▪ Autovalutazione della propria competenza digitale per poterla consolidare



Sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
------------------	---	--

Modulo 1

<u>Titolo:</u> Life cycle assessment		DISCIPLINARE	
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi	
Agenda 2030	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Life cycle assessment: che cos'è e a che cosa serve, storia e norme, ambiti in cui è applicata, esempi.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Consapevolezza di ciò che significa l'analisi del ciclo di vita di un prodotto e dell'impatto ambientale relativo a un bene o servizio.</i> ▪ <i>Utilizzo di software per la realizzazione dell'elaborato finale e capacità di svolgere una presentazione del proprio lavoro in pubblico.</i> 	
Disciplina o discipline coinvolte		Periodo (quadrimestri)	N° di ore
DPO		2 QUADRIMESTRE	5
Metodologia		Strumenti di valutazione	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Lezione partecipata</i> ▪ <i>Ricerche in rete</i> ▪ <i>Lavoro di gruppo</i> 		<i>Produzione di un elaborato finale in formato digitale e presentazione dello stesso alla classe</i>	
<u>Docente:</u> <i>prof.ssa Alessia De Gaetano (docente del CdC)</i>			



Modulo 2

<u>Titolo: Industria 4.0</u>		INTERDISCIPLINARE	
Nuclei tematici	Contenuti	Obiettivi	
Agenda 2030 Cittadinanza digitale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La quarta rivoluzione industriale e la gestione connessa e intelligente dei processi industriali. ▪ La smart factory. ▪ La gestione dei dati e delle informazioni. ▪ L'utilizzo degli strumenti digitali. 	Autovalutazione della propria competenza digitale e individuazione aree di miglioramento.	
Disciplina o discipline coinvolte		Periodo (quadrim.)	N° di ore
SISTEMI E AUT.		2 QUADRIMESTRE	12
TECN. MECC.			
Metodologia		Strumenti di valutazione	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione partecipata ▪ Ricerche in rete ▪ Lavoro di gruppo 		Produzione di un report finale in formato digitale	
<u>Docente: prof. Domenico Lovisi (docente del CdC)</u>			



Modulo 3

<u>Titolo:</u> EMISSIONI INQUINANTI MOTORI		DISCIPLINARE	
Nucleo tematico	Contenuti	Obiettivi	
Impatto ambientale e emissioni inquinanti dei motori	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione gas inquinanti ▪ Impatto ambientale ▪ Catalizzatori ▪ Dispositivi di abbattimento inquinanti ▪ Controllo emissioni ▪ Norme europee 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procedure di valutazione di impatto ambientale. ▪ conoscere le tipologie di gas inquinanti dai motori termici ▪ Saper distinguere le differenze dei trattamenti per l'abbattimento dei gas. ▪ Conoscere le normative europee aggiornate 	
Disciplina o discipline coinvolte		Periodo (quadrimestre)	N° di ore
MECCANICA E MACCHINE		1 QUADRIMESTRE	5
Metodologia		Strumenti di valutazione	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezioni frontali ▪ Letture condivise ▪ Presentazioni video ▪ Ricerche in rete 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ discussione sulla comprensione dei materiali proposti e ricerca su un tema specifico (norme europee) 	
<u>Docente:</u> prof. Fabio Vasarelli (docente del CdC)			



Modulo 4

<i>Titolo: LE FONTI DEL DIRITTO</i>		INTERDISCIPLINARE	
<i>Nucleo tematico</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Obiettivi</i>	
Costituzione Diritto, legalità e solidarietà	Verso l'emancipazione e l'eguaglianza: alcuni capitoli della storia delle donne	<ul style="list-style-type: none">▪ Conoscere la complessità degli aspetti (politici, religiosi, economici, sociali) sottesi alla credenza nella stregoneria e alla caccia alle streghe tra il Medioevo e la prima Età moderna▪ Saper analizzare le immagini tese a offrire una sintesi del mito stregonesco elaborato dai demonologi tra il Quattro e il Cinquecento▪ Saper definire la posizione sociale della donna alla fine dell'Ottocento sulla base della testimonianza offerta da G. Verga nella novella La Lupa▪ Conoscere l'importanza della Prima guerra mondiale nel processo di emancipazione femminile▪ "Eguali davanti alla legge": conoscere l'art. 3 della Costituzione italiana e saper distinguere tra due volti del principio di eguaglianza	
<i>Disciplina o discipline coinvolte</i>		<i>Periodo (quadrimest.)</i>	<i>N° di ore</i>
STORIA	ITALIANO	1° quadrimestre	9 ore



Metodologia		Strumenti di valutazione	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ uso delle tecnologie informatiche (presentazioni multimediali, filmati, carte animate, presentazioni audio, analisi di immagini, etc.) ▪ Attività di carattere comunicativo: dibattito in classe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ uso delle tecnologie informatiche (presentazioni multimediali, filmati, presentazioni audio, analisi di immagini, etc.) ▪ Attività di carattere comunicativo: presentazioni di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ valutazione della partecipazione attiva alle lezioni ▪ verifica scritta ▪ griglia di valutazione condivisa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ valutazione della partecipazione attiva alle lezioni ▪ verifica scritta ▪ griglia di valutazione condivisa
<p><i>Docente: prof.ssa Martyna Urbaniak (docente del CdC)</i></p>			

Modulo 5

Titolo: ADVANTAGES AND DISAVANTAGES OF USING INTERNET		DISCIPLINARE
Nucleo tematico	Contenuti	Obiettivi
Cittadinanza digitale.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Advantages and disadvantages of using Internet. ▪ Dangers on the Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestione e protezione di dati personali e della propria identità digitale (conoscenza di normative e tutele). ▪ Selezionare correttamente dati, informazioni e contenuti per non cadere nelle insidie dell'ambiente digitale (fake-news)



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: www.davincifascetti.it E-mail: piis00800a@istruzione.it - P.E.C. piis00800a@pec.istruzione.it - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



		<ul style="list-style-type: none">▪ Analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali	
Disciplina o discipline coinvolte		Periodo (quadrimestre)	N° di ore
INGLESE		2°QUADRIMESTRE	5 ORE
Metodologia		Strumenti di valutazione	
<ul style="list-style-type: none">▪ Brainstorming e confronto di opinioni▪ Informazioni e Lavoro di gruppo▪ Informazioni riflessioni condivise		<ul style="list-style-type: none">▪ Questionari Comprensione del testo▪ Verifiche orali sulle conoscenze e abilità▪ Realizzazione di PowerPoint o ricerche sugli apprendimenti realizzati	
Docente: prof.ssa Miriam Sarhan (docente del CdC)			



VERIFICHE E VALUTAZIONI

Tipologia di prova	Descrizione
Prove di tipo tradizionale	<p>ITALIANO - Produzione scritta: simulazione in data 28 aprile 2022 con le varie tipologie previste per l'Esame di Stato</p> <p>ITALIANO e STORIA - Produzione scritta:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Verifiche sommative in classe alla fine di ogni modulo▪ Test con domande a scelta multipla e domande aperte <p>ITALIANO E STORIA - Produzione orale:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Dialogo guidato▪ Lavoro con le mappe▪ Assegnazione di lavori individuali e di gruppo da presentare in classe (lavori di ricerca e jigsaw puzzle) <p>MECCANICA - Produzione scritta: elaborato scritto per descrivere le parti del motore, la loro funzionalità, la loro evoluzione, la manutenzione. Produzione orale: dialogo guidato, esposizione strutturata per esame.</p> <p>MATEMATICA : Produzione scritta: elaborato scritto sugli argomenti del modulo. Produzione orale: svolgimento di esercizi e definizione di alcune proprietà.</p> <p>TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO: Verifiche scritte; stesura di relazioni tecniche, Progettazione di gruppo, colloquio orale.</p> <p>DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE: Verifiche scritte di disegni tecnici a CAD e mano libera e verifiche scritte di progettazione organi di macchina. Produzione orale: dialogo guidato.</p>



	<p>SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE: prova pratica in laboratorio, verifiche scritte, stesura di relazioni tecniche, colloquio orale.</p> <p>INGLESE: Produzione orale: interrogazione dialogata, esposizione strutturata, role-plays.</p> <p>SCIENZE MOTORIE: Test motori e tesine.</p>
<i>Prove strutturate</i>	<p>MECCANICA: questionario scritto con domande chiuse.</p> <p>MATEMATICA: Questionario scritto con domande a risposta multipla.</p> <p>INGLESE: questionario scritto con domande a scelta multipla, vero/falso, completamento, corrispondenze.</p> <p>DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE: Prove scritte.</p> <p>SCIENZE MOTORIE: Questionario a risposta multipla.</p>
<i>Prove semistrutturate</i>	<p>ITALIANO E STORIA: questionario scritto con domande aperte.</p> <p>MECCANICA: questionario scritto con domande aperte.</p> <p>TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO: prove scritte.</p> <p>SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE: prove scritte.</p>



ELEMENTI E CRITERI PER LA VALUTAZIONE FINALE

Nel processo di valutazione quadrimestrale e finale per ogni alunno sono stati presi in esame i seguenti fattori interagenti:

- il livello di partenza e il progresso evidenziato in relazione ad esso,
- i risultati delle prove di verifica e i lavori prodotti,
- le osservazioni relative alle competenze trasversali,
- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche prefissate,
- l'interesse e la partecipazione al dialogo educativo in classe,
- l'interesse e la partecipazione al dialogo educativo nelle attività DDI,
- l'impegno e la costanza nello studio, l'autonomia, l'ordine, la cura, le capacità organizzative,
- gli esiti delle iniziative di recupero;
- i livelli di conoscenze, abilità, autonomia nelle prestazioni;
- l'efficacia nell'uso degli strumenti;
- la capacità di 'autovalutazione degli studenti;
- il comportamento inteso come capacità di relazionarsi con gli altri nel rispetto della convivenza civile e democratica;
- quant'altro il consiglio di classe abbia ritenuto potesse concorrere a stabilire una valutazione oggettiva.

Ai sensi della L. n. 170 dell'8 ottobre 2010, per gli alunni con Bisogni Educativi Speciali sono stati adottati gli strumenti compensativi e dispensativi ritenuti più idonei e nell'ambito dell'attività didattica e concordati come descritto nei Piani Didattici Personalizzati specifici per ciascun allievo.

CREDITO SCOLASTICO

Per questo anno il punteggio massimo che lo studente può conseguire come credito scolastico al termine del corso di studi equivale a 50 punti, con la ripartizione indicata nella tabella sottostante (allegato C – Crediti, OM Esami di Stato n. 65 del 12/3/22).



Tabella 1 - Conversione del credito scolastico complessivo

Punteggio in base 40	Punteggio in base 50
21	26
22	28
23	29
24	30
25	31
26	33
27	34
28	35
29	36
30	38
31	39
32	40
33	41
34	43
35	44
36	45
37	46
38	48
39	49
40	50



Per l'attribuzione del punteggio minimo e massimo all'interno della banda di oscillazione (vd. O.M. 44/2010, art. 8, c.2 e DPR 323/98, art. 11 c. 8) vengono considerati:

- la media dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale;
- altri elementi valutativi:
- l'assiduità della frequenza scolastica;
- l'interesse e l'impegno nella partecipazione al dialogo educativo;
- i risultati ottenuti nell'IRC, nelle attività alternative e in quelle complementari.

Nell'ambito della banda di oscillazione prevista si attribuisce il punteggio, tenendo conto sia della media dei voti che degli altri elementi valutativi sopra riportati; si attribuisce il minimo della banda nel caso in cui la media dei voti abbia un valore decimale inferiore o uguale a 0,5; però in presenza di almeno due degli altri elementi valutativi (a,b,c), si può attribuire il massimo della banda in presenza dello stesso valore numerico della media dei voti.

PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER L'ESAME DI STATO

In base agli artt. 17 e.18 dell'O.M. 65/2022 le prove d'esame di cui all'art. 17 del D. lgs. 62/2017 sono sostituite da una prima prova scritta nazionale di lingua italiana o della diversa lingua nella quale si svolge l'insegnamento, da una seconda prova scritta sulla disciplina di cui agli allegati B/1, B/2, B/3, predisposta, con le modalità di cui all'art. 20, in conformità ai quadri di riferimento allegati al d.m. n. 769 del 2018, affinché detta prova sia aderente alle attività didattiche effettivamente svolte nel corso dell'anno scolastico sulle specifiche discipline di indirizzo, e da un colloquio.

Il Consiglio di classe ha illustrato agli studenti la struttura, le caratteristiche e le finalità dell'Esame di Stato. Le verifiche scritte effettuate nel corso dell'intero anno scolastico hanno ricalcato le tipologie di verifica previste dall'Esame di Stato:

- Per la prova scritta di **Italiano** è stata proposta una simulazione in data 28 aprile 2022, la cui traccia è in allegato.



- Per la valutazione sono stati considerati gli indicatori previsti con la declinazione in descrittori di livello secondo il quadro di riferimento allegato al d.m. 21 novembre 2019, 1095.
- Relativamente alla **seconda prova scritta**, è stata proposta una simulazione in data 29 aprile 2022 . La prova somministrata agli studenti è riportata in allegato.
- Per la valutazione sono stati considerati gli indicatori previsti con la declinazione in descrittori di livello secondo i quadri di riferimento adottati con d.m. 769 del 2018.. La griglia è riportata di seguito.

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi:

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)	Punteggio max per ogni indicatore (totale 10)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.	2
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione	3
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	3
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore	2

Per quanto concerne il **colloquio**, il Consiglio di Classe ha lasciato ampia libertà ai singoli docenti di svolgere simulazioni in itinere tenendo opportunamente conto di quanto previsto nella suindicata ordinanza.



Il colloquio è disciplinato dall'art.17, comma 9, del d.lgs. 62/2017, e ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale della studentessa o dello studente (PECUP).

- A. Il candidato dimostra, nel corso del colloquio: di aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline, di essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera;
- B. di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al PECUP, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO, con riferimento al complesso del percorso effettuato, tenuto conto delle criticità determinate dall'emergenza pandemica;
- C. di aver maturato le competenze di Educazione civica come definite nel curriculum d'istituto e previste dalle attività declinate dal documento del consiglio di classe. In considerazione del fatto che l'insegnamento dell'educazione civica è, di per sé, trasversale e gli argomenti trattati, con riferimento alle singole discipline, risultano inclusi nel suddetto documento, non è prevista la nomina di un commissario specifico.

Per la valutazione del Colloquio d'esame il Consiglio di Classe si fa riferimento all'Allegato A dell'O.M. 65 del 14 marzo 2022.

Il Coordinatore di Classe
(Prof. Fabio Vasarelli)



I.I.S. "L. DA VINCI – FASCETTI"

PISA

Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: www.davincifascetti.it E-mail: piis00800a@istruzione.it - P.E.C. piis00800a@pec.istruzione.it - C.F. 93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola



IL CONSIGLIO DI CLASSE			
	Disciplina	Docente	Firma
1	Lingua e letteratura italiana, Storia	Urbaniak Martyna	
2	Religione cattolica	Carli Gabriele	
3	Matematica	De Felice Vincenzo	
4	Lingua inglese	Sarhan Miriam	
5	Scienze motorie e sportive	Lazzeri Ilaria	
6	Meccanica, Macchine ed Energia	Vasarelli Fabio	
7	Meccanica, Macchine ed Energia	Bruno Antonio	
8	Disegno, progettazione e org. aziendale	De Gaetano Alessia	
9	Disegno, progettazione e org. aziendale	Mazzoni Dario	
10	Tecnologie Meccaniche di proc. e di prod.	Lovisi Domenico	
11	Tecnologie Meccaniche di proc. e di prod.	Stellini Alessandro	
12	Sistemi e Automazione	Lovisi Domenico	
13	Sistemi e Automazione	Mazzoni Dario	
14	Sostegno	Paolini Valentina	
15	Sostegno	Del Lungo Susanna	
16	Educazione Civica	Vasarelli Fabio	



PROGRAMMI DELLE DISCIPLINE DI BASE

ITALIANO:

MODULO 1. IL ROMANTICISMO E LA NARRATIVA DELL'OTTOCENTO

- I principali esponenti del Romanticismo europeo (Novalis, G. G. Byron, Madame de Staël)
- G. Leopardi e *I Canti*
- La narrativa, specchio della società borghese (G. Flaubert, F. Dostojevski)

MODULO 2. IL POSITIVISMO: il Naturalismo e il Verismo

- E. e J. de Goncourt, *Germinie Lacerteux*
- E. Zola, *Il romanzo sperimentale; L'Assommoir*
- G. de Maupassant, *Bel-Ami*
- L. Capuana, *Le paesane; Il marchese di Roccaverdina*
- G. Verga e il mondo dei vinti
- *I Malavoglia*
- *Mastro don Gesualdo*

MODULO 3. LA LETTERATURA ITALIANA TRA LA SCAPIGLIATURA E CARDUCCI

- La Scapigliatura
- Il classicismo di G. Carducci

MODULO 4. SIMBOLISMO E DECADENTISMO

- L'affermarsi di una nuova sensibilità
- Ch. Baudelaire, *I fiori del male*
- P. Verlaine, *Cose lontane, cose recenti*
- A. Rimbaud, *Poesie*
- S. Mallarmé, *Poesie*
- O. Wilde, *Il ritratto di Dorian Gray*

MODULO 5. Giovanni Pascoli

- *Il fanciullino*
- *Myricae*
- *Canti di Castelvecchio*

MODULO 6. GABRIELE D'ANNUNZIO

- Dall'influenza carducciana e verista al Decadentismo
- Tra esperienza letteraria e biografia



- *Il piacere*
- *Il trionfo della morte*
- *Laudi*

MODULO 7. LE AVANGUARDIE

- L'Espressionismo
- Il Futurismo
- Il Dadaismo
- Il Surrealismo

STORIA:

MODULO 1. L'ETA' DELLA MONDIALIZZAZIONE E DELLA SOCIETA' DI MASSA

- La Seconda rivoluzione industriale
- La società di massa

MODULO 2. IL NAZIONALISMO E LE GRANDI POTENZE

- Il mondo alla vigilia della Grande Guerra
- L'età giolittiana

MODULO 3. LA PRIMA GUERRA MONDIALE E LA CRISI DEL DOPOGUERRA

- La Prima guerra mondiale: cause remote e immediate
- La Grande guerra e le sue conseguenze politiche, economiche e sociali in Europa e nel mondo
- Il dopoguerra in Europa: i vinti e i vincitori
- Caratteri del dopoguerra nel mondo (Turchia e Medio Oriente)
- La grande crescita economica degli Stati Uniti
- La crisi del 1929
- Il New Deal

MODULO 4. L'età dei totalitarismi

- L'Italia del dopoguerra
- L'avvento del fascismo
- Società e cultura sotto il regime fascista
- Caratteri e diversi volti dell'antifascismo
- L'Italia fascista degli anni Trenta
- Leggi razziali e antisemitismo
- La rivoluzione russa e l'URSS da Lenin a Stalin
- Caratteri ideologici e politici del nazionalsocialismo



- Società e cultura sotto il regime nazista

MODULO 5. LA SECONDA GUERRA MONDIALE

- Situazione mondiale alla vigilia della Seconda guerra mondiale
- La prima fase del conflitto
- La Shoah
- Principali fasi, dinamiche e strategie militari della Seconda guerra mondiale
- L'Italia dal fascismo alla Resistenza
- Conseguenze del conflitto

MODULO 6. L'ORDINE BIPOLARE E I NUOVI ATTORI DELLA STORIA

- L'assetto internazionale nel secondo dopoguerra
- La Guerra Fredda

MATEMATICA:

MODULO 1 - Ripasso CALCOLO DIFFERENZIALE

Concetto di funzione reale a variabile reale,
dominio di una funzione,
soluzioni di una funzione, segno di una funzione,
limiti alla frontiera del dominio di una funzione,
calcolo della derivata,
punti stazionari di una funzione e loro natura,
significato del segno della derivata di una funzione,
significato del segno della derivata seconda di una funzione,
studio di una funzione

MODULO 2 - CALCOLO INTEGRALE

Significato di integrale,
integrali immediati,
integrali per composizione,
integrali per parti,
integrali di funzioni razionali,



integrali definiti,
integrali impropri

MODULO 3 - APPROFONDIMENTO

Definizione di limite e di continuità,
definizione di derivata,
punti di non derivabilità e loro natura,
metodo di de l'Hopital,
polinomi di Taylor,
cenni di equazioni differenziali,
calcolo di lunghezza di curve,
calcolo di volumi di solidi di rotazione,
calcolo di superfici laterali di solidi di rotazione

INGLESE:

MICROLINGUA:

MODULO 5 –HEAT ENGINES

VOCABULARY–engines; heat pump; pumps and water turbines;

FUNCTIONS –Describing and explaining different engines; describing pumps and turbines.Talking about blood circulation system.

ABILITIES -Describing and explaining an engine, a pump and a turbine; Summarising the key ideas , Read, understand a technical text and summarize it

MODULO 6 –MOTOR VEHICLES

VOCABULARY–car engine, lawnmowers, motorcycling and hybrid cars

FUNCTIONS –Talking about different vehicles; Describing use and function of some motor vehicles.

ABILITIES-Talking about advantages and disadvantages; Summarizing; Finding and organizing information.

MODULO 7–ENERGY

VOCABULARY–Hydropower plants, alternative energy source, protecting the environment, saving energy

FUNCTIONS –Talking about different energies; describing their uses



ABILITIES-Writing short reports; Finding and organizing information; Describing how some tools work.

MODULO 8–ELECTRICITY

VOCABULARY- power stations; electrical devices

FUNCTIONS–discussing about electrical devices ; talking about the birth of electricity

ABILITIES-Talking about different electrical devices

MODULO 9–CAD, CAM

VOCABULARY-CAE,CAM, CAD; 3-d printing; cool tools. FUNCTIONS-Talking about 3-d printing; describing a developing cad ABILITIES-Talking about the use of CAD; advantages and disadvantages.

GRAMMAR:

MODULO 1 Attività di ricezione scritta e orale in linea con le Prove INVALSI

Reading Comprehension , Listening Comprehension e Language in Use con task diversi (B1 e uno B2)

MODULO 2–Living space

GRAMMAR–Used to, Would and past simple, Comparison: adverbs, Comparison: patterns

VOCABULARY–In the city, Word building: noun/adjective, Word focus: as and like FUNCTIONS– Restating preferences and giving reasons, Expressing regret or criticism

MODULO3 –Travel

GRAMMAR–Verb patterns: -ing form and to+ infinitive, Present perfect simple and continuous, How long?

VOCABULARY–Holiday activities, Travel problems, Word building: compound nouns

FUNCTIONS–Dealing with problems, Talking about the process of change in the past, present

MODULO4 –Shopping GRAMMAR–Passives, Articles and Quantifiers

VOCABULARY–Shopping (1), Word building: compound adjectives, Shopping (2)

FUNCTIONS–Buying things, Reporting orders or requests

UNIT 10–No limits

GRAMMAR–Second conditional, Defining relative clauses

VOCABULARY–Medicine, Word focus: take, Injuries

FUNCTIONS– Talking about injuries , Talking about possible events in the past that did not happen



SCIENZE MOTORIE:

Pratica

Modulo: Potenziamento Fisiologico

- ❖ Preatletismo generale
- ❖ Trasformazione
- ❖ Differenziazione
- ❖ Combinazione
- ❖ Spazio-tempo
- ❖ Ritmo
- ❖ Equilibrio
- ❖ Anticipazione
- ❖ Esercizi a corpo libero con e senza attrezzi
- ❖ Esercizi di destrezza, velocità e reattività con piccoli e grandi attrezzi
- ❖ Esercizi di allungamento muscolare e di mobilità articolare (stretching)
- ❖ Esercizi isometrici
- ❖ Esercizi di pliometria
- ❖ Percorsi
- ❖ Circuiti
- ❖ Lavori a stazioni
- ❖ Attività svolte a regime aerobico
- ❖ Attività svolte a regime anaerobico lattacido
- ❖ Attività svolte a regime anaerobico lattacido
- ❖ Giochi di squadra

Modulo: conoscenza e pratica delle attività sportive

- Sequenze
- Fondamentali
- Propedeutici
- Giochi sportivi : pallavolo, tennis-tavolo, pallamano, calcetto.
- Atletica leggera: corsa di resistenza, velocità, salto in lungo, propedeutici al getto del peso
- Esercizi posturali

Teoria

- Conoscenza del proprio corpo e schema corporeo
- I benefici del movimento
- Regolamento dei giochi sportivi praticati dagli studenti della classe
- Conoscere, saper utilizzare e migliorare la coordinazione



- Conoscere, saper utilizzare e migliorare le capacità condizionali
- Lo stretching
- Traumatologia e primo soccorso
- Nozioni di igiene alimentare e alimentazione funzionale
- Il doping e la wada (cenni storici)
- Test di valutazione usati nella pratica (Sergeant, lungo da fermo, lancio palla medica)

Paramorfismi e dismorfismi

Il nuoto, l'atletica leggera, il volley, il basket, il calcio

Apparato: respiratorio, locomotore, circolatorio, endocrino

Sistema nervoso

La storia delle olimpiadi

Il senso di inclusione nello sport

L'idratazione

Nuovi mezzi e strumenti per rilievi sportivi: i droni

PROGRAMMI DELLE DISCIPLINE DI INDIRIZZO

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

MODULO 0 - Ripasso

Dinamica del moto rotatorio: velocità e accelerazione, potenza, lavoro ed energia, momento motore, energia cinetica. Richiami di statica relativi alle equazioni fondamentali di equilibrio applicate a travi variamente caricate; esercizi per la determinazione delle reazioni vincolari in travi con situazioni di carico sia distribuito che concentrato. Caratteristiche della sollecitazione. Diagrammi delle sollecitazioni e relativi grafici. Verifiche di resistenza e fatica.

MODULO 1 – Manovellismo biella-manovella

Definizioni. Analisi cinematica. Grafici cinematici. Analisi dinamica. Forze e Momenti. Bielle veloci e lente. Progetto di una biella.

MODULO 2 - Elementi costruttivi delle macchine

Studio del funzionamento e rappresentazione di elementi per il collegamento di organi meccanici, per la trasformazione e la trasmissione del moto (alberi, perni, supporti, cuscinetti, linguette, chiavette, profili scanalati, giunti, volani, alberi di rinvio, innesti, innesti a frizione piana e conica, freni)



MODULO 3 – Motori endotermici per trazione

Ripasso cicli termodinamici. Ciclo di Carnot. Calcolo della potenza. Motori ad accensione comandata. Motori ad accensione spontanea. Motori a 2T e 4T. Cicli di riferimento e cicli indicati. Motori rotativi.

MODULO 4 – Servizi ausiliari per i veicoli terrestri

Carburazione. Iniezione. Distribuzione. Lubrificazione. Raffreddamento. Sovralimentazione.

MODULO 5 – Richiami degli elementi delle trasmissioni meccaniche

Ruote di frizione. Ruote dentate. Progetto di ruote dentate. Rotismi epicicloidali.

MODULO 6 – Trasmissione del moto e altri impianti nei veicoli terrestri

Frizioni automobilistiche. Cambi manuali e automatici. Il differenziale. Le sospensioni e l'handling del veicolo.

MODULO 6 – Apparecchi di sollevamento e movimentazione

Classificazione degli apparecchi di sollevamento. Paranchi e argani. Gru. Carrelli elevatori. Macchine di movimentazione. Sicurezza specifica del settore.

Attività laboratoriale (laboratorio di macchine)

- Motori a combustione interna: analisi dei componenti di un motore e della trasmissione del moto.
- Messa in fase di un motore 4T.
- Analisi e assemblaggio di un cambio automobilistico.
- Calcolo della cilindrata e del rapporto di compressione.
- Manutenzione ordinaria e straordinaria di un motore a combustione interna.
- Gas di scarico: sistema di controllo e di riduzione.
- Analisi della curva coppia/velocità dopo prova reale



TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Designazione e classificazione degli acciai. Processi di corrosione dei materiali metallici. La corrosione elettrochimica. Fattori che influenzano la corrosione. Prove sui materiali.

PRODUZIONE MECCANICA

IL ciclo di lavorazione di un pezzo meccanico. Il disegno di fabbricazione. Il cartellino di lavorazione e il foglio analisi fase. Criteri per il dimensionamento di massima di un pezzo meccanico. Criteri di scelta del semilavorato per la produzione alle Macchine Utensili. Ciclo di lavorazione e parametri di taglio. Studio di fabbricazione di un albero da realizzare al tornio. Fasi della progettazione di un pezzo meccanico. Le attrezzature per le lavorazioni alle macchine utensili. Tornitura e parametri di taglio. Foratura, gola di scarico e filettatura. Fresatura e parametri di taglio. Lavorazioni non tradizionali.

MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO COMPUTERIZZATO

Aspetti generali delle macchine utensili a CNC. Gli assi del tornio a CNC. Il pannello di controllo del tornio a CNC. Operazioni preliminari, presetting utensile e procedura di azzeramento nel tornio a CNC. Linguaggio di programmazione Fanuc per le lavorazioni alle MU. Inserimento caratteristiche geometriche del ciclo di lavorazione. Inserimento dei parametri di taglio. La compensazione del raggio di raccordo utensile. Programmazione CNC del ciclo di lavorazione di un perno.

PIANIFICAZIONE E CONTROLLO DEI SISTEMI PRODUTTIVI - Pianificazione dei processi produttivi. Sistemi di controllo e comando dei processi produttivi. La gestione della Qualità. Industria 4.0: aspetti generali del controllo dei processi produttivi.

ESERCITAZIONI E LABORATORIO

Utilizzo di tabelle, manuali tecnici e grafici per la progettazione meccanica e tecnologica. Esercitazione: dimensionamento di massima, realizzazione del disegno di fabbricazione e studio del ciclo di lavorazione di un perno filettato. Esercitazione sulla progettazione del ciclo di lavorazione di una piastra di ancoraggio in acciaio. Esercitazione sullo studio del ciclo di lavorazione di un perno e programmazione in linguaggio Fanuc del ciclo di lavorazione per la produzione al tornio CNC.



DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

ALBERI, PERNI E SUPPORTI

Differenza tra asse e albero. Alberi di trasmissione. Alberi orizzontali e alberi verticali. Albero sollecitato a flessione, a torsione e a flesso-torsione. Norme di proporzionamento. Perni di albero: perni intermedi (o di banco), perni di estremità, perni di spinta. Criteri per il dimensionamento di un asse o di un albero di trasmissione. Supporti per alberi. Tipi di supporti. Dispositivi di lubrificazione. Cartellino del ciclo di lavorazione di un albero.

CUSCINETTI, GUARNIZIONI E TENUTE

Cuscinetti radenti o di strisciamento. Generalità. Materiali e forme dei cuscinetti radenti. Esempi di cuscinetti radenti. Cuscinetti volventi o a rotolamento. Generalità. Tipi di cuscinetti. Norme di applicazione e di montaggio. Criteri di scelta e calcolo dei cuscinetti volventi. Lubrificazione dei cuscinetti volventi. Cuscinetti volventi lineari. Guarnizioni e tenute. Esempi di cuscinetti volventi.

TRASMISSIONE DEL MOTO CON GIUNTI

Giunti rigidi: a dischi e a gusci. Giunti elastici. Giunti articolati: giunto cardanico. Principio di funzionamento dei giunti. Differenze tra i vari tipi di giunti. Scelta dei giunti. Disegni quotati dei diversi tipi di giunto. Cartellino del ciclo di lavorazione di un giunto.

TRASMISSIONE DEL MOTO CON RUOTE DENTATE

La trasmissione del moto. Classificazione delle ruote dentate. Caratteristiche geometriche e proporzionamento delle ruote dentate. Ingranaggi cilindrici e conici a denti dritti e a denti elicoidali. Rappresentazione convenzionale delle ruote dentate. Cartellino del ciclo di lavorazione di una ruota dentata.

TRASMISSIONE DEL MOTO CON CINGHIE, FUNI E CATENE

Trasmissioni con cinghie. Trasmissioni di potenza tramite cinghia. Tipologie di trasmissione a cinghia. Caratteristiche delle cinghie piatte e trapezoidali. Pulegge. Rappresentazione di cinghie e pulegge. Cenni di trasmissioni con funi e trasmissioni con catene.

ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE



Cenni sulla moderna scienza del lavoro: Taylor, Ford e Fayol. Organigrammi. Costi di produzione e curve dei costi fissi e variabili. Processi produttivi: piano di produzione, tipi di produzione e processi, lay-out degli impianti. La fabbrica snella (lean production). Magazzini: logistica e magazzini, gestione delle scorte, costi di gestione, sistemi di approvvigionamento, lotto economico di approvvigionamento. Elementi di statistica: distribuzione normale e curva di Gauss. Controllo di qualità in accettazione mediante piani di campionamento: campionamento semplice, doppio, ridotto o rinforzato. Controllo qualità in produzione: carte x-R. Cenni sulla norma ISO 9001 per la gestione della qualità.

SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

FUNZIONI LOGICHE

Variabili logiche. Proposizioni logiche. Operatori logici e porte logiche. Realizzazione di funzioni logiche con circuiti cablati.

ELEMENTI DI PNEUMATICA

Valvole pneumatiche. Attuatori pneumatici. Componentistica per circuiti pneumatici. Circuiti pneumatici di comando con attuatori a semplice e a doppio effetto.

ELEMENTI DI ELETTROPNEUMATICA

Schemi elettrici con bobine e relé. Operatori logici nella tecnologia elettrica. Funzioni logiche e applicazioni pratiche. Logica cablata e sue applicazioni pratiche. Elettrovalvole e componentistica elettropneumatica. Circuiti elettropneumatici di comando.

APPLICAZIONI ELETTROPNEUMATICHE

Circuiti di comando per attuatori a semplice effetto. Circuiti di comando con autoritenuta. Circuito di comando per attuatori a doppio effetto. Utilizzo dei finecorsa nei circuiti elettropneumatici. Utilizzo di elettrovalvole, pulsantiere e relé nei circuiti elettropneumatici. Circuiti di comando per un motore elettrico che aziona una macchina. Circuiti di comando per la movimentazione automatica di una porta per magazzino.

SISTEMI DI CONTROLLO INDUSTRIALE

Definizione e classificazione dei sistemi, processi e modelli. Algoritmi. Architettura dei sistemi di controllo automatico. Comando, regolazione e controllo. Sistemi di controllo ad anello aperto e ad anello chiuso. Sensori e trasduttori. Architettura di comunicazione per l'automazione industriale.



I.I.S. “L. DA VINCI – FASCETTI”

PISA



Sede ITIS e Uffici: Via Contessa Matilde, 74 – 56123 Pisa Tel. 050 888420 - Fax 050 888488

Sede IPSIA: Via Ugo Rindi, 47 - 56123 Pisa Tel. 050 560137

Sito: www.davincifascetti.it E-mail: piis00800a@istruzione.it - P.E.C. piis00800a@pec.istruzione.it - C.F.93089140508

Scuola Polo per la Formazione Ambito 18 – scuola capofila Rete Pis@scuola

Aspetti generali Industria 4.0 e monitoraggio dei processi produttivi.

CONTROLLORI LOGICI PROGRAMMABILI - Caratteristiche costruttive e funzionali del PLC. La programmazione del PLC: le fasi della programmazione, definizione dello schema funzionale, la configurazione, la stesura del programma, l'implementazione del programma. Il linguaggio di programmazione a contatti. Il Ladder diagram.

LABORATORIO

Analisi della componentistica pneumatica. Circuiti pneumatici semplici. Analisi della componentistica elettropneumatica. Circuiti logici con relé. Realizzazione di circuiti con relé e cablaggi elettropneumatici. Progetto del circuito di comando per una macchina elettrica da officina. Progetto del circuito di comando per un porta automatica.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

ESAMI DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

PROVA DI ITALIANO

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

Giuseppe Ungaretti, da *L'Allegria, Il Porto Sepolto*.

Risvegli

Mariano il 29 giugno 1916

Ogni mio momento
io l'ho vissuto
un'altra volta
in un'epoca fonda
fuori di me

Sono lontano colla mia memoria
dietro a quelle vite perse

Mi desto in un bagno
di care cose consuete
sorpreso
e raddolcito

Rincorro le nuvole
che si sciolgono dolcemente
cogli occhi attenti
e mi rammento
di qualche amico
morto

Ma Dio cos'è?

E la creatura
atterrita
sbarra gli occhi
e accoglie
goccioline di stelle
e la pianura muta

E si sente
riavere

da *Vita d'un uomo. Tutte le poesie*, a cura di Leone Piccioni, Mondadori, Milano, 1988.

Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte alle domande proposte.

1. Sintetizza i principali temi della poesia.
2. A quali *risvegli* allude il titolo?
3. Che cosa rappresenta per l'io lirico l'«epoca fonda/fuori di me» nella prima strofa?
4. Quale spazio ha la guerra, evocata dal riferimento al luogo in Friuli e dalla data di composizione, nel dispiegarsi della memoria?
5. Quale significato assume la domanda «Ma Dio cos'è?» e come si spiega il fatto che nei versi successivi la reazione è riferita a una impersonale «creatura/atterrita» anziché all'io che l'ha posta?
6. Analizza, dal punto di vista formale, il tipo di versificazione, la scelta e la disposizione delle parole.

Interpretazione

Partendo dalla lirica proposta, in cui viene evocato l'orrore della guerra, elabora una tua riflessione sul percorso interiore del poeta. Puoi anche approfondire l'argomento tramite confronti con altri testi di Ungaretti o di altri autori a te noti o con altre forme d'arte del Novecento.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

PROPOSTA A2

Leonardo Sciascia, *Il giorno della civetta*, ADELPHI, VI edizione *gli Adelphi*, Milano, gennaio 2004, pp. 7-8.

Nel romanzo di Leonardo Sciascia, *Il giorno della civetta*, pubblicato nel 1961, il capitano Bellodi indaga sull'omicidio di Salvatore Colasberna, un piccolo imprenditore edile che non si era piegato alla protezione della mafia. Fin dall'inizio le indagini si scontrano con omertà e tentativi di depistaggio; nel brano qui riportato sono gli stessi familiari e soci della vittima, convocati in caserma, a ostacolare la ricerca della verità, lucidamente ricostruita dal capitano.

«Per il caso Colasberna» continuò il capitano «ho ricevuto già cinque lettere anonime: per un fatto accaduto l'altro ieri, è un buon numero; e ne arriveranno altre... Colasberna è stato ucciso per gelosia, dice un anonimo: e mette il nome del marito geloso...».

«Cose da pazzi» disse Giuseppe Colasberna.

5 «Lo dico anch'io» disse il capitano, e continuò «... è stato ucciso per errore, secondo un altro: perché somigliava a un certo Perricone, individuo che, a giudizio dell'informatore anonimo, avrà presto il piombo che gli spetta».

I soci con una rapida occhiata si consultarono.

«Può essere» disse Giuseppe Colasberna.

10 «Non può essere» disse il capitano «perché il Perricone di cui parla la lettera, ha avuto il passaporto quindici giorni addietro e in questo momento si trova a Liegi, nel Belgio: voi forse non lo sapevate, e certo non lo sapeva l'autore della lettera anonima: ma ad uno che avesse avuto l'intenzione di farlo fuori, questo fatto non poteva sfuggire... Non vi dico di altre informazioni, ancora più insensate di questa: ma ce n'è una che vi prego di considerare bene, perché a mio parere ci offre la traccia buona... Il vostro lavoro, la concorrenza, gli appalti: ecco dove bisogna cercare».

Altra rapida occhiata di consultazione.

15 «Non può essere» disse Giuseppe Colasberna.

«Sì che può essere» disse il capitano «e vi dirò perché e come. A parte il vostro caso, ho molte informazioni sicure sulla faccenda degli appalti: soltanto informazioni, purtroppo, che se avessi delle prove... Ammettiamo che in questa zona, in questa provincia, operino dieci ditte appaltatrici: ogni ditta ha le sue macchine, i suoi materiali: cose che di notte restano lungo le strade o vicino ai cantieri di costruzione; e le macchine son cose delicate, basta tirar fuori un pezzo, magari una sola vite: e ci vogliono ore o giorni per rimetterle in funzione; e i materiali, nafta, catrame, armature, ci vuole poco a farli sparire o a bruciarli sul posto. Vero è che vicino al materiale e alle macchine spesso c'è la baracchetta con uno o due operai che vi dormono: ma gli operai, per l'appunto, dormono; e c'è gente invece, voi mi capite, che non dorme mai. Non è naturale rivolgersi a questa gente che non dorme per avere protezione? Tanto più che la protezione vi è stata subito offerta; e se avete commesso l'imprudenza di rifiutarla, qualche fatto è 25 accaduto che vi ha persuaso ad accettarla... Si capisce che ci sono i testardi: quelli che dicono no, che non la vogliono, e nemmeno con il coltello alla gola si rassegnerebbero ad accettarla. Voi, a quanto pare, siete dei testardi: o soltanto Salvatore lo era...».

«Di queste cose non sappiamo niente» disse Giuseppe Colasberna: gli altri, con facce stralunate, annuirono.

30 «Può darsi» disse il capitano «può darsi... Ma non ho ancora finito. Ci sono dunque dieci ditte: e nove accettano o chiedono protezione. Ma sarebbe una associazione ben misera, voi capite di quale associazione parlo, se dovesse limitarsi solo al compito e al guadagno di quella che voi chiamate guardiania: la protezione che l'associazione offre è molto più vasta. Ottiene per voi, per le ditte che accettano protezione e regolamentazione, gli appalti a licitazione privata; vi dà informazioni preziose per concorrere a quelli con asta pubblica; vi aiuta al momento del collaudo; vi tiene buoni gli operai... Si capisce che se nove ditte hanno accettato protezione, formando una specie di consorzio, la 35 decima che rifiuta è una pecora nera: non riesce a dare molto fastidio, è vero, ma il fatto stesso che esista è già una sfida e un cattivo esempio. E allora bisogna, con le buone o con le brusche, costringerla, ad entrare nel giuoco; o ad uscirne per sempre annientandola...».

Giuseppe Colasberna disse «non le ho mai sentite queste cose» e il fratello e i soci fecero mimica di approvazione.

Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte alle domande proposte.

1. Sintetizza il contenuto del brano, individuando quali sono le ricostruzioni del capitano e le posizioni degli interlocutori.
2. La mafia, nel gioco tra detto e non detto che si svolge tra il capitano e i familiari dell'ucciso, è descritta attraverso riferimenti indiretti e perifrasi: sai fare qualche esempio?



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

3. Nei fratelli Colasberna e nei loro soci il linguaggio verbale, molto ridotto, è accompagnato da una mimica altrettanto significativa, utile a rappresentare i personaggi. Spiega in che modo questo avviene.
4. A cosa può alludere il capitano quando evoca «qualche fatto» che serve a persuadere tutte le aziende ad accettare la protezione della mafia? (riga 24)
5. La retorica del capitano vuole essere persuasiva, rivelando gradatamente l'unica verità possibile per spiegare l'uccisione di Salvatore Colasberna; attraverso quali soluzioni espressive (ripetizioni, scelte lessicali e sintattiche, pause ecc.) è costruito il discorso?

Interpretazione

Nel brano si contrappongono due culture: da un lato quella della giustizia, della ragione e dell'onestà, rappresentata dal capitano dei Carabinieri Bellodi, e dall'altro quella dell'omertà e dell'illegalità; è un tema al centro di tante narrazioni letterarie, dall'Ottocento fino ai nostri giorni, e anche cinematografiche, che parlano in modo esplicito di organizzazioni criminali, o più in generale di rapporti di potere, soprusi e ingiustizie all'interno della società. Esponi le tue considerazioni su questo tema, utilizzando le tue letture, conoscenze ed esperienze.

TIPOLOGIA B - ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

PROPOSTA B1

Testo tratto da: Tomaso Montanari, *Istruzioni per l'uso del futuro. Il patrimonio culturale e la democrazia che verrà*, minimum fax, Roma 2014, pp. 46-48.

“Entrare in un palazzo civico, percorrere la navata di una chiesa antica, anche solo passeggiare in una piazza storica o attraversare una campagna antropizzata vuol dire entrare materialmente nel fluire della Storia. Camminiamo, letteralmente, sui corpi dei nostri progenitori sepolti sotto i pavimenti, ne condividiamo speranze e timori guardando le opere d'arte che commissionarono e realizzarono, ne prendiamo il posto come membri attuali di una vita civile che si svolge negli spazi che hanno voluto e creato, per loro stessi e per noi. Nel patrimonio artistico italiano è condensata e concretamente tangibile la biografia spirituale di una nazione: è come se le vite, le aspirazioni e le storie collettive e individuali di chi ci ha preceduto su queste terre fossero almeno in parte racchiuse negli oggetti che conserviamo gelosamente.

Se questo vale per tutta la tradizione culturale (danza, musica, teatro e molto altro ancora), il patrimonio artistico e il paesaggio sono il luogo dell'incontro più concreto e vitale con le generazioni dei nostri avi. Ogni volta che leggo Dante non posso dimenticare di essere stato battezzato nel suo stesso Battistero, sette secoli dopo: l'identità dello spazio congiunge e fa dialogare tempi ed esseri umani lontanissimi. Non per annullare le differenze, in un attualismo superficiale, ma per interrogarle, contarle, renderle eloquenti e vitali.

Il rapporto col patrimonio artistico – così come quello con la filosofia, la storia, la letteratura: ma in modo straordinariamente concreto – ci libera dalla dittatura totalitaria del presente: ci fa capire fino in fondo quanto siamo mortali e fragili, e al tempo stesso coltiva ed esalta le nostre aspirazioni di futuro. In un'epoca come la nostra, divorata dal narcisismo e inchiodata all'orizzonte cortissimo delle breaking news, l'esperienza del passato può essere un antidoto vitale.

Per questo è importante contrastare l'incessante processo che trasforma il passato in un intrattenimento fantasy antirazionalista [...].

L'esperienza diretta di un brano qualunque del patrimonio storico e artistico va in una direzione diametralmente opposta. Perché non ci offre una tesi, una visione stabilita, una facile formula di intrattenimento (immancabilmente zeppa di errori grossolani), ma ci mette di fronte a un palinsesto discontinuo, pieno di vuoti e di frammenti: il patrimonio è infatti anche un luogo di assenza, e la storia dell'arte ci mette di fronte a un passato irrimediabilmente perduto, diverso, altro da noi.

Il passato «televisivo», che ci viene somministrato come attraverso un imbuto, è rassicurante, divertente, finalistico. Ci sazia, e ci fa sentire l'ultimo e migliore anello di una evoluzione progressiva che tende alla felicità. Il passato che possiamo conoscere attraverso l'esperienza diretta del tessuto monumentale italiano ci induce invece a cercare ancora, a non essere soddisfatti di noi stessi, a diventare meno ignoranti. E relativizza la nostra onnipotenza, mettendoci di fronte al fatto che non siamo eterni, e che saremo giudicati dalle generazioni future. La prima strada è sterile perché ci induce a concentrarci su noi stessi, mentre la seconda via al passato, la via umanistica, è quella che permette il cortocircuito col futuro.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Nel patrimonio culturale è infatti visibile la concatenazione di tutte le generazioni: non solo il legame con un passato glorioso e legittimante, ma anche con un futuro lontano, «finché non si spenga la luna»¹. Sostare nel Pantheon, a Roma, non vuol dire solo occupare lo stesso spazio fisico che un giorno fu occupato, poniamo, da Adriano, Carlo Magno o Velázquez, o respirare a pochi metri dalle spoglie di Raffaello. Vuol dire anche immaginare i sentimenti, i pensieri, le speranze dei miei figli, e dei figli dei miei figli, e di un'umanità che non conosceremo, ma i cui passi calpesteranno le stesse pietre, e i cui occhi saranno riempiti dalle stesse forme e dagli stessi colori. Ma significa anche diventare consapevoli del fatto che tutto ciò succederà solo in quanto le nostre scelte lo permetteranno.

È per questo che ciò che oggi chiamiamo patrimonio culturale è uno dei più potenti serbatoi di futuro, ma anche uno dei più terribili banchi di prova, che l'umanità abbia mai saputo creare. Va molto di moda, oggi, citare l'ispirata (e vagamente deresponsabilizzante) sentenza di Dostoevskij per cui «la bellezza salverà il mondo»: ma, come ammonisce Salvatore Settis, «la bellezza non salverà proprio nulla, se noi non salveremo la bellezza»².

¹ Salmi 71, 7.

Comprensione e analisi

1. Cosa si afferma nel testo a proposito del patrimonio artistico italiano? Quali argomenti vengono addotti per sostenere la tesi principale?
2. Nel corso della trattazione, l'autore polemizza con la «dittatura totalitaria del presente» (riga 15). Perché? Cosa contesta di un certo modo di concepire il presente?
3. Il passato veicolato dall'intrattenimento televisivo è di gran lunga diverso da quello che ci è possibile conoscere attraverso la fruizione diretta del patrimonio storico, artistico e culturale. In cosa consistono tali differenze?
4. Nel testo si afferma che il patrimonio culturale crea un rapporto speciale tra le generazioni. Che tipo di relazioni instaura e tra chi?
5. Spiega il significato delle affermazioni dello storico dell'arte Salvatore Settis, citate in conclusione.

Produzione

Condividi le considerazioni di Montanari in merito all'importanza del patrimonio storico e artistico quale indispensabile legame tra passato, presente e futuro? Alla luce delle tue conoscenze e delle tue esperienze dirette, ritieni che «la bellezza salverà il mondo» o, al contrario, pensi che «la bellezza non salverà proprio nulla, se noi non salveremo la bellezza»?

Argomenta i tuoi giudizi con riferimenti alla tua esperienza e alle tue conoscenze e scrivi un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

PROPOSTA B2

Testo tratto da: Steven Sloman – Philip Fernbach, *L'illusione della conoscenza*, (edizione italiana a cura di Paolo Legrenzi) Raffaello Cortina Editore, Milano, 2018, pp. 9-11.

«Tre soldati sedevano in un bunker circondati da mura di cemento spesse un metro, chiacchierando di casa. La conversazione rallentò e poi si arrestò. Le mura oscillarono e il pavimento tremò come una gelatina. 9000 metri sopra di loro, all'interno di un B-36, i membri dell'equipaggio tossivano e sputavano mentre il calore e il fumo riempivano la cabina e si scatenavano miriadi di luci e allarmi. Nel frattempo, 130 chilometri a est, l'equipaggio di un peschereccio giapponese, lo sfortunato (a dispetto del nome) Lucky Dragon Number Five (Daigo Fukuryu Maru), se ne stava immobile sul ponte, fissando con terrore e meraviglia l'orizzonte.

Era il 1° marzo del 1954 e si trovavano tutti in una parte remota dell'Oceano Pacifico quando assistettero alla più grande esplosione della storia dell'umanità: la conflagrazione di una bomba a fusione termonucleare soprannominata "Shrimp", nome in codice Castle Bravo. Tuttavia, qualcosa andò terribilmente storto. I militari, chiusi in un bunker nell'atollo di Bikini, vicino all'epicentro della conflagrazione, avevano assistito ad altre esplosioni nucleari in precedenza e si aspettavano che l'onda d'urto li investisse 45 secondi dopo l'esplosione. Invece, la terra tremò e questo non era stato previsto. L'equipaggio del B-36, in volo per una missione scientifica finalizzata a raccogliere campioni dalla nube radioattiva ed effettuare misure radiologiche, si sarebbe dovuto trovare ad un'altitudine di sicurezza, ciononostante l'aereo fu investito da un'ondata di calore.

Tutti questi militari furono fortunati in confronto all'equipaggio del Daigo Fukuryu Maru: due ore dopo l'esplosione, una nube radioattiva si spostò sopra la barca e le scorie piovvero sopra i pescatori per alcune ore. [...] La cosa più



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

angosciante di tutte fu che, nel giro di qualche ora, la nube radioattiva passò sopra gli atolli abitati Rongelap e Utirik, colpendo le popolazioni locali. Le persone non furono più le stesse. Vennero evacuate tre giorni dopo in seguito a un avvelenamento acuto da radiazioni e temporaneamente trasferite in un'altra isola. Ritornarono sull'atollo tre anni dopo, ma furono evacuate di nuovo in seguito a un'impennata dei casi di tumore. I bambini ebbero la sorte peggiore; stanno ancora aspettando di tornare a casa.

La spiegazione di tutti questi orrori è che la forza dell'esplosione fu decisamente maggiore del previsto. [...]

L'errore fu dovuto alla mancata comprensione delle proprietà di uno dei principali componenti della bomba, un elemento chiamato litio-7. [...]

Questa storia illustra un paradosso fondamentale del genere umano: la mente umana è, allo stesso tempo, geniale e patetica, brillante e stolta. Le persone sono capaci delle imprese più notevoli, di conquiste che sfidano gli dei. Siamo passati dalla scoperta del nucleo atomico nel 1911 ad armi nucleari da megatoni in poco più di quarant'anni. Abbiamo imparato a dominare il fuoco, creato istituzioni democratiche, camminato sulla luna [...]. E tuttavia siamo capaci altresì delle più impressionanti dimostrazioni di arroganza e dissennatezza. Ognuno di noi va soggetto a errori, qualche volta a causa dell'irrazionalità, spesso per ignoranza. È incredibile che gli esseri umani siano in grado di costruire bombe termonucleari; altrettanto incredibile è che gli esseri umani costruiscano effettivamente bombe termonucleari (e le facciano poi esplodere anche se non sono del tutto consapevoli del loro funzionamento). È incredibile che abbiamo sviluppato sistemi di governo ed economie che garantiscono i comfort della vita moderna, benché la maggior parte di noi abbia solo una vaga idea di come questi sistemi funzionino. E malgrado ciò la società umana funziona incredibilmente bene, almeno quando non colpiamo con radiazioni le popolazioni indigene.

Com'è possibile che le persone riescano a impressionarci per la loro ingegnosità e contemporaneamente a deluderci per la loro ignoranza? Come siamo riusciti a padroneggiare così tante cose nonostante la nostra comprensione sia spesso limitata?»

Comprensione e analisi

1. Partendo dalla narrazione di un tragico episodio accaduto nel 1954, nel corso di esperimenti sugli effetti di esplosioni termonucleari svolti in un atollo dell'Oceano Pacifico, gli autori sviluppano una riflessione su quella che il titolo del libro definisce "l'illusione della conoscenza". Riassumi il contenuto della seconda parte del testo (righe 25-38), evidenziandone tesi e snodi argomentativi.
2. Per quale motivo, la mente umana è definita: «allo stesso tempo, geniale e patetica, brillante e stolta»? (righe 25-26)
3. Spiega il significato di questa affermazione contenuta nel testo: «È incredibile che gli esseri umani siano in grado di costruire bombe termonucleari; altrettanto incredibile è che gli esseri umani costruiscano effettivamente bombe termonucleari». (righe 30-32)

Produzione

Gli autori illustrano un paradosso dell'età contemporanea, che riguarda il rapporto tra la ricerca scientifica, le innovazioni tecnologiche e le concrete applicazioni di tali innovazioni.

Elabora le tue opinioni al riguardo sviluppandole in un testo argomentativo in cui tesi ed argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso. Puoi confrontarti con le tesi espresse nel testo sulla base delle tue conoscenze, delle tue letture e delle tue esperienze personali.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

PROPOSTA B3

L'EREDITA' DEL NOVECENTO

Il brano che segue è tratto dall'introduzione alla raccolta di saggi "La cultura italiana del Novecento" (Laterza 1996); in tale introduzione, Corrado Stajano, giornalista e scrittore, commenta affermazioni di alcuni protagonisti del XX secolo.

5 "C'è un po' tutto quanto è accaduto durante il secolo in questi brandelli di memoria dei grandi vecchi del Novecento: le due guerre mondiali e il massacro, i campi di sterminio e l'annientamento, la bomba atomica, gli infiniti conflitti e la violenza diffusa, il mutare della carta geografica d'Europa e del mondo (almeno tre volte in cento anni), e poi il progresso tecnologico, la conquista della luna, la mutata condizione umana, sociale, civile, la fine delle ideologie, lo smarrimento delle certezze e dei valori consolidati, la sconfitta delle utopie.

10 Sono caduti imperi, altri sono nati e si sono dissolti, l'Europa ha affievolito la sua influenza e il suo potere, la costruzione del "villaggio globale", definizione inventata da Marshall McLuhan nel 1962, ha trasformato i comportamenti umani. Nessuna previsione si è avverata, le strutture sociali si sono modificate nel profondo, le invenzioni materiali hanno modificato la vita, il mondo contadino identico nei suoi caratteri sociali dall'anno Mille si è sfaldato alla metà del Novecento e al posto delle fabbriche dal nome famoso che furono vanto e merito dei ceti imprenditoriali e della fatica della classe operaia ci sono ora immense aree abbandonate concupite dalla speculazione edilizia che diventeranno città della scienza e della tecnica, quartieri residenziali, sobborghi che allargheranno le periferie delle metropoli. In una o due generazioni, milioni di uomini e donne hanno dovuto mutare del tutto i loro caratteri e il loro modo di vivere passando in pochi decenni dalla campana della chiesa che ha segnato il tempo per secoli alla sirena della fabbrica. Al brontolio dell'ufficio e del laboratorio, alle icone luminose che affiorano e spariscono sugli schermi del computer.

15 Se si divide il secolo in ampi periodi – fino alla prima guerra mondiale; gli anni tra le due guerre, il fascismo, il nazismo; la seconda guerra mondiale e l'alleanza antifascista tra il capitalismo e il comunismo; il lungo tempo che dal 1945 arriva al 1989, data della caduta del muro di Berlino – si capisce come adesso siamo nell'era del post. Viviamo in una sorta di ricominciamento generale perché in effetti il mondo andato in frantumi alla fine degli anni Ottanta è (con le varianti dei paesi dell'Est europeo divenute satelliti dell'Unione Sovietica dopo il 1945) lo stesso nato ai tempi della rivoluzione russa del 1917.

20 Dopo la caduta del muro di Berlino le reazioni sono state singolari. Più che un sentimento di liberazione e di gioia per la fine di una fosca storia, ha preso gli uomini uno stravagante smarrimento. Gli equilibri del terrore che per quasi mezzo secolo hanno tenuto in piedi il mondo erano infatti protettivi, offrivano sicurezze passive ma consolidate. Le possibili smisurate libertà creano invece incertezze e sgomenti. Più che la consapevolezza delle enormi energie che possono essere adoperate per risolvere i problemi irrisolti, pesano i problemi aperti nelle nuove società dell'economia planetaria transnazionale, nelle quali si agitano, mescolati nazionalismi e localismi, pericoli di guerre religiose, balcanizzazioni, ondate migratorie, ferocie razzistiche, conflitti etnici, spiriti di violenza, minacce secessionistiche delle unità nazionali.

30 Nasce di qui l'insicurezza, lo sconcerto. I nuovi problemi sembrano ancora più nuovi, caduti in un mondo vergine. Anche per questo è difficile capire oggi quale sarà il destino umano dopo il lungo arco attraversato dagli uomini in questo secolo."

Comprensione e analisi

1. Riassumi il contenuto essenziale del testo, mettendone in evidenza gli snodi argomentativi.
2. A che cosa si riferisce l'autore quando scrive: «passando in pochi decenni dalla campana della chiesa che ha segnato il tempo per secoli alla sirena della fabbrica»? (righe 14-15)
3. Perché l'autore, che scrive nel 1996, dice che: «adesso siamo nell'era del post»? (riga 19)
4. In che senso l'autore definisce «stravagante smarrimento» uno dei sentimenti che «ha preso gli uomini» dopo la caduta del muro di Berlino?

Produzione

5 Dopo aver analizzato i principali temi storico-sociali del XX secolo, Corrado Stajano fa riferimento all'insicurezza e allo sconcerto che dominano la vita delle donne e degli uomini e che non lasciano presagire «quale sarà il destino umano dopo il lungo arco attraversato dagli uomini in questo secolo».



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Ritieni di poter condividere tale analisi, che descrive una pesante eredità lasciata alle nuove generazioni? A distanza di oltre venti anni dalla pubblicazione del saggio di Stajano, pensi che i nodi da risolvere nell'Europa di oggi siano mutati?

Illustra i tuoi giudizi con riferimenti alle tue conoscenze, alle tue letture, alla tua esperienza personale e scrivi un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

TIPOLOGIA C – RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

PROPOSTA C1

Testo tratto dal discorso del Prefetto Dottor Luigi Viana, in occasione delle celebrazioni del trentennale dell'uccisione del Prefetto Generale Carlo Alberto Dalla Chiesa, della signora Emanuela Setti Carraro e dell'Agente della Polizia di Stato Domenico Russo.

CIMITERO DELLA VILLETTA PARMA, 3 SETTEMBRE 2012

«Quando trascorre un periodo così lungo da un fatto che, insieme a tanti altri, ha segnato la storia di un Paese, è opportuno e a volte necessario indicare a chi ci seguirà il profilo della persona di cui ricordiamo la figura e l'opera, il contributo che egli ha dato alla società ed alle istituzioni anche, se possibile, in una visione non meramente retrospettiva ma storica ed evolutiva, per stabilire il bilancio delle cose fatte e per mettere in campo le iniziative nuove, le cose che ancora restano da fare. [...] A questo proposito, ho fissa nella memoria una frase drammatica e che ancora oggi sconvolge per efficacia e simbolismo: "Qui è morta la speranza dei palermitani onesti". Tutti ricordiamo queste parole che sono apparse nella mattinata del 4 settembre 1982 su di un cartello apposto nei pressi del luogo dove furono uccisi Carlo Alberto Dalla Chiesa, Emanuela Setti Carraro e Domenico Russo. [...] Ricordare la figura del Prefetto Dalla Chiesa è relativamente semplice. Integerrimo Ufficiale dei Carabinieri, dal carattere sicuro e determinato, eccelso professionista, investigatore di prim'ordine, autorevole guida per gli uomini, straordinario comandante. Un grande Servitore dello Stato, come Lui stesso amava definirsi. Tra le tante qualità che il Generale Dalla Chiesa possedeva, mi vorrei soffermare brevemente su una Sua dote speciale, che ho in qualche modo riscoperto grazie ad alcune letture della Sua biografia e che egli condivide con altri personaggi di grande spessore come, solo per citare i più noti, Giovanni Falcone e Paolo Borsellino (naturalmente non dimenticando i tanti altri che, purtroppo, si sono immolati nella lotta alle mafie). Mi riferisco alle Sue intuizioni operative. Il Generale Dalla Chiesa nel corso della Sua prestigiosa ed articolata carriera ha avuto idee brillanti e avveniristiche, illuminazioni concretizzate poi in progetti e strutture investigative che, in alcuni casi, ha fortemente voluto tanto da insistere, talora anche energicamente, con le stesse organizzazioni statuali centrali affinché venissero prontamente realizzati. [...] Come diremmo oggi, è stato un uomo che ha saputo e voluto guardare avanti, ha valicato i confini della ritualità, ha oltrepassato il territorio della sterile prassi, ha immaginato nuovi scenari ed impieghi operativi ed ha innovato realizzando, anche grazie al Suo carisma ed alla Sua autorevolezza, modelli virtuosi e vincenti soprattutto nell'investigazione e nella repressione. Giunse a Palermo, nominato Prefetto di quella Provincia, il 30 aprile del 1982, lo stesso giorno, ci dicono le cronache, dell'uccisione di Pio La Torre¹. Arriva in una città la cui comunità appare spaventata e ferita [...]. Carlo Alberto Dalla Chiesa non si scoraggia e comincia a immaginare un nuovo modo di fare il Prefetto: scende sul territorio, dialoga con la gente, visita fabbriche, incontra gli studenti e gli operai. Parla di legalità, di socialità, di coesione, di fronte comune verso la criminalità e le prevaricazioni piccole e grandi. E parla di speranza nel futuro. Mostra la vicinanza dello Stato, e delle sue Istituzioni. Desidera che la Prefettura sia vista come un terminale di legalità, a sostegno della comunità e delle istituzioni sane che tale comunità rappresentano democraticamente. Ma non dimentica di essere un investigatore, ed accanto a questa attività comincia ad immaginare una figura innovativa di Prefetto che sia funzionario di governo ma che sia anche un coordinatore delle iniziative antimafia, uno stratega intelligente ed attento alle dinamiche criminali, anticipando di fatto le metodologie di ricerca dei flussi finanziari utilizzati dalla mafia. [...] Concludo rievocando la speranza. Credo che la speranza, sia pure nella declinazione dello sdegno, dello sconforto e nella dissociazione vera, già riappaia sul volto piangente dell'anonima donna palermitana che, il 5 settembre 1982, al termine della pubblica cerimonia funebre officiata dal Cardinale Pappalardo, si rivolse a Rita e Simona Dalla Chiesa, come da esse stesse riportato, per chiedere il loro perdono dicendo, "... non siamo stati noi."

¹ Politico e sindacalista siciliano impegnato nella lotta alla mafia.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Carlo Alberto Dalla Chiesa, quindi, si inserisce a pieno titolo tra i Martiri dello Stato [...] ovvero tra coloro che sono stati barbaramente uccisi da bieche menti e mani assassine ma il cui sacrificio è valso a dare un fulgido esempio di vita intensa, di fedeltà certa ed incrollabile nello Stato e nelle sue strutture democratiche e che rappresentano oggi, come ieri e come domani, il modello da emulare e da seguire, senza incertezze e senza indecisioni, nella lotta contro tutte le mafie e contro tutte le illegalità.»

Sono trascorsi quasi quaranta anni dall'uccisione del Generale Carlo Alberto Dalla Chiesa, ma i valori richiamati nel discorso di commemorazione sopra riportato rimangono di straordinaria attualità.

Rifletti sulle tematiche che si evincono dal brano, traendo spunto dalle vicende narrate, dalle considerazioni in esso contenute e dalle tue letture, dalle tue conoscenze, dalle tue esperienze personali.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

PROPOSTA C2

Tra sport e storia.

«Sono proprio orgoglioso: un mio caro amico, mio e di tutti quelli che seguono il ciclismo, ha vinto la corsa della vita, anche se è morto da un po'.

Il suo nome non sta più scritto soltanto negli albi d'oro del Giro d'Italia e del Tour de France, ma viene inciso direttamente nella pietra viva della storia, la storia più alta e più nobile degli uomini giusti. A Gerusalemme sono pronti a preparargli il posto con tutti i più sacri onori: la sua memoria brillerà come esempio, con il titolo di «Giusto tra le nazioni», nella lista santa dello Yad Vashem, il «mausoleo» della Shoah. Se ne parlava da anni, sembrava quasi che fosse finito tutto nella polverosa soffitta del tempo, ma finalmente il riconoscimento arriva, guarda caso proprio nelle giornate dei campionati mondiali lungo le strade della sua Firenze.

Questo mio amico, amico molto più e molto prima di tanta gente che ne ha amato il talento sportivo e la stoffa umana, è Gino Bartali. Per noi del Giro, Gino d'Italia. Come già tutti hanno letto nei libri e visto nelle fiction, il campione brontolone aveva un cuore grande e una fede profonda. Nell'autunno del 1943, non esitò un attimo a raccogliere l'invito del vescovo fiorentino Elia Della Costa. Il cardinale gli proponeva corse in bicicletta molto particolari e molto rischiose: doveva infilare nel telaio documenti falsi e consegnarli agli ebrei braccati dai fascisti, salvandoli dalla deportazione. Per più di un anno, Gino pedalò a grande ritmo tra Firenze e Assisi, abbinando ai suoi allenamenti la missione suprema. Gli ebrei dell'epoca ne hanno sempre parlato come di un angelo salvatore, pronto a dare senza chiedere niente. Tra una spola e l'altra, Bartali nascose pure nelle sue cantine una famiglia intera, padre, madre e due figli. Proprio uno di questi ragazzi d'allora, Giorgio Goldenberg, non ha mai smesso di raccontare negli anni, assieme ad altri ebrei salvati, il ruolo e la generosità di Gino. E nessuno dimentica che ad un certo punto, nel luglio del '44, sugli strani allenamenti puntò gli occhi il famigerato Mario Carità, fondatore del reparto speciale nella repubblica di Salò, anche se grazie al cielo l'aguzzino non ebbe poi tempo per approfondire le indagini.

Gino uscì dalla guerra sano e salvo, avviandosi a rianimare con Coppi i depressi umori degli italiani. I nostri padri e i nostri nonni amano raccontare che Gino salvò persino l'Italia dalla rivoluzione bolscevica¹, vincendo un memorabile Tour, ma questo forse è attribuirgli un merito vagamente legendario, benché i suoi trionfi fossero realmente serviti a seminare un poco di serenità e di spirito patriottico nell'esasperato clima di allora.

Non sono ingigantite, non sono romanzate, sono tutte perfettamente vere le pedalate contro i razzisti, da grande gregario degli ebrei. Lui che parlava molto e di tutto, della questione parlava sempre a fatica. Ricorda il figlio Andrea, il vero curatore amorevole della grande memoria: «Io ho sempre saputo, papà però si raccomandava di non dire niente a nessuno, perché ripeteva sempre che il bene si fa ma non si dice, e sfruttare le disgrazie degli altri per farsi belli è da vigliacchi...».

[...] C'è chi dice che ne salvò cinquecento, chi seicento, chi mille. Sinceramente, il numero conta poco. Ne avesse salvato uno solo, non cambierebbe nulla: a meritare il grato riconoscimento è la sensibilità che portò un campione così famoso a rischiare la vita per gli ultimi della terra."

da un articolo di Cristiano Gatti, pubblicato da "Il Giornale" (24/09/2013)

¹ La vittoria di Bartali al Tour de France nel 1948 avvenne in un momento di forti tensioni seguite all'attentato a Togliatti, segretario del PCI (Partito Comunista Italiano).



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Il giornalista Cristiano Gatti racconta di Gino Bartali, grande campione di ciclismo, la cui storia personale e sportiva si è incrociata, almeno due volte, con eventi storici importanti e drammatici.

Il campione ha ottenuto il titolo di "Giusto tra le Nazioni", grazie al suo coraggio che consentì, nel 1943, di salvare moltissimi ebrei, con la collaborazione del cardinale di Firenze.

Inoltre, una sua "mitica" vittoria al Tour de France del 1948 fu considerata da molti come uno dei fattori che contribuì a "calmare gli animi" dopo l'attentato a Togliatti. Quest'ultima affermazione è probabilmente non del tutto fondata, ma testimonia come lo sport abbia coinvolto in modo forte e profondo il popolo italiano, così come tutti i popoli del mondo. A conferma di ciò, molti regimi autoritari hanno spesso cercato di strumentalizzare le epiche imprese dei campioni per stimolare non solo il senso della patria, ma anche i nazionalismi.

A partire dal contenuto dell'articolo di Gatti e traendo spunto dalle tue conoscenze, letture ed esperienze, rifletti sul rapporto tra sport, storia e società. Puoi arricchire la tua riflessione con riferimenti a episodi significativi e personaggi di oggi e/o del passato.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del dizionario italiano e del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna delle tracce.

ITMM – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITMM - MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

Tema di: DISEGNO, PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Simulazione del 29 aprile 2022

Il candidato svolga la prima parte della prova e due dei quesiti proposti nella seconda parte.

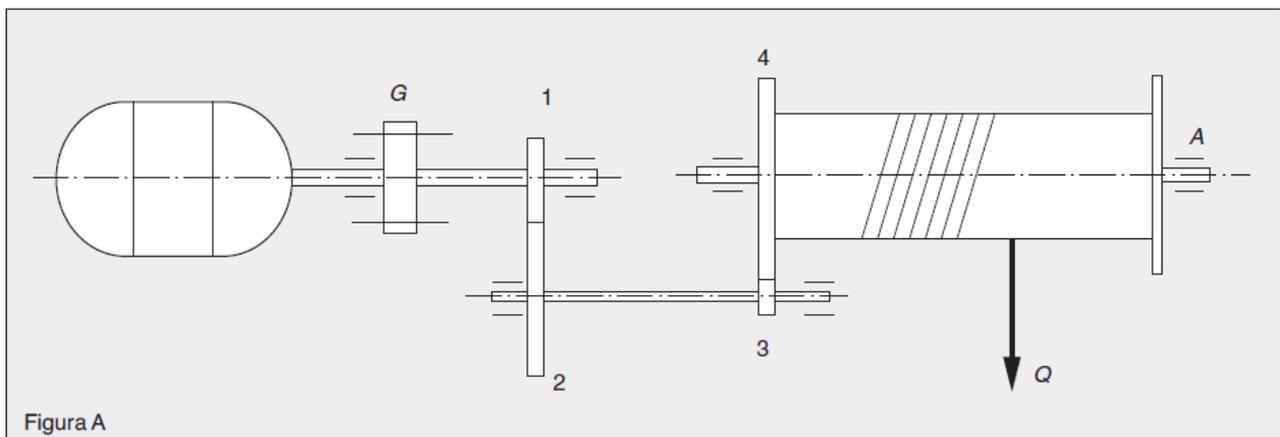
PRIMA PARTE

Lo schema riportato in figura A rappresenta un motore elettrico che eroga una potenza nominale di 5 kW a un regime di 250 giri/min e, attraverso un giunto rigido G , la trasmette a un treno di quattro ruote dentate a denti diritti. L'ultima ruota è solidale a un verricello A con un tamburo di diametro $d=30$ cm. La velocità media di sollevamento del carico è pari a 0,40 m/s.

Il candidato, facendo riferimento allo schema proposto, scegliendo ogni dato mancante con giustificato criterio e facendo le dovute scelte progettuali che si ritengono più opportune:

- definisca il rapporto di trasmissione degli ingranaggi e calcoli il modulo di entrambe le coppie delle ruote dentate;
- effettui il dimensionamento dell'albero su cui sono calettare le ruote 2 e 3;
- esegua il disegno dell'albero dimensionato nel punto precedente, rappresentandolo nelle viste e con le sezioni ritenute più significative.

Lo sviluppo della parte grafica dovrà essere comprensivo di smussi e raccordi, della quotatura completa e delle tolleranze, ove necessarie.



SECONDA PARTE

1. Il candidato effettui il cartellino del ciclo di lavorazione dell'albero dimensionato e disegnato nella prima parte.
2. Il candidato esegua il dimensionamento completo del giunto rigido G.
3. Il candidato scelga ed esegua il dimensionamento dei cuscinetti adatti da montare sui perni di estremità dell'albero dimensionato nella prima parte.
4. Il candidato indichi quale sia l'utilità dei metodi statistici nell'organizzazione industriale e che differenza c'è tra i controlli statistici di accettazione e i controlli statistici di processo.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di tavole numeriche, manuali tecnici e calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.