Istituto di Istruzione Superiore
CattaneoDall'Aglio
Via G. Impastato, 3 – 42035 Castelnovo ne' Monti (RE)
Tel. 0522-812049/812062 - Codice Fiscale: 80017710353
Codice Univoco Ufficio IPA: UFSMS0 - Codice meccanografico REIS00200T
e-mail: reis00200t@istruzione.it - reis00200t@pec.istruzione.it
web site: www.cattaneodallaglio.edu.it

FUTURA LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU · Ministero dell'Istruzione e del Merito · Italiadomani

Esame di Stato a.s. 2022/2023

DOCUMENTO DEL

CONSIGLIO DI CLASSE

INDIRIZZO:
ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

ARTICOLAZIONE AUTOMAZIONE

CLASSE: 5F

Il coordinatore **La Dirigente Scolastica**

INDICE

DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE 3
INFORMAZIONI SUL CURRICULUM 5
- Dati identificativi dell'indirizzo di studio, con esplicitazione del profilo in uscita 5
- Quadro orario 5

CLASSE 6
- Composizione e storia della classe 6

DIDATTICA 7
- Obiettivi del CdC 7
- Progetti più significativi (ultimo anno) 7
- Svolgimento Esame e criteri per l'attribuzione del credito scolastico (O.M. 45 del 09/03/2023) 7
- Relazioni delle varie discipline 10

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA 11
STORIA 14
LINGUA INGLESE 16
SISTEMI AUTOMATICI 19
TPSEE 24
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA 28
MATEMATICA 30
SCIENZE MOTORIE 31
RELIGIONE 34

- Percorso formativo di Educazione Civica 35
- Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento 37

DESCRIZIONE ALLEGATI 38
- Allegato 1: tabella di assegnazione del credito scolastico 38
- Allegato 2: griglia valutazione colloquio orale 38
- Allegato 3: proposta attribuzione credito scolastico 5° anno 38
- Allegato 4: proposta griglie di valutazione prima prova scritta con descrittori 38
- Allegato 5: proposta griglia di valutazione seconda prova scritta con descrittori 38
- Allegato 6: dossier PCTO di ogni alunno (cartelline conservate nella segreteria d'Istituto) 38
- Allegato 7: Piani Didattici Personalizzati per gli alunni con DSA (presenti in segreteria d'Istituto) 38

DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

La scuola si colloca in un'area appenninica e parte del territorio si trova all'interno del Parco Nazionale dell'Appennino tosco emiliano. Nel 2014 questo ambito territoriale, esteso a luoghi limitrofi, ha ottenuto il prestigioso riconoscimento MAB UNESCO.
L'Istituto Cattaneo - Dall'Aglio è un polo tecnico-liceale con 800 studenti e oltre 100 docenti.
I plessi scolastici sono due, oltre alla palestra. Gli edifici che ospitano la scuola si trovano nella stessa area e condividono un ampio cortile interno.
Gli ambienti di apprendimento sono costituiti, oltre che dalle aule, da diversi laboratori didattici:
- informatica
- lingue
- chimica
- fisica
- biologia
- automazione industriale
- misure elettriche
- impianti elettrici
- telecomunicazioni

È presente una biblioteca scolastica.
Gli indirizzi di studio attivati sono:

LICEI:
- LICEO SCIENTIFICO
- LICEO LINGUISTICO
- LICEO ECONOMICO-SOCIALE

INDIRIZZI ECONOMICI:
- AMMINISTRAZIONE, FINANZA E MARKETING

INDIRIZZI TECNOLOGICI:
- COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO
- ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
- INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

Questi dati evidenziano che l'offerta formativa in questo territorio è decisamente ampia e diversificata, in rapporto al numero totale di studenti. Evidenziano, inoltre, che il campo delle competenze è adeguato alle esigenze del territorio e non solo. Ampio è anche il bacino d'utenza: i nostri comuni della fascia di crinale, la zona montana e pedemontana della nostra provincia. Frequentano le nostre scuole anche studenti e studentesse di alcuni comuni di crinale del modenese e del parmense. Possiamo dire che il nostro polo scolastico superiore (compreso il polo tecnico professionale "N. Mandela") rappresenta - per un'area geografica molto estesa - l'unica risposta in termini di offerta formativa.
Questi luoghi sono ricchi di bellezza, di valori materiali e immateriali; di tradizioni; di un sapere tramandato in agricoltura, nell'artigianato e più in generale nelle arti e nelle professioni. Al contempo i giovani si misurano con la contemporaneità, la tecnologia, l'innovazione. Inoltre, nelle nostre scuole è presente una dimensione europea e internazionale, grazie a progetti, scambi, stage, gemellaggi.
Questi sono luoghi di eccellenze e di opportunità, ma sono anche territori che stanno vivendo un momento difficile, di invecchiamento della popolazione e di forte deficit demografico. La scuola rappresenta, per questo, un forte presidio sociale e una speranza di futuro.

L'Appennino, nonostante la complessa orografia e morfologia, è servito da strade e mezzi di trasporto pubblico che arrivano in tutti i principali paesi.

I servizi socio-sanitari presenti in montagna rappresentano per la scuola un riferimento importante sancito, anche, da numerose esperienze di collaborazione. Le scuole del territorio, a partire dal 2000, fanno parte di un centro risorse denominato CENTRO DI COORDINAMENTO DELLA QUALIFICAZIONE SCOLASTICA. Il CCQS, che fa capo all'Unione dei Comuni dell'Appennino Reggiano, coordina un lavoro in rete con le scuole della montagna (quattro Istituti Comprensivi, due Istituti di Istruzione Superiore e Scuole dell'infanzia FISM) e il sistema corrispondente delle autonomie locali. Un ulteriore elemento da evidenziare riguarda la STRATEGIA NAZIONALE AREE INTERNE che ha individuato l'Appennino Reggiano come "area pilota".

Le aree interne sono territori caratterizzati da una significativa distanza dai principali centri di offerta di servizi essenziali (salute, istruzione, mobilità collettiva); una disponibilità elevata d'importanti risorse ambientali (risorse idriche, sistemi agricoli, foreste, paesaggi naturali e umani) e culturali (beni archeologici, insediamenti storici, abbazie, piccoli musei, centri di mestiere). Rappresentano una parte ampia del Paese (3/5 del territorio e 1/4 della popolazione), sono molto differenti tra loro e hanno traiettorie di sviluppo instabili, ma con forte potenziale di attrazione.

La Strategia Nazionale Aree Interne prevede piani ordinari e straordinari di sviluppo e valorizzazione dei territori con relativi finanziamenti. Per l'Appennino Reggiano è previsto un forte investimento nel settore "Istruzione e Formazione".

L'Istituto Cattaneo Dall'Aglio è inoltre impegnato nelle progettazioni di "Scuola 4.0", Next Generation EU all'interno del PNRR.

Le azioni che si portano avanti sono:

- Azione 1: Next Generation Classroom
- Azione 2: Next Generation Labs

Le risorse assegnate hanno l'obiettivo quindi di trasformare degli spazi scolastici in ambienti innovativi di apprendimento e realizzare laboratori per le professioni digitali del futuro.

INFORMAZIONI SUL CURRICULUM

- Dati identificativi dell'indirizzo di studio, con esplicitazione del profilo in uscita

  Il Corso è composto da un biennio che ha l'obiettivo fondamentale di fornire agli allievi una adeguata preparazione nelle materie scientifiche quali matematica, fisica e chimica; viene inoltre avviata una prima alfabetizzazione informatica mediante l'uso sistematico del computer, vengono consolidate e ampliate le conoscenze nelle materie umanistiche. La nuova disciplina, STA, introduce metodologie e tematiche tipiche dell'indirizzo.
  Nel triennio, oltre allo studio delle materie tradizionali, assumono particolare importanza le discipline dell'area tecnica dell'indirizzo, che permettono agli allievi di raggiungere conoscenze e competenze adeguate nel campo dell'automazione industriale, dell'elettromeccanica, dell'elettronica e della pneumatica.

- Quadro orario

  Corso C3

"ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA": ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI OBBLIGATORI					
DISCIPLINE	ore				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
			secondo biennio e quinto anno costituiscono un percorso formativo unitario		
	1^	2^	3^	4^	5^
Scienze integrate (Fisica)	99	99			
di cui in compresenza	*66**				
Scienze integrate (Chimica)	99	99			
di cui in compresenza	*66**				
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	99	99			
di cui in compresenza	*66**				
Tecnologie informatiche	99				
di cui in compresenza	*66**				
Scienze e tecnologie applicate **		99			
DISCIPLINE COMUNI ALLE ARTICOLAZIONI "ELETTRONICA", "ELETTROTECNICA" ED "AUTOMAZIONE"					
Complementi di matematica			33	33	
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			165	165	198
ARTICOLAZIONI "ELETTRONICA" ED "ELETTROTECNICA"					
Elettrotecnica ed Elettronica			231	198	198
Sistemi automatici			132	165	165
ARTICOLAZIONE "AUTOMAZIONE"					
Elettrotecnica ed Elettronica			231	165	165
Sistemi automatici			132	198	198
Totale ore annue di attività e insegnamenti di indirizzo	396	396	561	561	561
di cui in compresenza	*264**		*561**		*330**
Totale complessivo ore	1056	1056	1056	1056	1056

CLASSE

- Composizione e storia della classe

COMPOSIZIONE								ESITI					
	Totale alunni	Di cui											
		Alunni		Ripetenti		Da altra scuola		Non promossi		Promossi con debito formativo		Ritirati o trasferiti	
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
5° anno 2022/23	18	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4° anno 2021/22	18	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3° anno 2020/21	18	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

Disciplina	Ore annuali previste	Ore effettivamente svolte
Lingua e Letteratura italiana	132	89
Storia	66	61
Educazione civica	33	33
Lingua Inglese	99	90
Matematica	99	93
Elettronica ed Elettrotecnica	165	145
Sistemi Automatici	198	181
Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici	198	175
Scienze motorie	66	53
Religione	33	29

DIDATTICA

- Obiettivi del CdC

Obiettivi Comportamentali:
- miglioramento dei rapporti personali all'interno della classe;
- stimolo alla motivazione allo studio;

Obiettivi Didattici:
- perfezionamento del metodo di studio
- acquisizione dei contenuti, dei linguaggi specifici e dell'uso corretto degli strumenti propri di ogni singola disciplina
- capacità di collegare conoscenze di diversi ambiti disciplinari

- Progetti più significativi (ultimo anno)

Partecipazione ad Attività Culturali e Stage
- Incontri di indirizzamento al mondo del lavoro (Ditta Tecnovalli di Cavola).
- La collaborazione con E80Group di Viano (RE) ha visto una serie di lezioni teoriche gestite da docenti e uno stage finale di 3 settimane. Agli studenti sono state presentate aree diverse: progettazione PLC, gestione LGV, disegno tecnico e produzione. La risposta a questo progetto è stata molto positiva, tutti i vari esperti che hanno dialogato gli studenti hanno elogiato la loro diligenza e comportamento durante le lezioni.
- Studi in preparazione al Campionato nazionale dell'automazione Siemens sulla programmazione avanzata dei PLC.

Visite e Viaggi di Istruzione
- Viaggio della Memoria di 6 giorni a Praga a fine gennaio; visita al Campo di Concentramento di Terezin e alla città di Lidice.

- Svolgimento Esame e criteri per l'attribuzione del credito scolastico (O.M. 45 del 09/03/2023)

L'Ordinanza Ministeriale 45 del 09/03/2023 definisce l'organizzazione e le modalità di svolgimento dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2022/2023.

L'esame sarà svolto in presenza - con tutte le misure di sicurezza del caso. Ci saranno due prove scritte (prova di Lingua e Letteratura Italiana e prova di Sistemi Automatici, caratterizzante l'indirizzo) e una prova orale.

La sessione dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione ha inizio il giorno 21 giugno 2023 alle ore 8:30, con la prima prova scritta. *(art.2 comma 1)*.

I punti salienti dell'O.M. citata sono:

- ✓ Calendario delle operazioni d'esame *(art. 15 comma 1, art.17 comma 1)*:
  - 19 giugno 2023 ore 8.30: riunione plenaria della commissione;
  - 21 giugno 2023 dalle ore 8:30: prova scritta di italiano (durata della prova: sei ore);
  - 22 giugno 2023: seconda prova scritta (la durata della prova è indicata nei quadri di riferimento allegati al DM n. 769/2018.
  - calendario dei colloqui: definito dalla commissione
  - 5 luglio 2023 dalle ore 8:30: prima prova scritta suppletiva;
  - 6 luglio 2023 (con eventuale prosecuzione nei giorni successivi per gli indirizzi nei quali detta prova si svolge in più giorni): seconda prova scritta suppletiva.

- ✓ Per il corrente anno scolastico *(art. 3, comma 1, lettera a)* non costituiscono requisiti d'ammissione:

  - lo svolgimento delle ore previste nell'ambito dei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento secondo l'art. 13, comma 2, lettera c) del D.lgs. 62/2017.

- ✓ Ai sensi dell'art. 17, co. 3, del d.lgs. 62/2017, la **prima prova scritta** accerta la padronanza della lingua italiana o della diversa lingua nella quale si svolge l'insegnamento, nonché le capacità espressive, logico-linguistiche e critiche del candidato. Essa consiste nella redazione di un elaborato con differenti tipologie testuali in ambito artistico, letterario, filosofico, scientifico, storico, sociale, economico e tecnologico *(art. 19 comma 1)*.

- ✓ **La seconda prova**, ai sensi dell'art. 17, co. 4 del d. lgs. 62/2017, si svolge in forma scritta, grafica o scritto-grafica, pratica, compositivo/esecutiva musicale e coreutica, ha per oggetto una o più discipline caratterizzanti il corso di studio ed è intesa ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze attese dal profilo educativo culturale e professionale dello studente dello specifico indirizzo.
  Per l'anno scolastico 2022/2023, le discipline oggetto della seconda prova scritta per tutti i percorsi di studio, fatta eccezione per gli istituti professionali di nuovo ordinamento, sono individuate dal d.m. n.11 del 25 gennaio 2023. *(art. 20 comma 1-2).*

- ✓ **Valutazione prove scritte**: la commissione/classe dispone di un massimo di venti punti per la valutazione di ciascuna prova scritta, per un totale di quaranta punti. *(art.21 comma 2)*.

- ✓ **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). Nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente.
  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;
  - 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;
  - di aver maturato le competenze di Educazione civica come definite nel curricolo d'istituto e previste dalle attività declinate dal documento del consiglio di classe.

  Il colloquio si svolge a partire dall'analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla commissione/classe, attinente alle Indicazioni nazionali per i Licei e alle Linee guida per gli istituti tecnici e professionali. Il materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema, ed è predisposto e assegnato dalla commissione/classe.
  La commissione/classe cura l'equilibrata articolazione e durata delle fasi del colloquio e il coinvolgimento delle diverse discipline, evitando una rigida distinzione tra le stesse. I commissari possono condurre l'esame in tutte le discipline per le quali hanno titolo secondo la normativa vigente, anche relativamente alla discussione degli elaborati relativi alle prove scritte.
  La commissione/classe provvede alla predisposizione e all'assegnazione dei materiali all'inizio di ogni giornata di colloquio, prima del loro avvio, per i relativi candidati. Il materiale è finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare. Nella predisposizione dei materiali e nella

assegnazione ai candidati la commissione/classe tiene conto del percorso didattico effettivamente svolto, in coerenza con il documento di ciascun consiglio di classe, al fine di considerare le metodologie adottate, i progetti e le esperienze realizzati, con riguardo anche alle iniziative di individualizzazione e personalizzazione eventualmente intraprese nel percorso di studi, nel rispetto delle Indicazioni nazionali e delle Linee guida.
La commissione/classe dispone di venti punti per la **valutazione del colloquio**. La commissione/classe procede all'attribuzione del punteggio del colloquio sostenuto da ciascun candidato nello stesso giorno nel quale il colloquio viene espletato. Il punteggio è attribuito dall'intera commissione/classe, compreso il presidente, secondo la griglia di valutazione di cui all'allegato A dell'O.M. 45 del 09/03/2023 *(art. 22 comma 1-2-3-4-5-10).*

- ✓ Gli studenti con disturbo specifico di apprendimento (**DSA**), certificato ai sensi della legge 8 ottobre 2010, n. 170, sono ammessi a sostenere l'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione secondo quanto disposto dall'articolo 3, sulla base del piano didattico personalizzato (PDP).
  La commissione/classe, sulla base del PDP e di tutti gli elementi conoscitivi forniti dal consiglio di classe, individua le modalità di svolgimento delle prove d'esame. Nello svolgimento delle prove d'esame, i candidati con DSA possono utilizzare, ove necessario, gli strumenti compensativi previsti dal PDP e possono utilizzare tempi più lunghi di quelli ordinari per l'effettuazione delle prove scritte.
  Le sottocommissioni adattano, ove necessario, al PDP le griglie di valutazione delle prove scritte e la griglia di valutazione della prova orale di cui all'allegato A *(art. 25 comma 1-2-3).*
- ✓ A conclusione dell'esame di Stato è assegnato a ciascun candidato un punteggio finale complessivo in centesimi. Il punteggio finale è il risultato della somma dei punti attribuiti dalla commissione/classe d'esame alle prove scritte e al colloquio e dei punti acquisiti per il credito scolastico da ciascun candidato, per un massimo di quaranta punti. La commissione/classe dispone di un massimo di venti punti per la valutazione di ciascuna delle prove scritte e di un massimo di venti punti per la valutazione del colloquio. *(art. 28 comma 2).*
- ✓ Il punteggio minimo complessivo per superare l'esame di Stato è di **sessanta centesimi** *(art. 28 comma 3).*
- ✓ Fermo restando il punteggio massimo di cento centesimi, la commissione/classe può motivatamente integrare il punteggio fino a un massimo di cinque punti, sulla base dei criteri di cui all'art. 16 comma 9, lettera c: "i criteri per l'eventuale attribuzione del punteggio integrativo, fino a un massimo di cinque punti per i candidati che abbiano conseguito un credito scolastico di almeno trenta punti e un risultato complessivo nelle prove di esame pari almeno a cinquanta punti" *(art. 28 comma 4).*
- ✓ La commissione/classe all'unanimità può motivatamente attribuire la lode a coloro che conseguono il punteggio massimo di cento punti senza fruire dell'integrazione di cui al comma 4, a condizione che *(art. 28 comma 5)*:
  - abbiano conseguito il credito scolastico massimo con voto unanime del consiglio di classe;
  - abbiano conseguito il punteggio massimo previsto alle prove d'esame.

Per quanto riguarda il credito scolastico, l'O.M. in questione decreta:

- ✓ Ai sensi dell'art. 15 del d. lgs. 62/2017, in sede di scrutinio finale il consiglio di classe attribuisce il punteggio per il credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno fino a un massimo di quaranta punti, di cui dodici per il terzo anno, tredici per il quarto anno e

quindici per il quinto anno. Premesso che la valutazione sul comportamento concorre alla determinazione del credito scolastico, il consiglio di classe, in sede di scrutinio finale, procede all'attribuzione del credito scolastico a ogni candidato interno, sulla base della tabella di cui all'allegato A al d. lgs. 62/2017 *(art. 11 comma 1).*

- ✓ Il consiglio di classe tiene conto, altresì, degli elementi conoscitivi preventivamente forniti da eventuali docenti esperti e/o tutor, di cui si avvale l'istituzione scolastica per le attività di ampliamento e potenziamento dell'offerta formativa *(art. 11 comma 3).*

Le tabelle di assegnazione dei crediti nell'Allegato A al d. lgs. 62/2017 e la griglia di valutazione dell'orale nell'Allegato A dell'O.M. 45 del 09/03/2023 sono riportate negli allegati 1 e 2 al presente documento. Le proposte di attribuzione del credito scolastico del quinto anno, della griglia di valutazione della prima prova scritta e quella della seconda prova scritta con descrittori sono riportate negli allegati 3, 4 e 5 al presente documento.

- Relazioni delle varie discipline

Per ogni disciplina si allegano una breve presentazione della classe, il programma svolto e i criteri di valutazione.

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

LETTERATURA:

IL ROMANTICISMO

AUTORI

G. LEOPARDI, aspetti biografici

La poetica e l'ideologia, dall'erudizione al bello, il pessimismo storico, la teoria del piacere, il pessimismo cosmico

Aspetti stilistici: endecasillabo sciolto, la poetica del vago, scelte metriche e linguistiche

Gli idilli

- L'infinito

I canti pisano-recanatesi

- Il sabato del villaggio

Operette morali

- Il Dialogo della Natura e di un Islandese

IL SECONDO OTTOCENTO

- Il progresso e la modernità: nuovi miti per la collettività
- L'avanzata vittoriosa della scienza e della tecnologia
- Positivismo ed evoluzionismo: due modelli per la cultura europea
- Il naturalismo francese
- La narrativa verista

AUTORI

Giovanni Verga, aspetti biografici

La poetica e l'ideologia, i romanzi della fase preverista e la svolta verista

Aspetti stilistici: eclissi dell'autore, impersonalità, regressione

Verga e la novella

Il ciclo dei "Vinti"

opere:

- Rosso Malpelo
- I Malavoglia, cap.1
- Il Mastro-don Gesualdo, I, IV

IL SIMBOLISMO

AUTORI

Giovanni Pascoli, aspetti biografici, la concezione dell'uomo e la visione del mondo, la poetica, lo sperimentalismo pascoliano, temi e forme della poesia pascoliana

Lettura, analisi e commento di:

- *Myricae, X agosto,*
- *Myricae, Novembre,*
- *Myricae, Il lampo,*
- *Myricae, Il tuono,*
- *Myricae, Il temporale*
- *Il fanciullino (I,III,XI)*

L'ESTETISMO

- L'estetismo: una tendenza del gusto e un fatto di costume
- Oscar Wilde, *Il ritratto di Dorian Gray, cap.XI*

AUTORI

Gabriele D'Annunzio, alla ricerca di una vita inimitabile, tra ideologia e poetica, gli esordi, i romanzi dell'estetismo, l'influenza del romanzo russo, i romanzi del superuomo, D'Annunzio poeta e il progetto delle Laudi, la simbiosi panica

Lettura, analisi e commento di

- *Il Piacere, libro I, cap.II*
- *Alcyone: La sera fiesolana, La pioggia nel pineto*

IL NOVECENTO E LE AVANGUARDIE

IL FUTURISMO

- La contestazione della tradizione
- Un movimento "totale"
- Il Manifesto della poesia
- Paroliberismo
- Poesia "visiva"

AUTORI

- Filippo Tommaso Marinetti, *Il Manifesto del Futurismo*
- Filippo Tommaso Marinetti, *Il Manifesto tecnico della letteratura futurista*
- Aldo Palazzeschi, *Lasciatemi divertire*
- Corrado Govoni, *Il Palombaro*

IL CREPUSCOLARISMO

- La demitizzazione del ruolo del poeta
- Tematiche crepuscolari
- Aspetti stilistici

AUTORI

- Sergio Corazzini, *Desolazione del povero poeta sentimentale*

LA GRANDE GUERRA: DAL MITO ALLA REALTÀ

- Le giovani generazioni e la guerra
- E.M.Remarque, "*Niente di nuovo sul fronte occidentale*", Mentre essi continuavano a scrivere e a parlare, noi vedevamo gli ospedali e i moribondi.
- G.Papini, *Amiamo la guerra*
- P.Jahier, *Dichiarazione*

IL ROMANZO NEL PRIMO NOVECENTO

AUTORI

Franz Kafka, aspetti biografici, il difficile rapporto col padre, temi delle opere.
Analisi e commento del brano: *Le metamorfosi, Gregor diventa un insetto.*

Federigo Tozzi, aspetti biografici, Tozzi tra Naturalismo e sperimentalismo.
Analisi e commento dei brani: *Con gli occhi chiusi, Lo sguardo di Pietro.*

Luigi Pirandello, aspetti biografici, la "filosofia" pirandelliana, la poetica umoristica, le novelle: dal verismo al surrealismo, il cammino sperimentale dei romanzi, Pirandello e il teatro.

Lettura, analisi e commento di

- *Novelle per un anno, Il treno ha fischiato*
- *Uno, nessuno e centomila, libro I, cap.IV*
- *Il fu Mattia Pascal, cap.VII, cap.VIII*
- *Sei personaggi in cerca d'autore, LA SCENA.*

Italo Svevo, aspetti biografici, uno scrittore "europeo", i modelli culturali, il tema dell'inettitudine, caratteristiche stilistiche e narrative, Svevo e la psicoanalisi.

Lettura, analisi e commento di

- *La coscienza di Zeno, I Prefazione, III Il fumo come alibi, VI Zeno e Augusta.*

LA POESIA DEL NOVECENTO

Giuseppe Ungaretti, aspetti biografici, la parola poetica e l'analogia, le tre stagioni della poesia.

Lettura, analisi e commento di

- *L'allegria: Fratelli, Soldati, Sono una creatura, San Martino del Carso*

Eugenio Montale, aspetti biografici, le scelte ideologiche e politiche, poetica, nuclei tematici, aspetti stilistici.

Lettura, analisi e commento di una selezione di testi rappresentativi del suo itinerario poetico tratti da

- *Ossi di seppia: Spesso il male di vivere ho incontrato*
- *Satura: Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale*

Metodi e strumenti	Verifiche
➢ Brainstorming ➢ Lezione frontale ➢ Flipped classroom ➢ Mappe concettuali ➢ Debate	➢ Osservazioni sistematiche ➢ Verifiche sommative/test a risposta chiusa ➢ Analisi di documenti ➢ Compiti di realtà ➢ Laboratori in preparazione dell'esame di Stato

Testo adottato: PRINCIPATO, Novella Gazich, Lo sguardo della letteratura, voll. 5 e 6 + vol. Leopardi.

STORIA

Il primo Novecento	➢ Le grandi potenze. Colonialismo e Imperialismo: La Gran Bretagna, la Francia, la Germania, l'Impero asburgico, l'Impero russo, la Turchia. ➢ L'età giolittiana: Giolitti e l'ordine pubblico, nuovi partiti, gli anni del decollo industriale, la "grande emigrazione" ➢ La Prima guerra mondiale: - Le premesse - Lo scoppio della guerra - Le fasi iniziali - La guerra di logoramento - 1917. Guerra sottomarina e intervento degli Stati Uniti. Crollo della Russia. Caporetto. - 1918. La fine della guerra - I trattati di pace ➢ La Rivoluzione sovietica: un paese povero e arretrato, Lenin e la rivoluzione, la svolta di ottobre e la vittoria dei bolscevichi.
L'Europa e il mondo tra le due guerre	➢ L'Italia, il primo dopoguerra, il Fascismo: la crisi del paese, la genesi del Fascismo, l'occupazione delle fabbriche (Biennio rosso), l'avvento del Fascismo: dal governo al regime, il regime totalitario. ➢ Gli Stati Uniti: dalla crisi del '29 al New Deal ➢ La Germania, il primo dopoguerra, il Nazismo: la Repubblica di Weimar, la formazione dello "Stato totale". Il regime totalitario, l'antisemitismo. ➢ L'Unione Sovietica, da Lenin a Stalin: la vittoria dei bolscevichi, il regime sovietico, l'economia. L'ascesa di Stalin, L'economia dal 1929 al 1937, la politica estera, lo Stato totalitario. ➢ La guerra d'Etiopia ➢ La guerra civile spagnola
La seconda guerra mondiale e il dopoguerra	➢ La Seconda guerra mondiale: - Lo scoppio della guerra - 1940-41: la guerra su più fronti - 1942-43: la svolta nel conflitto - 1943-45: La liberazione dell'Europa - Grandi potenze e sfere d'influenza - Il processo di Norimberga ➢ Il dopoguerra, il mondo diviso in blocchi: - Il nuovo assetto geopolitico mondiale - L'Europa occidentale: il predominio degli Stati Uniti - L'Europa orientale: L'Unione sovietica e le Repubbliche satellite ➢ La guerra fredda ➢ L'Italia 1945-1962, la Repubblica, la ricostruzione, il "miracolo economico"
Aspetti del Novecento	➢ L'Unione Sovietica e la "destalinizzazione" ➢ La rivoluzione castrista ➢ La guerra del Vietnam ➢ La dissoluzione della Jugoslavia. La tragedia della Bosnia-Erzegovina. ➢ Il concetto di Europa e l'unificazione europea

Metodi e strumenti	Verifiche
➢ Brainstorming ➢ Lezione frontale ➢ Power Point ➢ Flipped classroom ➢ Mappe concettuali ➢ Debate ➢ PBL (Project based learning) ➢ Web quest ➢ Analisi di documenti	➢ Osservazioni sistematiche ➢ Verifiche sommative/test a risposta chiusa ➢ Compiti di realtà (rubric) ➢ Laboratori in preparazione dell'esame di Stato

Testo adottato: LOESCHER EDITORE, Carlo Cartiglia, *Immagini del tempo*, vol. 3

LINGUA INGLESE

METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI

I criteri metodologici seguiti sono quelli che maggiormente favoriscono l'acquisizione di una lingua: approccio comunicativo e nozionale/funzionale basato su lezione frontale, interazione orale studente/insegnante, lavoro a coppie, lavoro a piccoli gruppi, lavoro individuale.
Studio e apprendimento degli argomenti sono stati affrontati con gli strumenti forniti dai libri di testo in adozione, integrati da fotocopie ed altri materiali forniti dalla docente (video, audio, presentazioni).
Introduzione al modulo di letteratura su George Orwell con metodologia attiva: *thinking routine* "MLTV – Making Learning and Thinking Visible", nello specifico la strategia "See, think, wonder" sviluppata con applicazione *Padlet.*

PROVE DI VERIFICA E CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

- Verifiche orali su argomenti e tematiche affrontate in classe, compresa la parte di microlingua.
Sono stati valutati i seguenti indicatori: la comprensione del quesito, la chiarezza dell'esposizione, la conoscenza dei contenuti, la correttezza formale, capacità di rielaborazione personale.

- Verifiche scritte strutturate e semi strutturate composte da: completamenti, traduzioni, comprensione del testo, composizione di brevi testi su argomenti affrontati in classe, una relazione scritta di laboratorio in collaborazione con il docente di Tecnologia e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (TPSEE).
Soglia della sufficienza per prove scritte a punteggio: 60%.
Sono stati valutati i seguenti indicatori per la parte di produzione scritta: conoscenza dei contenuti, adeguatezza del linguaggio del settore di indirizzo/ ricchezza lessicale, competenza grammaticale.

Le misurazioni effettuate nelle verifiche sono state espresse in voti compresi tra 2 e 10, dove "2" corrisponde all'assoluta mancanza di conoscenze ed abilità e "10" a una completa padronanza delle conoscenze abbinata alla loro approfondita comprensione (anche a livello di rielaborazione autonoma).
La valutazione finale comprende le valutazioni ottenute dalle verifiche effettuate in entrambi i quadrimestri e considera il grado di attenzione, la qualità della partecipazione e l'impegno individuale in classe e nel lavoro domestico, la comprensione critica degli argomenti affrontati e l'evoluzione rispetto ai livelli di partenza.

Nota: per studenti e studentesse con PDP si sono considerati con particolare attenzione l'impegno profuso e l'evoluzione rispetto ai livelli di partenza, dando maggiore importanza ai contenuti acquisiti rispetto alla forma.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

A causa dei molti impegni della classe (lo stage in azienda e la partecipazione al Viaggio della Memoria hanno comportato un'interruzione della didattica di quattro settimane tra i mesi di gennaio e febbraio) ed altri imprevisti (partecipazione a progetti e incontri), si è reso necessario effettuare delle scelte in merito a quanto prospettato nella programmazione iniziale. Si è deciso di focalizzare maggiormente l'attenzione su contenuti e concetti base di inglese tecnico e di ridimensionare la parte di grammatica e studio della lingua. Anche in vista del colloquio dell'Esame di Stato, si è ritenuto opportuno fornire alla classe concetti base e vocabolario in lingua inglese utili per organizzare un discorso il più possibile inerente alle materie di indirizzo. La classe ha inoltre svolto due brevi moduli di letteratura, il primo su George Orwell e *Nineteen Eighty-Four* e il secondo sul testo *The bright lights of Sarajevo* di Tony Harrison. Tali moduli fanno parte anche della programmazione di educazione civica. Il modulo su

George Orwell e *Nineteen Eighty-Four* fa parte della tematica "Democrazia e partecipazione" con focus sui totalitarismi; mentre il testo di Harrison è stato affrontato per introdurre e contestualizzare la tematica della resilienza, declinata nell'esempio degli abitanti della Sarajevo assediata degli anni Novanta. A conclusione di questo breve modulo, la classe ha partecipato ad un incontro con il professor Slobodan Fazlagić e la figlia Ela, testimoni dell'assedio.

LINGUA E GRAMMATICA

Dal libro di testo in adozione: Marina Spiazzi, Marina Tavella; Margaret Layton – PERFORMER B2 Ready for First and INVALSI; ed. ZANICHELLI

Unit 3 JOB OPPORTUNITIES
Grammar
- future tenses
- future continuous and future perfect
- the future with time clauses
Vocabulary
- useful expressions for the workplace
- phrasal verbs and collocations for jobs and work

Unit 5 GLOBAL ISSUES
Reading: Sustainable development
Vocabulary
-Phrasal verbs for global issues

UNIT 7 A TECHNO WORLD
Grammar
- Passives
- Have /get something done

Nota: gli studenti si sono preparati alla prova INVALSI in classe utilizzando le risorse del libro di testo (sezioni "Towards INVALSI") e in modo autonomo utilizzando le risorse online della casa editrice Zanichelli.

MICROLINGUA

Gli studenti hanno lavorato in classe all'elaborazione di spiegazioni tecniche a partire da immagini o parole chiave, alla creazione di schemi e riassunti e alla restituzione orale dei concetti fondamentali delle unità didattiche affrontate.

Dal libro di testo in adozione: **Kiaran O'Malley, Working with New Technology, ed. Pearson**

Unit 3 – Electromagnetism and motors
The electric motor, pg. 39 (+ fotocopia)
types of electric motor, pg. 40

Unit 4 – Generating electricity
Methods of producing electricity, pg. 50
the generator, pg. 52 (+ fotocopia)
fossil fuel power stations, pg. 53
nuclear power stations: safety concerns, pg. 55
renewable energy 1: water and wind, pgg. 56,57
renewable energy 2: sun and earth, pgg. 58,59

Unit 5 – Distributing electricity

The distribution grid, pg. 66
the domestic circuit, pg. 68
the transformer, pg. 69

Unit 6 – Electronic components
Semiconductors, pg. 80
the transistor, pg. 81
basic electronic components (diode, capacitor, inductor, resistor), pg. 82

Unit 7 – Electronic systems
Amplifiers, pg. 94
Analogue and digital, pg. 101

Transducers, (fotocopia)
Sensing the world, (fotocopia)

Unit 9 – Automation
How automation works, pg. 120 (+ fotocopia)
advantages of automation, pg. 122
PLC – Programmable Logic Controller, pg 123 (+ fotocopia)
varieties and uses of robots, pg. 130
robots in manufacturing, pg. 131

Home automation, (fotocopia)
Industry 4.0 and Internet of Things (IoT), (fotocopia)

Unit 17 – From school to work
the curriculum vitae, pg. 268

MODULO DI LETTERATURA 1 / EDUCAZIONE CIVICA (5 ore) (*)
All about George Orwell (fotocopia)
All about Nineteen Eighty-Four (fotocopia)
Extract 1: “Big Brother is watching you” (fotocopia)
Presentazione *Power Point* riassuntiva (fotocopia)

MODULO DI LETTERATURA 2 / EDUCAZIONE CIVICA (2 ore) (*)
The bright lights of Sarajevo – Tony Harrison (fotocopia)

(*) Nota ai moduli di letteratura: non è stata affrontata un’analisi stilistica completa e dettagliata dei testi indicati. Ci si è soffermati sui contenuti principali, focalizzando l’attenzione prevalentemente sui temi comuni con il percorso di educazione civica (Democrazia e partecipazione, Resilienza).

SISTEMI AUTOMATICI

VARIAZIONI DEL PERCORSO DIDATTICO PREDISPOSTO ALL'INIZIO DELL'ANNO SCOLASTICO.
Si è scelto di dedicare tempo all'approfondimento degli strumenti matematici, quali la Trasformata ed anti-trasformata di Laplace e ai diagrammi di Bode nel primo quadrimestre; al controllo dei sistemi e alla stabilità degli stessi nel secondo quadrimestre. Su quest'ultima parte sono stati svolti come esercizi dei temi d'esame poiché si è ritenuto possano essere utili agli studenti in vista dell'esame di maturità. Si sono anche svolte due simulazioni della seconda prova d'esame scritta.

METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO.
La metodologia è stata adattata alle esigenze degli allievi e si è basata anche sulla loro capacità di apprendere in modo autonomo e di lavorare in classe con varie modalità. Per le singole unità didattiche si fa riferimento alle seguenti metodologie utilizzate in funzione degli argomenti trattati:
- lezione frontale;
- dialogo in aula;
- correzione elaborati insieme agli studenti;
- attuazione della metodologia "problem-solving";
- risoluzione di temi d'esame;
- prove di laboratorio.

MODALITÀ E STRUMENTI DI LAVORO.
Gli strumenti di lavoro utilizzati sono:
Testo in adozione: "Corso di sistemi automatici" voll. 2 e 3 di F. Cerri, G. Ortolani, E. Venturi – Casa Editrice Hoepli".
Dispense fornite dal docente.
Testi di esami di Stato degli anni scolastici precedenti.
Lo svolgimento del programma è stato sostanzialmente regolare nei contenuti, anche se si è rivelato abbastanza problematico articolare gli approfondimenti in modo opportuno.
La trattazione dei PLC, avvenuta nel primo quadrimestre durante le ore di lezione e nei corsi E80Group e nel progetto Campionato dell'Automazione Siemens, è stata affrontata da un punto di vista teorico e si è sviluppata dal punto di vista pratico sulla strumentazione di laboratorio; si sono sviluppate, inoltre, soluzioni di temi d'esame che presupponessero l'utilizzo e la programmazione di PLC.

VERIFICHE E VALUTAZIONE
Dal docente di materia sono state effettuate 4 verifiche scritte nel primo quadrimestre e 3 verifiche scritte, di cui 2 simulazioni d'esame (comprendenti programmazione su controllori logici programmabili e teoria dei sistemi) nel secondo quadrimestre. Oltre a queste sono state effettuate 3 prove di laboratorio valutate durante l'anno e due valutazioni sul lavoro svolto per il Campionato Automazione Siemens 2023.
È stata tenuta in considerazione, ai fini della valutazione, non solo la trattazione delle verifiche fornite e sviluppate dai ragazzi, ma anche la costanza di partecipazione alle lezioni e ai corsi e gli interventi richiesti.

MODALITÀ DI RECUPERO SVOLTA ED ESITO DEL MEDESIMO IN TERMINI DI PROFITTO RAGGIUNTO DAGLI ALUNNI.
Il recupero effettuato per gli alunni con debito nel primo quadrimestre è stato svolto mediante studio individuale e, in alcuni casi, i debiti sono stati colmati in maniera proficua, ciò è stato verificato dalle conoscenze e competenze che gli studenti hanno dimostrato di conoscere alla fine dell'anno.

STRUMENTI DI OSSERVAZIONE E VERIFICA.
Sono stati considerati per la verifica e la valutazione:
interventi durante le lezioni in aula e in didattica a distanza, esercizi di vario tipo scritti e orali, prove scritte e pratiche, progetti e valutazioni dei PCTO.

DEFINIZIONE DEI CRITERI DI CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA ED ABILITÀ CONSEGUITI.

La valutazione è stata effettuata in base ai voti ricavati con i metodi appena esposti, tenendo conto di tutti gli altri elementi che possono caratterizzare il profitto degli allievi. Per passare dalla misurazione alla valutazione, si è fatto riferimento alla seguente griglia:

GRIGLIA di VALUTAZIONE				
LIVELLO	CONOSCENZE	COMPETENZE DISCIPLINARI		
		ESPOSIZIONE	COMPRENSIONE APPLICAZIONE	ANALISI E SINTESI
1-2 assolutamente negativo	totalmente assenti	Incapace di comunicare i contenuti richiesti	totalmente assente	Non coglie assolutamente l'ordine dei dati né stabilisce gerarchie
3 negativo	contraddistinte da lacune talmente diffuse da presentare scarsissimi elementi valutabili	del tutto confusa	del tutto scorretta	non ordina i dati e ne confonde gli elementi costitutivi
4 gravemente insufficiente	carenti nei dati essenziali per lacune molto ampie	inefficace e priva di elementi di organizzazione	molto faticosa; limitata a qualche singolo aspetto isolato e marginale	appiattisce i dati in modo indifferenziato; confonde i dati essenziali con gli aspetti accessori; non perviene ad analisi e sintesi accettabili
5 insufficiente	incomplete rispetto ai contenuti minimi fissati per la disciplina	carente sul piano lessicale e/o sintatticamente stentata	insicura e parziale	ordina i dati in modo confuso; coglie solo parzialmente i nessi problematici e opera analisi e sintesi non sempre adeguate
6 sufficiente	non sempre complete di taglio prevalentemente mnemonico, ma pertinenti e tali da consentire la comprensione dei contenuti	accettabile sul piano lessicale e sintattico e capace di comunicare i contenuti anche se in modo superficiale	complessivamente corretta la comprensione; lenta e meccanica l'applicazione	ordina i dati e coglie i nessi in modo elementare; riproduce analisi e sintesi desunte dagli strumenti didattici utilizzati
7 discreto	pressoché complete, anche se di tipo prevalentemente descrittivo	corretta, ordinata, anche se non sempre specifica nel lessico	semplice e lineare	ordina i dati in modo chiaro; stabilisce gerarchie coerenti; imposta analisi e sintesi guidate
8 buono	complete e puntuali	chiara, scorrevole, con lessico specifico	corretta e consapevole	ordina i dati con sicurezza e coglie i nuclei problematici; imposta analisi e sintesi in modo autonomo.
9 ottimo	approfondite e ampliate	autonoma e ricca sul piano lessicale e sintattico	autonoma, completa e rigorosa	stabilisce con agilità relazioni e confronti; analizza con precisione e sintetizza efficacemente; inserisce elementi di valutazione caratterizzati da decisa autonomia
10 eccellente	largamente approfondite, ricche di apporti personali	elegante e creativa con articolazione dei diversi registri linguistici	profonda e capace di contributi personali	stabilisce relazioni complesse, anche di tipo interdisciplinare; analizza in modo acuto e originale; è in grado di compiere valutazioni critiche del tutto autonome

NOTE SUI SUPPORTI DIDATTICI ONLINE E DI LABORATORIO

Durante le lezioni si è fatto ricorso a strumenti tradizionali quali lavagna, carta e penna, a dispense e materiale didattici preparati dal docente e veicolati attraverso Google Classroom, Google Drive.

PROGRAMMA SVOLTO

Algebra degli schemi a blocchi:

Semplificazione di schemi a blocchi:

- serie
- parallelo
- retroazione positiva e negativa
- spostamenti a monte e a valle di un nodo di ramificazione
- spostamenti a monte e a valle di un nodo sommatore
- unificazione e scomposizione di nodi sommatori
- esercizi di semplificazione di reti non complesse con un ingresso.

Trasformate di Laplace:

- concetto di trasformata e di anti trasformata
- definizione di trasformata di Laplace
- utilizzo delle tabelle dei principali teoremi e delle principali trasformate e anti trasformate di Laplace
- teoremi della derivata, integrale, valore iniziale e valore finale
- definizione di funzione di trasferimento
- poli, zeri, ordine e tipo in una funzione di trasferimento
- forme canoniche della funzione di trasferimento
- tecnica dei fratti semplici con poli reali singoli, multipli e complessi coniugati.

Risposta nel dominio del tempo:

- segnali canonici di prova: impulso, gradino unitario, rampa unitaria, parabola unitaria;
- sistemi di ordine zero, sistemi del primo ordine, definizione di sistema del primo ordine;
- risposta al gradino con definizione delle principali specifiche temporali;
- risposta al delta di Dirac;
- concetto di stabilità;
- concetto di risposta libera e forzata;
- sistemi del secondo ordine, definizione di sistema del secondo ordine, definizione di ωn e ξ;
- risposta al gradino unitario, studio dei tre possibili casi al variare di ξ.
-

Risposta nel dominio della frequenza:

- diagrammi di Bode;
- diagrammi elementari di Bode;
- uno zero reale e nullo;
- un polo reale e nullo;
- diagrammi di Bode di funzioni a più poli e più zeri.

Classificazione dei sistemi di controllo:

- a catena aperta e a catena chiusa;
- funzione di trasferimento ad anello chiuso e aperto;
- risposta nel tempo di un sistema del primo e del secondo ordine;
- risposta a regime e definizione di errore;
- calcolo dell'errore per sistemi di tipo 0, 1, 2 (errore di posizione, velocità, accelerazione);
- riduzione disturbi;
- cenni al controllo ON-OFF e al controllo digitale.

Stabilità:

- criterio di Bode;
- cenni sul metodo di Nyquist;

- reti correttrici: riduzione guadagno, cancellazione polo-zero, rete ritardatrice e anticipatrice;
- regolatori industriali PID, metodo di Ziegler-Nichols;
- esempio applicativo di studio sul motore in CC con controllo della velocità mediante la tensione d'armatura.

Il PLC:

- generalità e categorie;
- hardware del PLC con particolare riferimento al PLC della serie S7-1200 Siemens;
- principio di funzionamento del PLC (input, output, processi, collegamenti, programmi);
- ambiente di programmazione TIA-Portal e configurazione del PLC;
- creazione di un progetto in TIA Portal e debug programma;
- esempi di programmazione;
- collegamento tra PLC e pannello HMI;

PROGRAMMA DI LABORATORIO

- Applicazioni sul controllo di sistemi in Labview;
- PLC Siemens, ambiente TIAPortal e linguaggi KOP ed SCL;
- TIAPortal: esempi di automa a stati finiti e traduzione in linguaggio SCL;
- supervisione su pannello operatore HMI;

.

TPSEE

FINALITÀ FORMATIVE, OBIETTIVI E CRITERI DIDATTICI

Partendo dal consolidamento delle conoscenze ed abilità di base acquisite gli scorsi anni nelle varie discipline sono state approfondite le tecniche e forniti gli strumenti per affrontare la progettazione, la realizzazione e la gestione di sistemi di controllo di macchine ed impianti nel settore dell'automazione industriale. Si è cercato di fare apprendere ai ragazzi i concetti teorici di base, ma anche e soprattutto di fornire loro le metodologie e gli strumenti per affrontare problematiche reali da un punto di vista pratico-applicativo. È stata data parecchia importanza alle attività laboratoriali ed allo stretto legame esistente tra gli argomenti studiati in aula e la realtà industriale (grazie anche al progetto di PCTO svolto presso l'azienda E80 Group).
Si è cercato infine di "allenare" i ragazzi alla consultazione di documentazione tecnica (manuali, datasheets e norme di settore) ed alla redazione di relazioni tecniche "professionali", anche in lingua inglese (grazie alla collaborazione della docente di Inglese).

MODALITÀ DI LAVORO E METODOLOGIE FORMATIVE

È stata utilizzata la lezione frontale e prevalentemente dialogata per quel che riguarda la presentazione degli aspetti teorici della materia. I concetti e gli argomenti più applicativi sono stati affrontati cercando di alternare sessioni di brainstorming e problem solving, che in realtà hanno avuto poco successo a causa della totale apatia degli studenti. .
È stato dato infine un grande peso (soprattutto nel secondo quadrimestre) alla didattica laboratoriale, cercando di mettere gli allievi di fronte a un problema reale da risolvere ed osservandoli all'opera con le apparecchiature a disposizione in laboratorio (prevalentemente per compiti che riguardano la programmazione PLC, argomento studiato nel corso di Sistemi Automatici e ripreso in TPSEE per quel che riguarda l'interfacciamento con dispositivi esterni e la gestione di trasduttori ed attuatori).
Parallelamente e contestualmente alle attività di laboratorio si è lavorato (anche se molto limitatamente rispetto quanto previsto ad inizio anno, a causa della "scarsa risposta" della classe) sulla redazione di relazioni tecniche.
È stato chiesto agli studenti di redigere e consegnare due relazioni tecniche (una per quadrimestre) sulle attività svolte, la prima in lingua inglese (grazie alla collaborazione della docente di Inglese, come accennato sopra) e la seconda in italiano.

STRUMENTI DIDATTICI

Per il corso era consigliato (ma non indispensabile) il libro di testo:

HOEPLI - TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI Per l'articolazione ELETTROTECNICA degli Istituti Tecnici settore Tecnologico (Gaetano Conte, Maria Conte, Mirco Erbogasto, Giuliano Ortolani, Ezio Venturi), Volume 3

che tuttavia contiene solo parte degli argomenti trattati.
Le lezioni sono state svolte prevalentemente con l'ausilio di slides proiettate mediante videoproiettore (e condivise con gli studenti come materiale di studio).
Si è cercato, quando possibile, di fare uso di datasheets di componenti, testi di Direttive e Norme tecniche, manuali tecnici di dispositivi e software.

È stato fortemente consigliato l'utilizzo sistematico e metodico del Manuale di Elettrotecnica / Automazione (anche in visione della prova d'esame). Per incentivare ed "allenare" i ragazzi all'uso del manuale ne è sempre stata permessa la consultazione durante tutte le verifiche scritte.

VERIFICHE E VALUTAZIONI

Le verifiche sono state svolte esclusivamente in forma scritta, in quanto ritenute più oggettive e significative per rilevare il reale grado di conoscenze e abilità acquisite nella disciplina. Le griglie di valutazione sono sempre state rese disponibili agli studenti contestualmente alla prova stessa. Attualmente (alla data del 15 Maggio) sono state svolte 8 verifiche scritte, ne è prevista un'altra entro la fine dell'anno scolastico.
Sono state valutate anche le attività laboratoriali e le relazioni tecniche prodotte. Nei casi di attività non rappresentative dei reali livelli di conoscenza ed abilità individuali (ad esempio perché svolte in gruppo, o con l'aiuto o l'influenza dei compagni di classe) il voto è stato considerato "con un peso inferiore" per il calcolo della media.
Le valutazioni sono state espresse in decimi, in linea con le indicazioni del Collegio Docenti.
Eventuali arrotondamenti (in difetto o in eccesso) del voto finale sono stati effettuati sulla base di una griglia di osservazione, popolata durante tutto l'anno scolastico e condivisa con gli studenti, che tiene conto di diversi indicatori relativi a: partecipazione alle attività didattiche, continuità nel lavoro domestico e qualità degli elaborati prodotti, rispetto degli impegni e puntualità nelle consegne, partecipazione attiva e costruttiva alle attività proposte.

PROGRAMMA SVOLTO

Rispetto il programma inizialmente previsto e descritto nella relazione di inizio anno si è deciso di approfondire maggiormente gli aspetti riguardanti gli attuatori pneumatici ed idraulici / oleodinamici (anche in virtù del progetto di PCTO, svolto presso un'importante azienda di automazione del territorio che costruisce macchinari facendo uso di tali attuatori) e gli aspetti riguardanti il condizionamento di segnale.

Viceversa, non sono stati trattati gli argomenti previsti riguardanti la *compatibilità elettromagnetica*, l'*industria 4.0*, e il *motion control*.

Per quel che riguarda le basi di robotica, alcuni concetti sono stati studiati in autonomia da un gruppo di ragazzi nell'ambito del progetto "Campionato dell'Automazione Siemens" al quale si è inizialmente deciso di partecipare, ma poi ci si è ritirati a causa della scarsa motivazione ed impegno delle classi coinvolte. Al progetto sono state dedicate un totale di 7 ore di TPSEE; al di là del risultato finale al quale non si è giunti, l'esperienza è stata molto positiva per quei pochi studenti che hanno avuto modo di mettersi in gioco ed approfondire autonomamente alcuni argomenti tecnici di estremo interesse ed attualità del settore dell'automazione industriale.

Gli argomenti contrassegnati nell'elenco seguente con un singolo asterisco (*) non sono ancora stati trattati (alla data del 15 Maggio), ma si intende trattarli (anche se superficialmente, dato il poco tempo a disposizione e la scarsa partecipazione della classe) entro la fine delle lezioni (7 Giugno), ovvero nelle 18 ore rimanenti (comprensive di ore di teoria e ore di laboratorio).

<u>Trasduttori:</u>

- Generalità sui trasduttori: definizioni, caratteristiche generali (accuratezza, precisione, risoluzione, portata, sensibilità, caratteristiche statiche e dinamiche, range di ingresso e di uscita, impedenza di ingresso e di uscita), condizionamento del segnale, standard per i segnali analogici in campo industriale: 0÷10V, ±10V, 0÷20mA, 4÷20mA.
- Trasduttori di posizione angolare (encoder ottici e magnetici, incrementali e assoluti, potenziometrici, cenni su syncro e resolver). Applicazioni pratiche degli encoder su macchine industriali ed assi elettrici (metodi e posizioni di installazione, giunti elastici di accoppiamento, meccanismi e metodi per convertire il moto rotatorio in moto rettilineo: pignone/cremagliera, viti senza fine/a ricircolo di sfere, riduttori, ecc.).

- Trasduttori di posizione lineare (encoder a filo, righe ottiche, trasduttori temposonici, misuratori di distanza laser, trasduttori potenziometrici, cenni su LVDT e inductosyn).
- Trasduttori di velocità (encoder come trasduttore di velocità, ruota fonica, dinamo tachimetrica). Rilevamento della velocità mediante differenziazione della posizione.
- Trasduttori di accelerazione (accelerometri). Principi di analisi vibrazionale (teorema di Fourier, analisi spettrale, caratteristiche dei segnali sinusoidali, analisi vibrazionale come strumento per la manutenzione predittiva).
- Trasduttori di temperatura (termoresistenze/RTD, termocoppie, pirometri, termistori).
- Trasduttori di forza (trasduttori piezoelettrici, celle di carico). Utilizzo del ponte di Wheatstone nelle celle di carico. Esempi di applicazioni industriali delle celle di carico; applicazioni in sistemi di pesatura.
- Trasduttori di pressione.
- Trasduttori di flusso/portata.
- Altri trasduttori minori (di livello, luminosità, umidità, ecc.).
- Trasduttori di tensione e corrente (trasformatori di misura TV e TA, utilizzo di sensori ad effetto Hall per effettuare misure di corrente senza contatto).

<u>Sensori industriali con uscita digitale:</u>

- Fotocellule (a sbarramento, a riflessione o tasteggio, rilevatrici di colore, a fibra ottica).
- Sensori di prossimità (induttivi e capacitivi).
- Finecorsa meccanici / elettronici / RFID.

<u>Condizionamento e manipolazione del segnale:</u>

- Riscalatura, amplificazione, offset.
- Progettazione di circuiti di condizionamento del segnale mediante amplificatori operazionali.
- Condizionatori di segnale industriali per specifici sensori.
- Condizionatori di segnale integrati in schede di ingresso PLC.
- Conversione analogico-digitale (teorema del campionamento, errore di campionamento e di quantizzazione).

<u>Attuatori:</u>

- Generalità sugli attuatori (tipologie di attuatori: elettrici, pneumatici, oleodinamici).
- Attuatori pneumatici (fondamenti di pneumatica; generazione, distribuzione, trattamento dell'aria compressa; cilindri pneumatici a semplice effetto, a doppio effetto, a stelo passante, tandem / a più posizioni, attuatori rotanti, pinze e dispositivi di bloccaggio; valvole direzionali, valvole di controllo; circuiti pneumatici di base).
- Attuatori idraulici/oleodinamici (parallelo con gli attuatori pneumatici, vantaggi e svantaggi; pompe, serbatoi, accumulatori, manifold; centraline idrauliche / oleodinamiche; cilindri, motori idraulici; valvole ed elettrovalvole, valvole proporzionali / servovalvole; controllo di un asse idraulico).
- Azionamenti elettrici (PDS): per moto continuo e discontinuo, tipo asse e tipo mandrino, quadranti di funzionamento, rigenerativi o non rigenerativi, prestazioni dinamiche, ripple di coppia.
- Servomotori / servosistemi.
- Caratteristiche ed applicazioni delle principali tipologie di motori elettrici (asincroni, in corrente continua, sincroni a magneti permanenti, passo-passo, lineari).
- Architettura degli azionamenti elettrici.

<u>(*) Direttive e Norme:</u>

- Direttiva Macchine, Direttiva Bassa Tensione, Direttiva EMC, marcatura CE, cenni al nuovo Regolamento Macchine.
- La struttura normativa Europea.
- Norme armonizzate.

- La Norma CEI EN 60204-1 (Equipaggiamenti Elettrici delle Macchine).

(*) Sicurezza funzionale:

- Analisi dei rischi.
- Performance Level (PL) e Safety Integrity Level (SIL).
- La Norma UNI EN ISO 13849-1 (Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Principi generali per la progettazione).
- Calcolo del PL di un circuito di comando avente funzioni di sicurezza (Categoria, MTTFd, DC, CCF).
- Componentistica industriale per circuiti di sicurezza.
- Moduli di sicurezza e PLC di sicurezza (Pilz, Reer).
- Funzioni di sicurezza degli azionamenti elettrici (STO, SS1, SLS, SOS, SBC, ecc.).

PROGRAMMA DI LABORATORIO

- Attività di simulazione (mediante Labview, MultiSim, o altri software di simulazione e calcolo):
  - Applicazioni del teorema di Fourier, scomposizione in serie di Fourier, analisi spettrale e filtraggio.
  - Trattamento dei segnali (scalatura, linearizzazione, filtraggio digitale).
- Acquisizione e manipolazione dei segnali, esperienze con trasduttori:
  - Utilizzo del sistema di acquisizione National Instruments myDAQ.
  - Utilizzo della strumentazione virtuale LabView.
- Collegamento di trasduttori a PLC:
  - Collegamento, configurazione e gestione di trasduttori di vario tipo tramite PLC Siemens.
  - Acquisizione e manipolazione di segnali analogici tramite PLC.

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

Rispetto agli "**Obiettivi Didattici ed Educativi**" prefissati per la disciplina Elettrotecnica ed Elettronica il raggiungimento è stato solo parziale relativamente alle seguenti competenze disciplinari:

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Le **competenze disciplinari** specifiche per la classe quinta:

- padroneggiare gli elementi di base dei sistemi trifase e delle macchine elettriche (trasformatore, motore asincrono, macchina sincrona, macchina in DC), dell'elettronica di potenza e della conversione statica dell'energia, dei sistemi di controllo e di interfacciamento delle macchine elettriche;
- padroneggiare gli elementi di base dei sistemi programmabili, della trasmissione dei dati e dei segnali di controllo, dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici;
- padroneggiare gli elementi di base dell'elettrotecnica ed elettronica, della strumentazione di laboratorio, della teoria delle misure e della propagazione degli errori, per studiare, classificare, modellizzare, simulare ed analizzare un caso di una applicazione impiantistica reale in BT, anche mediante SW di simulazione o di rappresentazione e di documentazione e dei fogli di calcolo elettronico;

sono state raggiunte solo parzialmente.

Le **modalità di lavoro** utilizzate sono state svariate nel tentativo di coinvolgere gli studenti, senza particolare successo:

Lezioni frontali; Lezione-Colloquio; Esercitazioni in classe individuali; Cooperative Learning; Attività di laboratorio; Visione di specifiche slide; Visione di specifici video; Esercitazioni domestiche; Appunti; File specifici con esercizi di ripasso e approfondimento.

Le **Metodologie e gli Strumenti** usati sono stati:

- Libro di testo; (LIBRO DI TESTO ADOTTATO: CORSO DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA 2 (PER LE ARTICOLAZIONI ELETTRONICA E AUTOMAZIONE DEGLI ISTITUTI TECNICI SETTORE TECNOLOGICO) - CONTE GAETANO TOMASSINI DANILO - HOEPLI ***Solo per alcuni argomenti di 4°!*** + CORSO DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA 3 (PER LE ARTICOLAZIONI ELETTRONICA E AUTOMAZIONE DEGLI ISTITUTI TECNICI SETTORE TECNOLOGICO) - CONTE GAETANO TOMASSINI DANILO - HOEPLI)
- Materiali tratti da Internet;

- Laboratorio di Informatica;
- Strumenti software: MPLab, Multisim, LabVIEW, ecc...;
- Strumenti di misura e altra stumentazione di laboratorio;
- Uso del video proiettore;
- G-Meet, E-mail, Quizizz, G-Classroom e altri strumenti per la didattica a distanza

Le tipologie delle **prove di verifica** sono state quelle identificate a inizio anno, e per la **valutazione** è stata utilizzata una griglia di valutazione che teneva conto della "Performance" dagli studenti durante le prove (intesa come combinazione di completezza e correttezza degli elaborati) oltre che della "Esposizione" (intesa come combinazione di ordine, forma, presentazione e chiarezza espositiva). La valutazione finale si riferisce ai risultati raggiunti dallo studente nelle varie prove ma anche all'impegno nel lavoro svolto a casa e alla partecipazione alle attività in classe.

Argomenti effettivamente svolti

TEORIA

- M1 - AMPLIFICATORI OPERAZIONALI
  - Ripresa delle applicazioni lineari dell'amplificatore operazionale (invertente e non, sommatore, differenziale, integratore e derivatore). Ripresa delle applicazioni non lineari dell'amplificatore operazionale (comparatori e trigger). Circuiti magnetici (cenni).
- M2 - TRASFORMATORE MONOFASE E TRIFASE
  - Accoppiamento di circuiti. Funzionamento del trasformatore monofase a vuoto, in corto circuito e a carico. Trasformatore trifase e trasformatori in parallelo
- M3 - MOTORE ASINCRONO
  - Aspetti costruttivi. Macchina asincrona trifase. Sistemi di avviamento statico e controllo di velocità. Macchina asincrona monofase.
- M4 - ELETTRONICA DI POTENZA E CONVERSIONE STATICA
  - Componenti e dispositivi di potenza nelle alimentazioni, negli azionamenti e nei controlli. I diversi tipi di convertitori nell'alimentazione elettrica.
- M5 - CONVERSIONE AD e DA
  - Campionamento, quantizzazione, codifica, principali tipologie di convertitori

- M6 - ALTRE MACCHINE ELETTRICHE ROTANTI E AZIONAMENTI
  - Cenni alle altre macchine elettriche rotanti e relativi azionamenti: Motori e generatori elettrici. Sistemi di avviamento statico e controllo di velocità (azionamenti elettrici) di Motori sincroni (step, brushless), Motore in DC. Dinamo. Cenni alla trazione elettrica.

LABORATORIO

Esercitazioni virtuali su circuiti elettronici, sulla macchina asincrona. Simulazione di convertitori. Simulazione di misure e controllo su macchine elettriche. Simulazione di casi impiantistici e di controllo riconducibili alla realtà.

MATEMATICA

VERIFICHE

Numero verifiche svolte: 4 scritte e 2 orali.
Tipologia: 1. Interrogazioni 13. Problemi 14. Esercizi

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Richiami di statistica descrittiva

Definizioni
Tabelle semplici
Tabelle a doppia entrata
Distribuzioni semplici
Distribuzioni congiunte
Distribuzioni condizionate
Distribuzioni marginali
Indici statistici
Medie ferme
Medie lasche
Indici di variabilità: varianza e deviazione standard

Calcolo combinatorio

Permutazioni semplici e con ripetizione
Disposizioni semplici e con ripetizione
Combinazioni semplici e con ripetizione

Calcolo delle probabilità

Eventi
Definizione classica di probabilità
Teorema della probabilità totale
Eventi compatibili e incompatibili
Teorema della probabilità contraria
Eventi dipendenti e indipendenti
Teorema della probabilità composta
Formula di Bayes

Integrali indefiniti

Relazione tra integrali e derivate.
Primitive di una funzione.
Integrale indefiniti.
Proprietà degli integrali indefiniti: costante moltiplicativa, additività, linearità.
Integrazione per decomposizione.
Integrazioni immediate.
Integrazione delle funzioni razionali fratte (con denominatore di grado minore o uguale a 2).
Integrazione per sostituzione.
Integrazione per parti (con dimostrazione).

Integrali definiti

Significato geometrico dell'integrale definito.
Integrale definito di una funzione monotona in un intervallo limitato e chiuso.
Integrale definito di una funzione monotona a tratti.
Proprietà degli integrali definiti: inversione dei limiti dell'intervallo di integrazione, additività degli intervalli, linearità.
Teorema della media.

TESTI IN ADOZIONE

Matematica Verde 5 - Bergamini, Barozzi, Trifone - Zanichelli

SCIENZE MOTORIE

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VERIFICHE SOMMATIVE SVOLTE DURANTE L'ANNO PER TIPOLOGIA

MATERIA	n. verifiche orali	n. verifiche scritte/pratiche	Tipologia di prove prevalentemente usate
Educazione Fisica		6	Test motori, prove pratiche, osservazioni sistematiche, quesiti a scelta multipla

ORE DI LEZIONE EFFETTIVE: 53

PROGRAMMA SVOLTO

OBIETTIVI	CONTENUTI DELLA DISCIPLINA
	La percezione di sé e il completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive
Sviluppare un'attività motoria complessa adeguata ad una piena maturazione. Conoscere ed applicare le strategie tecnico-tattiche dei giochi sportivi	Preparazione fisica generale e specifica delle diverse discipline. Test motori. Attività fisica a carico naturale, d'opposizione e resistenza, con graduale aumento della durata e dell'intensità del lavoro. Elementi di fisiologia ed anatomia Terminologia dei movimenti.
	Lo sport, le regole e il fair play:
Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e vero fair play	Elementi tecnico-tattici dei principali sport di squadra: pallavolo, pallacanestro e badminton. Apprendimento ed approfondimento dei fondamentali sport di squadra, arbitraggio e regolamento delle discipline. Principi fondamentali dell'etica sportiva. (Fair play)
	Salute, benessere, sicurezza e prevenzione:
Assumere stili di vita corretti per perseguire il proprio benessere individuale, conferendo il giusto valore all'attività fisica.	Nozioni di traumatologia e primo soccorso. (B.L.S.) Corso di 5 ore con la CROCE VERDE. Cenni sulla struttura e funzionamento del corpo umano. Sapersi comportare con modalità adeguate al mantenimento del proprio benessere psicofisico Richiamo alle regole e alla prevenzione relative alla sicurezza svolte nell'arco dell'intero corso scolastico
Svolgere attività ludiche e sportive nel rispetto della natura e di se stessi.	**Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico:** Attività in ambiente naturale (trekking);

METODOLOGIA APPLICATA NELLO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA:

✓ Lezione partecipata e dialogata ✓ Ricerche multimediali ✓ Lavoro individuale e a coppie ✓ Problem solving ✓ Cooperative Learning	✓ Sono stati utilizzati metodi di tipo induttivo e deduttivo, metodo globale e analitico in relazione alle diverse proposte didattiche.

CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI NELLA DISCIPLINA:

- Osservazione sistematica per ottenere informazioni analitiche sul processo di apprendimento delle abilità, delle capacità motorie e delle conoscenze specifiche della disciplina.
- Test relativi le capacità condizionali, al fine di determinare l'evoluzione delle capacità di forza, velocità, resistenza e mobilità articolare.
- Valutazione della collaborazione, disponibilità e del senso di responsabilità dimostrati dall'allievo durante lo svolgimento delle lezioni

La valutazione formativa terrà conto della situazione di partenza di ogni alunno, dell'impegno mostrato nelle diverse attività, della collaborazione e dell'acquisizione di conoscenze e competenze specifiche della disciplina, integrate con le competenze trasversali e di cittadinanza.

RELIGIONE

PROGRAMMA SVOLTO DI RELIGIONE CATTOLICA: CLASSE V

Percorso etico - esistenziale: "*Vivere in modo responsabile*"

Primo modulo: Temi di cultura religiosa
-Matrimonio, divorzio e coppie miste
-Sessualità e religioni
-Fine vita e religioni
Secondo modulo: Cos'è l'etica?
-Perché parliamo di etica?
-Un'etica non vale l'altra
-Religioni ed etica
Terzo modulo: Di che si interessa la bioetica?
-Bioetica: Etica della vita
-Vari aspetti della bioetica
-Religioni e bioetica
Quarto modulo: Dalla parte della vita
-Aborto: Spunti di riflessione
-Eutanasia: un falso diritto?
-Pena di morte: Giustizia o vendetta?
-Solidarietà è la parola giusta
Quinto modulo: Una o tante famiglie
-Omosessualità e religione
-L'etica dell'amore
Sesto modulo: Corresponsabili del creato
-Globalizzazione e omologazione
-Anche voi foste forestieri
-Religioni e rispetto dell'ambiente
Settimo modulo: Religioni-cibo e regole alimentari
-Religioni e cibo un rapporto complesso
-Cibi permessi e proibiti

Ottavo modulo: Testimoni di speranza
-Rosario Livatino: Il giudice ragazzino
-Jean Vanier e le comunità dell'Arca
-Annalena Tonelli: Una vita per i poveri
-Giuseppe Diana: Martire della camorra
-Biagio Conte: Missionario tra gli ultimi
Nono modulo: Essere cittadini responsabili
-Per una coscienza libera e responsabile
-Cosa significa educare alla responsabilità
-Le religioni per un mondo più equo e solidale

- Percorso formativo di Educazione Civica

Obiettivi
Sviluppare competenze e comportamenti di cittadinanza attiva, ispirati a valori di responsabilità, legalità, partecipazione, solidarietà derivati dalla conoscenza della Costituzione e dei suoi principi.

Contenuti

Argomento	**Attività**	**Modalità di verifica**	**ore**
UdA: Tutti a scuola: il percorso dell'obbligatorietà scolastica dal dopo Unità ad oggi (storia, italiano, ed.civica)	- La legislazione relativa all'obbligo scolastico in Italia dopo l'unificazione (legge Casati e Coppino) - La scuola come propaganda durante l'Era fascista e la riforma Gentile - La scuola media unica (1962) - L'istruzione come diritto oggi	- Analisi di documenti storici - Verifiche scritte	8 ore
UdA: Il concetto di "genocidio" (storia)	- Popolo armeno - Olocausto - Holodomor - Altri genocidi del '900	- Verifiche scritte	4 ore
Storia – inglese: Lo Stato	- analisi di diverse forme di governo: Monarchia costituzionale (Italia postunitaria) Repubblica socialista (URSS) Dittatura (Fascismo, Nazismo, Franchismo) Repubblica democratica (Italia 1946) -Democrazia e partecipazione: modulo di letteratura inglese *George Orwell e '1984'*.	- interrogazioni Inglese - - prova scritta	3 ore Inglese 5 ore
Italiano: "One day, one day"	- Presentazione in diretta streaming del docufilm "One day, one day" sul tema del caporalato e intervista agli autori		2 ore
Sistemi Automatici	- La sicurezza nel mondo del lavoro. Concetti e elementi di formazione a cura di Barbara Baroncini di E80Group		3 ore
Storia	- Primo incontro Viaggio della Memoria		2 ore
Storia	- Secondo incontro Viaggio della Memoria - VIAGGIO DELLA MEMORIA (Praga- Terezin)		2 ore

Storia – diritto: Dialoghi sulla Costituzione italiana	- Breve storia della **Costituzione** - Struttura della Costituzione - Lo Stato italiano, i poteri dello Stato, la democrazia **In collaborazione con il prof. Carlo Crisci (diritto):** **- Analisi dei primi dodici articoli (Principi fondamentali della Costituzione)**	Verifica scritta sugli argomenti trattati	3 ore
Storia: L'UNIONE EUROPEA	- Il concetto di Europa - L'unificazione europea - L'Unione Europea. La struttura - L'Unione europea, luci e ombre		1 ora
Storia: UdA "Mafia e legalità"	- Notizie riguardo all'arresto di Matteo Messina Denaro, riflessioni di gruppo - Approfondimenti a gruppi su: ➢ Origini storiche della mafia ➢ La struttura dei clan mafiosi ➢ Le attività economiche illecite della mafia ➢ Le grandi stragi di mafia ➢ Le organizzazioni che combattono la mafia	- Test a risposta chiusa	3 ore
Storia - Inglese: RESILIENZA	-Secondo modulo di letteratura inglese *"The bright lights of Sarajevo" di Tony Harrison: riflessioni sul concetto di resilienza nella città assediata.* La classe ha partecipato ad un incontro/ testimonianza con Slobodan ed Ela Fazlagić, testimoni dell'assedio di Sarajevo.	- Verifica scritta	4 ore Tot. 40 ore

- Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento

Come previsto dalla Legge 30 dicembre 2018, n. 145, il Consiglio di Classe della 5F ha organizzato, nel corso del triennio, attività dedicate al percorso delle competenze trasversali e l'orientamento (ex alternanza scuola-lavoro) per un numero di ore molto superiore a quello previsto dalla norma.

Le principali attività svolte, divise per anno scolastico, sono state le seguenti:

Classe 3ª a.s. 2020-21

Durante l'anno non sono stati attivati PCTO a causa delle restrizioni dovute alla pandemia.

Classe 4ª a.s. 2021-22

1. Campus CAME: 12 ore
2. Orientamento IFOA

Classe 5ª a.s. 2022-23

1. Progetto con E80Group:
   - Focus tematici di responsabili aziendali: 34 ore (tutti gli alunni della classe)
2. Stage aziendali
   - Stage E80Group: 120 ore (17 alunni)
   - Stage LB Technology: 104 ore (1 alunno)
3. Visita tecnico aziendale Tecnovalli: 1 ora
4. Viaggio della Memoria con ISTORECO:
   - Incontri di preparazione al viaggio: 4 ore
   - Viaggio a Praga (visita campo di Terezin, città di Lidice, città di Praga): 6 giorni
5. Progetto "I Fantastici 4": 2 ore

Dai commenti degli studenti e dal colloquio con i vari responsabili aziendali, a parte qualche criticità, emerge una grande soddisfazione per le attività svolte. I ragazzi hanno avuto modo di avvicinarsi al mondo del lavoro, conoscere ambienti, persone e problematiche nuove. Al di là dell'obbligo di Legge, si ritengono molto utili, per i futuri tecnici, queste attività.

DESCRIZIONE ALLEGATI

- Allegato 1: tabella di assegnazione del credito scolastico
- Allegato 2: griglia valutazione colloquio orale
- Allegato 3: proposta attribuzione credito scolastico 5° anno
- Allegato 4: proposta griglie di valutazione prima prova scritta con descrittori
- Allegato 5: proposta griglia di valutazione seconda prova scritta con descrittori
- Allegato 6: dossier PCTO di ogni alunno (cartelline conservate nella segreteria d'Istituto)
- Allegato 7: Piani Didattici Personalizzati per gli alunni con DSA (presenti in segreteria d'Istituto)

ALLEGATO 1
(Allegato A di cui all'art.15, comma 2 del D.lgs. 13 aprile 2017 n. 62)

TABELLA DI ASSEGNAZIONE CREDITO SCOLASTICO

TABELLA

Attribuzione credito scolastico

Media dei voti	Fasce di credito III ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
M = 6	7-8	8-9	9-10
6< M ≤7	8-9	9-10	10-11
7< M ≤8	9-10	10-11	11-12
8< M ≤9	10-11	11-12	13-14
9< M ≤10	11-12	12-13	14-15

ALLEGATO 2 (Allegato A dell'O.M. 45 del 09 marzo 2023)

GRIGLIA DI VALUTAZIONE COLLOQUIO ORALE

La Commissione assegna fino ad un massimo di venti punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				

ALLEGATO 3

ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO (classi 3ª, 4ª, 5ª)

In osservanza **DECRETO LEGISLATIVO 13 aprile 2017, n. 62,** il credito scolastico viene attribuito in base alla media dei voti, compreso il voto di comportamento, secondo la seguente tabella:

Media dei voti	Credito scolastico (punti)		
	3° anno	4° anno	5° anno
M < 6	-	-	7 - 8
M = 6	7 - 8	8 - 9	9 - 10
6 < M ≤ 7	8 - 9	9 - 10	10 - 11
7 < M ≤ 8	9 - 10	10 - 11	11 - 12
8 < M ≤ 9	10 - 11	11 - 12	13 - 14
9 < M ≤ 10	11 - 12	12 - 13	14 - 15

PROPOSTA DI ATTRIBUZIONE CREDITO SCOLASTICO PER CLASSI QUINTE
(APPROVAZIONE COLLEGIO DOCENTI DEL 15/05/2023)

Media dei voti	Credito scolastico (punti)
	5° anno
M < 6	7 – 8 Grave insuff - Insuff
M = 6	9 – 10 Con insuff. – Senza insuff.
6 < M ≤ 7	10 – 11 Con insuff. – Senza insuff.
7< M ≤ 8	11 – 12 Con insuff. – Senza insuff.
8 < M ≤ 8,5	13
8,5 < M ≤ 9	14
9 < M ≤ 10	15

ALLEGATO 4: proposta griglie di valutazione prima prova scritta (secondo indicazioni del DM 1095/2019)

Studente:_____Classe: _____

	ELEMENTI DA VALUTARE – INDICATORI **GENERALI**	DESCRITTORI	RANGE	PUNTI
a	Ideazione e pianificazione (artic. in paragrafi – organizzazione) del testo	efficace evidente discreta confusa scomposta	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
b	Coesione e coerenza testuale	sistematica continua basilare debole sconnessa	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
c	Ricchezza e padronanza del lessico	viva e personale affinata e specifica essenziale e accorta approssimativa e generica lacunosa e impropria	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
d1	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi)	espressiva regolare sensata parziale trascurata	5 4 3 2 1	
d2	Uso corretto ed efficace della punteggiatura	avvincente logico ordinato elementare dispersivo	5 4 3 2 1	
e	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	avanzata e sottile estesa e rigorosa contenuta e adeguata limitata e vaga elementare e inesatta	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	

f	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	originale articolata convenzionale faticosa stentata	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
			TOTALE	/ 60

	ELEMENTI DA VALUTARE – **TIPOLOGIA A**	DESCRITTORI	RANGE	PUNTI
a	Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad es., indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	pertinente adeguato formale parziale episodico	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
b	Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	approfondita articolata ordinaria superficiale lacunosa	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
c	Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	rigorosa accurata schematica approssimativa frammentaria	5 4 3 2 1	
d	Interpretazione corretta e articolata del testo	originale competente essenziale arbitraria assente	14 – 15 10 – 13 9 5 – 8 1 – 4	
			TOTALE	/ 40

PUNTEGGIO TOTALE	/100

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

Studente:_____Classe: _____

	ELEMENTI DA VALUTARE – INDICATORI **GENERALI**	DESCRITTORI	RANGE	PUNTI
a	Ideazione e pianificazione (artic. in paragrafi – organizzazione) del testo	efficace evidente discreta confusa scomposta	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
b	Coesione e coerenza testuale	sistematica continua basilare debole sconnessa	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
c	Ricchezza e padronanza del lessico	viva e personale affinata e specifica essenziale e accorta approssimativa e generica lacunosa e impropria	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
d1	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi)	espressiva regolare sensata parziale trascurata	5 4 3 2 1	
d2	Uso corretto ed efficace della punteggiatura	avvincente logico ordinato elementare dispersivo	5 4 3 2 1	
e	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	avanzata e sottile estesa e rigorosa contenuta e adeguata limitata e vaga elementare e inesatta	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	

Studente:_____Classe: _____

f	**Espressione di giudizi critici e valutazioni personali**	**originale** articolata convenzionale faticosa stentata	**9 – 10** 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
			TOTALE	/ 60
	ELEMENTI DA VALUTARE – **TIPOLOGIA B**	DESCRITTORI	RANGE	PUNTI
a	Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto [1ª parte]	sicura puntuale complessiva parziale confusa	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
b	Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato, adoperando connettivi pertinenti [2ª parte ☞ INDICATORI GEN. – **b**]	salda / stringente appropriata ordinata / sequenziale discontinua debole / caotica	14 – 15 10 – 13 9 5 – 8 1 – 4	
c	Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione [2ª parte ☞ INDICATORI GEN. – **e**]	valida e approfondita articolata e significativa generale e conforme superficiale ed episodica sconsiderata e illogica	14 – 15 10 – 13 9 5 – 8 1 – 4	
			TOTALE	/ 40

PUNTEGGIO TOTALE	/100

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

Studente:_____Classe: _____

	ELEMENTI DA VALUTARE – INDICATORI **GENERALI**	DESCRITTORI	RANGE	PUNTI
a	Ideazione e pianificazione (artic. in paragrafi – organizzazione) del testo	efficace evidente discreta confusa scomposta	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
b	Coesione e coerenza testuale	sistematica continua basilare debole sconnessa	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
c	Ricchezza e padronanza del lessico	viva e personale affinata e specifica essenziale e accorta approssimativa e generica lacunosa e impropria	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
d1	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi)	espressiva regolare sensata parziale trascurata	5 4 3 2 1	
d2	Uso corretto ed efficace della punteggiatura	avvincente logico ordinato elementare dispersivo	5 4 3 2 1	
e	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	avanzata e sottile estesa e rigorosa contenuta e adeguata limitata e vaga elementare e inesatta	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	

Studente:_____Classe: _____

f	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	originale articolata convenzionale faticosa stentata	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
			TOTALE	/ 60

	ELEMENTI DA VALUTARE – **TIPOLOGIA C**	DESCRITTORI	RANGE	PUNTI
a	Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	stretta e minuziosa specifica stabile e sostanziale generica debole e sfuocata	9 – 10 7 – 8 6 3 – 5 1 – 2	
b	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione [☞ INDICATORI GEN. – **a**]	limpido e netto articolato e scorrevole semplice e conforme confuso e spezzato disgregato ed erratico	14 – 15 10 – 13 9 5 – 8 1 – 4	
c	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali [☞ INDICATORI GEN. – **c**]	approfondita e organica evidente e logica basilare e semplice minima e abbozzata saltuaria e sconnessa	14 – 15 10 – 13 9 5 – 8 1 – 4	
			TOTALE	/ 40

PUNTEGGIO TOTALE	/100

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

ALLEGATO 5: proposta griglia di valutazione seconda prova scritta (secondo allegati QDR Tecnici del DM 769/2018)

Studente:_____Classe: _____

STUDENTE		CLASSE	

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)	**Punteggio max per ogni indicatore (totale 20)**	**Livello valutazione**	**Punteggio**	**Punti Indicatore**
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	5	☐ non raggiunto ☐ base ☐ intermedio ☐ avanzato	1-2 3 4 5	
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 utilizzate nella loro risoluzione.	8	☐ non raggiunto ☐ base ☐ intermedio ☐ avanzato	1-2 3-4 5-6 7-8	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	4	☐ non raggiunto ☐ base ☐ intermedio ☐ avanzato	1 2 3 4	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	3	☐ non raggiunto ☐ base ☐ intermedio ☐ avanzato	0 1 2 3	
PUNTI SECONDA PROVA				**___ /20**

IL PRESIDENTE

.....

I COMMISSARI

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Esplicitazione descrittori e livelli della seconda prova scritta

Studente:_____Classe: _____

LIVELLI / *INDICATORI*	NON RAGGIUNTO	**BASE**	**INTERMEDIO**	**AVANZATO**
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Dimostra conoscenze scarse e/o frammentarie degli argomenti fondamentali della disciplina.	Conosce gli argomenti essenziali della disciplina.	Mostra conoscenze discrete e abbastanza dettagliate dei vari argomenti.	Dimostra di possedere conoscenze ampie, chiare e approfondite su ogni argomento.
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 utilizzate nella loro risoluzione.	Formula ipotesi non sempre corrette. Comprende parzialmente i quesiti proposti e utilizza metodologie non sempre adeguate alla loro soluzione.	Formula ipotesi sostanzialmente corrette. Comprende i quesiti del problema e utilizza metodologie adeguate alla loro soluzione.	Vengono formulate ipotesi corrette. Comprende i quesiti del problema e utilizza le metodologie più efficaci alla loro soluzione dimostrando una buona padronanza delle competenze tecnico pratiche.	Vengono formulate ipotesi corrette ed esaurienti. Comprende i quesiti del problema e utilizza in modo critico metodologie originali per la loro soluzione dimostrando un ottima padronanza delle competenze tecnico pratiche.
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	La traccia è svolta parzialmente. I calcoli sono spesso errati sia nell'impostazione che nello svolgimento. Gli schemi sono quasi tutti errati.	La traccia è svolta nelle sue linee essenziali. I calcoli non sono sempre impostati correttamente e/o a volte contengono errori nei risultati. Errori gravi possono sussistere nelle unità di misura. Gli schemi non sono sempre corretti.	La traccia è svolta in modo completo. I calcoli sono impostati e svolti con qualche errore. Corrette le unità di misura. Gli schemi possono presentare qualche imprecisione.	La traccia è svolta in modo esaustivo. I calcoli sono impostati e svolti in maniera corretta. Corrette le unità di misura. Gli schemi sono completi e corretti o con qualche lieve imprecisione.
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Il procedimento è illustrato in maniera scarsamente comprensibile ed è poco chiaro. Le informazioni sono parziali e frammentate. Non utilizza con pertinenza i linguaggi specifici.	Il procedimento è illustrato in maniera comprensibile. Le informazioni sono complete e organizzate in modo abbastanza ordinato. Utilizza con sufficiente pertinenza i linguaggi specifici.	Il procedimento è ben illustrato. Il lavoro è presentato in maniera precisa. Le informazioni sono complete e opportunamente collegate tra loro. Utilizza con pertinenza i linguaggi specifici.	Il procedimento è illustrato in maniera dettagliata. Il lavoro è presentato in maniera critica. Le informazioni sono complete e opportunamente collegate tra loro. Utilizza con notevole pertinenza i linguaggi specifici.