

DOCUMENTO DIDATTICO

DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5^H/LM

INDIRIZZI

**-ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA -
ARTICOLAZIONE AUTOMAZIONE**

-MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

[OM n° 65 del 14 Marzo 2022 \(ordinanza sugli Esami di Stato\)](#)

INDICE

1	INFORMAZIONI CURRICOLO	3
2	DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE.....	7
3	INDICAZIONI STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE.....	10
4	INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA	10
5	ATTIVITÀ, PROGETTI E PERCORSO DI EDUCAZIONE CIVICA (a.s. 2020-2021 e 2021-2022)	22
	PERCORSO DI EDUCAZIONE CIVICA CLASSE V H/L.....	22
6	ATTIVITÀ, PROGETTI E PERCORSO DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE (a.s. 2020-2021 e 2021-2022).....	24
7	PCTO	25
8	INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI	26
9	ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA	26
10	SCHEDE INFORMATIVE SU SINGOLE DISCIPLINE	26
	Denominazione modulo	74
	Durata in ore:	74
	MODULO N. 4 – COMPETENZA A	75
	Titolo del modulo.....	76
	Titolo del modulo.....	77
	MODULO N. 0 - MACCHINE ED ENERGIA (Competenza B)	79
	MODULO N. 1 - MACCHINE ED ENERGIA (Competenza B)	79
11	VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI.....	99
12	ATTIVITÀ DI CONSOLIDAMENTO/APPROFONDIMENTO dopo il 15 Maggio.....	103
13	ALLEGATI.....	104
14	ALLEGATO 1 (Griglie valutazione).....	105
	GRIGLIE DI VALUTAZIONE.....	105
16	ELENCO FIRME CONSIGLIO DI CLASSE	30

1 INFORMAZIONI CURRICOLO

1.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

INDIRIZZO “ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA - ARTICOLAZIONE AUTOMAZIONE”

PROFILO

Il Diplomato in “**Elettronica ed Elettrotecnica**”:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, di impianti elettrici e sistemi di automazione.

È grado di:

1. operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
2. sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
3. utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
4. integrare conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;
5. intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative sulla sicurezza;
6. nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende;
7. utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
8. definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo “Elettronica ed Elettrotecnica” consegue i seguenti risultati di apprendimento specificati in termini di competenze:

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di 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
- Gestire progetti.
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

Nell'articolazione “Elettronica” viene approfondita la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici, mentre nell'articolazione “Automazione”, la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo.

INDIRIZZO “MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA”

PROFILO

Il Diplomato in Meccanica, Meccatronica ed Energia:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni; inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.
- Nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi; interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi; è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.

È in grado di:

- integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione; interviene nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elabora cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi
- intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente
- agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale
- pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo “Meccanica, Meccatronica ed Energia” consegue i seguenti risultati di apprendimento specificati in termini di competenze:

1. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
2. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
3. Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
4. Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
5. Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
6. Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
7. Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.

8. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
9. Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
10. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

Nell'Articolazione *Meccanica e mecatronica* sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.

1.2 Quadro orario settimanale (dal PTOF)

QUADRO ORARIO INDIRIZZO ELETTRONICA ED Elettrotecnica ART. AUTOMAZIONE

DISCIPLINE/MONTE ORARIO SETIMANALE	I ANNO	II ANNO	III ANNO	IV ANNO	V ANNO
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4	4	4
LINGUA INGLESE	3	3	3	3	3
STORIA	2	2	2	2	2
MATEMATICA	4	4	0	0	3
ELETTRONICA ED Elettrotecnica	0	0	7	5	5
SISTEMI AUTOMATICI	0	0	4	6	6
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	0	0	5	5	6
MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA	0	0	4	4	0
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA/ ATTIVITA' ALTERNATIVA	1	1	1	1	1
SCIENZE INTEGRATE - FISICA	3	3	0	0	0
SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA	3	3	0	0	0
SCIENZE INTEGRATE – SCIENZE DELLA TERRA	2	0	0	0	0
BIOLOGIA	0	2	0	0	0
GEOGRAFIA	1	0	0	0	0
TECNOLOGIE INFORMATICHE	3	0	0	0	0
STA	0	3	0	0	0
TTRG	3	3	0	0	0
DIRITTO	2	2	0	0	0

QUADRO ORARIO INDIRIZZO MECCANICA –MECCATRONICA

DISCIPLINE/MONTE ORARIO SETIMANALE	I ANNO	II ANNO	III ANNO	IV ANNO	V ANNO
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4	4	4
LINGUA INGLESE	3	3	3	3	3
STORIA	2	2	2	2	2
MATEMATICA	4	4	0	0	3
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	0	0	3	3	4
MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA	0	0	4	4	4
SISTEMI E AUTOMAZIONE	0	0	4	3	3
TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO	0	0	5	4	4
PROGETTAZIONE MECCATRONICA	0	0	0	2	2
MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA	0	0	4	4	0
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2	2	2
RELIGIONE CATTOLICA/ ATTIVITA' ALTERNATIVA	0	0	1	1	1
SCIENZE INTEGRATE - FISICA	3	3	0	0	0
SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA	3	3	0	0	0
SCIENZE INTEGRATE – SCIENZE DELLA TERRA	2	0	0	0	0
BIOLOGIA	0	2	0	0	0
GEOGRAFIA	1	0	0	0	0
TECNOLOGIE INFORMATICHE	3	0	0	0	0
STA	0	3	0	0	0
TTRG	3	3	0	0	0
DIRITTO	2	2	0	0	0

2 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

2.1 Composizione Consiglio di classe

DISCIPLINA	DOCENTE	
	COGNOME	NOME
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Anconetani	Andrea
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	Bonci	Marco
Lingua inglese	Catarinozzi	Mariantonietta
Sistemi automatici	Cimarelli	Simone
Religione cattolica	Cioncolini	Tommaso
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto, progettazione di mecatronica	Fattorini	Giuliano
Lingua e letteratura italiana, storia	Filipponi	Marta
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Franzoni	Diego
Scienze motorie e sportive	Giampieri	Luca
Matematica	Mosca	Lorena
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale, progettazione di mecatronica	Nisi	Matteo
Sistemi automatici	Ortolani	Andrea
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Palombi	Massimiliano
Sistemi e automazione	Piccioni	Euro

Elettronica ed elettrotecnica	Priori	Lorenzo
Matematica	Ranco	Federica
Sistemi e automazione	Romagnoli	Stefano
Meccanica macchine ed energia	Tassi	Filippo
Elettronica ed elettrotecnica	Tesei	Sauro

2.2 Variazione del Consiglio di Classe nel triennio- componente Docenti

<u>Disciplina</u>	<u>3^ CLASSE</u>	<u>4^ CLASSE</u>	<u>5^ CLASSE</u>
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (ITP)	Boria Yuri	Anconetani Andrea	Anconetani Andrea
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	Giulietti Alessio	Bellagamba Matteo	Nisi Matteo
Lingua inglese	Catarinozzi Mariantonietta	Catarinozzi Mariantonietta	Catarinozzi Mariantonietta
Sistemi automatici (ITP)	Cimarelli Simone	Cimarelli Simone	Cimarelli Simone
Religione cattolica	Cioncolini Tommaso	Cioncolini Tommaso	Cioncolini Tommaso
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto, progettazione di mecatronica (ITP)	Paccusse Damiano	Giovagnetti Marco	Fattorini Giuliano
Lingua e letteratura italiana, storia	Moretti Lara	Filipponi Marta	Filipponi Marta
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	Franzoni Diego	Savore Alessandro	Franzoni Diego

Scienze motorie e sportive	Giampieri Luca	Giampieri Luca	Giampieri Luca
Matematica	Mosca Lorena	Mosca Lorena	Mosca Lorena
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale (ITP)	-----	-----	Bonci Marco
Progettazione meccatronica	-----	Palombi Massimiliano	Nisi Matteo
Progettazione meccatronica (ITP)	-----	Fattorini Giuliano	Fattorini Giuliano
Sistemi automatici	Diotallevi Daniele	Maurizi Maurizio	Ortolani Andrea
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Palombi Massimiliano	Palombi Massimiliano	Palombi Massimiliano
Sistemi e automazione (ITP)	Piccioni Euro	Piccioni Euro	Piccioni Euro
Elettronica ed elettrotecnica	Priori Lorenzo	Bedoni Francesco	Priori Lorenzo
Matematica	Trucchia Anna	Trucchia Anna	Ranco Federica
Sistemi e automazione	Romagnoli Stefano	Romagnoli Stefano	Romagnoli Stefano
Meccanica macchine ed energia	Tassi Filippo	Tassi Filippo	Tassi Filippo
Elettronica ed elettrotecnica (ITP)	Boria Yuri	Anconetani Andrea	Tesei Sauro
Meccanica macchine ed energia (ITP)	Vittori Juri	Piccioni Euro	-----

2.3 Composizione della classe

(per le classi articolate la documentazione sarà divisa per gruppo classe)

QUESTO ELENCO NON DEVE ESSERE PUBBLICATO NEL SITO WEB DELL'ISTITUTO

Omissis

2.4 Presentazione della classe

La classe è composta da 23 studenti, tutti ammessi dalla classe quarta, con un profitto discreto.

La partecipazione, l'interesse e la motivazione sono stati costantemente stimolati, favorendo un apprendimento e un miglioramento dalla maggior parte dei ragazzi, segnando una flessione leggermente negativa nei periodi di didattica a distanza, ma producendo comunque risultati finali più che discreti.

L'impegno in classe è stato mediamente costante, a differenza di quello a casa che per alcuni si è rivelato più discontinuo; la frequenza è stata regolare per la maggior parte di loro.

Alcuni ragazzi hanno ottenuto risultati ad oggi non pienamente sufficienti in alcune discipline, la maggior parte ha ottenuto un profitto più che discreto, alcuni si sono dimostrati veramente validi ottenendo anche ottime valutazioni.

3 INDICAZIONI STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Non ci sono alunni con particolari certificazioni.

4 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1 Metodologie e strategie didattiche

Le metodologie utilizzate e le attività svolte durante l'a.s. sono state le seguenti:

- **Lezione frontale**
- **Didattica laboratoriale**
- **Apprendimento cooperativo**
- **Educazione tra pari**

- **Classe capovolta**
- **Lezione partecipata**
- **Problem solving**
- **Lecture guidate di testi di vario genere**
- **Compilazione di schemi e mappe concettuali**
- **Utilizzo di sussidi didattici, di tecnologie multimediali, di materiale di laboratorio**
- **Comunicazione degli obiettivi didattici che si intendono raggiungere**
- **Uso laboratorio**

Nel corso dell'anno scolastico, in alcune circostanze si è ricorso alla didattica a distanza, pertanto sono state adottate le seguenti metodologie e svolte le seguenti attività:

- **Lezione frontale in videoconferenza**
- **Lezione partecipata**
- **Classe capovolta**
- **Lecture guidate di testi di vario genere**
- **Compilazione di schemi e mappe concettuali**
- **Problem solving**
- **Simulazione del colloquio orale d'esame**
- **Utilizzo di sussidi didattici, di tecnologie multimediali, di software tecnici di progettazione e simulazione**

4.2 CLIL: attività e modalità insegnamento*

Non sono state svolte attività in modalità CLIL

4.3 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi

Strumenti

- Libri cartacei o digitali, dispense, manuali tecnici
- Lim
- Personal computer
- Smartphone
- Articoli di giornali e di riviste specializzate
- Appunti dettati
- Software didattico e tecnico

- Strumentazione di laboratorio

Mezzi

- Sistemi di videoconferenza (nel periodo della DAD)
- Piattaforme di condivisione/collaborazione online

Spazi

- Aula
- Laboratori tecnici
- Aula virtuale (nel periodo della DAD)
- Palestra e impianti sportivi

4.4 Ore effettivamente svolte per ogni Disciplina

DISCIPLINA	ORE SVOLTE
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	170 ore
Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	124 ore
Lingua inglese	79 ore
Sistemi automatici	198 ore
Religione cattolica	26 ore
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	109 ore
Lingua e letteratura italiana, storia	98 ore + 58 ore
Scienze motorie e sportive	62 ore
Matematica sez.H	87 ore
Progettazione mecatronica	86 ore
Elettronica ed elettrotecnica	169 ore
Matematica sez.L	90 ore
Sistemi e automazione	86 ore
Meccanica macchine ed energia	120 ore

4.5 Attività di recupero e potenziamento

Materia	Recupero				Sostegno/ Approfondimento	
	Curricolare		Extracurricolare		Extracurricolare	
	Ore	Periodo	Ore	Periodo	Ore	Periodo
Elettronica ed elettrotecnica	9	Durante l'anno scolastico	0			
Sistemi automatici	14	Durante l'anno	0			

		scolastico				
Matematica sez.L	15	Durante l'anno scolastico	0			
Matematica sez.H	10	Durante l'anno scolastico	0			
Italiano	10	Durante l'anno scolastico	0			
Meccanica macchine ed energia	8	Durante l'anno scolastico	0			
Sistemi ed automazione	8	Durante l'anno scolastico	0			

4.6 Prove effettuate in preparazione dell'Esame di Stato (facoltativo)

Simulazione prima prova 10 Maggio 2022.

Di seguito le tracce proposte:

PRIMA PROVA SCRITTA

Tipologia A. Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

Beppe Fenoglio, *Una questione privata* (*Una questione privata, I ventitré giorni della città di Alba*, Einaudi, Torino, 1990)

Beppe Fenoglio (Alba, 1922 - Torino, 1963) narra in *Una questione privata* la vicenda di Milton, giovane unitosi alle bande partigiane nelle Langhe, innamorato di Fulvia, ricca torinese rifugiatasi nella villa di campagna, che ha frequentato prima dell'armistizio. Ora la fanciulla è lontana ed egli teme che abbia avuto una storia d'amore con l'amico Giorgio. Nel passo il protagonista ricorda i momenti intensi trascorsi con lei.

Com'erano venute belle le ciliege nella primavera del quarantadue. Fulvia ci si era arrampicata per coglierne per loro due. Da mangiarsi dopo quella cioccolata svizzera autentica di cui Fulvia pareva avere una scorta inesauribile. Ci si era arrampicata come un maschiaccio, per cogliere quelle che diceva le più gloriosamente mature, si era allargata su un ramo laterale di apparenza non troppo solida. Il cestino era già pieno e ancora non scendeva, nemmeno rientrava verso il tronco. Lui arrivò a pensare che Fulvia tardasse apposta perché lui si decidesse a farlesi un po' più sotto e scoccarle un'occhiata da sotto in su. Invece indietreggiò di qualche passo, con le punte dei capelli gelate e le labbra che gli

tremavano. «Scendi. Ora basta, scendi. Se tardi a scendere non ne mangerò nemmeno una. Scendi o rovescerò il cestino dietro la siepe. Scendi. Tu mi tieni in agonia». Fulvia rise, un po' stridula, e un uccello scappò via dai rami alti dell'ultimo ciliegio.

Proseguì con passo leggerissimo verso la casa ma presto si fermò e retrocesse verso i ciliegi. «Come potevo scordarmene?» pensò, molto turbato. Era successo proprio all'altezza dell'ultimo ciliegio. Lei aveva attraversato il vialetto ed era entrata nel prato oltre i ciliegi. Si era sdraiata, sebbene vestisse di bianco e l'erba non fosse più tiepida. Si era raccolta nelle mani a conca la nuca e le trecce e fissava il sole. Ma come lui accennò a entrare nel prato gridò di no. «Resta dove sei. Appoggiati al tronco del ciliegio. Così». Poi, guardando il sole, disse: «Sei brutto». Milton assentì con gli occhi e lei riprese: «Hai occhi stupendi, la bocca bella, una bellissima mano, ma complessivamente sei brutto». Girò impercettibilmente la testa verso lui e disse: «Ma non sei poi così brutto. Come fanno a dire che sei brutto? Lo dicono senza... senza riflettere». Ma più tardi disse, piano ma che lui sentisse sicuramente: «*Hieme et aestate, prope et procul, usque dum vivam...*¹ O grande e caro Iddio, fammi vedere per un attimo solo, nel bianco di quella nuvola, il profilo dell'uomo a cui lo dirò». Scattò tutta la testa verso di lui e disse: «Come comincerai la tua prossima lettera? Fulvia dannazione?» Lui aveva scosso la testa, fruscando i capelli contro la corteccia del ciliegio. Fulvia si affannò. «Vuoi dire che non ci sarà una prossima lettera?» «Semplicemente che non la comincerò Fulvia dannazione. Non temere, per le lettere. Mi rendo conto. Non possiamo più farne a meno. Io di scrivertele e tu di riceverle».

Era stata Fulvia a imporgli di scriverle, al termine del primo invito alla villa. L'aveva chiamato su perché le traducesse i versi di *Deep Purple*². Penso si tratti del sole al tramonto, gli disse. Lui tradusse, dal disco al minimo dei giri. Lei gli diede sigarette e una tavoletta di quella cioccolata svizzera. Lo riaccompagnò al cancello. «Potrò vederti, — domandò lui, — domattina, quando scenderai in Alba?» «No, assolutamente no». «Ma ci vieni ogni mattina, — protestò, — e fai il giro di tutte le caffetterie». «Assolutamente no. Tu ed io in città non siamo nel nostro centro». «E qui potrò tornare?» «Lo dovrai». «Quando?» «Fra una settimana esatta». Il futuro Milton brancolò di fronte all'enormità, alla invalicabilità di tutto quel tempo. Ma lei, lei come aveva potuto stabilirlo con tanta leggerezza? «Restiamo intesi fra una settimana esatta. Tu però nel frattempo mi scriverai». «Una lettera?» «Certo una lettera. Scrivimela di notte». «Sì, ma che lettera?» «Una lettera». E così Milton aveva fatto e al secondo appuntamento Fulvia gli disse che scriveva benissimo, «Sono... discreto». «Meravigliosamente, ti dico. Sai che farò la prima volta che andrò a Torino? Comprerò un cofanetto per conservarci le tue lettere. Le conserverò tutte e mai nessuno le vedrà. Forse le mie nipoti, quando avranno questa mia età». E lui non poté dir niente, oppresso dall'ombra della terribile possibilità che le nipoti di Fulvia non fossero anche le sue. «La prossima lettera come la comincerai? — aveva proseguito lei. — Questa cominciava con Fulvia splendore. Davvero sono splendida?» «No, non sei splendida». «Ah, non lo sono?» «Sei tutto lo splendore». «Tu, tu tu, — fece lei, — tu hai una maniera di metter fuori le parole... Ad esempio, è stato come se sentissi pronunziare splendore per la prima volta». «Non è strano. Non c'era splendore prima di te». «Bugiardo! — mormorò lei dopo un attimo, — guarda che bel sole meraviglioso!» E alzatasi di scatto corse al margine del vialetto, di fronte al sole.

1. *Hieme... dum vivam*: il significato della frase latina è quello di una promessa d'amore: «d'inverno e d'estate, vicino e lontano, finché vivrò».

2. *Deep purple*: canzone di Nino Tempa e April Stevens molto famosa negli anni Trenta.

COMPRENSIONE E ANALISI

1. Riassumi in non più di 7-8 righe il passo.
2. Come viene descritto il personaggio di Fulvia?
3. Qual è la sua condizione sociale? Quali informazioni hai usato per rispondere?

4. Come si relaziona la ragazza con Milton?
5. Che cosa prova Milton per lei?
6. Come vengono connotati dal punto di vista culturale i due giovani? Rispondi con riferimenti al testo.
7. Come definiresti il linguaggio di Fenoglio in questo passo? Motiva le tue considerazioni con citazioni dal passo.

INTERPRETAZIONE

L'amore è tra i temi ricorrenti nella tradizione letteraria. Come viene trattato nel passo? Quali modelli ti sembrano evocati? In relazione a questo argomento, quali voci conosciute nel corso dei tuoi studi ti hanno maggiormente colpito? Per quali ragioni? Illustrale fornendo le motivazioni della tua scelta.

PRIMA PROVA SCRITTA

Tipologia A. Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

Alda Merini, *A tutti i giovani raccomando* (*La vita facile*, Bompiani, Milano, 1996)

Alda Merini (Milano, 1921-2009) è stata una poetessa italiana.

A tutti i giovani raccomando:
 aprite i libri con religione,
 non guardateli superficialmente,
 perché in essi è racchiuso
 il coraggio dei nostri padri.
 E richiudeteli con dignità
 quando dovete occuparvi di altre cose.
 Ma soprattutto amate i poeti.
 Essi hanno vangato per voi la terra
 per tanti anni, non per costruirvi tombe,
 o simulacri¹, ma altari.
 Pensate che potete camminare su di noi
 come su dei grandi tappeti
 e volare oltre questa triste realtà quotidiana.

1. Simulacri: statue, monumenti.

COMPRENSIONE E ANALISI

1. Qual è il tema della lirica?
2. Quale forma verbale scandisce il testo? A quale dimensione rimanda?
3. Quali termini rimandano alla concezione della poesia affidata al testo?
4. Quali dimensioni si oppongono nel testo? A che cosa rimandano?
5. Nel testo un verso costituisce una sorta di cerniera? Quale? Quali parti scandisce a livello tematico? Da che cosa è rilevato?
6. Da quali tratti stilistici è caratterizzata la lirica?

INTERPRETAZIONE

Al termine del tuo percorso di studi superiori ed eventualmente facendo riferimento a letture di altri autori che affrontano lo stesso tema di Alda Merini, illustra quale funzione lo studio della poesia e della letteratura abbia rivestito per te.

PRIMA PROVA SCRITTA

Tipologia B. Analisi e produzione di un testo argomentativo (Ambito tecnologico)

Massimo Gaggi, *Metaverso: la realtà virtuale pensata da Zuckerberg fa le prime «vittime»* (dal *Corriere della Sera*, 11 febbraio 2022)

Massimo Gaggi è editorialista e inviato del *Corriere della Sera*.

Nessuno sa ancora se e come si materializzerà questa sorta di reincarnazione di Internet [il Metaverso, *n.d.A*] nella quale la realtà fisica e quella digitale si intrecceranno in modo inestricabile dando vita a una nuova realtà virtuale nella quale ognuno di noi dovrebbe poter esistere quando e dove vuole. Una ubiquità che molti non riescono nemmeno a concepire. Difficile perfino parlarne, e la politica fatica a capire. Così le attività che dovrebbero diventare parti costitutive del Metaverso continuano a svilupparsi senza alcun controllo. Fino ai pastori che, come D.J. Soto in Pennsylvania, costruiscono chiese virtuali.

Novità che non impressionano i tanti che non credono alla nascita di un mondo parallelo totalmente virtuale nel quale, come sostiene Zuckerberg, giocheremo, lavoreremo, faremo acquisti e coltiveremo le nostre relazioni sociali, attraverso i nostri avatar. Questo scetticismo è più che giustificato: il fondatore di Facebook lancia la sfida del Metaverso per spostare l'attenzione dai gravi danni politici e sociali causati dalle sue reti sociali e perché la redditività delle sue aziende, basata sulla pubblicità, è crollata da quando la Apple ha dato agli utenti dei suoi iPhone la possibilità di bloccare la cessione dei loro dati personali alle imprese digitali: da qui la necessità, per Zuckerberg, di inventare un nuovo modello di business. Che non è detto funzioni.

Per Jaron Lanier, tecnologo e artista che di realtà virtuale se ne intende visto che è stato lui a condurre i primi esperimenti fin dagli anni Ottanta del Novecento, Zuckerberg sta vendendo un'illusione: «Non esiste alcun posto dove collocare tutti i sensori e i display digitali necessari» per un'immersione totale nella realtà digitale. Ma anche lui, che ora lavora per Microsoft, punta al Metaverso, sia pure in versione meno ambiziosa: fatta di realtà aumentata più che virtuale e concentrata sul lavoro, le riunioni aziendali, gli interventi medici e chirurgici.

Anche Scott Galloway, docente della New York University e guru della tecnologia, è convinto che Zuckerberg abbia imboccato un vicolo cieco: per Galloway il visore Oculus¹ non sarà mai popolare come un iPhone o le cuffie AirPods. E se anche il fondatore di Facebook avesse successo, si troverebbe contro tutti gli altri gruppi di *big tech*: «Se riuscisse davvero a controllare le nostre relazioni sociali e le interazioni con la politica diventerebbe un dio scientifico. E l'idea di un dio di nome Zuckerberg terrorizza tutti». Secondo l'accademico è più probabile che si formino aggregazioni dominate non da società di cui non ci fidiamo più come i social media ma da compagnie asettiche come quelle che gestiscono sistemi di pagamento (tipo PayPal) che, intrecciandosi con imprese del mondo dell'informazione e dei videogiochi, creino delle super app: piattaforme in grado di offrire all'utente una messe sterminata di servizi, anche in realtà aumentata² e virtuale, trattenendolo a lungo in una sorta di full immersion: la Cina ha già qualcosa di simile con

WeChat che consente all'utente di pagare le bollette e trovare l'anima gemella, chiamare un taxi ed espletare le pratiche per un divorzio.

Anche se non vivremo in un mondo totalmente virtuale, Internet e le reti evolveranno. I social privi di regole hanno fatto disastri. Non studiare per tempo i nuovi mondi virtuali, non introdurre vincoli etici minimi, significa esporsi a patologie sociali — dal bullismo digitale alla difficoltà di trovare la propria identità e costruire rapporti interpersonali equilibrati in un mondo di avatar in continua trasformazione — molto più insidiose di quelle che abbiamo fin qui conosciuto nell'era del web.

1. Visore Oculus: dispositivi che forniscono la realtà virtuale a chi lo indossa.
2. Realtà aumentata: l'arricchimento della percezione sensoriale attraverso un supporto elettronico.

COMPRENSIONE E ANALISI

1. Sulla base delle informazioni presenti nel testo fornisci una definizione di Metaverso.
2. Quali sono le reazioni più diffuse al Metaverso?
3. Quali secondo alcuni le motivazioni della sua "creazione"?
4. Quali nuovi orizzonti vengono prefigurati?
5. Da quali rischi mette in guardia l'autore dell'articolo?
6. Quale tesi puoi individuare nel testo?

PRODUZIONE

Sulla base di quanto emerge nel testo, delle tue conoscenze e della tua esperienza rifletti su come incida oggi nella vita di un ragazzo della tua età l'esistenza di realtà virtuali e parallele e su quali rischi essa possa comportare.

PRIMA PROVA SCRITTA

**Tipologia B. Analisi e produzione di un testo argomentativo
(Ambito scientifico)**

Carlo Petrini, *Clima, partiamo dalla spesa* (da *La Repubblica*, 8 agosto 2019)

Carlo Petrini, fondatore di Slow Food, si appella ad ognuno di noi perché contribuisca con le scelte di consumo a contenere il cambiamento climatico.

Nessuna novità. Purtroppo il rapporto dell'Onu sui cambiamenti climatici presentato ieri mette nero su bianco quanto studiosi e associazioni dicono da anni: dobbiamo intervenire subito per fermare il riscaldamento globale altrimenti si rischia la scomparsa. L'allarme era stato lanciato in maniera inequivocabile durante l'incontro di tutti gli Stati del mondo (o almeno della stragrande maggioranza) durante la Cop 21 di Parigi del 2015, che si chiuse con un accordo per fissare l'obiettivo di limitare l'incremento del riscaldamento globale a meno di 2°C rispetto ai livelli pre-industriali. Ma si è fatto e si sta facendo ben poco. Poco o nulla è cambiato, se non in peggio. (...)

Il nuovo rapporto dell'Onu evidenzia, se mai non ce ne fossimo accorti, un'accelerazione dei fenomeni legati alla crisi climatica con conseguenze sempre più disastrose e che toccano in maniera più o meno visibile tutto il mondo. Tra le aree più colpite l'Asia e l'Africa, ma anche il Mediterraneo è fortemente a rischio e con lui le nazioni rivierasche.

Questo rapporto più di altri si concentra sulla relazione fra il cambiamento climatico e la salute del suolo, studiando le ricadute del surriscaldamento globale su agricoltura e foreste. Proprio l'agricoltura e la produzione di cibo svolgono una funzione importante. Fondamentali per la riduzione del gas serra, e quindi del riscaldamento globale, la produzione sostenibile del cibo, la riduzione degli sprechi e la tutela delle foreste (sacrificate per lasciare spazio a coltivazione di soia Ogm per grandi allevamenti). La corsa forsennata a produrre più cibo sta causando sconvolgimenti ambientali e sociali spaventosi. Questo sistema ha fallito e sta facendo fallire il pianeta impoverendo la terra e aumentando i livelli di CO₂.

La desertificazione e fenomeni atmosferici violenti e improvvisi pregiudicano la produzione agricola e la sicurezza delle forniture alimentari. Allora non stupiamoci se ci sono ondate migratorie così consistenti. Sono persone che fuggono da condizioni precarie e senza futuro. Pagano anni di disastri creati dalla nostra economia. In attesa che i potenti del mondo prendano coscienza della crisi climatica, noi nel nostro piccolo possiamo quotidianamente fare qualcosa di importante. Partiamo dalla spesa e da alcuni accorgimenti: fare acquisti oculati, non sprecare, cucinare l'occorrente, ridurre drasticamente il consumo di carne, scegliere cibi di stagione e da agricoltura biologica e di prossimità, evitare prodotti con confezioni di plastica, impegnarsi nella raccolta differenziata.

C'è bisogno di una nuova visione sistemica, che metta in evidenza le esternalità positive di queste pratiche a dispetto di una economia che dilapida le risorse ambientali. Se ciò non avverrà, il dazio che dovremo pagare sarà impressionante e i costi che dovranno pagare le future generazioni diventeranno insostenibili. Ecco il terreno su cui si dovrà discutere nei prossimi anni di nuovo umanesimo, su cui si potrà costruire una politica degna di questo nome e vivere in una economia che non distrugge il bene comune, ma lo tutela e lo difende. È finito il tempo dell'indignazione o peggio dell'indifferenza. Bisogna agire e anche velocemente.

COMPRENSIONE E ANALISI

1. Su quale causa del cambiamento climatico si concentra Petrini?
2. Quali relazioni intercorrono tra produzione di cibo e surriscaldamento globale?
3. Che cosa comporta l'incertezza delle forniture alimentari?
4. Chiarisci in che modo i diversi comportamenti individuali suggeriti da Petrini possano giovare alla causa ambientale.
5. Quale visione dell'economia globale emerge dall'articolo?
6. Perché l'autore ricorre all'immagine del *dazio* da pagare?
7. Qual è il significato della frase *È finito il tempo dell'indignazione*? Quale connotazione assume il sostantivo?

PRODUZIONE

In conclusione, Petrini auspica la nascita di un nuovo umanesimo per far fronte alla crisi climatica. Argomenta su questo concetto riflettendo, sulla base delle tue conoscenze, sugli elementi cardine di questo auspicato nuovo approccio all'uomo e alla realtà.

PRIMA PROVA SCRITTA

**Tipologia B. Analisi e produzione di un testo argomentativo
(Ambito storico)**

Gino Strada, *La guerra piace a chi non la conosce* (Una persona alla volta, Feltrinelli, Milano, 2022)

Gino Strada (Sesto S. Giovanni 1948 - Rouen, 2021), medico, ha fondato l'organizzazione umanitaria *Emergency*. Il suo ultimo libro è uscito postumo.

La guerra è morti, e ancora di più feriti, quattro feriti per ogni morto, dicono le statistiche. I feriti sono il "lavoro incompiuto" della guerra, coloro che la guerra ha colpito ma non è riuscita a uccidere: esseri umani che soffrono, emanano dolore e disperazione. Li ho visti, uno dopo l'altro, migliaia, sfilare nelle sale operatorie. Guardarne le facce e i corpi sfigurati, vederli morire, curare un ferito dopo l'altro mi ha fatto capire che sono loro l'unico contenuto della guerra, lo stesso in tutti i conflitti. (...)

"La guerra piace a chi non la conosce", scrisse 500 anni fa l'umanista e filosofo Erasmo da Rotterdam. Per oltre trent'anni ho letto e ascoltato bugie sulla guerra. Che la motivazione — o più spesso la scusa — per una guerra fosse sconfiggere il terrorismo o rimuovere un dittatore, oppure portare libertà e democrazia, sempre me la trovavo davanti nella sua unica verità: le vittime. (...)

C'è stato, nel secolo più violento della storia umana, un mutamento della guerra e dei suoi effetti. I normali cittadini sono diventati le vittime della guerra — il suo risultato concreto — molto più dei combattenti.

Il grande macello della Prima guerra mondiale è stato un disastro molto più ampio di quanto si sarebbe potuto immaginare al suo inizio. Una violenza inaudita. Settanta milioni di giovani furono mandati a massacrarsi al fronte, più di 10 milioni di loro non tornarono a casa. Per la prima volta vennero usate armi chimiche, prima sulle trincee nemiche, poi sulla popolazione. Circa 3 milioni di civili persero la vita per atti di guerra, altrettanti morirono di fame, di carestia, di epidemie.

Trenta anni dopo, alla fine della Seconda guerra mondiale, i morti furono tra i 60 e i 70 milioni. Quest'incertezza sulla vita o la morte di 10 milioni di persone è la misura del mattatoio che si consumò tra il '39 e il '45: così tanti morti da non riuscire neanche a contarli.

Gli uomini e le donne di quel tempo conobbero l'abisso dell'Olocausto e i bombardamenti aerei sulle città. Era l'*area bombing*, il bombardamento a tappeto di grandi aree urbane, Londra, Berlino, Dresda, Amburgo, Tokyo... Non esisteva più un bersaglio militare, un nemico da colpire: il nemico era la gente, che pagava un prezzo sempre più alto (...). E poi le bombe atomiche su Hiroshima e Nagasaki, che cambiarono la storia del mondo: l'uomo aveva creato la possibilità dell'autodistruzione.

COMPRENSIONE E ANALISI

1. Quale tesi viene sostenuta dal fondatore di *Emergency*?
2. Quale giudizio sul Novecento viene emesso nel testo?
3. Quali immagini vengono associate alla guerra?
4. Esistono secondo quanto si ricava dal testo effetti indotti dalle guerre?
5. Quale funzione hanno i dati riportati da Gino Strada?

PRODUZIONE

Sulla base delle parole di Gino Strada, delle tue conoscenze e della cronaca dei nostri giorni, rifletti sulla barbarie della guerra e sui suoi effetti sulle popolazioni coinvolte nelle aree dei molti conflitti ancora oggi in corso.

PRIMA PROVA SCRITTA

Tipologia C. Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

La crisi è la miglior benedizione che può arrivare a persone e nazioni, perché la crisi porta progresso. La creatività nasce dalle difficoltà nello stesso modo in cui il giorno nasce dalla notte oscura. È dalla crisi che nascono l'invenzione, le scoperte e le grandi strategie. Chi attribuisce alla crisi i propri insuccessi inibisce il proprio talento e ha più rispetto dei problemi che delle soluzioni.

La vera crisi è la crisi dell'incompetenza. Senza crisi non ci sono sfide e senza sfide la vita è una routine, una lenta agonia. Senza crisi non ci sono meriti. È dalla crisi che affiora il meglio di ciascuno, poiché senza crisi sfuggiamo alle nostre responsabilità e non maturiamo. Dobbiamo invece lavorare duro per evitare l'unica crisi che ci minaccia: la tragedia di non voler lottare per superarla.

PRODUZIONE

Rifletti sulla frase di Albert Einstein facendo riferimento a situazioni personali, individuali e collettive. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

PRIMA PROVA SCRITTA

Tipologia C. Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

Nell'ascoltare Faussone, si andava coagulando dentro di me un abbozzo di ipotesi, che non ho ulteriormente elaborato e che sottopongo qui al lettore: il termine "libertà" ha notoriamente molti sensi, ma forse il tipo di libertà più accessibile, più goduto soggettivamente, e più utile al consorzio umano, coincide con l'essere competenti nel proprio lavoro, e quindi nel provare piacere a svolgerlo.

PRODUZIONE

Così si esprime il narratore ne *La chiave a stella* di Primo Levi, a colloquio con l'operaio Tino Faussone che ha girato il mondo a montare gru, ponti e strutture metalliche. Alla luce di queste considerazioni, delle suggestioni della storia e dell'attualità e delle tue personali riflessioni, tratta il tema della libertà in relazione alla dimensione del lavoro. Se lo riterrai utile potrai articolare la struttura della tua riflessione in paragrafi opportunamente titolati e presentare il lavoro con un titolo complessivo che ne esprima in sintesi il contenuto.

Simulazione seconda prova prevista dopo il 15 Maggio 2022.

5 ATTIVITÀ, PROGETTI E PERCORSO DI EDUCAZIONE CIVICA (a.s. 2020-2021 e 2021-2022)

PERCORSO DI EDUCAZIONE CIVICA CLASSE V H/L

Macroargomento: *Traguardi politici, tecnologici e professionali del XX secolo; processo di integrazione europea.*

- Obiettivi:**
- *Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte argomentate.*
 - *Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.*
 - *Operare a favore delle identità e delle eccellenze produttive del paese.*
 - *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.*
 - *Possedere gli strumenti per conoscere i propri diritti e doveri e per partecipare pienamente e con consapevolezza alla vita civica, culturale e sociale della comunità e dello Stato*

ARGOMENTI TRATTATI DA OGNI DISCIPLINA

DISCIPLINA	TRIMESTRE	PENTAMESTRE	MODALITA' DI VERIFICA
ITALIANO (Prof.ssa Filipponi Marta) 2 ore trimestre 2 ore pentamestre	Marinetti e il manifesto del Futurismo.	Serafino Gubbio e la modernità" di L. Pirandello.	Produzione scritta.

STORIA (Prof.ssa Filippini Marta) 2 ore trimestre 3 ore pentamestre	La seconda rivoluzione industriale: la tecnologia applicata all'industria Sviluppo tecnologico – industriale e partecipazione: un primo passo verso i diritti di cittadinanza. Sviluppo tecnologico a cavallo tra i due secoli: liberazione o alienazione?	Tecnologia ed industria bellica: come abbiano influenzato il corso della prima metà del 1900.	Produzione orale.
INGLESE (Prof.ssa Catarinozzi M. Antonietta) 3 ore – trimestre 3 ore -pentamestre	Safety in the workplace	Safety in the workplace	Produzione scritta.
IRC (Prof. Cioncolini Tommaso) 2 ore – trimestre 2 ore -pentamestre	Il processo di integrazione attraverso la pace. Le radici culturali attraverso lo studio di Kant, Mazzini e La Pira	Azioni, progetti e opportunità concrete per la Next Generation Eu.	Produzione orale.
SCIENZE MOTORIE (Prof. Giampieri Luca) 2 ore – trimestre 2 ore -pentamestre	La tecnologia al servizio dello sport.	Analisi dei cambiamenti apportati dalla tecnologia nel mondo sportivo, considerazione degli aspetti positivi e negativi anche in funzione del livello raggiunto dall'atleta. Strumenti per le rilevazioni di parametri e misurazione delle prestazioni sportive.	Produzione scritta
DPO (Prof. Nisi)		Normativa sulla sicurezza dei macchinari (direttiva macchine). Robot collaborativi.	Produzione scritta.
Sistemi e automazione (Prof. Romagnoli S.)	Sicurezza elettrica		Produzione scritta.
Elettronica (Prof. Priori e prof. Lombardi)	Sviluppo tecnologico dell'elettronica nel XX secolo con uno sguardo al XXI. L'impatto dei cambiamenti tecnologici sul mondo del lavoro ad arrivare all'industria 4.0. Tecnologia abilitanti industria 4.0.		Produzione scritta.
Sistemi (Prof. Ortolani)		Elementi di sicurezza elettrica sui luoghi di lavoro.	Produzione scritta.
TPSE (Prof. Franzoni)		Industria 4.0	Produzione scritta.

6 ATTIVITÀ, PROGETTI E PERCORSO DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE (a.s. 2020-2021 e 2021-2022)

I Progetti **Educazione alla Legalità** inseriti nel POF sono stati in parte annullati, in parte modificati a causa del permanere dell'emergenza Covid che non ha permesso incontri in presenza e lo sviluppo di approfondimenti durante i periodi di quarantene e DAD.

Tutte le classi quinte dell'Istituto hanno tuttavia partecipato a percorsi di Cittadinanza e Costituzione inseriti in due Assemblee d'Istituto.

FINALITÀ	• Rafforzare negli studenti il senso e l'importanza della Costituzione Italiana, collocando la propria dimensione di cittadino in una dimensione europea e mondiale; • Favorire comportamenti di "cittadinanza attiva". • Sottolineare il valore dell'impegno, della responsabilità civica e il senso di appartenenza ad una comunità solidale, equa, democratica. • Riflettere sui Diritti Umani, su Indifferenza, Intolleranza, discriminazione ed Odio.
METODOLOGIE	Incontri e dibattiti, Eventi in video-conferenza; Visione di filmati; Testimonianze; partecipazione ad eventi pubblici
SPAZI	Auditorium Istituto.
SOGGETTI COINVOLTI	Funzione strumentale n.3; Docenti di Storia e Diritto, Referente Legalità.
CONTENUTI/Eventi	EDUCAZIONE ALL'AFFETTIVITÀ, PREVENZIONE E CONTRASTO ALLA VIOLENZA DI GENERE. (MODULO I POF Legalità) 8 Marzo 2022- Giornata internazionale della donna Incontro di formazione ad opera delle operatrici dello Sportello antiviolenza di Casa delle Donne di Jesi: significato della giornata; riflessioni su raggiungimenti e criticità in tema di Diritti e Pari Opportunità
	<u>I DIRITTI NEGATI (Modulo IV POF Legalità)</u> <u>5 Marzo 2022</u> L'invasione dell'Ucraina e lo scoppio della guerra non ci hanno lasciati indifferenti. I rappresentanti d'Istituto hanno organizzato un'Assemblea d'Istituto che si è sviluppata in tre momenti: 1) Incontro in videoconferenza con tutte le classi condotto da Docenti dell'istituto. - <u>Breve analisi storica</u> (Docente di Italiano e Storia); - <u>Commento dell'Art.11 della Costituzione</u> (Docente di Diritto) - <u>Riflessioni su Libertà e Diritti Umani, Crimini di Guerra e Crimini contro l'Umanità</u> (Referente Legalità) - <u>Testimonianze</u> di alunni di origine ucraine e di una studentessa della

	Facoltà Relazioni Internazionali, appena rientrata da Mosca. 2) <u>Ideazione e produzione di striscioni</u> contenenti messaggi di Pace che ogni classe ha appeso alla finestra della propria aula. 3) 12 Marzo 2022- Partecipazione alla marcia “La Pace è l’unico futuro possibile” organizzata dalla Consulta per la Pace del Comune di Jesi
--	--

7 PCTO

(percorsi interdisciplinari per le competenze trasversali e l’orientamento)

Tutti gli alunni hanno regolarmente frequentato il corso generale *Sicurezza sul lavoro* di durata quattro ore. Gli attestati e tutta la documentazione PCTO con i relativi progetti formativi di ogni singola esperienza sono a disposizione per eventuali approfondimenti.

Omissis

8 INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI

(in aggiunta ai percorsi di Alternanza, Stage, Tirocini)

Visita presso azienda Loccioni

Visite presso azienda G.M. srl (sez.L)

9 ATTIVITÀ DI ARRICCHIMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

(Partecipazione studentesca alla Consulta Provinciale, Attività di Orientamento, Scuola Aperta, ...)

Un alunno della sez. L ha partecipato al PROGETTO ERASMUS+ a.s 2021-22, risultando tra i destinatari vincitori della borsa di studio.

Omissis

10 SCHEDE INFORMATIVE SU SINGOLE DISCIPLINE

(COMPETENZE –CONTENUTI – OBIETTIVI RAGGIUNTI)

Disciplina: Italiano

Docente Prof.ssa Filipponi Marta

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina.	1- Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. 2- Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico. 3- Individuare i caratteri specifici di un testo letterario, scientifico, tecnico, storico, critico ed artistico. 4- Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
--	---

PERCORSI TRASVERSALI	Durante tutto l'anno scolastico l'insegnamento della letteratura italiana si è svolto trasversalmente con quello di storia.
METODOLOGIE	Lezione frontale, interdisciplinarietà.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Libro di testo, dispense fornite dall'insegnante, video e dvd.

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO DI ITALIANO

- **Il Positivismo**: Caratteri generali.
- **Il Naturalismo**: Caratteri generali.

E. Zola: Cenni biografici.

Trama del romanzo "*L'ammazzatoio*".

Lettura e analisi del testo "*L'inizio dell'ammazzatoio*".

Lettura e analisi del testo "*Gervaise e l'acquavite*".

- **Il Verismo**: Caratteri generali.

G. Verga: Vita e poetica.

I romanzi giovanili.

I romanzi mondani.

I romanzi veristi: Il ciclo dei vinti :*I Malavoglia* e *Mastro Don Gesualdo*.

Il principio dell'impersonalità.

La regressione linguistica.

L'ideale dell'ostrica.

Lettura ed analisi dei seguenti testi:

- *La roba* (tratto da "*Le novelle rusticane*").

- *Rosso Malpelo* (tratto da "*Vita dei campi*").

- *La lupa* (tratto da "*Vita dei campi*")

- *La morte di Gesualdo* (tratto da "*Mastro Don Gesualdo*").

- L'inizio dei *Malavoglia* (tratto da "*I Malavoglia*")

- Mena e le stelle che ammiccavano più forte
(tratto da "*I Malavoglia*")

- Alfio e Mena: un amore mai confessato (tratto da "*I Malavoglia*")

- L'addio di N'Toni (tratto da "*I Malavoglia*")

- **Il Decadentismo**: Caratteri generali: estetismo, nichilismo e psicoanalisi.

La letteratura decadente: La narrativa: Il romanzo estetizzante e il romanzo della crisi.

La poesia decadente.

O. Wilde: Cenni biografici.

Trama del romanzo: "*Il ritratto di Dorian Gray*".

Lettura e analisi del II capitolo de *"Il ritratto di Dorian Gray"*.
Visione del film **"Dorian Gray"** di Oliver Parker.

G. Pascoli: Vita e opere.

La poetica del fanciullino.

La teoria del nido familiare.

Il simbolismo pascoliano.

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *Il fanciullo che è in noi* (tratto da *"Il fanciullino"*)
- *X Agosto* (tratto da *"Myrica"*)
- *Lavandare* (tratto da *"Myrica"*)
- *Il gelsomino notturno* (tratto da *"I Canti di Castelvecchio"*)
- Un estratto dal saggio *"La grande proletaria si è mossa"* (in fotocopia).

G. D'Annunzio: Vita e opere

D'Annunzio e il decadentismo

La poetica dell'ultimo D'Annunzio: *Il Notturmo*.

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *La pioggia nel pineto* (tratto da *"Alcyone"*).
- *Ritratto di un esteta* (tratto da *"Il Piacere"*)
- *Parte introduttiva del Notturmo* (in fotocopia).

- Le avanguardie storiche

Il Futurismo: I manifesti del futurismo di F. Tommaso Marinetti.

L. Pirandello: Vita e opere.

La poetica di Pirandello: La disgregazione dell'io; il relativismo cognitivo e le reazioni dell'uomo: passiva, comico-umoristica e tragica.

Il metateatro di Pirandello.

Lettura e analisi della trama dell'opera teatrale *"Così è se vi pare"*

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *La patente* (tratto da *"Novelle per un anno"*)
- *La differenza fra umorismo e comicità: la vecchia imbellettata*. (tratto da *"L'umorismo"* in fotocopia).
- *Il treno ha fischiato* (tratto da *"Novelle per un anno"*).
- *Ciaula scopre la luna* (tratto da *"Novelle per un anno"*).

I. Svevo: Vita e opere.

I romanzi moderni di Svevo: romanzi della scalata sociale e romanzi di formazione.

I tre romanzi a confronto: *"Una vita"*, *"Senilità"* e *"La coscienza di Zeno"*.

Lettura e analisi dei seguenti testi:

- *Macario e Alfonso: le ali del gabbiano e il cervello dell'intellettuale*. (tratto da *"Una vita"*)
- *La metamorfosi strana di Angiolina*. (tratto da *"Senilità"*).
- *Il fumo* (tratto da *"La coscienza di Zeno"*).

- L'ermetismo: Caratteri generali.

Giuseppe Ungaretti: Vita e opere

Lettura e analisi delle seguenti poesie:

- *Soldati* (tratta da *"L'Allegria"*)
- *Veglia* (tratta da *"L'Allegria"*)
- *Mattina* (tratta da *"L'allegria"*)
- *San Martino del Carso* (tratta da *"Il porto sepolto"*)
- *Sono una creatura* (tratta da *"Il porto sepolto"*)

Disciplina: Storia

Docente Prof.ssa Filipponi Marta

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina.	1- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento 2-Agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali 3-Riconoscere interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali, e la loro dimensione locale/globale 4- Individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della Storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti locali e globali 5- Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità
---	--

PERCORSI TRASVERSALI	Durante tutto l'anno scolastico l'insegnamento della storia si è svolto trasversalmente con quello di letteratura italiana.
METODOLOGIE	Lezione frontale, interdisciplinarietà.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Libro di testo, dispense fornite dall'insegnante, video e dvd.

PROGRAMMA SVOLTO

- *IL RISORGIMENTO D'ITALIA DAL 1815 AL 1861*

- Il Congresso di Vienna ridisegna l'Europa.
- L'Italia dopo il Congresso di Vienna.
- La questione meridionale prima dell'Unità d'Italia
- I moti rivoluzionari, la Carboneria e le prime due guerre di indipendenza.
- La questione sociale e il movimento operaio.

- *I PROBLEMI DELL'ITALIA UNITA*

- La terza guerra di indipendenza e la questione romana.
- La legge delle Guarentigie.
- La questione meridionale dopo l'unità d'Italia.
- La destra e la sinistra storica.
- la politica di Agostino De Pretis e di Francesco Crispi.
- La lunga depressione.
- Le donne nella società di fine-ottocento.
- Le origini del fenomeno "mafia" e il suo sviluppo fino ai nostri giorni (la classe ha visionato dei video sull'argomento presenti nel registro elettronico)

- *ALL'ALBA DEL NUOVO SECOLO*

- Le capitali della belle époque.
- Le nuove invenzioni.
- La belle époque delle classi superiori.
- La società dei consumatori.
- La catena di montaggio e la produzione in serie.
- Il Taylorismo.
- I partiti di massa.
- La società di massa.

- *L'ETA' GIOLITTIANA*

- Le riforme di Giolitti.

- I nemici di Giolitti.
 - Limiti delle riforme giolittiane.
 - Il nazionalismo e l'Associazione nazionalista italiana.
 - Il colonialismo giolittiano.
 - Il patto Gentiloni e le elezioni del 1913.
 - Caduta del governo Giolitti.
- *L'EUROPA VERSO LA GUERRA*
- L'Europa tra la fine dell'800 e l'inizio del '900.
 - **La Francia:** la Terza Repubblica francese e le sue riforme, le forze monarchiche e le forze antisemite: il caso Dreyfus.
 - **La Gran Bretagna:** la leadership economica e politica in occidente; il movimento delle suffragette.
 - **La Germania:** il ventennio e le riforme del Cancelliere Otto Von Bismark; il secondo Reich di Guglielmo II; il pangermanesimo.
 - **La Russia:** Una nazione che deteneva un grande prestigio ma che era piena di problemi irrisolti; lo zar Nicola II; la nascita del partito operaio socialdemocratico e la sua scissione tra Menscevichi e Bolscevichi; la prima rivoluzione russa del 1905.
 - L'impero austroungarico: la monarchia dualista di Francesco Giuseppe.
 - **I paesi balcanici:** La raggiunta indipendenza dall'Impero turco; il panslavismo della Serbia.
- *LA PRIMA GUERRA MONDIALE*
- Le cause economiche e politiche della guerra.
 - L'inizio delle ostilità, gli schieramenti.
 - Il fronte occidentale, orientale e quello del Mediterraneo.
 - L'Italia in guerra: il fronte italiano.
 - La guerra divenne mondiale: l'entrata degli Usa e l'uscita di scena della Russia.
 - La fine della guerra.
- *UNA PACE INSTABILE*
- L'Europa conta i morti e i feriti, affronta una gravissima crisi economica ed è colpita da un'epidemia di spagnola.
 - La conferenza di Parigi.
 - Il trattato di Versailles e l'umiliazione della Germania.
 - L'insoddisfazione dell'Italia: la vittoria mutilata.
 - Disgregazione dell'impero asburgico e dell'impero turco.
 - Il genocidio armeno.
- *LA RUSSIA NEL PRIMO DOPOGUERRA*
- La seconda rivoluzione russa del 1917.
 - La guerra civile.
 - Il comunismo di guerra di Lenin e la Nep.
 - Lo stalinismo: progressi sociali ma divisioni di casta; la dittatura e le purghe; il clima di terrore.
- *LA CRISI DEL 1929*
- La crescita economica dell'America dopo la guerra.
 - La sovrapproduzione e il giovedì nero del 1929.
 - La crisi si propaga al mondo.
 - Franklin Delano Roosevelt e il New Deal.

- **IL FASCISMO**

- Le conseguenze della vittoria mutilata: l'impresa d'annunziana di Fiume e il Trattato di Rapallo.
- Le masse popolari dopo la guerra e i timori del ceto medio.
- Il biennio rosso (1919-1920).
- La nascita del partito comunista.
- Benito Mussolini e il fascismo.
- Lo squadristismo.
- Il partito fascista.
- La marcia su Roma.
- Da uno stato liberale ad uno stato autoritario.
- L'assassinio di Giacomo Matteotti e la secessione dell'Aventino.
- La dittatura di Mussolini: le leggi fascistissime.
- Le organizzazioni di massa e la propaganda fascista: La gioventù italiana del Littorio, l'Opera nazionale del dopolavoro e la Federazione delle massaie agricole.
- I patti lateranensi del 1929.
- La politica interna, la campagna demografica e l'impresa coloniale di Mussolini.
- Le leggi razziali.

- **IL NAZISMO**

- La Repubblica di Weimar.
- Le conseguenze devastanti del Trattato di Versailles.
- Adolf Hitler e la nascita del Partito nazionalsocialista.
- Le leggi eccezionali.
- Il terzo Reich.
- 1933-1937: gli anni della politica moderata.
- Le leggi razziali e le leggi di Norimberga.
- Il totalitarismo hitleriano.
- Gli alleati della Germania.
- Hitler e lo "Spazio Vitale".
- Patto Molotov- Von Ribbentrop.

- **LA SECONDA GUERRA MONDIALE**

- L'inizio delle ostilità.
- La prima fase (1939-1941).
- L'armistizio franco-tedesco.
- Hitler abbandona il piano di invasione dell'Inghilterra.
- Tentativo di invasione della Russia da parte di Hitler.
- L'Italia entra in guerra: 10 giugno 1940: il giorno della follia.
- Attacco giapponese a Pearl Harbor a danno della flotta americana.
- L'America entra in guerra.
- Seconda fase (1942-1945)
- La Russia sconfigge Hitler a Stalingrado.
- La disfatta ad El Alamein dei soldati italiani che si meritano però l'onore delle armi.
- Lo sbarco degli americani in Sicilia.
- La caduta del fascismo e il nuovo governo Badoglio.
- L'armistizio dell'8 settembre 1943.
- La Repubblica Sociale Italiana di Salò e l'Italia divisa in due.
- La Resistenza italiana.
- Lo sbarco in Normandia degli Americani.
- La Germania occupata.

- 25 aprile 1945: la liberazione dell'Italia.
- La resa della Germania.
- La guerra nel Pacifico: inizia l'era atomica.
- La fine della guerra.

- *LA RESISTENZA PARTIGIANA*

- La resistenza.
- La guerra civile.
- La liberazione.

- *IL VOLTO DEL MONDO CAMBIA DOPO IL SECONDO CONFLITTO MONDIALE.*

- *LE CAUSE STORICO-POLITICHE DELLA GUERRA IN CORSO FRA RUSSIA E UCRAINA.*

La classe, oltre ad aver ascoltato la testimonianza di Sami Modiano, uno dei superstiti dell'olocausto, ha visionato i seguenti film:

- Un breve scena del film **“Tempi moderni”** di Charlie Chaplin.
- **“Suffragette”** di Sarah Gavron.
- **“La grande guerra”** di Mario Monicelli
- **“Race, il colore della vittoria”** riguardante la vittoria alle Olimpiadi di Berlino del 1936 dell'atleta di colore Jesse Owens.
- **“L'Ora più buia”** di Joe Wright.
- **“La caduta: gli ultimi giorni di Hitler”** di Oliver Hirschbiegel.

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	COMPETENZE DI CITTADINANZA Imparare ad imparare Organizzare il proprio apprendimento, scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità di informazione e di formazione anche in funzione dei tempi disponibili e del metodo di studio e di lavoro. Progettare Elaborare e realizzare progetti, utilizzando le conoscenze apprese, fissando obiettivi, valutando vincoli, definendo strategie d'azione e verificando i risultati raggiunti. Comunicare Comprendere messaggi di genere diverso (letterario, tecnico, scientifico) trasmessi con linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico ...) e con supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali); rappresentare eventi, concetti, atteggiamenti, stati d'animo ..., mediante supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali), utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ...) e diverse conoscenze disciplinari. Collaborare e partecipare Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, contribuendo all'apprendimento e alle attività comuni, rispettando i diritti degli altri. Agire in modo autonomo e responsabile Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere i propri diritti e bisogni riconoscendo nel contempo i diritti e bisogni altrui, le regole, le responsabilità. Risolvere problemi Affrontare situazioni problematiche facendo ipotesi, individuando risorse, raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni secondo i contenuti e i metodi delle varie discipline Individuare collegamenti e relazioni Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni e concetti diversi propri anche di discipline
--	--

	diverse, cogliendone analogie e differenze, cause ed effetti. Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute in diversi ambiti e con diversi strumenti comunicativi, valutandone attendibilità e utilità e distinguendo tra fatti ed opinioni. COMPETENZE DISCIPLINARI Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche. Riconoscere situazioni reali che possono essere schematizzate attraverso le variabili aleatorie; risolvere problemi di calcolo delle probabilità in situazioni reali.
--	---

PERCORSI TRASVERSALI	
METODOLOGIE	Gli obiettivi previsti sono stati raggiunti utilizzando: 1. Lezioni frontali e dialogate, coinvolgendo gli studenti nel percorso di insegnamento-apprendimento in modo da renderli consapevoli del proprio sapere e poter sviluppare, quindi, le competenze richieste. 2. Circle time: discussioni tra alunni relative a problemi di dinamiche relazionali, imparando ad ascoltare l'altro ed istaurando tra i compagni soluzioni di confronto. Il gruppo è complessivamente riuscito a migliorare la comunicazione. 3. Peer education: per migliorare l'autostima e le abilità relazionali gli alunni hanno condiviso materiale ed abilità esecutive per svolgere esercizi di

	recupero/approfondimento. 4.DaD: gli alunni, collegati tramite Piattaforma Teams, hanno seguito le lezioni, sono intervenuti con domande specifiche; il Docente ha mostrato ed integrato la correzione degli esercizi tramite condivisione dello schermo.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Libro di testo Appunti del Docente Registrazione delle lezioni Registro Elettronico (sez. didattica) LIM

PROGRAMMA SVOLTO

Matematica a.s.2021-2022

prof.ssa Ranco Federica

Classe: 5HM

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema		Articolazione dei contenuti
INTEGRALI	Abilità Competenze	Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione. Calcolare aree e volumi di solidi Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	1.Primitiva di una funzione 2. Integrale indefinito 3. Integrali immediati 4.Metodi di integrazione: scomposizione, sostituzione, per parti 5.Integrazione delle funzioni razionale fratte con denominatori aventi zeri reali semplici o multipli 6.Integrale definito e sue proprietà. 7.Calcolo di aree fra curve, volumi solidi di rotazione 8.Integrali impropri: definizione e convergenza.

PROBABILITA'	Abilità	Saper calcolare la probabilità di un evento. Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata.	1. Concezioni della probabilità: classica statistica soggettiva, oggettiva 2. Calcolo probabilità evento semplice e composto 3. La probabilità condizionata 4. Formula delle prove ripetute o di Bernoulli 5. Teorema di Bayes
	Competenze	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	
PREPARAZIONE PROVE INVALSI	Abilità	Saper risolvere problemi tratti dalla realtà	Esercitazioni di allenamento al test invalsi
	Competenze	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati	
EQUAZIONI DIFFERENZIALI	Abilità	Calcolare equazioni differenziali Ricerca e rappresentare l'integrale particolare delle equazioni differenziali studiate.	1. Definizione di equazione differenziale e suo ordine. 2. Soluzione generale e particolare. Vari tipi di equazione. 3. Equazione differenziale del tipo: $y'=f(x)$ 4. Equazione a variabili separabili. 5. Equazione lineare: $y'=a(x)y+b(x)$. 6. Equazione differenziale del tipo: $y''=f(x)$. 7. Problema di Cauchy del primo e del secondo ordine.
	Competenze	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.	

FUNZIONI A DUE VARIABILI	Abilità	Saper risolvere disequazioni in due incognite. Saper determinare il dominio di funzioni a due variabili.	1. Disequazioni lineari in due incognite. 2. Cenni di geometria cartesiana nello spazio. 3. Definizione di funzione a due variabili.
	Competenze	Saper calcolare le derivate parziali di funzioni a due variabili. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.	4. Definizione e ricerca del dominio di una funzione a due variabili. 5. Definizione e ricerca delle curve di livello. 6. Derivate parziali.

Disciplina: Matematica

Docente Prof.ssa Mosca Lorena

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	COMPETENZE DI CITTADINANZA:
	Imparare ad imparare Organizzare il proprio apprendimento, scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità di informazione e di formazione anche in funzione dei tempi disponibili e del metodo di studio e di lavoro. Progettare Elaborare e realizzare progetti, utilizzando le conoscenze apprese, fissando obiettivi, valutando vincoli, definendo strategie d'azione e verificando i risultati raggiunti. Comunicare Comprendere messaggi di genere diverso (letterario, tecnico, scientifico) trasmessi con linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico ...) e con supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali); rappresentare eventi, concetti, atteggiamenti, stati d'animo ..., mediante supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali), utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ...) e diverse conoscenze disciplinari. Collaborare e partecipare Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, contribuendo

	all'apprendimento e alle attività comuni, rispettando i diritti degli altri. Agire in modo autonomo e responsabile Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere i propri diritti e bisogni riconoscendo nel contempo i diritti e bisogni altrui, le regole, le responsabilità. Risolvere problemi Affrontare situazioni problematiche facendo ipotesi, individuando risorse, raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni secondo i contenuti e i metodi delle varie discipline Individuare collegamenti e relazioni Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni e concetti diversi propri anche di discipline diverse, cogliendone analogie e differenze, cause ed effetti. Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute in diversi ambiti e con diversi strumenti comunicativi, valutandone attendibilità e utilità e distinguendo tra fatti ed opinioni. COMPETENZE DISCIPLINARI: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche. Riconoscere situazioni reali che possono essere schematizzate attraverso le variabili aleatorie; risolvere problemi di calcolo delle probabilità in situazioni reali.
--	--

PERCORSI TRASVERSALI	
METODOLOGIE	Gli obiettivi previsti sono stati raggiunti utilizzando: 1. Lezioni frontali e dialogate, coinvolgendo gli studenti nel percorso di insegnamento-apprendimento in modo da renderli consapevoli del proprio sapere e poter sviluppare, quindi, le

	competenze richieste. 2. Circle time: discussioni tra alunni relative a problemi di dinamiche relazionali, imparando ad ascoltare l'altro ed istaurando tra i compagni soluzioni di confronto. Il gruppo è complessivamente riuscito a migliorare la comunicazione. 3. Peer education: per migliorare l'autostima e le abilità relazionali gli alunni hanno condiviso materiale ed abilità esecutive per svolgere esercizi di recupero/approfondimento. 4. DaD: gli alunni, collegati tramite Piattaforma Teams, hanno seguito le lezioni, sono intervenuti con domande specifiche; il Docente ha mostrato ed integrato la correzione degli esercizi tramite condivisione dello schermo.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Libro di testo Appunti del Docente Registrazione delle lezioni Registro Elettronico (sez. didattica) Piattaforme e-learning: Google Drive, Documenti Google, Classroom Videoproiettore/LIM/Videocamera

PROGRAMMA SVOLTO

Programma Matematica a.s.2021-2022

prof.ssa Mosca Lorena

Classe 5[^]LM

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema		Articolazione dei contenuti
INTEGRALI	Abilità	Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione. Calcolare aree e volumi di solidi	1.Primitiva di una funzione 2. Integrale indefinito 3. Integrali immediati 4. Metodi di integrazione: scomposizione, sostituzione, per parti 5. Integrazione delle funzioni razionale fratte con denominatori aventi zeri reali semplici o multipli 6. Integrale definito e sue proprietà. 7. Calcolo di aree fra curve, volumi solidi di rotazione 8. Integrali impropri: definizione e convergenza.
	Competenze	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	
PROBABILITA'	Abilità	Saper calcolare la probabilità di un evento. Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata.	1. Concezioni della probabilità: classica statistica soggettiva, oggettiva 2. Calcolo probabilità evento semplice e composto 3. La probabilità condizionata 4. Formula delle prove ripetute o di Bernoulli 5. Teorema di Bayes
	Competenze	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	

PREPARAZIONE E PROVE INVALSI	Abilità Competenze	Saper risolvere problemi tratti dalla realtà Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati	Esercitazioni di allenamento al test invalsi
EQUAZIONI DIFFERENZIALI	Abilità Competenze	Calcolare equazioni differenziali Ricerca e rappresentare l'integrale particolare delle equazioni differenziali studiate. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	1. Definizione di equazione differenziale e suo ordine. 2. Soluzione generale e particolare. Vari tipi di equazione. 3. Equazione a variabili separabili. 4. Equazione lineare: $y' + f(x)y = g(x)$. 5. Equazione differenziale del tipo: $y'' = f(x)$. 6. Equazione differenziali di Bernoulli 7. Problema di Cauchy del primo e del secondo ordine. 8. Equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti omogenee.

FUNZIONI A DUE VARIABILI	Abilità	Saper risolvere disequazioni in due incognite. Saper determinare il dominio di funzioni a due variabili. Saper calcolare le derivate parziali di funzioni a due variabili.	1. Disequazioni lineari in due incognite. 2. Cenni di geometria cartesiana nello spazio. 3. Definizione di funzione a due variabili. 4. Definizione e ricerca del dominio di una funzione a due variabili. 5. Definizione e ricerca delle curve di livello. 6. Derivate parziali.
	Copetenze	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	

Disciplina: Sistemi Automatici

Docente Prof. Ortolani Andrea

ITP Prof. Cimorelli Simone

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Competenze di ambito disciplinare Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici 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
--	---

	Abilità Utilizzare strumenti di misura virtuali Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici Applicare i principi della trasmissione dati Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici Redigere documentazione tecnica Conoscenze CONTROLLI AUTOMATICI 1. Caratteristiche generali dei sistemi di controllo; controllo ad anello aperto e ad anello chiuso, basi matematiche 2. Controllo statico; effetto della retroazione sui disturbi; controllo dinamico 3. Controllo On-Off 4. Controllo digitale ad anello aperto; controllo digitale ad anello chiuso 5. Reti correttrici, passive ed attive. 6. Controllori industriali, PID tecniche di regolazione dei parametri proporzionali, integrativi e derivativi. STABILITA' E STABILIZZAZIONE
--	---

1. Grado di stabilità di un sistema; funzione di trasferimento e stabilità; margini di stabilità
2. Metodi di stabilizzazione; criterio di Bode.

MOTORI ELETTRICI - MAT

1. Principio di funzionamento del MAT, il campo magnetico rotante.
2. Trasferimento di potenza dallo statore al rotore. Perdite di potenza.
3. Circuito equivalente del MAT, carico elettrico fittizio, esempi ed esercizi.
4. Andamento della velocità e della coppia.
5. Sistemi di avviamento diretto e stella-triangolo, sistemi di protezione.

ELETTRONICA DI POTENZA

1. Principio di funzionamento dell'SCR, funzionamento nel raddrizzatore controllato a singola e doppia semionda
2. Principio di funzionamento del TRIAC, modulazione della potenza ad un carico AC.

SISTEMI DI CONTROLLO CON MICROCONTROLLORE

1. Tecniche di controllo PWM con scheda Arduino
2. Applicazione del controllo PWM ai motori DC. Studio del ponte H (L293D) al fine di gestire l'inversione di marcia.

SISTEMI DI CONTROLLO CON PLC

1. Studio del PLC LOGO! Siemens, esempi applicativi
2. Ingressi digitali ed analogici, utilizzo degli ingressi dedicati per PT100
3. Utilizzo del pannello remoto TDE
4. Utilizzo del LOGO! Su rete TCP/IP. Esempio di I/O distribuito

	5. Utilizzo del LOGO! In rete, connessione su rete TCP/IP e scambio degli I/O
--	---

PERCORSI TRASVERSALI	
METODOLOGIE	Metodologie: Lezioni frontali con supporto di dispositivi multimediali. Esercitazioni di laboratorio di tipo guidato e di tipo progettuale coerenti con le competenze specifiche della disciplina. Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la simulazione di circuiti e per la stesura di documentazione tecnica. Uso di fogli di calcolo.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la simulazione di circuiti e per la stesura di documentazione tecnica. Uso di fogli di calcolo.

PROGRAMMA SVOLTO –

Disciplina: Sistemi Automatici a.s.2021-2022

Docente: prof. Ortolani Andrea Classe: 5HM
IPT: prof. Cimorelli Simone

Competenze di ambito disciplinare ed articolazione delle conoscenze ed abilità

Competenze di ambito disciplinare	
1	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
2	Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
3	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
4	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
5	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Abilità	
1	Utilizzare strumenti di misura virtuali
2	Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici
3	Applicare i principi della trasmissione dati
4	Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità
5	Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici
6	Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati
7	Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale
8	Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate
9	Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici
10	Redigere documentazione tecnica

Conoscenze	Ore previste
CONTROLLI AUTOMATICI 1. Caratteristiche generali dei sistemi di controllo; controllo ad anello aperto e ad anello chiuso, basi matematiche 2. Controllo statico; effetto della retroazione sui disturbi; controllo dinamico 3. Controllo On-Off 4. Controllo digitale ad anello aperto; controllo digitale ad anello chiuso 5. Reti correttrici, passive ed attive. 6. Controllori industriali, PID tecniche di regolazione dei parametri proporzionali, integrativi e derivativi.	50
STABILITA' E STABILIZZAZIONE 1. Grado di stabilità di un sistema; funzione di trasferimento e stabilità; margini di stabilità 2. Metodi di stabilizzazione; criterio di Bode.	30
MOTORI ELETTRICI - MAT	40

1. Principio di funzionamento del MAT, il campo magnetico rotante. 2. Trasferimento di potenza dallo statore al rotore. Perdite di potenza. 3. Circuito equivalente del MAT, carico elettrico fittizio, esempi ed esercizi. 4. Andamento della velocità e della coppia. 5. Sistemi di avviamento diretto e stella-triangolo, sistemi di protezione.	8
ELETTRONICA DI POTENZA	
1. Principio di funzionamento dell'SCR, funzionamento nel raddrizzatore controllato a singola e doppia semionda 2. Principio di funzionamento del TRIAC, modulazione della potenza ad un carico AC.	

Conoscenze	Ore previste
SISTEMI DI CONTROLLO CON MICROCONTROLORE	
1. Tecniche di controllo PWM con scheda Arduino 2. Applicazione del controllo PWM ai motori DC. Studio del ponte H (L293D) al fine di gestire l'inversione di marcia.	6
SISTEMI DI CONTROLLO CON PLC	
6. Studio del PLC LOGO! Siemens, esempi applicativi 7. Ingressi digitali ed analogici, utilizzo degli ingressi dedicati per PT100 8. Utilizzo del pannello remoto TDE 9. Utilizzo del LOGO! Su rete TCP/IP. Esempio di I/O distribuito 10. Utilizzo del LOGO! In rete, connessione su rete TCP/IP e scambio degli I/O	50
APPROFONDIMENTI E RECUPERI	14
Totale	198

Prove di valutazione:

- Prove orali complessive anno nr. 4 / alunno - Tipologie prove orali: dialogate, tradizionali, questionari a risposte aperte o multiple e/o esercizi.
- Prove scritte complessive anno nr. 4 / alunno - Tipologie prove scritte: tradizionali.
Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove scritte: conoscenza dell'argomento; capacità di effettuare correttamente l'analisi e/o la sintesi circuitale, capacità di scelta tra le diverse ipotesi risolutive.
- Prove pratiche/grafiche individuali con valutazione complessive anno nr. 4
Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove pratiche / grafiche: conoscenza e capacità d'uso della strumentazione; capacità di valutare i risultati; capacità di documentare correttamente le prove di laboratorio.

Individuazione delle prestazioni cui far corrispondere un giudizio di sufficienza e griglia di valutazione:

- Possesso delle conoscenze di base senza particolare approfondimento, ma senza commettere errori nell'esecuzione di compiti semplici
- Saper effettuare analisi, anche parziali, ma senza errori gravi
- Saper applicare le conoscenze (sintesi) magari in modo approssimato, ma con coerenza logica
- Usare un linguaggio tecnico adeguato senza commettere errori gravi nella comunicazione

Metodologie: Lezioni frontali con supporto di dispositivi multimediali. Esercitazioni di laboratorio di tipo guidato e di tipo progettuale coerenti con le competenze specifiche della disciplina. Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la simulazione di circuiti e per la stesura di documentazione tecnica. Uso di fogli di calcolo.

Attività di sostegno, recupero approfondimento svolte nella materia: recupero curricolare con verifiche.

UDA :

Disciplina: Disegno, progettazione ed organizzazione industriale

Docente Prof. Nisi Matteo

ITP Prof. Bonci Marco

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	3) Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto. 4) Documentare e seguire i processi di industrializzazione. 9) Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
--	--

PERCORSI TRASVERSALI	
METODOLOGIE	Lezioni frontali, esercitazioni guidate
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	"IL NUOVO DAL PROGETTO AL PRODOTTO VOL. 3" L. Caligaris - S. Fava - C. Tomasello - PARAVIA "MANUALE DI MECCANICA" L. Caligaris - S. Fava - C. Tomasello - HOEPLI CATALOGHI

PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina: Disegno, progettazione ed organizzazione industriale

Docente Prof. Nisi Matteo

ITP Prof. Bonci Marco

Classe 5[^]LM

MODULO N. 1 TRASMISSIONE DEL MOTO		
Conoscenze	Abilità	Competenze
▪ Trasmissioni con cinghie. ▪ Trasmissioni con catene. ▪ Ruote di frizione. ▪ Ruote dentate. ▪ Rotismi.	▪ Saper scegliere e proporzionare trasmissioni mediante cinghie, funi e catene. ▪ Saper scegliere ed utilizzare elementi unificati. ▪ Saper scegliere e proporzionare trasmissioni mediante ruote di frizione e ruote dentate. ▪ Saper scegliere ed utilizzare elementi unificati	5) Progettare strutture apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche, e di altra natura.

ARTICOLAZIONE DEL MODULO

UNITÀ DIDATTICA N. 1 TRASMISSIONE DEL MOTO TRA ALBERI LONTANI

<i>Contenuti</i>	<i>Metodologia</i>	<i>Strumenti</i>
▪ Trasmissioni con cinghie piate, trapezoidali, dentate. ▪ Calcolo e dimensionamento di una trasmissione a cinghia trapezoidale. ▪ Cenni su funi e catene.	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libro Manuali tecnici

UNITÀ DIDATTICA N. 2 TRASMISSIONE DEL MOTO CON RUOTE ED INGRANAGGI

<i>Contenuti</i>	<i>Metodologia</i>	<i>Strumenti</i>
▪ Ruote di frizione. ▪ Ruote dentate e proporzionamento modulare. ▪ Ingranaggi cilindrici a denti dritti. ▪ Ingranaggi cilindrici a denti elicoidali. ▪ Ingranaggi conici. ▪ Ingranaggi a vite. ▪ Rotismi.	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libro Manuali tecnici

MODULO N.2 TECNOLOGIE APPLICATE ALLA PRODUZIONE		
Conoscenze	Abilità	Competenze
▪ Determinazione dei parametri di lavorazione delle principali macchine utensili ▪ Scelta degli utensili e delle macchine. ▪ Tempi e metodi: diagramma U/M, cronotecnica, preventivazione,	▪ Saper fare considerazioni economiche e tecniche sulla scelta della velocità di taglio delle M.U. ▪ Scegliere e designare gli utensili adatti alle lavorazioni ▪ Operare con criteri di economicità ed efficienza nella scelta delle M.U. ▪ Determinare i tempi di lavoro per i cicli eseguiti su M.U.	4) Documentare e seguire i processi di industrializzazione

abbinamento di più macchine		
-----------------------------	--	--

ARTICOLAZIONE DEL MODULO

UNITÀ DIDATTICA N. 1 MACCHINE OPERATRICI E PARAMETRI DI TAGLIO ECONOMICI

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Principali macchine operatrici: scelta, potenza, tempi e parametri di taglio	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

UNITÀ DIDATTICA N. 2 UTENSILI E ATTREZZI

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Utensili e attrezzature di lavorazione delle principali macchine utensili	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

UNITÀ DIDATTICA N. 3 TEMPI E METODI NELLE LAVORAZIONI

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Diagramma uomo-macchina Cronotecnica Preventivazione macro elementi (tempi standard)	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

MODULO N.3 STUDI DI FABBRICAZIONE		
Conoscenze	Abilità	Competenze
Ciclo di lavorazione e/o montaggio: disegno di fabbricazione, fabbisogno materia prima, impostazione del ciclo, cartellino di lavorazione e/o montaggio, foglio di analisi delle operazioni.	- Distinguere le necessità tecnologiche imposte dal disegno costruttivo, elaborando la documentazione necessaria alla sua fabbricazione. - Scegliere il tipo di processo da adottare per la fabbricazione di un particolare/complessivo, in quantità da stabilirsi, in funzione dell'indagine di mercato ed organizzare la produzione.	3) Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto 4) Documentare e seguire i processi di industrializzazione

ARTICOLAZIONE DEL MODULO

UNITÀ DIDATTICA N. 1 ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO IL CICLO DI LAVORAZIONE

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Materia prima Numero pezzi Disegno tecnico (tolleranze e finitura superficiale, trattamenti termici, ecc) Mezzi tecnici disponibili	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

Altri elementi (valore commerciale, tempi di consegna, manodopera, ecc.)		
--	--	--

UNITÀ DIDATTICA N. 2 DISEGNO DI FABBRICAZIONE

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Critica del disegno di progetto Quote funzionali e quote di fabbricazione	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

UNITÀ DIDATTICA N. 3 FABBISOGNO DI MATERIA PRIMA

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Definizione dei grezzi e/o semilavorati Scelta della forma grezza Determinazione del fabbisogno delle materie prime	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

UNITÀ DIDATTICA N. 4 CARTELLINO DI LAVORAZIONE E FOGLIO DI ANALISI DELLE OPERAZIONI

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Cartellino di lavorazione Foglio di analisi d'operazione Analisi critica di cicli di lavorazione	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

MODULO N.4 ATTREZZATURE DI FABBRICAZIONE E MONTAGGIO

Conoscenze	Abilità	Competenze
Attrezzature per lavorazione e/o montaggio.	- Riconoscere e identificare le funzioni di attrezzature di lavorazione e/o montaggio - Progettare attrezzature di lavorazione e/o montaggio utilizzando, ove possibile, gli elementi normalizzati esistenti in commercio	4) Documentare e seguire i processi di industrializzazione

ARTICOLAZIONE DEL MODULO

UNITÀ DIDATTICA N. 1 COSTITUZIONE DELLE ATTREZZATURE

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Requisiti generali delle attrezzature Criteri generali per la progettazione di una attrezzatura Particolari funzionali (appoggi, riferimenti, bloccaggi, ecc.)	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

UNITÀ DIDATTICA N. 2 ELEMENTI UNIFICATI E NORMALIZZATI PER LA COSTRUZIONE DELLE ATTREZZATURE

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Elementi per l'appoggio ed il fissaggio Elementi di base, ausiliari, di manovra e di collegamento alle macchine utensili Dispositivi di riferimento utensile-pezzo	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

UNITÀ DIDATTICA N. 3 ATTREZZATURE SPECIALI

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Attrezzature per tornire Attrezzature per forare Attrezzature per fresare	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

MODULO N.5 GESTIONE E ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE

Conoscenze	Abilità	Competenze
▪ Sistema azienda: organizzazione ind.le, funzioni aziendali, strutture organizzative (organigrammi). ▪ Classificazione dei sistemi produttivi: produzione artigianale, di massa, snella (lean production); aspetti caratterizzanti dei sistemi produttivi, aspetti commerciali, tecnico-progettuali, sociali, economici, qualitativi. ▪ Contabilità aziendale: contabilità generale, contabilità industriale ▪ Costi: classificazioni, interesse e sconto, ammortamenti, costi diretti e indiretti, valore aggiunto. ▪ Andamento costi-produzione: costi fissi e variabili, diagramma utile-volume di produzione, BEP, margine di sicurezza. ▪ Centri di costo: costo della materia prima, costo della manodopera, ripartizione dei costi, costo orario.	▪ Costruire un organigramma ▪ Distinguere i differenti sistemi produttivi ▪ Identificare gli elementi di un bilancio generale ▪ Elaborare un piano di ammortamento ▪ Analizzare la relazione costi-profitti e costi-volume di produzione, anche graficamente ▪ Identificare gli elementi che compongono il costo di produzione e determinarlo. ▪ Effettuare bilanci di convenienza d'investimento ▪ Valutare il costo da addebitare alla materia prima secondo i metodi FIFO e LIFO	9) Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
▪ Sistemi produttivi: tipi di produzioni e di processi, ciclo di	▪ Identificare un lay-out d'impianto	4) Documentare e seguire i processi

vita e innovazione, piano di produzione, layout d'impianto. ▪ Gestione dei tipi di produzione: produzione in linea, produzione per reparti, produzione su commessa, produzione a magazzino, produzione JIT. ▪ Make or Buy. ▪ Lotto economico di produzione ▪ Programmazione operativa, di gestione e controllo: WBS, Gantt, PERT, CPM, programmazione lineare.	▪ Applicare scelte appropriate nella saturazione di linee di produzione e/o montaggio ▪ Elaborare un diagramma di Gantt ▪ Valutare la numerosità del lotto economico ▪ Elaborare una programmazione operativa con il PERT ▪ Realizzare, anche con metodi grafici, una programmazione lineare	di industrializzazione
▪ Project Management.	▪ Concepire e definire un progetto. ▪ Programmare un progetto in termini di tempi, risorse e risultati. ▪ Gestire e controllare lo sviluppo del progetto. ▪ Completare e Valutare il progetto.	10) Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

ARTICOLAZIONE DEL MODULO

UNITÀ DIDATTICA N. 1 SISTEMA AZIENDA

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Evoluzione storica del sistema azienda Funzioni aziendali (organigramma)	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

UNITÀ DIDATTICA N. 2 ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE E PROCESSI PRODUTTIVI

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Le fasi dell'Organizzazione Industriale, il Piano di Produzione, il Programma di produzione Classificazione dei processi produttivi Tipi di produzione (magazzino/su commessa, lotti/unitaria, per reparti/in linea)	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

UNITÀ DIDATTICA N. 3 LAY-OUT DEGLI IMPIANTI

Contenuti	Metodologia	Strumenti
-----------	-------------	-----------

Diagramma di flusso della produzione Lay-out per reparti (produzione per processo) e diagramma di Gantt Lay-out per linee (produzione per prodotto) e diagramma di saturazione Diagramma delle attività (Uomo-Macchina) Lay-out per tecnologie di gruppo Scelta del lay-out e diagramma prodotti-quantità	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico
--	--	--

UNITÀ DIDATTICA N. 4 CONTABILITÀ AZIENDALE

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Contabilità generale Contabilità industriale Costi Andamenti costo-produzione Prezzo di vendita e costo unitario di produzione Lotto economico di produzione	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

UNITÀ DIDATTICA N. 5 PROGRAMMAZIONE DELLA PRODUZIONE

Contenuti	Metodologia	Strumenti
Programmazione lineare Pianificazione e tecniche reticolari (PERT)	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni	Libri e manuali tecnici Laboratorio tecnologico

Disciplina: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

Docente Prof. Franzoni Diego

ITP Prof. Anconetani Andrea

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Competenze di ambito disciplinare Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi Gestire progetti
--	--

	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali 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 Abilità Identificare le tipologie di componenti elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Descrivere le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Descrivere i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato. Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti, e apparati. Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo. Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici. Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse. Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di
--	--

	protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti. Individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi negli ambienti di lavoro del settore. Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione. Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, dell'influenza dell'errore umano ed adottare comportamenti adeguati. Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico. Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi. Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per esecutivo. Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione. Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali. Individuare i criteri di uno studio di fattibilità. Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. Analizzare e rappresentare semplici procedure di gestione e controllo di impianti. Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.
--	--

PERCORSI TRASVERSALI	
METODOLOGIE	Lezioni frontali e interattive con supporto di dispositivi multimediali. Esercitazioni di laboratorio di tipo guidato e di tipo progettuale coerenti con le competenze specifiche della disciplina. Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la simulazione di circuiti, per la stesura di documentazione tecnica e per

	la programmazione dei PLC. Uso di fogli di calcolo. Infrastruttura multimedia Microsoft Teams per la didattica a distanza e per l'interazione con gli studenti nel pomeriggio. Agli studenti che ne hanno fatto richiesta sono stati forniti PC con specifiche adeguate per l'applicativo TIA Portal della Siemens e le licenze di TIA Portal quasi gratuite.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Utilizzo di un testo della Siemens sui PLC per la parte riguardante i PLC, dispensa in PDF del Prof. Anconetani il più delle volte gli studenti hanno studiato su appunti, o sulle slides delle lezioni in classe scritte e salvate per mezzo della LIM. In altri casi sono state fornite indicazioni su dove ricercare documentazione sull'help del TIA-Portal che tutti gli studenti avevano a disposizione.

PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

Docente Prof. Franzoni Diego

ITP Prof. Anconetani Andrea

Classe 5[^]HM

Competenze di ambito disciplinare

- 1) Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- 2) Gestire progetti
- 3) Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
- 4) 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
- 5) Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Abilità

- 1) Identificare le tipologie di componenti elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami.
- 2) Descrivere le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- 3) Descrivere i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato.
- 4) Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti, e apparati.
- 5) Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.
- 6) Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo.
- 7) Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori.
- 8) Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.
- 9) Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici.
- 10) Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.
- 11) Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti.
- 12) Individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi negli ambienti di lavoro del settore.
- 13) Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione.
- 14) Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, dell'influenza dell'errore umano ed adottare comportamenti adeguati.
- 15) Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico.
- 16) Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi.
- 17) Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per esecutivo.
- 18) Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione.
- 19) Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali.
- 20) Individuare i criteri di uno studio di fattibilità.
- 21) Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione.
- 22) Analizzare e rappresentare semplici procedure di gestione e controllo di impianti.
- 23) Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.

Il Controllore Logico Programmabile – PLC S7-1200 della Siemens e sue applicazioni

- Esempi applicativi. Esercitazioni con PLC e scheda didattica:
- Gestione degli ingressi analogici: conversione A/D, acquisizione del PLC e ricollocazione dei bit per la numerazione ad interi, istruzioni Norm_X e Scale_X
- programma per la gestione nastro trasportatore e conteggio pezzi.
- programma per il controllo in PWM della velocità di un motore CC correlato alla misura di temperatura. Istruzione CTRL_PWM

- Progetto di circuito di condizionamento con Op-Amp per misura della temperatura con trasduttore LM335
- Programmazione strutturata con l'uso dei blocchi di dati (DB) e dei blocchi funzione (FC)
- Programmazione con l'uso dei blocchi di INTERRUPT di Processo (OB40)
- Trasduttori di posizione e velocità angolare. Encoder assoluto e Incrementale: struttura interna, segnali di uscita e modalità di conteggio. Tipi di uscita. Codici.
- Programmazione Contatori veloci HSC del PLC usati per l'acquisizione di dati da encoder incrementale
- Progetto PLC per la misura della velocità di un motore con sensore induttivo
- Applicazioni dell'INVERTER a comando del Motore Asincrono Trifase
- Configurazione e messa in servizio di un inverter scalare
- Controllo di velocità di un MAT con inverter: istruzione SINA_SPEED
- Controllo di velocità di un MAT con inverter: istruzioni PLCOpen
- Definizione e programmazione di un Oggetto Tecnologico
- Istruzioni PLCOpen per il controllo di un asse azionato da un MAT

Prove di valutazione:

- Prove orali complessive anno nr. 2 / alunno - Tipologie prove orali: dialogate, tradizionali, questionari a risposte aperte o multiple e/o esercizi.
- Prove scritte complessive anno nr. 4 / alunno - Tipologie prove scritte: progetti, domande a risposta aperta, risposta multipla con svolgimento allegato
Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove scritte: conoscenza dell'argomento; capacità di effettuare correttamente l'analisi e/o la sintesi circuitale, capacità di scelta tra le diverse ipotesi risolutive.
- Prove pratiche/grafiche individuali con valutazione complessive anno nr. 1 Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove pratiche / grafiche: conoscenza e capacità d'uso della strumentazione; capacità di valutare i risultati; capacità di documentare correttamente le prove di laboratorio.

Individuazione delle prestazioni cui far corrispondere un giudizio di sufficienza e griglia di valutazione:

- Possesso delle conoscenze di base senza particolare approfondimento, ma senza commettere errori nell'esecuzione di compiti semplici
- Saper effettuare analisi, anche parziali, ma senza errori gravi
- Saper applicare le conoscenze (sintesi) magari in modo approssimato, ma con coerenza logica
- Usare un linguaggio tecnico adeguato senza commettere errori gravi nella comunicazione

Metodologie: Lezioni frontali e interattive con supporto di dispositivi multimediali. Esercitazioni di laboratorio di tipo guidato e di tipo progettuale coerenti con le competenze specifiche della disciplina. Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la simulazione di circuiti, per la stesura di documentazione tecnica e per la programmazione dei PLC. Uso di fogli di calcolo. Infrastruttura multimedia Microsoft Teams per la didattica a distanza e per l'interazione con gli studenti nel pomeriggio. **Agli studenti che ne hanno fatto richiesta sono stati forniti PC con specifiche adeguate per l'applicativo TIA Portal della Siemens e le licenze di TIA Portal quasi gratuite.**

Disciplina: Lingua Inglese

Docente Prof.ssa Catarinozzi Mariantonietta

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	• Competenza linguistica a livello B1 per un gruppo di studenti, B1+ per buona parte della classe e infine un gruppo di studenti con livello B2/C1. • Saper argomentare su temi sociali e culturali noti, esprimendosi con semplicità, correttezza sintattica ed uso adeguato del lessico specifico. • Saper utilizzare il linguaggio tecnico per interagire su argomenti noti, con un adeguato uso della terminologia specifica e correttezza morfo-sintattica. • Saper effettuare collegamenti con gli argomenti affrontati nell'ambito delle materie di indirizzo. • Saper utilizzare gli strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche in riferimento alle strategie comunicative adottate in caso di Dad.
--	--

PERCORSI TRASVERSALI	
METODOLOGIE	Lezione interattiva, ricerca di contenuti in Rete, utilizzo di strumenti e multimediali
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Libro di testo, materiali forniti in fotocopia, siti internet, Youtube, Google Classroom, Microsoft Teams, materiali audiovisivi in lingua originale

PROGRAMMA FINALE

A.S. 2021-22

CLASSE 5 H/L MARCONI

DISCIPLINA: LINGUA INGLESE

DOCENTE: PROF.SSA CATARINOZZI MARIANTONIETTA

5 L Marconi

- 1. Testi dal testo tecnico “I MECH” – ENGLISH FOR MECHANICAL TECHNOLOGY”** di Michela Di Rocchi/ Cinzia Ferrari, Hoepli, 2019

Unit 2 – Mechanical drawing

Text 4 CAD (Computer Aided Design)

Unit 3 – Machine tools

Text 1 Different types of machine tools

Text 2 Drilling, turning and milling machines

Text 3 Other machine tools

Unit 5 – Engines

Text 1 Engines: the basics

Text 2 The four-stroke cycle

Text 3 The Diesel engine

Unit 9 - Automation

Text 1 Automation: the basics

Text 2 Industrial automation

Text 3 CNC machines

Text 4 The 3D printing revolution

Unit 11 - Robotics

Text 1 Robotics: the basics

Text 2 Industrial robots

Text 3 The robotic arm – Articulated Robots

5 H Marconi

- 1. Testi dal testo tecnico “WORKING WITH NEW TECHNOLOGY” – Electricity and Electronics – Information Technology and Telecommunications”** di Kieran O'Malley, Pearson, 2017

Unit 6 – Electronic Components

Text 1 Application of Electronics

Text 2 Semiconductors

Text 3 The Transistor

Text 4 Basic electronic components

Text 6 Colour Coding of Components

Unit 7 – Electronic Systems

Text 1 Conventional and integrated circuits

Unit 8 Microprocessors

Text 1 What is a microprocessor?

Text 2 How a microprocessor works

Text 3 Logic gates

Text 6 Reading a data sheet

Unit 9 Automation

Text 1 How automation works

Text 2 Advantages of automation

Text 3 Programmable logic controller

TEMI COMUNI AI DUE INDIRIZZI

APPLYING FOR A JOB

- Writing a report about your working experience in a company (PCTO)

Text 1 Skills for the 21st century (I Mech, pp.216-7)

Text 2 Work experience (Working with new technology, Pearson, pp. 260-1)

Text 3 Making a report, using presentation software (Working with new technology, Pearson, pp. 278-9)

Text 4 Employment in new technology (Working with new technology, Pearson, pp. 256-7)

Text 5 Reading job adverts (I Mech, pp.219-20)

Text 6 Writing your CV (I Mech, pp.219-20)

Text 7 The Curriculum Vitae (Working with new technology, Pearson, pp. 268-9)

Text 8 Submitting your application (I Mech pp.221-2)

Text 9 What a cover letter/e-mail should contain/ How to write a good cover letter/e-mail (Working with new technology, Pearson, pp. 270-1)

Text 10 The Interview (Working with new technology, Pearson, pp. 272-3)

Text 11 The Job Interview (I Mech pp.223-4)

ENGLISH LITERATURE

- Visione del biopic "Tolkien"

- Analisi della biografia e plot del romanzo "The Lord of the Rings"

- Analisi del brano tratto da "The Lord of the Rings" - The Fellowship of the Ring – "One Ring to rule them all" (materiali in fotocopia)

2. Invalsi

Attività di listening, reading (B1 e B2) dal testo "**Complete Invalsi 2.0 – Updated comprehensive practice for the Invalsi English Language Test**" di J. D'Andria Ursoleo, K. Gralton, Helbling, 2020

Simulazioni Invalsi

- Grado 13: esempi di domande Invalsi di inglese al termine del secondo ciclo di istruzione – Classe V SSSG

3. Educazione civica: SAFETY IN THE WORKPLACE

Unit "Safety" – I Mech (pp. 208-214)

"Safety First!" (pp. 20-29) tratto da "Smartmech Premium – Mechanical technology & Engineering" di Rosa Anna Rizzo, Eli publishing, 2018

Disciplina: Scienze motorie e sportive

Docente Prof. Giampieri Luca

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Competenze –chiave di cittadinanza COLLABORARE E PARTECIPARE IMPARARE A IMPARARE AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE Competenze disciplinari LA PERCEZIONE DI SE' E LO SVILUPPO FUNZIONALE DELLE CAPACITA' MOTORIE ED ESPRESSIVE LO SPORT, LE REGOLE E IL FAIR PLAY SALUTE, BENESSERE, SICUREZZA E PREVENZIONE Abilità SAPER SVILUPPARE UN'ATTIVITA' MOTORIA COMPLESSA, ADEGUATA AD UNA COMPLETA MATURAZIONE PERSONALE GIOCHI SPORTIVI: PALLAVOLO, PALLACANESTRO, PALLAMANO, CALCETTO, UNIHOCKEY, BADMINTON, TENNISTAVOLO FONDAMENTALI INDIVIDUALI, REGOLE DI BASE E SVILUPPO DEL GIOCO ATLETICA LEGGERA: APPROFONDIMENTO DEL GESTO TECNICO DELLE VARIE SPECIALITA' DI CORSA, SALTO, E LANCIO ADOTTARE ADEGUATE MISURE IGIENICHE PER PRATICARE L'ATTIVITA' FISICA Conoscenze L'EFFICIENZA FISICA E L'ALLENAMENTO SPORTIVO NELLE VARIE FASI. REGOLAMENTI. IL CONFRONTO AGONISTICO CON L'ETICA CORRETTA E CON RISPETTO DELLE REGOLE ORGANIZZAZIONE E ARBITRAGGIO TECNICA DI BASE
--	---

	ASSUMERE ADEGUATI COMPORTAMENTI PER TUTELARE LA PROPRIA PERSONA E GLI ALTRI DURANTE LE ATTIVITA' FISICHE, PREVENENDO COSI' INFORTUNI E TRAUMI. ALIMENTAZIONE E SPORT. IL PESO CORPOREO E LA SALUTE. GLI INTEGRATORI ALIMENTARI. IL DOPING.
--	---

PERCORSI TRASVERSALI	
METODOLOGIE	Metodologie AGLI STUDENTI VERRA' CHIESTA UNA PARTECIPAZIONE ATTIVA NEL PROVARE, PRATICARE E SPERIMENTARE QUANTO PROPOSTO, SPIEGATO E DIMOSTRATO. IL METODO DI LAVORO E' COMUNQUE CONDIZIONATO DA DIVERSI FATTORI QUALI LA COMPOSIZIONE ETEROGENEA DEL GRUPPO CLASSE, LE STRUTTURE A DISPOSIZIONE E SOPRATTUTTO IL NUMERO DI ALLIEVI. LEZIONE FRONTALE. APPRENDIMENTO TRA PARI. LAVORI DI GRUPPO. LAVORI INDIVIDUALI.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	LIBRO DI TESTO. PRESENTAZIONI POWER POINT VIDEO E FILMATI PRESI DAL WEB

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

PROGRAMMA ATTIVITA' DIDATTICA SVOLTA NELL'ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Docente: Prof. Giampieri Luca

Classe 5° H/LM

U.D. 1 PALLAVOLO

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

U.D. 2 SPORT CON LA RACCHETTA

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

U.D. 3 TEST MOTORI (attività "tutti in campo" promossa dall'ufficio scolastico)

- Salto in lungo da fermo;
- Lancio della palla medica a due mani dal petto partendo da seduto;
- esecuzione di saltelli con la funicella in 30"

U.D. 4 DOPING

- Definizione di sostanza dopante;
- sostanze e metodi sempre proibiti;
- sostanze e metodi proibiti in competizione;
- i metodi proibiti;
- sostanze non soggette a restrizione.

U.D. 5 BASKET

- Fondamentali individuali:
 - a) palleggio;
 - b) arresto ad un tempo e tiro a canestro;
 - c) arresto a due tempi e tiro a canestro;
 - d) ingresso e tiro in terzo tempo;
 - e) situazioni di gioco 1 contro 1 e 2 contro 2.

Disciplina: SISTEMI E AUTOMAZIONE

Docenti ROMAGNOLI STEFANO – PICCIONI EURO

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Valutare la convenienza del ricorso alla logica programmabile nel contesto dello studio di fattibilità di un sistema d'automazione. Definire, classificare ed individuare metodi e strumenti di rilievo e conversione dei parametri da controllare nei processi e nei sistemi industriali. Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
--	--

PERCORSI TRASVERSALI	Vedi programma svolto allegato
METODOLOGIE	Lezioni frontali Esempi di calcolo e applicazioni Esercitazioni di Laboratorio
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Libro di testo: Sistemi e Automazione” (G Natali, N Aguzzi) Manuali tecnici Laboratorio /PC/ Internet Software Omron/Siemens

PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE

DIPARTIMENTO DI INDIRIZZO: MECCATRONICA

CLASSE: 5[^]LM

ANNO SCOLASTICO: 2021/2022

DOCENTI: ROMAGNOLI STEFANO – PICCIONI EURO

CORRENTI CONTINUE ED ALTERNATE

- Grandezze elettriche, definizioni di Potenza Attiva Reattiva e Apparente
- Valori efficaci delle grandezze elettriche, rendimenti

GENERALITA' SULLE MACCHINE ELETTRICHE

- Definizioni e classificazioni

- Struttura delle macchine e tipo di servizio
- Rendimenti di una macchina elettrica
- Richiami di dinamica del moto rotatorio

TRASFORMATORI

- Trasformatore monofase, struttura, funzionamento
- Trasformatore ideale
- Bilancio energetico e rendimento
- Trasformatore Trifase

MACCHINE ROTANTI A CORRENTE ALTERNATA

- Principio di funzionamento
- Alternatore monofase e trifase
- Motori asincroni trifase, regolazione della velocità, caratteristiche e punto di funzionamento, avviamento
- Motori asincroni monofase
- Motori sincroni

MACCHINE ROTANTI A CORRENTE CONTINUA

- Principio di funzionamento e caratteristiche costruttive
- Dinamo
- Motore DC a collettore
- Motore DC brushless
- Stepping motors (a magneti permanenti, a riluttanza variabile e ibridi)
- Motori lineari (a riluttanza variabile, asincroni e sincroni)

STRUTTURA DEL PLC

- Definizione di PLC
- Logica cablata e programmabile
- Hardware del PLC
- Unità centrale, CPU, memoria, alimentatore
- Unità ingressi/uscite (I/O)

PROGRAMMAZIONE DEL PLC (SCHEMA A CONTATTI)

- Conversione diagramma a relè - schema a contatti.
- Esempi, istruzioni di temporizzazione e di conteggio, uso combinato di temporizzatori e contatori

LA LOGICA PROGRAMMABILE OPEN SOURCE

- Vantaggi, svantaggi e sua applicabilità
- Stepper motor con Arduino
- Sensore a ultrasuoni con Arduino
- Controllino PLC

SENSORI E TRASDUTTORI

- Definizione di sensore e trasduttore
- Sensori di prossimità
- Sensori magnetici ad effetto hall e tipo reed

- Sensori ad induzione, capacitivi, fotoelettrici a sbarramento, a riflessione, a tasteggio, fibre ottiche, sensori ad ultrasuoni
- Parametri principali dei trasduttori: range, funzione di trasferimento, tempo di risposta, sensibilità, linearità, precisione, ripetitività isteresi, risoluzione.
- Tipi di trasduttori: analogici e digitali, passivi e attivi
- Encoder incrementale e assoluto, potenziometro, indusctosyn, resolver
- Estensimetri, trasduttori di pressione e di livello
- Trasduttori di temperatura

CONTROLLO DEI SISTEMI AUTOMATICI

- Comando, regolazione e controllo
- Principio di funzionamento e struttura
- Sistemi di controllo ad anello aperto e ad anello chiuso, concetto di feedback
- Parametri caratteristici dei controlli automatici, Tipi di segnale e caratteristiche di risposta ai fenomeni transitori

REGOLATORI INDUSTRIALI E SERVOMECCANISMI

- Tipi di Regolatori: On - Off, Proporzionali, Integrativi, Derivativi
- Tipi di Sollecitazioni
- Regolatori misti PI, PD, PID.

ROBOTICA INDUSTRIALE

- Robot di servizio e Robot umanoidi
- Definizione di robotica industriale e di robot industriale
- Struttura meccanica di un Robot Industriale (Assi, Giunti rotoidali e prismatici, Gradi di libertà)
- Classificazione cinematica dei Robot Industriali (Robot Cartesiani (PPP), cilindrici, Articolati e Antropomorfi, Scara)
- Classificazione dinamica dei Robot Industriali, Attuatori elettrici e Sensori dei Robot Interni ed Esterni
- Tipi di robot industriali: Di manipolazione, Di saldatura, Di movimentazione

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E FUNZIONALI DEI DRONI

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

Schemi elettropneumatici e trasformazione in linguaggio LADDER

Timer e contatori

Programmazione Arduino (Stepper motor, Sensore Ultrasuoni, Servomotori)

Utilizzo del SW di Programmazione OMRON CX Programmer

Disciplina: PROGETTAZIONE MECCATRONICA

PROF. GIULIANO FATTORINI

PROF. MATTEO NISI

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	COMPETENZA PROGETTAZIONE DI PARTI E COMPLESSIVI IN 3D ANIMAZIONE DEL DISEGNO 3D PROTOTIPAZIONE DEL PROGETTO PROGRAMMAZIONE ROBOTICA UMANOIDE ABILITA': ▪ Saper assegnare le tolleranze dimensionali adatte per ciascun accoppiamento. ▪ Saper scegliere materiali idonei. ▪ Saper assegnare le tolleranze geometriche ad elementi meccanici. ▪ Saper assegnare dimensioni e forme a specifici accoppiamenti, profili e a filettature. ▪ Saper utilizzare il software INVENTOR 3D per: costruire e gestire "schizzi"; costruire solidi, creare assiemi, tradurre in pianta (con quote e indicazioni) ▪ Saper utilizzare il software SYSMAC STUDIO per: programmare in modalità Ladder e testo strutturato e sviluppare la grafica per l'interfaccia uomo-macchina HMI ▪ Realizzazione del modello solido reale con tecniche di Stampa 3D ▪ Saper utilizzare il software 3D per creare file idonei per i dispositivi quali stampanti 3D o Fresa CNC a 3 e 5 Assi ▪ Saper utilizzare il Software FEATURE CAM ▪ Conoscenza avanzata del Software Choreographe ▪ Saper programmare con tecnica in cascata di una sequenza logica di animazione Robot CONOSCENZE: ▪ Tolleranze dimensionali. ▪ Rugosità. ▪ Collegamenti fissi e mobili. ▪ Catene di tolleranze. ▪ Tolleranze geometriche di forma, orientamento, posizione, oscillazione. ▪ Tipologia di accoppiamenti CAD 3D/modellazione solida.
--	--

	▪ Sysmac Studio ▪ Tecniche CAD-CAM. ▪ Vincoli e Cinematica ▪ Algebra di Boole ▪ Porte Logiche ▪ Programmazione Robot
--	---

PERCORSI TRASVERSALI	
METODOLOGIE	
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	

PROGRAMMA SVOLTO

DISCIPLINA: PROGETTAZIONE MECCATRONICA

CLASSE: 5[^] LM

ANNO SCOLASTICO: 2021/22

PROF. GIULIANO FATTORINI

PROF. MATTEO NISI

Finalità della disciplina

Nel corso del secondo anno del triennio la disciplina sarà articolata in modo da favorire negli allievi lo sviluppo di una mentalità critica e la capacità di affrontare e risolvere semplici problematiche tecniche.

L'attività progettuale può così essere articolata: analisi dei dati caratteristici del problema, ricerca delle soluzioni più valide, dimensionamento e progettazione, analisi critica e logistica del progetto ed eventuali modifiche, stesura del progetto definitivo, disegno esecutivo dei particolari, compilazione della distinta.

L'insegnamento della disciplina nel corso del quinto anno si prefigge di:

- Approfondire le conoscenze acquisite nelle materie teoriche ed orientarle verso le applicazioni meccatroniche.

- Ampliare e consolidare la capacità di interpretare, rappresentare e quindi esprimersi attraverso il linguaggio grafico 3D;
- Sviluppare conoscenze e capacità progettuali nell'ambito della meccatronica tenendo conto delle problematiche tecnico-logistiche;
- Implementare conoscenze ed abilità nelle animazioni e rendering 3D.
- Approfondire conoscenze per creare secondo un processo logico l'automazione e lo sviluppo della programmazione di Robot Umanoidi

Obiettivi specifici della disciplina

COMPETENZE SECONDO IL PROFILO DELL'INDIRIZZO "MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA":

A Documentare e seguire i processi di progettazione Meccatronica

Suddivisione in ore e moduli della disciplina

N°	Denominazione modulo	Durata in ore:
1	PROGETTAZIONE DI PARTI E COMPLESSIVI IN 3D	30
2	AUTOMAZIONE E PROGRAMMAZIONE PLC E HMI	26
3	PROTOTIPAZIONE DI UN PROGETTO	20
4	PROGRAMMAZIONE ROBOTICA UMANOIDE	6
5		
6		

MODULO N. 1 – COMPETENZA A

PROGETTAZIONE DI PARTI E COMPLESSIVI IN 3D (Ore 30)

ABILITA': ▪ Saper assegnare le tolleranze dimensionali adatte per ciascun accoppiamento. ▪ Saper scegliere materiali idonei. ▪ Saper assegnare le tolleranze geometriche ad elementi meccanici. ▪ Saper assegnare dimensioni e forme a specifici accoppiamenti, profili e a filettature. ▪ Saper utilizzare il software INVENTOR 3D per: costruire e gestire "schizzi"; costruire solidi, creare assiemi, tradurre in pianta (con quote e indicazioni)	CONOSCENZE: ▪ Tolleranze dimensionali. ▪ Rugosità. ▪ Collegamenti fissi e mobili. ▪ Catene di tolleranze. ▪ Tolleranze geometriche di forma, orientamento, posizione, oscillazione. ▪ Tipologia di accoppiamenti ▪ CAD 3D/modellazione solida.
---	---

MODULO N. 2 – COMPETENZA A
ANIMAZIONE DEL DISEGNO 3D (20h)

ABILITA': ▪ Saper utilizzare il software SYSMAC STUDIO per: programmare in modalità Ladder e testo strutturato e sviluppare la grafica per l'interfaccia uomo-macchina HMI	CONOSCENZE: ▪ CAD 3D/modellazione solida. ▪ Sysmac Studio
---	--

MODULO N. 3 – COMPETENZA A
PROTOTIPAZIONE DEL PROGETTO (18h)

ABILITA': ▪ Realizzazione del modello solido reale con tecniche di Stampa 3D ▪ Saper utilizzare il software 3D per creare file idonei per i dispositivi quali stampanti 3D o Fresa CNC a 3 e 5 Assi ▪ Saper utilizzare il Software FEATURE CAM	CONOSCENZE: ▪ CAD 3D/modellazione solida. ▪ Tecniche CAD-CAM.
---	--

MODULO N. 4 – COMPETENZA A
PROGRAMMAZIONE ROBOTICA UMANOIDE (8h)

ABILITA': ▪ Conoscenza avanzata del Software Choreographe ▪ Saper programmare con tecnica in cascata di una sequenza logica di animazione Robot	CONOSCENZE: ▪ Vincoli e Cinematica ▪ Algebra di Boole ▪ Porte Logiche ▪ Programmazione Robot
--	---

La classe ha sviluppato diversi Progetti, per diversi contesti come Olimpiadi della Robotica e Smart Project Omron elaborando Programmi PLC per il controllo e Disegni 3D relativi ad assiemi e parti con elementi messi in tavola per la realizzazione dei Prototipi.

Disciplina: MECCANICA MACCHINE ed ENERGIA**Docente Prof. Tassi Filippo**

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA	A. Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. B. Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura. C. Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto nel rispetto delle relative procedure.
--	--

PERCORSI TRASVERSALI	VEDI PROGRAMMA SVOLTO ALLEGATO
METODOLOGIE	LEZIONI FRONTALI, PROBLEM SOLVING, LABORATORIALE
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Corso di Meccanica macchine ed energia- <i>Anzalone-Bassignana-Brafa Musicoro</i> , Manuale, INTERNET

PROGRAMMA SVOLTO**ELENCO DEI MODULI IN CUI E' STATA ORGANIZZATA LA MATERIA****MECCANICA**

Num.	Titolo del modulo
0	RICHIAMO SOLLECITAZIONI COMPOSTE: CARICO DI PUNTA
1	MECCANISMI E TRASMISSIONI CON ORGANI RIGIDI
2	TRASMISSIONI CON ORGANI FLESSIBILI, ALBERI E COLLEGAMENTI
3	SISTEMA BIELLA-MANOVELLA

4	VOLANI
---	--------

MACCHINE A FLUIDO

Num.	Titolo del modulo
0	RICHIAMO TERMODINAMICA
1	IMPIANTI A VAPORE
2	MOTORI ALTERNATIVI A COMBUSTIONE INTERNA

MODULO N. 0 - MECCANICA (Competenza A) RICHIAMO SOLLECITAZIONI COMPOSTE: CARICO DI PUNTA

ABILITA'	CONOSCENZE
- Individuare e analizzare problemi di semplici organi meccanici sottoposti all'azione contemporanea di due o più sollecitazioni esterne - Eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica in condizioni di sicurezza di organi meccanici sottoposti a sollecitazioni composte. - Sapere scegliere il materiale e il profilo della sezione più idonei utilizzando i manuali tecnici	Instabilità elastica per carico di punta

MODULO N. 1 - MECCANICA (Competenza A) MECCANISMI E TRASMISSIONI CON ORGANI RIGIDI

ABILITA' :	CONOSCENZE
- Saper proporzionare o verificare una o più coppie di ruote dentate cilindriche (a denti diritti ed elicoidali) e coniche - Saper utilizzare software specifici per il calcolo delle trasmissioni meccaniche	Tipologie di ingranaggi, cinematica dell'ingranamento, forze scambiate fra le ruote, rendimento di una dentatura, proporzionamento modulare, calcolo del dente a flessione e ad usura, le ruote cilindriche a denti elicoidali, dimensionamento delle ruote cilindriche a denti elicoidali, le ruote coniche, calcolo dei denti nelle ruote coniche, vite senza fine, rotismi ordinari.

MODULO N. 2 - MECCANICA (Competenza A)**TRASMISSIONI CON ORGANI FLESSIBILI, ALBERI E COLLEGAMENTI**

ABILITA':	CONOSCENZE
▪ Saper eseguire il procedimento di calcolo di una trasmissione con cinghia piatta e trapezoidale ▪ Saper distinguere tra albero, asse, perno a strisciamento e a rotolamento, perno radiale e assiale, intermedio o d'estremità, sede di calettamento. ▪ Acquisire capacità di calcolo degli alberi, dei perni a strisciamento e a rotolamento. ▪ Acquisire capacità di scelta dei cuscinetti volventi dai manuali tecnici ▪ Utilizzare software dedicati per la progettazione meccanica	▪ Trasmissioni con cinghie piate, trasmissioni con cinghie trapezoidali. Alberi e assi, dimensionamento degli alberi, calcolo di sedi e perni intermedi e d'estremità, perni a strisciamento, perni radiali e di spinta, cuscinetti volventi, gli alberi scanalati. Collegamenti fissi e smontabili. Le molle.

MODULO N. 3 - MECCANICA (Competenza A)**SISTEMA BIELLA-MANOVELLA**

ABILITA':	CONOSCENZE
▪ Saper individuare le caratteristiche cinematiche e dinamiche di un meccanismo biella-manovella ▪ Saper effettuare dimensionamenti o verifiche di bielle lente e veloci e di manovelle d'estremità ▪ Saper individuare le condizioni di equilibrio degli alberi a gomiti	▪ Diagrammi dello spazio, della velocità e dell'accelerazione del piede di biella. ▪ Le forze agenti, le forze d'inerzia, le forze risultanti, procedimenti grafici. ▪ Diagramma del momento motore, procedimenti grafici, motori monocilindrici e pluricilindrici. ▪ Forze centrifughe rotanti e forze d'inerzia del primo e del secondo ordine, equilibramento degli alberi a gomiti.

MODULO N. 4 - MECCANICA (Competenza A, C)**VOLANI, GIUNTI E FRENI, MACCHINE DI SOLLEVAMENTO**

ABILITA': ▪ Saper eseguire il calcolo di dimensionamento del volano ▪ Saper calcolare le sollecitazioni agenti nei volani, al fine di verificarne la resistenza ▪ Saper eseguire i calcoli di dimensionamento e verifica di un giunto rigido a dischi	CONOSCENZE ▪ Tipologie di volani, il lavoro eccedente, la fluttuazione di velocità, il grado di irregolarità e il coefficiente di fluttuazione, le sollecitazioni. ▪ Generalità sui giunti rigidi, il giunto rigido a dischi, tipologie di giunti elastici, il giunto elastico a pioli rivestiti. ▪ Apparecchi di sollevamento
--	---

MODULO N. 0 - **MACCHINE ED ENERGIA** (Competenza B)

RICHIAMO TERMODINAMICA

ABILITA': ▪ Riconoscere le trasformazioni termodinamiche svolte da un sistema costituito da un gas ideale ▪ Sapere rappresentare graficamente le trasformazioni nel diagramma p-v ▪ Sapere calcolare i valori relativi a pressione, volume e temperatura conseguenti alle trasformazioni ▪ Risolvere semplici esercizi sui cicli termici ideali (Otto, Diesel, Brayton, Carnot) ▪ Saper determinare le grandezze di stato del vapor d'acqua utilizzando le tabelle e i diagrammi termodinamici (Mollier)	CONOSCENZE ▪ Il secondo principio (Kelvin e Clausius), il ciclo di Carnot, il rendimento di una macchina termica a ciclo diretto e a ciclo inverso, l'entalpia e l'entropia, la degradazione dell'energia, energia di prima e seconda specie, ▪ Il primo principio per i sistemi aperti ▪ Vaporizzazione e condensazione, vapore umido, saturo secco e surriscaldato, tabelle dei vapori
---	---

MODULO N. 1 - **MACCHINE ED ENERGIA** (Competenza B)

GLI IMPIANTI TERMICI A VAPORE

TEMPI PREVISTI: 10 ORE

ABILITA': ▪ Descrivere il funzionamento, la costituzione e l'utilizzazione di componenti di impianti termici con turbine a vapore. Saper indicare i principali metodi per migliorare il rendimento.	CONOSCENZE ▪ Applicazioni e schemi di impianto.
--	--

MODULO N. 2 - MACCHINE ED ENERGIA (Competenza B)
MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA
TEMPI PREVISTI: 20 h

ABILITA':	CONOSCENZE
▪ Sapere descrivere la struttura e il funzionamento dei principali organi dei vari tipi di motori ▪ Sapere svolgere i calcoli relativi ai parametri principali che determinano le prestazioni dei motori ▪ Saper effettuare il dimensionamento di massima di un motore alternativo a combustione interna ▪ Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti dei motori endotermici anche con prove di laboratorio	▪ Cicli teorici di riferimento, ciclo Otto, ciclo Diesel, ciclo Sabathè. ▪ Caratteristiche costruttive, diagramma reale o indicato, la pressione media indicata, pressione effettiva, curve caratteristiche, consumo specifico, diagramma della distribuzione, fattori che influenzano le prestazioni, alesaggio, corsa e dimensionamento di massima. ▪ Motori AS, miscela aria-combustibile, la combustione, l'accensione, la carburazione e l'iniezione, motori a due tempi. ▪ Motori Diesel lenti, medi e veloci, motori a 2 e 4 tempi, la combustione nei motori AC, moderni sistemi di iniezione, sovralimentazione. ▪ Il controllo delle emissioni.

Disciplina: Tecnologia meccanica di processo e di prodotto

Docente Prof. Palombi Massimiliano

DIPARTIMENTO DI INDIRIZZO: MECCATRONICA

CLASSE: 5[^]LM

ANNO SCOLASTICO: 2021/2022

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	COMPETENZE DI CITTADINANZA: Imparare ad imparare Organizzare il proprio apprendimento, scegliendo ed utilizzando varie fonti e modalità di informazione e di formazione anche in funzione dei tempi disponibili e del metodo di studio e di lavoro. Progettare Elaborare e realizzare progetti, utilizzando le conoscenze apprese, fissando obiettivi, valutando vincoli, definendo strategie d'azione e verificando i risultati raggiunti. Comunicare Comprendere messaggi di genere diverso (letterario, tecnico, scientifico) trasmessi con linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico ...) e con supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali); rappresentare eventi, concetti, atteggiamenti, stati d'animo ..., mediante supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali), utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ...) e diverse conoscenze disciplinari. Collaborare e partecipare Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, contribuendo all'apprendimento e alle attività comuni, rispettando i diritti degli altri.
--	---

	Agire in modo autonomo e responsabile Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere i propri diritti e bisogni riconoscendo nel contempo i diritti e bisogni altrui, le regole, le responsabilità. Risolvere problemi Affrontare situazioni problematiche facendo ipotesi, individuando risorse, raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni secondo i contenuti e i metodi delle varie discipline Individuare collegamenti e relazioni Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni e concetti diversi propri anche di discipline diverse, cogliendone analogie e differenze, cause ed effetti. Acquisire ed interpretare l'informazione Acquisire ed interpretare criticamente le informazioni ricevute in diversi ambiti e con diversi strumenti comunicativi, valutandone attendibilità e utilità e distinguendo tra fatti ed opinioni. COMPETENZE DISCIPLINARI: Utilizzare un linguaggio ed una terminologia propri della tecnologia meccanica, adeguati alla problematica trattata, esponendo correttamente ragionamenti e trattazioni. Reperire ed elaborare correttamente schede ed informazioni tecniche reperibili in letteratura, in rete, ed in manuali specifici, riconoscendo i materiali, le loro caratteristiche specifiche, e le problematiche tecnologiche e meccaniche legate ad essi.
--	--

	Riconoscere e saper discutere in maniera critica ed oggettiva le lavorazioni meccaniche, individuando i perché di una scelta piuttosto che di un'altra Scegliere una lavorazione meccanica dato un problema tecnologico, valutandone correttamente tutte le criticità ed i parametri tipici. Analizzare problematiche meccaniche e tecnologiche esponendo motivazioni ed ipotizzando soluzioni.
--	--

PERCORSI TRASVERSALI	
METODOLOGIE	Gli obiettivi previsti sono stati raggiunti utilizzando: 1. Lezioni frontali e dialogate, coinvolgendo gli studenti nel percorso di insegnamento-apprendimento in modo da renderli consapevoli del proprio sapere e poter sviluppare, quindi, le competenze richieste. 2. Gruppo di discussione: discussioni tra alunni relative a problemi di dinamiche relazionali, imparando ad ascoltare l'altro ed istaurando tra i compagni soluzioni di confronto. Il gruppo è complessivamente riuscito a migliorare la comunicazione. 3. Educazione tra pari: per migliorare l'autostima e le abilità relazionali gli alunni hanno condiviso materiale ed abilità esecutive per svolgere esercizi di recupero/approfondimento. 4. DaD: gli alunni, collegati tramite Piattaforma Teams, hanno seguito le lezioni, sono intervenuti con domande specifiche; il Docente ha mostrato ed integrato la correzione degli esercizi tramite condivisione dello schermo.

TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	Libro di testo Appunti del Docente Filmati Registro Elettronico (sez. didattica) Piattaforme e-learning: Google Drive, Documenti Google, Classroom Videoproiettore/LIM/Videocamera Appunti della lezione salvati in formato digitale dalla LIM Software per la simulazione CNC con linguaggio ISO
---	---

PROGRAMMA SVOLTO

Blocco tematico	Obiettivi associati al tema		Articolazione dei contenuti
LAVORAZIONI PER ASPORTAZIONI DI TRUCIOLO	Abilità	Scegliere lavorazioni e macchine in funzione del processo produttivo da organizzare. Trovare i parametri appropriati per la lavorazione sulla singola macchina. Realizzare il ciclo di lavorazione per particolari meccanici non complessi. Utilizzare le principali macchine utensili per la realizzazione di particolari meccanici non complessi. Pianificare i controlli del prodotto all'interno del ciclo di lavorazione	• Angoli caratteristici degli utensili e loro funzione nella meccanica del taglio • Materiali per utensili e loro caratteristiche peculiari • Durata dell'utensile (Taylor) • Tipi di truciolo • Tornio, fresatrice e trapano: architettura, tipologia di macchine, calcolo dei parametri di taglio • Disco forato e disco differenziale • Barenatura, alesatura, (cenni sulle caratteristiche della lavorazione) • Macchine utensili a moto rettilineo alternato: stozzatrici, piallatrici, brocciatrici, limatrici. Architettura, tipologie e caratteristiche principali, senza i parametri di taglio • Dentatrici: tipologie, caratteristiche di ciascuna, senza i parametri di taglio • Rettificatrici: tipologie, caratteristiche principali, senza parametri di taglio • Lappatura (cenni sulla caratteristica della lavorazione)
	Competenze	Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	

MACCHINE UTENSILI A CONTROLLO NUMERICO	Abilità	Scegliere lavorazioni e macchine in funzione del processo produttivo da organizzare. Trovare i parametri appropriati per la lavorazione sulla singola macchina. Redigere programmi per la realizzazione di particolari meccanici su macchine CNC mediante programmazione e con tecniche CAM.	• Caratteristiche principali di una macchina a controllo numerico rispetto ad una tradizionale • Tipologia di motori elettrici: motore a corrente continua senza spazzole, e motore passo-passo • Encoder (cenni) • Guide lineari e cambi per macchine utensili • Assi e sistemi di riferimento nella macchina, compensazione utensili • Linguaggio di programmazione ISO • Sistemi CAM: generalità
	Competenze	Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	
LAVORAZIONI NON CONVENZIONALI – PROCESSI FISICI	Abilità	Riconoscere i limiti e le peculiarità di ciascuna lavorazione, in modo da fare una scelta della lavorazione adeguata alle esigenze realizzative.	• Laser • Plasma • Fascio elettronico • Taglio ad acqua • Ossitaglio • Elettroerosione • Lavorazioni ad ultrasuoni
	Competenze	Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto	

CONTROLLI NON DISTRUTTIVI	Abilità	Valutare la velocità di progressione di difetti e/o corrosione. Valutare l'entità di difetti e/o corrosione mediante metodi non distruttivi.	• Generalità sui tipi di difetti • Metodologie non distruttive: PT, MT, RT, UT, VT, TT, ecc. Caratteristiche di ognuna, applicabilità, pregi e difetti
	Competenze	Organizzare e gestire processi di manutenzione e controllo per i principali apparati dei sistemi meccanici, nel rispetto delle relative procedure.	
ACCIAI INOSSIDABILI	Abilità	Saper distinguere ciascuna tipologia in base alla sigla europea (EN), e distinguerne le caratteristiche ed i campi applicativi	Acciai inossidabili martensitici, austenitici, ferritici. Nomenclatura (americana e secondo la norma europea EN 10088), caratteristiche di ciascuna tipologia
	Competenze	Dalle caratteristiche macroscopiche trovare collegamenti e ragionamenti che le colleghino alla caratteristiche microstrutturali	

CORROSIONE	Competenze	Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti	• Meccanismo corrosivi: corrosione chimica ed elettrochimica • Tipologie di corrosione chimica • Tipologie di corrosione elettrochimica: • corrosione galvanica • areazione differenziata • corrosione interstiziale • corrosione intergranulare • vaiolatura • tensocorrosione • corrosione per fatica
METODI DI PROTEZIONE ALLA CORROSIONE	Abilità	Classificare i meccanismi di corrosione. Classificare i metodi di protezione e prevenzione dei materiali metallici.	
	Competenze	Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti	• Fenomeno della passivazione • Zincatura elettrolitica • Zincatura a caldo • Verniciatura • Verniciatura a polvere • Cataforesi
	Abilità	Classificare i meccanismi di corrosione. Classificare i metodi di protezione e prevenzione dei materiali metallici.	

Disciplina: Elettronica ed elettrotecnica

Docenti:

Prof. Priori Lorenzo

Prof. Tesei Sauro

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Competenze di ambito disciplinare 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 Abilità Analizzare i processi di conversione della energia. Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione. Operare con segnali analogici e digitali. Valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna. Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici. Interpretare i risultati delle misure.
--	--

	Descrivere le caratteristiche delle principali macchine elettriche. Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche. Progettare circuiti per la trasformazione, il condizionamento e la trasmissione dei segnali. Conoscenze AMPLIFICATORI OPERAZIONALI - Ripasso leggi fondamentali dell' Elettrotecnica. Segnali sinusoidale e rettangolare : caratteristiche, parametri, valore medio. - Alimentazione duale. AO ideale : parametri e conseguenze. - Configurazioni lineari: invertente, non invertente, differenziale, inseguitore, sommatore, derivatore, integratore, convertitori i/v e v/i con carico flottante e riferito a massa. - AO reale : correnti di polarizzazione, resistenza di IN, CMRR, risposta in frequenza, tempo di salita, slew-rate, full-power-response. - Metodologia di soluzione di circuiti con le trasformate di Laplace. Concetti di funzione di trasferimento, di poli e di zeri. Scale logaritmiche, decibel. Diagrammi di Bode solo per i moduli anche per l' integratore e il derivatore ideali e reali. - Configurazioni non lineari. Comparatori di livello e con isteresi (trigger di Schmitt). - Condizionamento di segnali provenienti da sensori. Attività di Laboratorio: • Uso del Generatore di Funzioni, dell'oscilloscopio e dell'alimentatore: generazione e visualizzazione di segnali sinusoidali e rettangolari. • Amplificatore Operazionale TL081 in configurazione invertente: progetto, simulazione e misure sperimentali, alimentazione duale, uso del bode-plotter di Multisim, frequenza di taglio, costanza prodotto amplificazione-banda. • Amplificatore differenziale realizzato con TL081: simulazione, montaggio e relative misure sperimentali. • Elaborazione di segnale sinusoidale con AO : progetto, simulazione, realizzazione pratica del circuito e collaudo. – <i>Documentazione 1</i> -
--	--

- Integratore e derivatore reali: progetto, simulazione, montaggio del circuito con rilievo della risposta in frequenza. – *Documentazione 2* –
- Trigger di Schmitt con AO: progetto, simulazione e collaudo.

CONVERSIONE DEI SEGNALI

- Segnali analogico, digitale, binario.
- Teorema del campionamento. Digitalizzazione di un segnale analogico. Schema a blocchi per la digitalizzazione e ricostruzione di un segnale analogico.
- Concetti di tensione di fondo scala, quanto, errore di quantizzazione.
- Sistema di acquisizione, elaborazione e distribuzione dati.
- Conversione Digitale/Analogico: caratteristiche e parametri, convertitore a resistori pesati, convertitore a scala R-2R invertita.
- Conversione Analogico/Digitale: caratteristiche e parametri, segnali di controllo e relativa sequenza di conversione, convertitore a comparatori in parallelo (Flash), convertitore ad approssimazioni successive.
- Sample/Hold.

Attività di Laboratorio:

- Convertitore DAC con resistori discreti e AO TL082 : schema elettrico, rilievo delle tensioni di uscita, simulazione e misure sperimentali.
- Convertitore DAC a resistori pesati con componenti discreti, AO TL082: schema elettrico, rilievo delle tensioni di uscita, simulazione e misure sperimentali, aggiunta in ingresso del contatore 74LS93. – *Documentazione 3* -
- Convertitore ADC 0804: disegno con Multisim del circuito, montaggio del circuito con relative misure e rilievo del quanto. – *Documentazione 3* -

Cascata di ADC0804 + DAC0808 - ricostruzione di un segnale sinusoidale: simulazione, montaggio del circuito e relativi rilievi sperimentali.

GENERATORI DI FORME D'ONDA

- Carica/scarica di un condensatore, relative leggi e forme d' onda.
- Classificazione dei multivibratori.
- Multivibratore Astabile con Ampl.Op

	Attività di Laboratorio: Applicazione di integratore reale - trasformazione di un' onda quadra in una triangolare : progetto, simulazione, montaggio del circuito e relativo collaudo ELETTRONICA DI POTENZA - BJT : simbolismo, struttura, caratteristiche di ingresso e di uscita, potenza dissipata in DC. BJT in funzionamento ON/OFF e potenza dissipata. - BJT di potenza : struttura, parametri, tempi di commutazione, SOA. Connessione Darlington. - MOS enhancement : struttura, simbolismo, funzionamento, caratteristiche mutua e di uscita, tensione di soglia. MOS in funzionamento ON/OFF. - MOS di potenza : costituzione, confronto con il BJT di potenza, parametri, SOA - Pilotaggio di carichi con transistor BJT e NMOS in funzionamento ON/OFF. Controllo di potenza lineare e in PWM. - Schema a blocchi di un alimentatore lineare non stabilizzato e stabilizzato. - Alimentatore switching con regolatore controllato in PWM. Confronto alimentatori lineari/switching. - Convertitori DC/DC: convertitore buck (step-down) Attività di Laboratorio: • Carico ohmico-induttivo gestito da BJT 2N2222 in configurazione ON-OFF: simulazione e verifica sperimentale. • Generazione di segnale PWM con LM311H: simulazione e verifica sperimentale. • Controllo di Motore ON-OFF e in PWM gestito da BJT BC141: simulazioni e verifiche sperimentale. – Documentazione 4 - • Controllo di Motore ON-OFF e in PWM gestito da NMOS enhancement IRF460 : simulazioni e verifiche sperimentale. – Documentazione 4 –
--	--

PERCORSI TRASVERSALI	
METODOLOGIE	Lezioni frontali e interattive con supporto di dispositivi multimediali. Esercitazioni

	di laboratorio di tipo guidato e di tipo progettuale coerenti con le competenze specifiche della disciplina. Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la simulazione di circuiti e per la stesura di documentazione tecnica. Uso di fogli di calcolo. Tutti gli interventi sono stati effettuati con supporto di LIM e il materiale prodotto è stato messo a disposizione degli alunni. Videolezioni con slide costruiti dall'insegnante tramite il software usato per la LIM, condividendo con la classe il materiale. Durante le videolezioni l'insegnante stimola continuamente gli allievi con domande, anche per avere un riscontro sulla partecipazione. Trattazione di problemi concreti solo dal punto di vista teorico, immaginando situazioni reali. Attività di laboratorio pratica non svolta.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	

PROGRAMMA SVOLTO

Competenze di ambito disciplinare ed articolazione delle conoscenze ed abilità

Competenze di ambito disciplinare	
1	Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
2	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
3	Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
4	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
5	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Abilità	
1	Analizzare i processi di conversione della energia.
2	Analizzare e progettare dispositivi di alimentazione.
3	Operare con segnali analogici e digitali.
4	Valutare l'effetto dei disturbi di origine interna ed esterna.
5	Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore.
6	Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.
7	Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori.
8	Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.
9	Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici.
10	Interpretare i risultati delle misure.
11	Descrivere le caratteristiche delle principali macchine elettriche.
12	Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche.
13	Progettare circuiti per la trasformazione, il condizionamento e la trasmissione dei segnali.

Conoscenze	Ore
AMPLIFICATORI OPERAZIONALI - Ripasso leggi fondamentali dell' Elettrotecnica. Segnali sinusoidale e rettangolare : caratteristiche, parametri, valore medio. - Alimentazione duale. AO ideale : parametri e conseguenze. - Configurazioni lineari: invertente, non invertente, differenziale, inseguitore, sommatore, derivatore, integratore, convertitori i/v e v/i con carico flottante e riferito a massa. - AO reale : correnti di polarizzazione, resistenza di IN, CMRR, risposta in frequenza, tempo di salita, slew-rate, full-power-response. - Metodologia di soluzione di circuiti con le trasformate di Laplace. Concetti di funzione di trasferimento, di poli e di zeri. Scale logaritmiche, decibel. Diagrammi di Bode solo per i moduli anche per l' integratore e il derivatore ideali e reali. - Configurazioni non lineari. Comparatori di livello e con isteresi (trigger di Schmitt). - Condizionamento di segnali provenienti da sensori.	54
Attività di Laboratorio: • Uso del Generatore di Funzioni, dell'oscilloscopio e dell'alimentatore: generazione e visualizzazione di segnali sinusoidali e rettangolari. • Amplificatore Operazionale TL081 in configurazione invertente: progetto, simulazione e misure sperimentali, alimentazione duale, uso del bode-plotter di Multisim, frequenza di taglio, costanza prodotto amplificazione-banda. • Amplificatore differenziale realizzato con TL081: simulazione, montaggio e relative misure sperimentali.	

• Elaborazione di segnale sinusoidale con AO : progetto, simulazione, realizzazione pratica del circuito e collaudo. – <i>Documentazione 1</i> - • Integratore e derivatore reali: progetto, simulazione, montaggio del circuito con rilievo della risposta in frequenza. – <i>Documentazione 2</i> – • Trigger di Schmitt con AO: progetto, simulazione e collaudo.	
CONVERSIONE DEI SEGNALI - Segnali analogico, digitale, binario. - Teorema del campionamento. Digitalizzazione di un segnale analogico. Schema a blocchi per la digitalizzazione e ricostruzione di un segnale analogico. - Concetti di tensione di fondo scala, quanto, errore di quantizzazione. - Sistema di acquisizione, elaborazione e distribuzione dati. - Conversione Digitale/Analogico: caratteristiche e parametri, convertitore a resistori pesati, convertitore a scala R-2R invertita. - Conversione Analogico/Digitale: caratteristiche e parametri, segnali di controllo e relativa sequenza di conversione, convertitore a comparatori in parallelo (Flash), convertitore ad approssimazioni successive. - Sample/Hold.	40
Attività di Laboratorio: • Convertitore DAC con resistori discreti e AO TL082 : schema elettrico, rilievo delle tensioni di uscita, simulazione e misure sperimentali. • Convertitore DAC a resistori pesati con componenti discreti, AO TL082: schema elettrico, rilievo delle tensioni di uscita, simulazione e misure sperimentali, aggiunta in ingresso del contatore 74LS93. – <i>Documentazione 3</i> - • Convertitore ADC 0804: disegno con Multisim del circuito, montaggio del circuito con relative misure e rilievo del quanto. – <i>Documentazione 3</i> - • Cascata di ADC0804 + DAC0808 - ricostruzione di un segnale sinusoidale: simulazione, montaggio del circuito e relativi rilievi sperimentali.	
GENERATORI DI FORME D'ONDA - Carica/scarica di un condensatore, relative leggi e forme d' onda. - Classificazione dei multivibratori. - Multivibratore Astabile con Ampl.Op.	12
Attività di Laboratorio: • Applicazione di integratore reale - trasformazione di un' onda quadra in una triangolare : progetto, simulazione, montaggio del circuito e relativo collaudo.	
ELETTRONICA DI POTENZA - BJT : simbolismo, struttura, caratteristiche di ingresso e di uscita, potenza dissipata in DC. BJT in funzionamento ON/OFF e relativa potenza dissipata. - BJT di potenza : struttura, parametri, tempi di commutazione, SOA. Connessione Darlington. - MOS enhancement : struttura, simbolismo, funzionamento, caratteristiche mutua e di uscita, tensione di soglia. MOS in funzionamento ON/OFF. - MOS di potenza : costituzione, confronto con il BJT di potenza, parametri, SOA - Pilotaggio di carichi con transistor BJT e NMOS in funzionamento ON/OFF. Controllo di potenza lineare e in PWM.	40

- Schema a blocchi di un alimentatore lineare non stabilizzato e stabilizzato. - Alimentatore switching con regolatore controllato in PWM. Confronto alimentatori lineari/switching. - Convertitori DC/DC: convertitore buck (step-down)	6
Attività di Laboratorio: • Carico ohmico-induttivo gestito da BJT 2N2222 in configurazione ON-OFF: simulazione e verifica sperimentale. • Generazione di segnale PWM con LM311H: simulazione e verifica sperimentale. • Controllo di Motore ON-OFF e in PWM gestito da BJT BC141: simulazioni e verifiche sperimentale. – Documentazione 4 - • Controllo di Motore ON-OFF e in PWM gestito da NMOS enhancement IRF460 : simulazioni e verifiche sperimentale. – Documentazione 4 –	
EDUCAZIONE CIVICA - Sviluppo tecnologico dell' elettronica nel XX secolo... con uno sguardo al XXI. - Intervento di un docente esterno : • L' impatto dei cambiamenti tecnologici sul mondo del lavoro fino ad arrivare all' industria 4.0. • Tecnologie abilitanti industria 4.0	
Totale	152(*)
(*) Nota: Il monte orario di ciascun modulo è indicativo per evidenziare la proporzionalità temporale nella trattazione dei vari argomenti.	

Prove di valutazione :

- Prove orali complessive anno nr. 2 / alunno - Tipologie prove orali: dialogate, tradizionali.
- Prove scritte complessive anno nr. 2 / alunno + nr. 1/alunno prevista entro la fine dell' as - Tipologie prove scritte: tradizionali.
- Prove pratiche/grafiche individuali con stesura e valutazioni delle relative documentazioni : nr. 3 + nr. 1 prevista entro la fine dell' as.

Criteri di valutazione :

si fa riferimento alla griglia di valutazione del profitto presente nel PTOF e allegata al documento di classe, suddivisa secondo livelli che consentono di individuare prestazioni, in termini di conoscenze, abilità e competenze, riconducibili a 7 diverse fasce di voto da 1 a 10 decimi.

Metodologie : Lezioni frontali e interattive con supporto di dispositivi multimediali. Esercitazioni di laboratorio di tipo guidato e di tipo progettuale coerenti con le competenze specifiche della disciplina. Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la simulazione di circuiti e per la stesura di documentazione tecnica. Uso di fogli di calcolo. Tutti gli interventi sono stati effettuati con supporto di LIM e il materiale prodotto è stato messo a disposizione degli alunni.

Metodologie in DAD : Videolezioni con slide costruiti dall' insegnante tramite il software usato per la LIM, condividendo con la classe il materiale. Durante le videolezioni l' insegnante stimola continuamente gli allievi con domande, anche per avere un riscontro sulla partecipazione. Trattazione di problemi concreti solo dal punto di vista teorico, immaginando situazioni reali. Attività di laboratorio pratica non svolta.

Attività di recupero : sono state effettuate 9 ore di recupero curricolare, più altre ore sono state effettuate durante i tempi dedicati al ripasso (non esplicitamente ufficializzato) fatto spesso volte ad inizio lezione. Altro tempo dove gli studenti potevano approfittare per recuperare, è quello relativo alle verifiche orali.

E' stata svolta 1 verifica scritta di recupero e diverse orali. La classe non ha voluto svolgere un' ulteriore verifica scritta di recupero.

E' previsto del tempo dedicato al recupero e approfondimento dopo il 15 maggio.

Nota : alcune ore sono state dedicate ad impegni non inerenti la materia.

PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina: Religione Cattolica

Docente: Prof. Cioncolini Tommaso

Contenuti

ATTO MORALE E ETICA CRISTIANA:

- I nuovi equilibri post Covid: una sfida per tutte le forme della cultura;
- Il tema della morte nel mondo contemporaneo: religione e cultura a confronto;
- Religione e nichilismo;
- Etica generale e etica specifica;
- Teologia, scienza, tecnologia;
- Le nuove tecnologie: l'essere umano di fronte a un'*esperienza nuova*;
- *Platform society*, democrazia e nuove tecnologie;
- Natura e cultura, naturale e artificiale nel pensiero teologico;
- Etica e Bioetica.
- Principio responsabilità/dal curare a prendersi cura.
- Biotestamento e fine vita: una questione aperta.
- Quando inizia la vita? Una questione aperta
- Rapporto tra libertà e norma; quando la realtà supera la norma (esempi concreti);
- Il valore della pace in tempi di guerra: la situazione attuale.

11 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

11.1 Griglia di valutazione del profitto

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

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

11.2 CRITERI DI AMMISSIONE

Per l'ammissione sono richiesti:

- valutazione non inferiore a sei decimi in ciascuna Disciplina/gruppo di Discipline e un voto di comportamento non inferiore a sei decimi; è tuttavia prevista la possibilità di ammettere, con provvedimento motivato, nel caso di un'insufficienza in una sola Disciplina;
- frequenza di almeno tre quarti del monte ore annuale personalizzato, ferme restando le deroghe stabilite dal Collegio Docenti relative ad assenze documentate e continuative e a situazioni legate all'attuale emergenza epidemiologica;
- non è necessario lo svolgimento delle prove Invalsi.

11.3 ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

L'art. 11 del d.lgs. 65/2022 attribuisce al credito scolastico maturato dagli studenti nel secondo biennio e nell'ultimo anno di corso fino ad un massimo di cinquanta punti.

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

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

Il credito in cinquantiesimi viene convertito sulla base della tabella di seguito riportata (allegato C dell' O.M. n° 65)

TABELLA CONVERSIONE CREDITO SCOLASTICO

SOMMA CREDITI 3 [^] -4 [^] -5 [^] (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

Candidati esterni:

Il C.d.C., con cui il candidato ha sostenuto l'esame preliminare, attribuisce il credito sulla base della documentazione del percorso scolastico e dei risultati delle prove.

In particolare per i candidati esterni che siano stati ammessi o dichiarati idonei alla classe quinta a seguito di Esame di Stato, il credito scolastico è attribuito dal Consiglio di Classe come segue:

1. classe 5[^]: sulla base delle prove preliminari
2. classe 4[^]: punti 8 (qualora non sia in possesso di promozione o idoneità alla 4[^])
3. classe 3[^]: punti 7 (qualora non sia in possesso di promozione o idoneità alla 3[^])

11.4 ATTRIBUZIONE CREDITO FORMATIVO

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

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

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

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

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

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

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

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

12 ATTIVITA' DI CONSOLIDAMENTO/APPROFONDIMENTO dopo il 15 Maggio

Per quanto riguarda le attività specifiche delle singole discipline si rimanda ai piani di lavoro e ai programmi effettivamente svolti dai docenti inseriti nel presente documento.

Nel periodo tra il 15 maggio e la fine dell'anno scolastico, i Docenti consolideranno e approfondiranno i percorsi iniziati, svolgeranno attività di recupero sui contenuti disciplinari svolti in corso d'anno.

13 ALLEGATI

Al documento del 15 Maggio possono essere allegati: eventuali atti e certificazioni relativi alle prove effettuate, certificazioni di lingua straniera, attestati di iniziative relative al percorso di Cittadinanza e Costituzione, prove in preparazione dell'esame di Stato.

14 ALLEGATO 1 (Griglie valutazione)

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Vengono riportate le griglie proposte dai Dipartimenti per la valutazione delle prove scritte dell'Esame di Stato.

Per la valutazione globale è stata utilizzata la griglia di valutazione del profitto approvata dal Collegio dei Docenti e facenti parte integrante del PTOF d'Istituto, allegata al presente documento.

Ad ogni candidato saranno accertate le abilità descritte attraverso degli indicatori. Ad ogni indicatore si attribuisce diversa importanza, assegnando ad esso uno specifico peso. Ogni indicatore viene valutato con l'assegnazione di un livello, in base alla seguente scala senaria:

0	PRESTAZIONE NULLA
1	GRAVEMENTE INSUFFICIENTE
2	NON SUFFICIENTE
3	SUFFICIENTE
4	DISCRETO/BUONO
5	OTTIMO

PRIMA PROVA
GRIGLIA DI VALUTAZIONE
TIPOLOGIA A

INDICATORI		LIVELLO	DESCRIPTORI	PUNTEGGIO ASSEGNATO
Indicatore 1	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo (max 12)	L1 (3-4)	Il testo presenta una scarsa o non adeguata ideazione e pianificazione.	
		L2 (5-7)	Il testo è ideato e pianificato in modo schematico con l'uso di strutture consuete.	
		L3 (8-10)	Il testo è ideato e pianificato con idee reciprocamente correlate e le varie parti sono tra loro ben organizzate.	
		L4 (11-12)	Il testo è ideato e pianificato in modo efficace, con idee tra loro correlate da rimandi e riferimenti plurimi, supportati eventualmente da una robusta organizzazione del discorso,	
	Coesione e coerenza testuale (max 10)	L1 (3-4)	Le parti del testo non sono sequenziali e tra loro coerenti. I connettivi non sempre sono appropriati.	
		L2 (5-6)	Le parti del testo sono disposte in sequenza lineare, collegate da connettivi basilari.	
		L3 (7-8)	Le parti del testo sono tra loro coerenti, collegate in modo articolato da connettivi linguistici appropriati.	
		L4 (9-10)	Le parti del testo sono tra loro consequenziali e coerenti, collegate da connettivi linguistici appropriati e con una struttura organizzativa personale.	
Indicatore 2	Ricchezza e padronanza lessicale (max 8)	L1 (2-3)	Lessico generico, povero e ripetitivo.	
		L2 (4-5)	Lessico generico, semplice ma adeguato.	
		L3 (6)	Lessico appropriato.	
		L4 (7-8)	Lessico specifico, vario ed efficace.	
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura (max 10)	L1 (3-4)	Gravi errori ortografici e sintattici e/o uso scorretto della punteggiatura.	
		L2 (5-6)	L'ortografia e la punteggiatura risultano abbastanza corrette, la sintassi sufficientemente articolata.	
		L3 (7-8)	L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	

		L4 (9-10)	L'ortografia è corretta, la punteggiatura efficace; la sintassi risulta ben articolata, espressiva e funzionale al contenuto (uso corretto di concordanze, pronomi, tempi e modi verbali, connettivi).	
Indicatore 3	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (max 10)	L1 (3-4)	L'alunno mostra di possedere una scarsa o parziale conoscenza dell'argomento e la sua trattazione è del tutto priva di riferimenti culturali.	
		L2 (5-6)	L'alunno mostra di possedere sufficienti conoscenze e riesce a fare qualche riferimento culturale.	
		L3 (7-8)	L'alunno mostra di possedere adeguate conoscenze e precisi riferimenti culturali.	
		L4 (9-10)	L'alunno mostra di possedere numerose conoscenze ed ampi riferimenti culturali.	
	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali (max 10)	L1 (3-4)	L'elaborato manca di originalità, creatività e capacità di rielaborazione.	
		L2 (5-6)	L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione.	
		L3 (7-8)	L'elaborato presenta un taglio personale con qualche spunto di originalità.	
		L4 (9-10)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in luce un'elevata capacità critica dell'alunno.	
Totale .../60				
GRIGLIA TIPOLOGIA A				
Elemento da valutare 1	Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo - se presenti - o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione (max 8)	L1 (2-3)	Il testo non rispetta i vincoli posti nella consegna o li rispetta in minima parte.	
		L2 (4-5)	Il testo rispetta in modo sufficiente quasi tutti i vincoli dati.	
		L3 (6)	Il testo ha adeguatamente rispettato i vincoli.	
		L4 (7-8)	Il testo rispetta tutti i vincoli dati, mettendo in evidenza un'esatta lettura ed interpretazione delle consegne.	
Elemento da valutare 2	Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici (max 12)	L1 (3-4)	Non ha compreso il testo proposto o lo ha recepito in modo inesatto o parziale, non riuscendo a riconoscere i concetti chiave e le informazioni essenziali o pur avendone individuati alcuni non li interpreta correttamente.	
		L2 (5-7)	Ha analizzato ed interpretato il testo proposto in maniera parziale, riuscendo a selezionare solo alcuni dei concetti chiave e delle informazioni essenziali, o pur avendoli	

			individuati tutti, commette qualche errore nell'interpretarne alcuni.	
		L3 (8-10)	Ha compreso in modo adeguato il testo e le consegne, individuando ed interpretando correttamente i concetti e le informazioni essenziali.	
		L4 (11-12)	Ha analizzato ed interpretato in modo completo, pertinente e ricco i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste.	
Elemento da valutare 3	Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) (max 10)	L1 (3-4)	L'analisi stilistica, lessicale e metrico-retorica del testo proposto risulta essere errata in tutto o in parte.	
		L2 (5-6)	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta svolta in modo essenziale.	
		L3 (7-8)	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta completa ed adeguata.	
		L4 (9-10)	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta ricca e pertinente, appropriata ed approfondita sia per quanto concerne il lessico, la sintassi e lo stile, sia per quanto riguarda l'aspetto metrico e retorico.	
Elemento da valutare 4	Interpretazione corretta e articolata del testo (max 10)	L1 (3-4)	L'argomento è trattato in modo limitato e mancano le considerazioni personali.	
		L2 (5-6)	L'argomento è trattato in modo adeguato e presenta alcune considerazioni personali.	
		L3 (7-8)	L'argomento è trattato in modo completo e presenta diverse considerazioni personali.	
		L4 (9-10)	L'argomento è trattato in modo ricco, personale ed evidenzia le capacità critiche dell'allievo.	
Totale. .../40				
PUNTEGGIO TOTALE				

Tabella di conversione

1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1.5	2	3	4	4.5	5	6	7	7,5	8	9	10	10,5	11	12	13	13,5	14	15

PRIMA PROVA
GRIGLIA DI VALUTAZIONE
TIPOLOGIA B

INDICATORI		LIVELLO	DESCRIPTORI	PUNTEGGIO ASSEGNATO
Indicatore 1	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo (max 12)	L1 (3-4)	Il testo presenta una scarsa o non adeguata ideazione e pianificazione.	
		L2 (5-7)	Il testo è ideato e pianificato in modo schematico con l'uso di strutture consuete.	
		L3 (8-10)	Il testo è ideato e pianificato con idee reciprocamente correlate e le varie parti sono tra loro ben organizzate.	
		L4 (11-12)	Il testo è ideato e pianificato in modo efficace, con idee tra loro correlate da rimandi e riferimenti plurimi, supportati eventualmente da una robusta organizzazione del discorso.	
	Coesione e coerenza testuale (max 10)	L1 (3-4)	Le parti del testo non sono sequenziali e tra loro coerenti. I connettivi non sempre sono appropriati	
		L2 (5-6)	Le parti del testo sono disposte in sequenza lineare, collegate da connettivi basilari.	
		L3 (7-8)	Le parti del testo sono tra loro coerenti, collegate in modo articolato da connettivi linguistici appropriati.	
		L4 (9-10)	Le parti del testo sono tra loro consequenziali e coerenti, collegate da connettivi linguistici appropriati e con una struttura organizzativa personale.	
Indicatore 2	Ricchezza e padronanza lessicale (max 8)	L1 (2-3)	Lessico generico, povero e ripetitivo.	
		L2 (4-5)	Lessico generico, semplice, ma adeguato.	
		L3 (6)	Lessico appropriato.	
		L4 (7-8)	Lessico specifico, vario ed efficace.	
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura (max 10)	L1 (3-4)	Gravi errori ortografici e sintattici e/o uso scorretto della punteggiatura	
		L2 (5-6)	L'ortografia e la punteggiatura risultano abbastanza corrette, la sintassi sufficientemente articolata.	
		L3 (7-8)	L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	
		L4 (9-10)	L'ortografia è corretta, la punteggiatura efficace; la sintassi risulta ben articolata, espressiva e funzionale al contenuto (uso corretto di concordanze, pronomi, tempi e modi verbali, connettivi).	
Indicatore 3	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (max 10)	L1 (3-4)	L'alunno mostra di possedere una scarsa o parziale conoscenza	

			dell'argomento e la sua trattazione è del tutto priva di riferimenti culturali.	
		L2 (5-6)	L'alunno mostra di possedere sufficienti conoscenze e riesce a fare qualche riferimento culturale.	
		L3 (7-8)	L'alunno mostra di possedere adeguate conoscenze e precisi riferimenti culturali.	
		L4 (9-10)	L'alunno mostra di possedere numerose conoscenze ed ampi riferimenti culturali.	
	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali (max 10)	L1 (3-4)	L'elaborato manca di originalità, creatività e capacità di rielaborazione.	
		L2 (5-6)	L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione.	
		L3 (7-8)	L'elaborato presenta un taglio personale con qualche spunto di originalità.	
		L4 (9-10)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in luce un'elevata capacità critica dell'alunno.	
Totale				.../60
GRIGLIA TIPOLOGIA B				
Elemento da valutare 1	Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto (max 15)	L1 (5-8)	L'alunno non sa individuare la tesi e le argomentazioni presenti nel testo o le ha individuato in modo errato.	
		L2 (9-10)	L'alunno ha saputo individuare la tesi, ma non è riuscito a rintracciare le argomentazioni a sostegno della tesi.	
		L3 (11-12)	L'alunno ha individuato la tesi e qualche argomentazione a sostegno della tesi.	
		L4 (13-15)	L'alunno ha individuato con certezza la tesi espressa dall'autore e le argomentazioni a sostegno della tesi.	
Elemento da valutare 2	Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti (max 15)	L1 (da 5 a 8)	L'alunno non è in grado di sostenere con coerenza un percorso ragionato e/o non utilizza connettivi pertinenti.	
		L2 (da 9 a 10)	L'alunno è in grado di sostenere con sufficiente coerenza un percorso ragionato e utilizza qualche connettivo pertinente.	
		L3 (da 11 a 12)	L'alunno sostiene un percorso ragionato articolato ed organico ed utilizza i connettivi in modo appropriato.	
		L4 (da 13 a 15)	L'alunno sostiene un percorso ragionato in modo approfondito ed originale ed utilizza in modo del tutto pertinente i connettivi.	
Elemento da valutare 3	Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali	L1 (3-4)	L'alunno utilizza riferimenti culturali scorretti e/o poco congrui.	

	utilizzati per sostenere l'argomentazione (max 10)	L2 (5-6)	L'alunno utilizza riferimenti culturali abbastanza corretti, ma non del tutto congrui.	
		L3 (7-8)	L'alunno utilizza riferimenti culturali corretti ed abbastanza congrui.	
		L4 (9-10)	L'alunno utilizza riferimenti culturali corretti e del tutto congrui.	
Totale				.../40
PUNTEGGIO TOTALE				

Tabella di conversione

1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1.5	2	3	4	4.5	5	6	7	7,5	8	9	10	10,5	11	12	13	13,5	14	15

PRIMA PROVA
GRIGLIA DI VALUTAZIONE
TIPOLOGIA C

INDICATORI		LIVELLO	DESCRITTORI	PUNTEGGIO ASSEGNATO
Indicatore 1	Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo (max 12)	L1 (3-4)	Il testo presenta una scarsa o non adeguata ideazione e pianificazione.	
		L2 (5-7)	Il testo è ideato e pianificato in modo schematico con l'uso di strutture consuete.	
		L3 (8-10)	Il testo è ideato e pianificato con idee reciprocamente correlate e le varie parti sono tra loro ben organizzate.	
		L4 (11-12)	Il testo è ideato e pianificato in modo efficace, con idee tra loro correlate da rimandi e riferimenti plurimi, supportati eventualmente da una robusta organizzazione del discorso	
	Coesione e coerenza testuale (max 10)	L1 (3-4)	Le parti del testo non sono sequenziali e tra loro coerenti. I connettivi non sempre sono appropriati.	
		L2 (5-6)	Le parti del testo sono disposte in sequenza lineare, collegate da connettivi basilari.	
		L3 (7-8)	Le parti del testo sono tra loro coerenti, collegate in modo articolato da connettivi linguistici appropriati.	

		L4 (9-10)	Le parti del testo sono tra loro consequenziali e coerenti, collegate da connettivi linguistici appropriati e con una struttura organizzativa personale.	
Indicatore 2	Ricchezza e padronanza lessicale (max 8)	L1 (2-3)	Lessico generico, povero e ripetitivo.	
		L2 (4-5)	Lessico generico, semplice, ma adeguato.	
		L3 (6)	Lessico appropriato.	
		L4 (7-8)	Lessico specifico, vario ed efficace.	
	Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura (max 10)	L1 (3-4)	Gravi errori ortografici e sintattici e/o uso scorretto della punteggiatura.	
		L2 (5-6)	L'ortografia e la punteggiatura risultano abbastanza corrette, la sintassi sufficientemente articolata.	
		L3 (7-8)	L'ortografia e la punteggiatura risultano corrette e la sintassi articolata.	
		L4 (9-10)	L'ortografia è corretta, la punteggiatura efficace; la sintassi risulta ben articolata, espressiva e funzionale al contenuto (uso corretto di concordanze, pronomi, tempi e modi verbali, connettivi)	
Indicatore 3	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (max 10)	L1 (3-4)	L'alunno mostra di possedere una scarsa o parziale conoscenza dell'argomento e la sua trattazione è del tutto priva di riferimenti culturali.	
		L2 (5-6)	L'alunno mostra di possedere sufficienti conoscenze e riesce a fare qualche riferimento culturale.	
		L3 (7-8)	L'alunno mostra di possedere adeguate conoscenze e precisi riferimenti culturali.	
		L4 (9-10)	L'alunno mostra di possedere numerose conoscenze ed ampi riferimenti culturali.	
	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali (max 10)	L1 (3-4)	L'elaborato manca di originalità, creatività e capacità di rielaborazione.	
		L2 (5-6)	L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione.	
		L3 (7-8)	L'elaborato presenta un taglio personale con qualche spunto di originalità.	
		L4 (9-10)	L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in luce un'elevata capacità critica dell'alunno.	
Totale				.../60
GRIGLIA TIPOLOGIA C				
Elemento da valutare 1	Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella	L1 (da 5 a 8)	Il testo non è per nulla pertinente rispetto alla traccia o lo è in modo parziale. Il	

	formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi (max 15)		titolo complessivo e la parafrasi non risultano coerenti.	
		L2 (da 9 a 10)	Il testo risulta abbastanza pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	
		L3 (da 11 a 12)	Il testo risulta pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	
		L4 (da 13 a 15)	Il testo risulta pienamente pertinente rispetto alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi.	
Elemento da valutare 2	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione (max 15)	L1 (da 5 a 8)	L'esposizione del testo non presenta uno sviluppo ordinato e lineare e/o debolmente connesso	
		L2 (da 9 a 10)	L'esposizione del testo presenta uno sviluppo sufficientemente ordinato e lineare.	
		L3 (da 11 a 12)	L'esposizione si presenta organica e lineare.	
		L4 (da 13 a 15)	L'esposizione risulta organica, articolata e del tutto lineare.	
Elemento da valutare 3	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (max 10)	L1 (3-4)	L'alunno è del tutto o in parte privo di conoscenze in relazione all'argomento ed utilizza riferimenti culturali scorretti e/o poco articolati.	
		L2 (5-6)	L'alunno mostra di possedere conoscenze abbastanza corrette in relazione all'argomento ed utilizza riferimenti culturali, ma non del tutto articolati.	
		L3 (7-8)	L'alunno mostra di possedere corrette conoscenze sull'argomento ed utilizza riferimenti culturali abbastanza articolati.	
		L4 (9-10)	L'alunno mostra di possedere ampie conoscenze sull'argomento ed utilizza riferimenti culturali del tutto articolati.	
Totale				.../40
PUNTEGGIO TOTALE				

Il punteggio della prova in centesimi si ottiene con la somma della parte generale della parte specifica, va riportato in ventesimi con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento per eccesso per un risultato $\geq 0,50$)

Tabella di conversione

1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1.5	2	3	4	4.5	5	6	7	7,5	8	9	10	10,5	11	12	13	13,5	14	15

IIS MARCONI PIERALISI – JESI
GRIGLIA VALUTAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA

INDICATORI	PUNTEGGIO MAX PER OGNI INDICATORE	DESCRITTORI	PUNTI
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.	2	Piena padronanza delle conoscenze disciplinari	2
		Buona padronanza delle conoscenze disciplinari	1,5
		Parziale padronanza delle conoscenze disciplinari	1
		Scarsa padronanza delle conoscenze disciplinari	0,5
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/Scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	3	Analizza e comprende perfettamente ed effettua scelte e procedimenti corretti	3
		Analizza e comprende perfettamente ed effettua scelte e procedimenti perfettibili	2,5
		Analizza e comprende in linea generale ed effettua scelte e procedimenti corretti nell'ambito dell'analisi effettuata	2
		Analizza e comprende in linea generale ed effettua scelte e procedimenti parzialmente corretti	1,5
		Analizza e comprende solo parzialmente ed effettua scelte e procedimenti non sempre corretti	1
		Analizza e comprende molto parzialmente, effettua scelte e procedimenti non corretti	0,5
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	3	Elaborato completo, coerente e corretto	3
		Elaborato completo, coerente e con piccoli errori non sostanziali	2,5
		Elaborato quasi completo, coerente e con errori non sostanziali	2
		Elaborato parzialmente completo, coerente e con errori non sostanziali	1,5
		Elaborato incompleto, poco coerente e corretto	1
		Elaborato fortemente incompleto, poco coerente e corretto	0,5
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente utilizzando con pertinenza i diversi linguaggio tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore	2	Argomenta correttamente e con linguaggio tecnico specifico	2
		Argomenta correttamente e con linguaggio tecnico specifico non sempre appropriato	1,5
		Argomenta non sempre correttamente e con linguaggio tecnico specifico non sempre appropriato	1
		Argomenta raramente correttamente e con linguaggio tecnico specifico non sempre appropriato	0,5
PUNTEGGIO TOTALE IN DECIMI			/10
L'elaborato non risulta svolto in nessuna parte N.B. Nel caso si presentasse questa situazione l'elaborato è valutato utilizzando solo questa voce			1/10

1.1. GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LA SECONDA PROVA SCRITTA

IIS MARCONI PIERALISI Disciplina Sistemi Automatici

Alunno: _____

Classe: 5[^] _____

INDICATORI	PESI	LIVELLI DI VALUTAZIONE (da 0 a 5)	PUNTEGGIO (Peso x Livello)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi	4		
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	6		
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	6		
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici	4		
Punteggio grezzo della prova:			_____ / 100

Nei livelli di valutazione sono ammessi i mezzi punti

<i>Nulla</i>	0
<i>Gravemente insuff.</i>	1
<i>Non sufficiente</i>	2
<i>Sufficiente</i>	3
<i>Discreto/Buono</i>	4
<i>Ottimo</i>	5

Da	0	8	13	18	23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98
A	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97	100
Su 20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Su 10	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

Jesi,

Punteggio Seconda Prova: ____/ 10

Griglia di valutazione del Colloquio

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venticinque 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 curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	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 - 3,50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	4 - 4,50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	5 - 6	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	6,50 - 7	
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 - 3,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	4 - 4,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	5 - 5,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	6	
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 - 3,50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	4 - 4,50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	5 - 5,50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	6	
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 - 2,50	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
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 - 2,50	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	3	
Punteggio totale della prova				

15 ALLEGATO 2 (Griglia di valutazione percorso di Educazione Civica)

Livelli	INDICATORE N. 1 CONOSCENZE Conoscere i contenuti relativi al macroargomento previsto dal curriculum d'Istituto.	INDICATORE N. 2 ABILITA' Ipotesizzare, delineare e definire situazioni e/o scenari di applicazione e valorizzazione dei contenuti proposti-appresi e saperli rimodulare	INDICATORE N. 3 COMPETENZE Applicare nelle prassi quotidiane i principi del rispetto, della sicurezza, della sostenibilità e collaborazione, appresi nelle varie discipline, in funzione del bene comune e della partecipazione responsabile alla vita sociale
	DESCRITTORI	DESCRITTORI	DESCRITTORI
Livello A 9-10	Possiede conoscenze esaurienti, consolidate e bene organizzate sui temi proposti che sa mettere in relazione e riutilizzare in modo autonomo.	Applica sempre efficacemente e responsabilmente, nelle condotte quotidiane, i principi di sicurezza, sostenibilità, buona tecnica, salute, appresi nelle varie discipline.	Assume comportamenti sempre coerenti con i valori della convivenza civile, partecipando attivamente, con atteggiamento collaborativo e democratico, alla vita della scuola e della comunità.
Livello B 7-8	Possiede conoscenze consolidate e organizzate sui temi proposti. Lo studente sa riutilizzarle in modo autonomo	Applica frequentemente, nelle condotte quotidiane, i principi di sicurezza, sostenibilità, buona tecnica, salute, appresi nelle varie discipline.	Assume comportamenti prevalentemente coerenti con i valori della convivenza civile, partecipando abbastanza attivamente, con atteggiamento quasi sempre collaborativo e democratico, alla vita della scuola e della comunità.
Livello C 6	Possiede conoscenze essenziali, organizzabili e riutilizzabili con l'aiuto del docente o dei compagni	Applica sufficientemente, nelle condotte quotidiane, i principi di sicurezza, sostenibilità, buona tecnica, salute, appresi nelle varie discipline.	Assume comportamenti non sempre coerenti con i valori della convivenza civile, partecipando in misura limitata e con atteggiamento poco collaborativo, alla vita della scuola e della comunità.
Livello D 4-5	Possiede conoscenze episodiche, frammentarie e non consolidate, riutilizzate con difficoltà e con l'aiuto e il costante stimolo del docente.	Applica saltuariamente, nelle condotte quotidiane, i principi di sicurezza, sostenibilità, buona tecnica, salute, appresi nelle varie discipline.	Assume comportamenti raramente coerenti i valori della convivenza civile, evitando la partecipazione impegnata e mostrando un atteggiamento disinteressato, scostante e a volte conflittuale.

16 ELENCO FIRME CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	DISCIPLINA	FIRMA
Prof. Anconetani Andrea	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	
Prof. Bonci Marco	Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	
Prof.ssa Catarinozzi Mariantonietta	Lingua inglese	
Prof. Cimorelli Simone	Sistemi automatici	
Prof. Cioncolini Tommaso	Religione cattolica	
Prof. Fattorini Giuliano	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto, progettazione di mecatronica	
Prof.ssa Filipponi Marta	Lingua e letteratura italiana, storia	
Prof. Franzoni Diego	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	
Prof. Giampieri Luca	Scienze motorie e sportive	
Prof.ssa Mosca Lorena	Matematica	
Prof. Nisi Matteo	Disegno, progettazione ed organizzazione industriale, progettazione di mecatronica	
Prof. Ortolani Andrea	Sistemi automatici	
Prof. Palombi Massimiliano	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	
Prof. Piccioni Euro	Sistemi e automazione	

Prof. Priori Lorenzo	Elettronica ed elettrotecnica	
Prof.ssa Ranco Federica	Matematica	
Prof. Romagnoli Stefano	Sistemi e automazione	
Prof. Tassi Filippo	Meccanica macchine ed energia	
Prof. Tesei Sauro	Elettronica ed elettrotecnica	

IL COORDINATORE

IL DIRIGENTE SCOLASTICO