

I.T.I.S. - "OTHOCA"-ORISTANO  
Prot. 0004427 del 15/05/2023  
II-2 (Entrata)

**ITIS OTHOCA**

FORMAZIONE, PARTECIPAZIONE, CRESCITA.



## DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE V A

(art. 17 c.1 D. Lgs. N. 62/2017 - art. 10 O.M. n. 45 del 9 marzo 2023)

Elaborato e approvato nella riunione del 10 maggio 2023

## 1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

### Breve descrizione del contesto

Il sistema produttivo della Provincia di Oristano è caratterizzato da una bassa incidenza del settore industriale rispetto a quello agricolo e, al contempo, da un settore dei servizi in continua espansione. Si registra una percentuale del 32% delle imprese che operano nei settori dell'agricoltura, silvicoltura e pesca; una percentuale del 24% nel settore del commercio e del 12% nel settore delle costruzioni. Le restanti imprese svolgono attività negli altri settori economici (attività manifatturiere, attività dei servizi di alloggio e di ristorazione, trasporto e magazzinaggio, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese, altre attività di servizi) con percentuali inferiori al 7%. Tradizionalmente il tessuto economico oristanese è caratterizzato dalla presenza di piccole e piccolissime imprese, le quali, per quanto attiene la forma giuridica più diffusa, sono rappresentate perlopiù da ditte individuali. Solo una modesta percentuale è rappresentata da società di persone e da società di capitali.

Le imprese femminili in Sardegna presentano la stessa incidenza osservata nel resto del Paese (22%) e, nella Provincia di Oristano, sono prevalentemente impegnate nel settore del commercio (32%), al quale seguono i settori dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (28%) e dei servizi di alloggio e di ristorazione (9%). Le imprese giovanili della Provincia di Oristano sono prevalentemente occupate in due settori dell'economia: l'agricoltura, silvicoltura e pesca (27%) e il commercio (26%). Il 13% lavora nelle costruzioni e il 10% svolge attività dei servizi di alloggio e ristorazione. Il settore del commercio impiega oltre la metà delle imprese straniere registrate in Provincia di Oristano (57%), mentre il 12% opera nell'agricoltura, silvicoltura e pesca e l'11% nel settore delle costruzioni; in percentuali inferiori, trovano collocazione nei servizi di alloggio e ristorazione, attività manifatturiere e servizi e trasporti. Un importante settore in crescita (la Sardegna supera la soglia del 4%) è quello dell'economia del mare (turismo marino, che rappresenta quasi due terzi della blue economy, filiera ittica e cantieristica).

In funzione dell'analisi del contesto di riferimento e dei bisogni formativi rilevati, l'offerta formativa del nostro istituto punta a coniugare i valori della sostenibilità con lo sviluppo tecnologico e le opportunità connesse al mondo di Internet, a partire dalle vocazioni e dalle competenze individuali, già maturate in contesti non formali ed informali.

### 1.2 Presentazione Istituto

L'Istituto Tecnico Industriale Statale "OTHOCA" nasce nell'anno scolastico 1968-1969, come sede staccata dell'Istituto Tecnico Industriale "Dionigi Scano" di Cagliari, e diventa Istituto Tecnico Industriale di Oristano nell'anno scolastico 1974-1975. Dall'anno scolastico 2018/19 l'Istituto Tecnico Industriale di Ales è ritornato a far parte dell'Istituto Tecnico Industriale "OTHOCA" di Oristano.

L'Istituto sorge su un'area di 33.246 metri quadrati. È dotato di 43 aule e 24 laboratori didattici, con n. 6 locali di supporto, 3 palestre e strutture sportive all'aperto. Tra i laboratori è realizzata una rete LAN con quasi 300 P.C. gestiti da un C.E.D.. Vi sono i laboratori di: Fisica, Chimica, Scienze, Matematica, Informatica, Meccanica, Elettrotecnica, Elettronica, Progettazione di impianti elettrici, Simulazione e Automazione, Lingue, Disegno, Educazione Ambientale (Zoom@te). Da segnalare il nuovo FabLab realizzato in collaborazione con il Consorzio Industriale, la Confartigianato ed il Comune di Oristano.

L'I.T.I.S. è dotato di una biblioteca contenente oltre 10.000 testi consultabili.

La sede associata di Ales è stata costruita negli anni novanta per ospitare oltre duecento studenti. Da un punto di vista strutturale è assolutamente adeguata in quanto vi si trovano: Aula Magna; biblioteca che comprende circa 2.000 volumi; N. 3 aule di informatica; laboratorio di meccanica e macchine; laboratorio di fisica-elettrotecnica; laboratorio di elettronica e telecomunicazioni; laboratorio di sistemi e automazione industriale; laboratorio di chimica; palestra e campi sportivi all'aperto; laboratorio di Robotica ed automazione PLC; aula di disegno.

Nel rispetto delle norme vigenti, del contesto territoriale di riferimento e del ruolo educativo, formativo e sociale che le istituzioni scolastiche rivestono, il nostro Istituto opera al fine di raggiungere le seguenti finalità:

- promuovere il pieno sviluppo della persona sul piano civile, etico e culturale;
- far acquisire una più ampia conoscenza di sé e delle proprie attitudini, per essere in grado di operare scelte adeguate;
- insegnare a porsi di fronte alla realtà con atteggiamento critico, creativo e costruttivo;
- educare alle responsabilità legate all'attività lavorativa;
- promuovere una formazione culturale e professionale tecnica e tecnologica che favorisca l'inserimento nel mondo del lavoro.

## 2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

### 2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

#### Competenze generali del diplomato nell'indirizzo tecnico:

- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.

- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

#### **Competenze specifiche dell'indirizzo tecnico:**

- Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
- 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.
- Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
- Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza. Nell'articolazione "Meccanica e Meccatronica" 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.

#### **2.1a Pecup (Profilo educativo, culturale e professionale)**

##### **Il diplomato nell'indirizzo tecnico:**

- Progetta dispositivi ed organi meccanici con strumenti informatici (C.A.D.).
- Elabora programmi per la produzione di componenti meccanici utilizzando il software C.A.M.
- Utilizza P.L.C. (controllori a logica programmabile) per la progettazione di impianti automatizzati.
- Programma C.N.C. e ROBOT utilizzati nella produzione industriale.
- Effettua controlli di qualità (norme UNI EN ISO) e collaudi di materiali semilavorati e prodotti finiti.
- Controlla la produzione ed analizza i costi dei processi industriali.
- Gestisce la sicurezza aziendale e valuta i rischi ai sensi delle leggi vigenti.
- Progetta impianti antincendio e termotecnici.

**2.2 Quadro orario settimanale dell'indirizzo di Meccanica e Meccatronica**

Materia	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V
Italiano	4	4	4	4	4
Storia	2	2	2	2	2
Inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	4	4	3
Scienze della terra e Biologia	2	2			
Fisica	3	3			
Chimica	3	3			
Diritto ed Economia	2	2			
Tecnologie e tecniche di rapp. Grafiche	3	3			
Tecnologie Informatiche	3				
Scienze e tecnologie Applicate		3			
Geografia Generale ed economia	1				
Disegno Progettazione e Org. Ind.			3	4	5
Meccanica macchine ed Energia			4	4	4
Sistemi e Automazione Ind.			4	3	3
Tecnologie di processo e Prodotto			5	5	5
Educazione civica					1
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica	1	1	1	1	1

### 3 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

#### 3.1 Composizione della Classe: studentesse e studenti (non pubblicabile sul sito web - Nota Garante per la Protezione dei Dati Personali 21.03.2017, prot. n. 10719)

N.	COGNOME	NOME	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

#### 3.2 Storia della classe

La quinta A è composta da 24 alunni, tutti ragazzi, per la maggior parte provenienti dai paesi della provincia e quindi sopporta i disagi del pendolarismo. La conformazione della classe scaturisce da 22 alunni provenienti dalla classe 4<sup>A</sup> e da 2 ragazzi che ripetono l'anno scolastico. La preparazione della classe non è omogenea; soltanto un ridotto numero di alunni ha una sufficiente preparazione in tutte le discipline, con qualche singolarità che si distingue per una preparazione buona o più che discreta in quasi tutte le materie. Un altro gruppo si connota per una preparazione appena sufficiente e il resto della classe presenta una conoscenza degli argomenti talvolta frammentaria e lacunosa in molte discipline.

Nella classe non si sono evidenziati particolari problemi di relazione. Molti alunni hanno piuttosto dimostrato scarsa attenzione e interesse. E' mancata l'applicazione nello studio individuale a completamento di quanto proposto nelle lezioni curricolari, per un buon numero di alunni.

## OBIETTIVI CURRICOLARI RIMODULATI PER L'EMERGENZA COVID-19

La situazione emergenziale conseguente all'epidemia sanitaria per il COVID 19, seppur in forma limitata per l'ultimo anno e in modo più significativo per i due anni precedenti, ha obbligato ogni docente della classe, per quanto di propria competenza, a rimodulare gli obiettivi, i contenuti e le modalità di verifica previsti nella propria programmazione. Sono state adottate inoltre opportune strategie didattiche mirate soprattutto al recupero delle competenze e ove possibile alla valorizzazione delle eccellenze.

### 3.2.a dati

A.S.	n. iscritti	Inserimenti successivi	Trasferimenti/abbandoni	n. ammessi
2017/18	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
2018/19	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>13</b>
2019/20	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>
2020/21	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
2021/22	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
2022/23	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	—

### 3.2 Composizione Consiglio di Classe

COGNOME NOME	RUOLO	DISCIPLINA/E
SANTUCCIU ANDREA	DOCENTE	LINGUA ITALIANA
SANTUCCIU ANDREA	DOCENTE	STORIA
PISANO ROBERTA	DOCENTE	EDUCAZIONE CIVICA
MURA MARIANGELA	DOCENTE	LINGUA INGLESE
PACITTO ANTONELLO	DOCENTE	MATEMATICA
PINNA PAOLO	DOCENTE COORDINATORE	MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA
ORTU SILVANO A.L.	DOCENTE	TECNOLOGIA MECCANICA
CADAU ANTONIO	DOCENTE	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORG. IND.LE
PEDDIS IGNAZIO	DOCENTE	SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
PODDA VALTER	DOCENTE ITP	LABORATORIO DISCIPLINE MECCANICHE
ILLOTTO ALESSANDRA	DOCENTE	RELIGIONE
ZOCCHEDDU DEVIS	DOCENTE	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

### 3.3 Continuità docenti

DISCIPLINA	3A CLASSE	4A CLASSE	5A CLASSE
Italiano	Rosa M.C.I.	Uda Enrica	Santucciu Andrea
Storia	Rosa M.C.I.	Uda Enrica	Santucciu Andrea
Lingua Inglese	Mura Mariangela	Mura Mariangela	Mura Mariangela
Matematica	Porceddu Carlo	Porceddu Carlo	Pacitto Antonello
Disegno, Progettazione e Org. Ind.	Peddis Ignazio	Cadau Antonio	Cadau Antonio
Laboratorio discipline Meccaniche/ Disegno/ Sistemi	Podda V. / Porcu G.	Podda V. / Porcu G.	Podda Valter
Scienze Motorie e Sportive	Cadeddu Marcello	Zoccheddu Devis	Zoccheddu Devis
Meccanica Macchine ed Energia	Pinna Paolo	Pinna Paolo	Pinna Paolo
Tecnologie di Processo e di Prod.	Ortu Silvano A.L.	Ortu Silvano A.L.	Ortu Silvano A.L.
Sistemi e Automazione Ind.	Peddis Ignazio	Peddis Ignazio	Peddis Ignazio
Religione	Illotto Alessandra	Illotto Alessandra	Illotto Alessandra
Educazione Civica	Lullia Carlo	Lullia Carlo	Pisano Roberta

## 4 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Documenti relativi a specifici casi di disabilità e DSA sono producibili con allegati riservati.

Per gli alunni DSA, BES sono stati previsti l'uso degli strumenti compensativi e dispensativi riportati nei PDP redatti per il corrente anno scolastico (tempi di consegna più lunghi, uso di mappe concettuali, calcolatrice ecc.), adattati ai nuovi strumenti e alle nuove tecniche di insegnamento.

Per le altre informazioni specifiche si rimanda ai rispettivi documenti relativi ai casi di disabilità e DSA, producibili con allegati riservati.

## 5 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

### 5.1 Metodologie e strategie didattiche generali

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e in relazione alle discipline interessate e alle tematiche proposte, sono state effettuate lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di laboratorio, attività di recupero in orario scolastico, micro didattica et cetera. Sono stati utilizzati libri di testo, testi integrativi, articoli di giornali specializzati, saggi, materiale multimediale, computer e LIM.

In particolare, i docenti hanno adottato diversi strumenti e strategie tra cui alcune adoperate durante la fase pandemica e concordate con gli alunni, mediante l'applicazione di Google Suite "Meet Hangouts", invio di materiale semplificato, mappe concettuali e appunti attraverso il registro elettronico alla voce Materiale didattico, Classroom, tutti i servizi della G-Suite a disposizione della scuola. I docenti inoltre hanno messo a disposizione degli alunni riassunti, schemi, mappe concettuali, files video e audio per il supporto, anche in remoto, degli stessi.

Per le metodologie e strategie didattiche specifiche si rimanda alle indicazioni contenute nelle relazioni disciplinari delle singole materie.

### 5.2 CLIL: attività e modalità insegnamento

Nelle materie di indirizzo si è fatto riferimento a cataloghi, schede di macchine utensili, data sheet, manuali tecnici e testi specialistici in lingua Inglese.

### 5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento: attività nel triennio

**SI RIMANDA ALL'ALLEGATO IN EXCEL  
DOVE SONO RIPORTATE TUTTE LE ATTIVITA' SVOLTE NEL TRIENNIO.**

#### **5.4 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi -Tempi del percorso formativo**

Le attività didattiche sono state svolte, oltre che nelle aule dotate di LIM, nei laboratori di indirizzo, dotati a loro volta di specifiche attrezzature e strumentazioni. Nelle discipline di indirizzo gli allievi hanno potuto perfezionare ed implementare le specifiche conoscenze studiate teoricamente in aula mediante delle esperienze pratiche laboratoriali.

#### **6. ATTIVITÀ E PROGETTI** (specificare i principali elementi didattici e organizzativi – tempi, spazi, metodologie, partecipanti, obiettivi raggiunti, discipline coinvolte)

Le attività didattiche sono state svolte, oltre che nelle aule dotate di LIM, nei laboratori di indirizzo, dotati a loro volta di specifiche attrezzature e strumentazioni. Nelle discipline di indirizzo gli allievi hanno potuto perfezionare ed implementare le specifiche conoscenze studiate teoricamente in aula mediante delle esperienze pratiche laboratoriali.

##### **6.1 Attività di recupero e potenziamento**

La maggior parte dei docenti ha utilizzato principalmente il recupero in itinere o in alcuni casi la sospensione dell'attività didattica. Si sono svolti ripassi del programma svolto, esercitazioni mirate su argomenti di particolare importanza o applicazioni in laboratorio per consentire agli alunni in difficoltà o con profitto non sufficiente di recuperare le parti di programma ritenute non sufficienti.



6.2 Attività, percorsi e progetti attinenti a “**Educazione Civica** (aa.ss. 2020/21, 2021/22 e 2022/23)– **sviluppati durante l’orario di INGLESE.**

**a.s. 2020/21**

<b>Titolo</b>	<b>Breve Descrizione</b>	<b>Attività svolte</b>	<b>Obiettivi raggiunti e Competenze acquisiti</b>
Tutela ambientale: “Environmental Issues”	Riflessione sui problemi ambientali: cause e soluzioni, sostenibilità, combustibili fossili e fonti energetiche alternative; cause e conseguenze del riscaldamento globale, riciclo (le 3 R).	Schede di sintesi, mappe, libro di testo, video e Presentazione PowerPoint, discussioni guidate e riflessioni sulle tematiche sviluppate.	Sensibilizzare i ragazzi su tematiche di grande attualità, soprattutto al rispetto e all’uso consapevole delle risorse naturali.

**a.s. 2021/22**

<b>Titolo</b>	<b>Breve Descrizione</b>	<b>Attività svolte</b>	<b>Obiettivi raggiunti e Competenze acquisiti</b>
La sicurezza sul posto di lavoro: “Safety at work”	Il percorso formativo è stato incentrato sulle varie problematiche connesse alla sicurezza sul posto di lavoro: regole, rischi e pericoli, infortuni, uso di DPI, segnaletica, formazione, legislazione (EU-OSHA).	Mappe riassuntive, libro di testo, brani di ascolto video e riflessioni sulle tematiche sviluppate.	Far riflettere in inglese su tematiche già note agli alunni e comprendere l’importanza della sicurezza, del rispetto delle norme e della formazione su qualsiasi posto di lavoro.
L’energia e il risparmio energetico: “Energy: energy saving”	Lezioni partecipate sulla definizione di energia, la produzione, il consumo e il risparmio energetico.	Libro di testo, video, brani di ascolto, schede e mappe riassuntive relative agli argomenti trattati.	Informare e sensibilizzare gli alunni al risparmio energetico, anche attraverso semplici gesti quotidiani.

**a.s. 2022/23**

<b>Titolo</b>	<b>Breve Descrizione</b>	<b>Attività svolte</b>	<b>Obiettivi raggiunti e Competenze acquisiti</b>
Il sistema governativo britannico e l’ordinamento della Repubblica italiana: “British and Italian Institutions”	Confronto tra la Costituzione Italiana e quella inglese non scritta, poteri e funzioni del monarca inglese e del Presidente della Repubblica Italiana, il Parlamento britannico e quello italiano, le elezioni generali in Gran Bretagna, la formazione del governo e i partiti politici.	Brevi sintesi e riflessioni sulle differenze e le somiglianze fra le tematiche sviluppate.	Accrescimento delle capacità critiche e di orientamento attraverso il confronto tra istituzioni politiche.

6.2 Attività, percorsi e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione - ed “Educazione Civica- a.s. 2021/22” – sviluppati durante l’orario di STORIA e LETTERATURA ITALIANA.

Titolo	Breve Descrizione	Attività svolte	Obiettivi raggiunti e Competenze acquisiti
Uguaglianza e diversità	Il concetto di discriminazione rispetto alle diversità e la necessità di uguaglianza senza distinzione di razza, lingua, religione e condizioni sociali.	In seguito ad una lezione frontale nella quale si sono indagati i motivi della discriminazione e della paura del diverso, si è svolta una discussione in classe nella quale i ragazzi sono stati guidati alla comprensione e all'accettazione dell'altro come individuo a prescindere dai caratteri distintivi che porta in sé, cogliendo questi ultimi come arricchimento culturale e umano.	<p>Apprendimento dell'origine della discriminazione come sintomo di insicurezza o necessità di appartenere ad un branco.</p> <p>Comprensione e accettazione del concetto di “diverso” come unicità e individualità.</p> <p>Comprensione dell'importanza e della ricchezza culturale che si acquisisce con il confronto tra culture differenti dalla propria.</p> <p>Apprendimento della necessità del confronto e dell'accettazione senza pregiudizi del prossimo in un'ottica multiculturale.</p> <p>Capacità di relazionarsi in modo aperto e civile stabilendo l'importanza dell'essere umano e dei diritti che gli sono dovuti a tutti i livelli.</p>

Attività, percorsi e progetti attinenti a “Educazione civica” svolti durante le ore di RELIGIONE nell’arco del triennio.

Titolo	Breve Descrizione	Attività svolte	Obiettivi raggiunti e Competenze acquisiti
Etica ambientale	Il progetto si è articolato su più incontri per condurre i ragazzi alla riflessione sulle problematiche ambientali.	Visione di slide commentate, grafici riguardanti i problemi ecologici che riguardano il mondo, in particolare il territorio dell’oristanese. L’attività conclusiva si è avvalsa della presenza di un esperto esterno.	Sensibilizzare le coscienze ad un equilibrato utilizzo e rispetto delle risorse della natura. Suscitare comportamenti consapevoli e responsabili.
Scuola e solidarietà	Il percorso formativo si è articolato in più incontri durante i quali si sono alternate lezioni frontali e momenti di condivisione di esperienze particolari”	Gli alunni sono stati guidati a riflettere sulla propria identità e responsabilità nei confronti degli altri, aprendosi all’esercizio della giustizia, della solidarietà e del rispetto, superando egoismo e indifferenza.	Informare e sensibilizzare i ragazzi sui temi dell’impegno civile, quali la solidarietà, il gratuito, il volontariato, la partecipazione attiva, al fine di costruire nel tempo una cittadinanza consapevole ed aperta alla condivisione dei problemi sociali;
Dignità dell'uomo: diritti e doveri	Lezioni sulla concezione dei diritti umani per una nuova cittadinanza universale , cenni sulla dichiarazione universale dei diritti umani	Visione di film/illustrazione di schede e documenti relativi all’argomento	Prendere consapevolezza che ancora oggi ci sono situazioni dove i diritti fondamentali vengono calpestati e negati.
Riflessioni e approfondimenti sul dramma della Shoah	Pensato per accompagnare i partecipanti alla scoperta e alla comprensione della complessità del mondo a partire dal passato e dalle sue narrazioni.	Visione di film/illustrazione di schede e documenti relativi all’argomento	Acquisire lo spirito critico necessario a un protagonismo come cittadini del presente.
Etica politica: Pena di morte	Condanna della pena di morte come violazione dei diritti umani.	Dibattiti sulla liceità, riflessioni a confronto e dilemmi sulla pena di morte	Cogliere e comprendere il valore inestimabile della vita umana da salvaguardare, tutelare e proteggere.
Lavoro e società	Il percorso formativo si è articolato affrontando le tematiche sul lavoro, considerandolo un fattore di grande importanza individuale e sociale	Considerazioni del lavoro come attività umana, valore sociale, strumento di autonomia. Problemi legati al lavoro, come la disoccupazione, lavoro nero e lavoro precario	Prendere coscienza che attraverso il lavoro l’uomo si realizza, nonostante la fatica, e se il lavoro viene svolto nel rispetto della dignità umana, è un valore fondamentale per la persona e per la società

6.2 Attività, percorsi e progetti attinenti a “Educazione Civica- a. s. 2021/22” – sviluppati durante l’orario di **SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**.

Titolo	Breve Descrizione	Attività svolte	Obiettivi raggiunti e Competenze acquisiti
<b>La salute dinamica e il benessere psico-fisico</b>	Il percorso formativo si è articolato affrontando le tematiche dell’educazione alla salute, dei rischi della sedentarietà, del movimento come elemento di prevenzione.	Presentazione realizzata da parte del docente e discussione guidata con gli studenti.	Sensibilizzare gli studenti nell’assunzione di stili di vita e comportamenti attivi, conferendo il giusto valore all’attività fisica.
<b>Educazione alimentare, alimentazione e sport</b>	Il percorso formativo si è articolato affrontando le tematiche degli alimenti nutrienti e dei fabbisogni biologici, della dieta equilibrata e dell’alimentazione dello sportivo.	Presentazione realizzata da parte del docente e discussione guidata con gli studenti.	Sensibilizzare gli studenti nell’assunzione di comportamenti alimentari responsabili, di conoscenza dei principi fondamentali per una corretta alimentazione pre-gara, durante e dopo una gara.

DISCIPLINA: LINGUA INGLESE

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: LINGUA INGLESE</u>          Gli obiettivi conseguiti sono mediamente discreti e sufficienti per circa metà classe. Gli alunni più motivati hanno acquisito una sufficiente padronanza della lingua straniera e una discreta conoscenza dei contenuti. La restante parte della classe, invece, ha conseguito risultati quasi sufficienti o mediocri da attribuirsi non solo a partecipazione/attenzione in classe incostante e ad un impegno a casa non adeguato, ma anche ad assenze frequenti. Alcuni hanno manifestato difficoltà sia nella produzione scritta che nella pronuncia e la maggior parte degli allievi di questo gruppo deve essere guidata nell'esposizione orale degli argomenti. Si evidenzia, in particolare, la difficoltà a condurre il discorso in lingua inglese in maniera autonoma ed approfondita e si riscontrano sempre gli stessi errori grammaticali, lessicali e fonologici, nonostante si sia lavorato costantemente in classe per guidare gli alunni alla formazione di frasi logiche e corrette.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper comprendere le idee fondamentali di testi scritti ed orali di media difficoltà del settore specifico di indirizzo e riguardanti argomenti di cultura generale;</li> <li>• Saper utilizzare il linguaggio settoriale relativo all'indirizzo di studio e il General English per esporre ed interagire sulle tematiche affrontate in maniera essenziale, con relativa scioltezza e spontaneità;</li> <li>• Saper organizzare i contenuti in modo logico e coerente;</li> <li>• Saper produrre brevi testi relativi al settore di indirizzo e ad aspetti socio-culturali dei paesi anglofoni, corretti nella sintassi, nel lessico e nell'ortografia e coerenti nel contenuto;</li> <li>• Saper trasporre in italiano testi scritti relativi al settore meccanico. L'acquisizione del linguaggio settoriale è stata condotta con opportuni raccordi con le altre discipline, particolarmente di indirizzo, con approfondimenti sul lessico specifico e sulle particolarità del discorso tecnico.</li> </ul>
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</u></p>	<p><u>VEDI PROGRAMMA SVOLTO (ALLEGATO)</u></p>
<p><u>ABILITÀ:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi orali e scritti in lingua standard riguardanti argomenti del settore specifico d'indirizzo e di attualità;</li> <li>• Saper produrre brevi sintesi e commenti;</li> <li>• Interagire in brevi conversazioni su argomenti del settore specifico di indirizzo e generali;</li> <li>• Esporre, in forma scritta e orale, gli argomenti trattati utilizzando il lessico del proprio settore di specializzazione;</li> <li>• Trasporre in lingua italiana testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio.</li> </ul>
<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<p>L'attività didattica è stata focalizzata principalmente sul linguaggio settoriale e sull'analisi di testi specifici dell'indirizzo di studio. Sono stati, inoltre, affrontati alcuni aspetti culturali dei Paesi anglofoni.</p> <p>Sono state curate, in particolare, le competenze lessicali volte all'acquisizione della terminologia specifica del settore meccanico (anche mediante l'impiego di sinonimi e di connettori). E' stato privilegiato l'aspetto critico delle conoscenze, onde evitare un approccio mnemonico, operando opportuni collegamenti con le conoscenze acquisite dagli allievi nelle discipline di indirizzo.</p> <p>La produzione scritta (prevalentemente risposte aperte relative a brani di contenuto tecnico/civiltà, prove oggettive e trattazione sintetica delle tematiche affrontate) è stata svolta mediante esercitazioni in classe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezioni frontali e partecipate;</li> <li>• Diversi approcci per cogliere le diverse metodologie cognitive degli studenti (per es. apprendimento visivo, uditivo, ecc.);</li> <li>• Attenzione rivolta allo sviluppo di tutte le abilità;</li> <li>• Discussioni guidate.</li> </ul>
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<p>I criteri di valutazione adottati sono stati definiti dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione in apertura d'anno scolastico.</p>
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<p>Il libro di testo in adozione (<i>Mechanix</i>, autore G. Battistini, editore TrinityWhitebridge), fotocopie (contenenti schede, dispense e mappe riassuntive preparate dall'insegnante o tratte da altri testi scolastici di indirizzo o di civiltà), materiali autentici scaricati dalla Rete.</p> <p>E' stata costantemente utilizzata la LIM in aula per la visione di video o l'ascolto di testi audio proposti dal libro di testo o scaricati da Internet.</p>

**DISCIPLINE: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA - STORIA**

La classe	<p>Il gruppo classe è divenuto maggiormente omogeneo nel corso dell'anno scolastico, con l'eccezione di pochi elementi particolarmente introversi, seppure anche con questi si sia stabilito finalmente un legame relazionale. Le dinamiche sociali sono serene e, in generale, collaborative; alcuni ragazzi hanno mostrato particolare attenzione e generosità con i compagni e una crescita maggiore a livello di senso civico.</p> <p>Quasi tutta la classe ha dimostrato attenzione, interesse e partecipazione, alcuni alunni si sono mostrati particolarmente propositivi.</p> <p>Il programma iniziale ha subito parziali decurtazioni in quanto nel corso dell'anno scolastico è stato necessario fermarsi a più riprese sia per riempire delle lacune che si sono rivelate in corso d'opera, sia per restituire agli alunni consapevolezza e senso della realtà impoveriti nei precedenti periodi di dad che hanno minato le capacità e l'autostima oltre che il metodo di studio.</p> <p>Il livello delle competenze è complessivamente migliorato in quasi tutti gli alunni.</p>
ABILITÀ:	<p><b>ITALIANO</b></p> <p>Riconoscere le linee di sviluppo storico culturale della lingua italiana.</p> <p>Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio letterario italiano dai primi decenni dell'Ottocento al secondo dopoguerra.</p> <p>Riconoscere le caratteristiche proprie di un testo letterario evidenziandone le peculiarità</p> <p>Saper riferire in modo coeso e coerente gli argomenti studiati utilizzando un lessico adeguato</p> <p>Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite</p> <p>Saper produrre testi scritti usando il linguaggio settoriale appropriato e manifestando capacità argomentative e critiche</p> <p>Saper programmare e gestire i propri impegni scolastici e non in modo produttivo.</p> <p><b>STORIA</b></p> <p>Acquisire la consapevolezza che le conoscenze storiche si basano su fonti diverse, selezionate, ordinate e interpretate dagli studiosi</p> <p>Sapersi orientare all'interno della complessità delle ricostruzioni dei fatti storici e delle relative interpretazioni</p> <p>Incrementare la capacità di problematizzare e spiegare gli avvenimenti storici tenendo conto della dimensione spazio temporale</p> <p>Sviluppare le capacità di applicazione delle conoscenze del passato per la comprensione del presente</p> <p>Ricostruire processi di trasformazione sociali, economici e culturali individuando elementi di persistenza e discontinuità</p> <p>Utilizzare il lessico specifico delle scienze storico sociali</p>
METODOLOGIE	<p>Lezioni frontali</p> <p>Lezioni dialogate</p> <p>Discussioni guidate</p> <p>Video, film, immagini.</p> <p>Esercitazioni e simulazioni</p> <p>Si è fatto ricorso continuo all'ausilio di strumenti multimediali al fine di dare ulteriore spessore all'attività didattica, resa più interessante dall'utilizzo di linguaggi vicini alla sensibilità ed all'esperienza quotidiana dei ragazzi.</p>
CRITERI DI VALUTAZIONE:	<p>La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione.</p>
Personalizzazione per gli allievi DSA o con Bisogni educativi non certificati	
Riduzione dell'apparato didattico, semplificazione degli argomenti e del materiale, maggior tempo per le consegne; Mappe, schemi, audiolibri e letture semplificate.	
<p><b>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</b></p> <p>Italiano - Libro di testo: La vita immaginata – Stefano Prandi – MONDADORI</p> <p>Storia - Libro di testo: La rete del tempo – De Luna, Meriggi – PARAVIA</p> <p>Per entrambe le discipline: Si è fatto ampio uso della LIM per accompagnare le lezioni con video ed immagini, sulla piattaforma Google messa a disposizione dalla scuola si è fatto uso di Classroom. Sono state messe a disposizione degli alunni delle dispense con riassunti, appunti e mappe e sono stati letti in classe o condivisi degli articoli su cui poi si sono sviluppate delle discussioni guidate.</p>	

**DISCIPLINA: RELIGIONE CATTOLICA**

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:  <b>RELIGIONE CATTOLICA</b>                  Obiettivi conseguiti :                  Gli alunni hanno raggiunto in modo differenziato gli obiettivi specifici della disciplina, per alcuni in maniera completa ed approfondita. Il rapporto con l'insegnante è stato sempre sereno ed improntato sulla reciproca stima.                  Gli obiettivi inseriti nella programmazione per l'anno scolastico in corso possono essere così riassunti:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lo studente è in grado di riconoscere nel Concilio Vaticano II gli elementi di novità rispetto ai concili precedenti della storia della Chiesa.</li> <li>- È in grado di elencare i compiti peculiari che si ritengono essenziali alla Chiesa per svolgere la sua missione nel mondo contemporaneo.</li> <li>- È in grado di sintetizzare i passi compiuti dalle varie Chiese cristiane per creare una sensibilità e un movimento ecumenico.</li> <li>- È in grado di riconoscere nel dialogo interreligioso uno strumento essenziale di comunicazione tra popoli appartenenti a diverse fedi religiose e tra gli uomini in generale.</li> <li>- Apprezzare il dono della vita come bene inestimabile, da valorizzare a livello personale e comunitario non solo da fruire.</li> <li>- Saper valutare la centralità della vita umana senza sminuire il dovuto rispetto a ogni forma di vita.</li> <li>- Saper identificare i principali significati e dimensioni del lavoro dell'uomo.</li> <li>- Conoscere gli aspetti essenziali del pensiero cristiano riguardo il lavoro.</li> </ul>
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</p>	<p style="text-align: center;"><u>VEDI PROGRAMMI SVOLTI</u></p>
<p>ABILITÀ:</p>	<p>Motivare in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero.</li> <li>-Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico.</li> <li>-Riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo.</li> <li>-Usare e interpretare correttamente e criticamente le fonti autentiche della tradizione cristiano-cattolica.</li> </ul>
<p>METODOLOGIE:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezioni frontali</li> <li>• Lezioni dialogate</li> <li>• Lezioni interattive e dibattiti</li> </ul> <p>Materiali realizzati dal docente in particolare presentazioni PowerPoint, visione di filmati, documentari, video YouTube, videolezioni,. Il tutto utilizzando la piattaforma di Classroom.</p>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE:</p>	<p>Il percorso di apprendimento di ciascun alunno è stato valutato in base ai seguenti elementi: competenze e abilità, inoltre si è tenuto conto dell'impegno e della partecipazione e dell'interesse durante lo svolgimento delle lezioni in presenza e a distanza.</p>
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u> Libro di testo in adozione: A.Pisci-M.Bennardo, <i>All'ombra del Sicomoro</i>, vol. unico, Dea Scuola-Marietti Materiale didattico vario: presentazioni e file multimediali.</p>	

## DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE</u>  <u>alla fine dell'anno per la disciplina:</u>  <b>Scienze Motorie e Sportive</b>  <u>Obiettivi conseguiti:</u>          La classe ha seguito le attività pratiche con sufficiente interesse. Gli allievi hanno raggiunto gli obiettivi disciplinari in maniera non omogenea, in particolare nel primo quadrimestre. Nel secondo quadrimestre si è rilevato un impegno maggiore. Nella classe si sono distinti diversi studenti, per il costante impegno a scuola, soprattutto nelle attività pratiche in palestra, che hanno raggiunto un buon profitto.</p>	<p>Gli alunni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hanno dimostrato di essere in grado di utilizzare le qualità condizionali adattandole alle diverse esperienze motorie ed ai vari contenuti tecnici.</li> <li>- hanno evidenziato un miglioramento delle capacità coordinative in situazioni complesse.</li> <li>- hanno acquisito una maggiore consapevolezza dell'importanza del movimento razionale ai fini del conseguimento della salute dinamica e di sane abitudini di vita.</li> <li>- hanno dimostrato di conoscere i principi fondamentali per una corretta alimentazione e per un sano stile di vita.</li> <li>- hanno messo in pratica le caratteristiche tecnico-tattiche e regolamentari delle discipline sportive praticate durante le lezioni.</li> <li>- hanno dimostrato di conoscere le principali norme di primo soccorso e prevenzione degli infortuni.</li> <li>- hanno messo in pratica le varie attività motorie e sportive, inoltre, hanno potenziato la capacità di collaborazione e rispetto reciproco ed a consolidamento del carattere e della socialità, del confronto agonistico con etica e correttezza.</li> </ul>
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI</u></p>	<p>Unità di Apprendimento 0: Test d'ingresso          Unità di Apprendimento 1: Percezione di sé e completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive          Unità di Apprendimento 2: Lo sport le regole ed il Fair Play          Unità di Apprendimento 3: Salute benessere, sicurezza e prevenzione          Unità di Apprendimento 4: Relazione col l'ambiente naturale e tecnologico          Vedi programma svolto (allegato).</p>
<p><u>ABILITÀ:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lo studente è in grado di sviluppare un'attività motoria complessa adeguata ad una completa maturazione personale. Ha piena conoscenza e consapevolezza degli effetti positivi generati dai percorsi di preparazione fisica specifica. Sa osservare e interpretare i fenomeni connessi al mondo dell'attività motoria e sportiva proposta nell'attuale contesto socioculturale.</li> <li>- Lo studente conosce e applica le strategie tecnico tattiche dei giochi sportivi. Sa affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e vero fair play. Sa svolgere ruoli di direzione dell'attività sportiva e organizzare e gestire attività sportive.</li> <li>- Lo studente assume stili di vita e comportamenti attivi nei confronti della propria salute conferendo il giusto valore all'attività fisica.</li> <li>- Lo studente sa mettere in atto comportamenti responsabili nei confronti del comune patrimonio ambientale, tutelando lo stesso e impegnandosi in attività ludiche e sportive in diversi ambienti anche con l'utilizzo di strumentazione tecnologica.</li> </ul>
<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lezioni frontali.</li> <li>- lavori di gruppo e assegnazione dei compiti.</li> <li>- secondo il principio della complessità crescente articolando il percorso dal semplice al complesso, dal facile al difficile.</li> <li>- approccio globale, limitando gli interventi di tipo analitico alle situazioni di maggior complessità o quando si presentino particolari difficoltà da parte di singoli alunni o di piccoli gruppi.</li> <li>- attraverso forme di gioco codificato e/o non codificato che, per il loro contenuto ludico, creano situazioni stimolanti e motivanti per l'apprendimento, facilitando così il raggiungimento degli obiettivi prefissati.</li> </ul>
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<p>La definizione dei criteri di valutazione è stata adottata dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione.</p>
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI</u>  <u>ADOTTATI:</u></p>	<p>Più movimento – G. Fiorini, S. Bocchi, S. Coretti, E. Chiesa.          Casa Editrice: Marietti Scuola          G Suite For Education          LIM          Presentazioni in PowerPoint.          Proiezione video didattici tratti da YouTube e collegati al libro di testo.          Palestre della Scuola ed impianto sportivo all'aperto.</p>



## DISCIPLINA: MATEMATICA

<p>Competenze</p> <p>Il livello delle competenze conseguito risulta mediamente sufficiente.</p> <p>L'impegno profuso è stato talvolta incostante così come la partecipazione al dialogo educativo e lo studio a casa, soprattutto da parte degli alunni che hanno frequentato in maniera intermittente.</p> <p>Gli alunni più motivati hanno acquisito una sufficiente padronanza degli operatori dell'analisi matematica e una sufficiente conoscenza dei contenuti. Permangono, tuttavia, difficoltà applicative autonome e buona parte degli allievi deve essere guidata nell'esposizione teorica degli argomenti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possedere le nozioni e i procedimenti indicati e padroneggiarne l'organizzazione soprattutto sotto l'aspetto concettuale;</li> <li>- Sapere condurre concretamente personali procedimenti di deduzione ed induzione;</li> <li>- Avere compreso il valore strumentale della matematica per lo sviluppo delle altre scienze e nelle applicazioni tecnologiche;</li> <li>- Sapere elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici;</li> <li>- Sapere affrontare situazioni problematiche di natura applicativa, scegliendo in modo flessibile e personalizzato le strategie di approccio.</li> <li>- Utilizzare concetti e modelli delle scienze sperimentali per analizzare fenomeni sociali e naturali e saper interpretare i dati;</li> <li>- Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio per eventuali ricerche o approfondimenti.</li> <li>- Applicazione dei teoremi relativi alle derivate</li> <li>- Calcolo di limiti applicando la regola di De L'Hopital</li> <li>- Disegnare con buona approssimazione il grafico di una funzione avvalendosi degli strumenti analitici studiati</li> <li>- Risolvere alcuni classici problemi di massimo o minimo (eventualmente con uso strumenti elettronici)</li> <li>- Calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari e semplici funzioni composte</li> <li>- Saper calcolare, attraverso l'integrale definito, aree sottese da curve nel piano</li> <li>- Saper calcolare volumi di solidi di rotazione attraverso l'applicazione del calcolo di integrali definiti</li> <li>- Saper individuare la procedura per il calcolo di equazioni differenziali del primo ordine</li> </ul>
<p>Conoscenze</p>	<p>Vedi programma svolto allegato</p>
<p>Abilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere e rappresentare insiemi limitati, aperti, chiusi</li> <li>- Determinare unione e intersezione di intervalli</li> <li>- Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di disequazioni di vario tipo</li> <li>- Rappresentare le funzioni elementari con eventuale utilizzo di tabella</li> <li>- Definire una funzione : Riconoscere e classificare una funzione; Determinare il dominio e il segno di una funzione e relativa rappresentazione grafica; Individuare alcune caratteristiche di una funzione partendo dall'equazione oppure dal grafico (parità, segno...); Interpretare geometricamente il limite di una funzione; Verificare limiti, mediante definizione (casi semplici); Stabilire se una funzione è un infinito o un infinitesimo; Riconoscere le forme indeterminate; Calcolare limiti di funzioni (eventualmente utilizzando limiti notevoli e proprietà di infiniti e infinitesimi); Stabilire se una funzione è continua: in un punto, in un intervallo, nel suo dominio; Classificare i punti di discontinuità di una funzione; Determinare gli asintoti di una funzione; Localizzare gli zeri di una funzione</li> <li>- Calcolare il rapporto incrementale di una funzione in un punto; Calcolare la derivata di una funzione in un punto mediante definizione; Calcolare la funzione derivata mediante le regole</li> <li>- Determinare l'equazione della retta tangente a una curva in un suo punto; Determinare crescita, decrescenza ed eventuali punti di massimo, minimo; Determinare concavità, convessità ed eventuali flessi di una funzione; Determinare eventuali punti angolosi</li> <li>- Calcolare aree sottese da curve nel piano; Calcolare volumi di solidi di rotazione; Calcolare semplici equazioni differenziali del primo ordine (variabili separate)</li> </ul>
<p>Metodologie</p>	<p>L'attività didattica è stata svolta principalmente attraverso lezioni frontali partecipate, seguite da esercitazioni applicative al posto o alla lavagna e da interventi atti ad approfondire e migliorare le conoscenze e capacità intuitive e deduttive. I diversi contenuti della disciplina sono stati, per quanto possibile, costantemente messi in relazione con gli aspetti matematici specifici delle discipline d'indirizzo del corso di studio. E' stato privilegiato l'aspetto critico/pratico delle conoscenze, onde evitare un approccio troppo teorico. La produzione scritta (esercizi applicativi con rappresentazioni grafiche di quanto calcolato) è stata svolta mediante test di verifica in classe. Attenzione rivolta allo sviluppo di tutte le abilità;</p>
<p>Criteri di valutazione</p>	<p>I criteri di valutazione adottati sono stati definiti dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 22/10/2021.</p>
<p>Testi e materiali/strumenti adottati</p>	<p>Il libro di testo in adozione (4A e 4B Matematica.verde. -autori Bergamini, Barozzi, Trifone- editore - Zanichelli), video/applicativi scaricati dalla Rete.</p> <p>E' stata costantemente utilizzata la LIM in aula per l'utilizzo del libro di testo sia per la parte teorica che per gli esercizi.</p>

**DISCIPLINA: DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE**

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina: DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE</p> <p>Obiettivi conseguiti :</p> <p>Gli obiettivi prefissati non sono stati pienamente raggiunti, alcuni argomenti della parte finale del programma non potranno essere svolti, sia a causa delle difficoltà dovute al COVID19 ma anche all'impegno insufficiente e alla poca puntualità nelle consegne. Dei diciannove iscritti rimasti uno non ha frequentato. Per i diciotto rimasti si possono individuare tre fasce, una formata da tre alunni che hanno seguito il dialogo educativo, si sono impegnati nello studio individuale e hanno conseguito una buona preparazione. La seconda fascia con una preparazione appena sufficiente è costituita da dodici alunni la loro preparazione è caratterizzata da acquisizione passiva dei contenuti e limitata rielaborazione autonoma delle conoscenze. La terza, composta da tre alunni, ha raggiunto un livello di preparazione mediocre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Analizzare e definire specifiche di progetto.</li> <li>· Eseguire la progettazione di massima in ossequio alle specifiche.</li> <li>· Elaborare cicli di lavorazione con valutazione di parametri di taglio e tempistiche di produzione.</li> <li>· Eseguire disegni di fabbricazione in coerenza con i cicli elaborati e le realtà produttive del caso.</li> <li>· Elaborare un'analisi critica sulla pianificazione e sull'organizzazione delle varie tipologie di produzione industriale.</li> <li>· Eseguire un lay-out di massima di un insediamento produttivo basato sulle conoscenze logistiche e dei trasporti interni.</li> </ul>
<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Tempi e metodi.</li> <li>· Macchine operatrici.</li> <li>· Utensili e attrezzature di fabbricazione.</li> <li>· Prodotto, progettazione e fabbricazione.</li> <li>· Criteri di impostazione di un ciclo di lavorazione e valutazione delle tempistiche di produzione.</li> <li>· Processi produttivi e logistica.</li> <li>· Principi di elaborazione di un ciclo di produzione.</li> <li>· Preventivazione dei costi.</li> <li>· Lay-out degli impianti.</li> <li>· Contabilità aziendale.</li> </ul> <p style="text-align: center;">VEDI ANCHE PROGRAMMA SVOLTO (ALLEGATO)</p>
<p>ABILITÀ:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Saper consultare ed applicare normative di disegno e progettuali.</li> <li>· Redigere progetti o processi produttivi in grado di realizzare gli obiettivi proposti.</li> <li>· Definire il ciclo di fabbricazione/montaggio/manutenzione di un prodotto dalla progettazione alla realizzazione.</li> <li>· Saper scegliere, valutare e interpretare l'organizzazione di un'attrezzatura di produzione.</li> <li>· Valutare la fattibilità del progetto in relazione a vincoli e risorse, umane, tecniche e finanziarie.</li> <li>· Saper elaborare il ciclo di lavorazione di semplici organi meccanici</li> <li>· Pianificare, monitorare e coordinare le fasi di realizzazione di un progetto.</li> <li>· Utilizzare la terminologia tecnica di settore</li> <li>· Progettare attrezzature, impianti e organi meccanici.</li> <li>· Scegliere macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici.</li> <li>· Applicare i principi generali delle più importanti teorie di gestione dei processi.</li> <li>· Applicare metodi di ottimizzazione ai volumi di produzione o di acquisto in funzione della gestione dei magazzini e della logistica.</li> <li>· Gestire rapporti con clienti e fornitori.</li> </ul>
<p>METODOLOGIE:</p>	<p>Lezioni frontali Esercitazioni in aula Esercitazioni a casa e a scuola Lezioni in videoconferenza</p>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<p>La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 22/10/2021.</p>
<p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI: Testo: IL NUOVO DAL PROGETTO AL PRODOTTO Vol. 3 Autori: L. CALLIGARIS - S. FAVA - C. TOMASELLO. Editore: PARAVIA.</p>	

**DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE**

<p><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u>          Sistemi e Automazione Industriale          Obiettivi: Saper utilizzare semplici dispositivi elettrici per la realizzazione di operatori logici.          Saper cogliere le interazioni tra le tecnologie del settore elettrico-elettronico e quelle più specifiche del settore meccanico;          Saper operare con sistemi di produzione o di controllo di processo automatizzati, dalla macchina singola ai gruppi di macchine a tecnologia mista (pneumatica, oleodinamica, elettrico-elettronica)          Saper programmare i PLC più diffusi e realizzarne il cablaggio.</p>	<p>Leggere, comprendere e interpretare testi tecnici, riconoscendo i parametri utili per un'eventuale scelta ai fini di dimensionamento e/o verifica.          Analizzare le soluzioni tecnologiche relative al funzionamento di una macchina e/o impianto.          Valutare le prestazioni di macchine, apparati e impianti.          Valutare il processo di trasformazione dell'energia in un impianto e definire il relativo bilancio energetico.          Saper valutare le cause che portano ad un funzionamento anomalo di motori alternativi a combustione interna nelle diverse applicazioni.          Saper determinare, in generale, le esigenze energetiche necessarie per il dimensionamento di massima di una macchina e/o un impianto.</p>
<p>La Classe</p>	<p>La partecipazione al dialogo educativo non è stata sempre adeguata e pienamente consapevole. Alcuni alunni hanno dimostrato una discreta attitudine per la disciplina; l'interesse e l'impegno nello studio però non è stato costante. In alcuni casi le carenze nelle conoscenze di base e uno studio a casa superficiale e discontinuo hanno costituito e costituiscono un limite del rendimento scolastico e un elemento di debolezza costante delle competenze generali. I livelli di profitto raggiunti sono quasi sufficienti per la quasi totalità della classe; fanno eccezione alcuni alunni che a causa della discontinuità nell'applicazione e/o mancanza di un proficuo metodo di studio hanno necessità a tutt'oggi di provvedere, in parte, al recupero contenutistico individuale. La Didattica mista non ha aiutato chi aveva necessità di un continuo supporto da parte dei docenti e dei compagni.</p>
<p><u>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:(anche attraverso UDA o moduli)</u></p>	<p>Conoscenza dei sistemi di numerazione. Algebra di Boole.          Conoscenza dei modelli per investigare i sistemi e conoscenza dei sistemi automatici.          Conoscenza dei linguaggi di programmazione, degli algoritmi e dei sistemi di numerazione.          SI VEDA IL PROGRAMMA SVOLTO (IN ALLEGATO)</p>
<p><u>ABILITÀ:</u></p>	<p>Capacità di applicare principi, leggi e metodi di studio dell'elettrotecnica.          Capacità di sperimentare mediante software di laboratorio e di settore, e linguaggi di programmazione.          Capacità di utilizzare i componenti logici fondamentali, elettrici ed elettronici.</p>
<p><u>METODOLOGIE:</u></p>	<p>Lezioni frontali Esercitazioni in laboratorio          Sviluppi di progetti (solo gli alunni più motivati)          Esercitazioni a casa e a scuola          Didattica a distanza con lezioni in streaming.</p>
<p><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></p>	<p>I criteri di valutazione adottati sono stati definiti dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 22/10/2021.</p>
<p><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></p>	<p>Testo: SISTEMI E AUTOMAZIONE Vol. 3; Autore: NATALI AGUZZI;          Editore: CALDERINI          Dispense del docente per la programmazione PLC Siemens S7 1200          Manuale di Programmazione Siemens S7 1200          Lavagna /LIM; laboratorio di Automazione con PLC S71200 completo di interfaccia di programmazione.          Durante la Didattica a Distanza sono state utilizzate le piattaforme WEB Classroom, etc.</p>

**DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECCANICA, DI PROCESSO E DI PRODOTTO**

<p><b>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</b> TECNOLOGIA MECCANICA, DI PROCESSO E DI PRODOTTO</p> <p><b>Obiettivi perseguiti:</b> nel corso del presente anno scolastico si è svolto un programma indirizzato il più possibile alle tecnologie attuali e innovative, senza mai perdere l'attenzione nei confronti di quanto definibile come tecnologia tradizionale. In particolare, per quanto riguarda l'attività teorica si è data un'adeguata importanza alle lavorazioni speciali e ai controlli non distruttivi. Con la puntuale guida del docente di laboratorio, si sono effettuate diverse applicazioni con le macchine utensili tradizionali, oltre ad altre importanti esperienze svolte sempre nei laboratori di meccanica. Gli argomenti si sono trattati evidenziando sempre i concetti fondamentali al fine di agevolare la comprensione e lo studio per gli allievi con alcune difficoltà nei confronti della disciplina, per poi proseguire con gli approfondimenti ritenuti necessari.</p> <p><b>Obiettivi conseguiti:</b> La classe ha seguito le lezioni mediamente con adeguato interesse, in particolar modo nel contesto delle attività pratiche. Per quanto riguarda il profitto, non sempre si sono raccolti i risultati sperati a causa di un impegno discontinuo di qualche allievo, che ha portato ad una preparazione talvolta superficiale su alcune tematiche trattate, in particolare nel primo quadrimestre. Nel secondo quadrimestre si è rilevato un impegno maggiore, soprattutto in ambito laboratoriale. Nella classe si sono distinti diversi studenti, per il metodico impegno a scuola e nello studio a casa, che hanno raggiunto un profitto di buon livello.</p>	<p>Gli allievi, alla conclusione del corso di studi ad indirizzo meccanico-meccatronico, dovranno raggiungere delle specifiche competenze, riassumibili nelle seguenti voci generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti;</li> <li>· Razionalizzare l'impiego delle macchine, degli utensili e delle attrezzature per il supporto e il miglioramento della produzione anche attraverso esperienze di laboratorio;</li> <li>· Valutare ed analizzare i rischi specifici negli ambienti di lavoro in modo da poter definire le attrezzature di sicurezza più idonee;</li> <li>· Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione;</li> <li>· Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto;</li> <li>· Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza;</li> <li>· Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali;</li> <li>· Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.</li> </ul>
<p><b>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:</b>  (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Complementi alle prove meccaniche.</li> <li>· Misurazione delle proprietà tecnologiche.</li> <li>· Rilievi e procedure per la diagnosi dei difetti metallurgici.</li> <li>· L'usura.</li> <li>· La corrosione</li> <li>· Metodi di controllo non distruttivi</li> <li>· I sistemi qualità</li> <li>· Il controllo statistico della qualità</li> <li>· Le lavorazioni non convenzionali</li> <li>· Il controllo numerico Laboratorio:</li> <li>· La prova meccaniche di: trazione, flessione, durezza e di resilienza.</li> <li>· Le prove tecnologiche di imbutitura e piegamento.</li> <li>· Le tecniche di controllo non distruttivo (L.P. e ultrasuoni)</li> <li>· Le macchine utensili e le macchine CNC.</li> </ul> <p>(SI VEDA PROGRAMMA SVOLTO IN ALLEGATO)</p>
<p><b>ABILITÀ:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Valutare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali in funzione delle loro caratteristiche chimiche e strutturali;</li> <li>· Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali;</li> <li>· Eseguire prove non distruttive;</li> <li>· Analizzare i processi produttivi dei materiali di uso industriale;</li> <li>· Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi;</li> <li>· Utilizzare la designazione dei materiali in base alla normativa di riferimento;</li> <li>· Valutare l'impiego dei materiali e le relative problematiche nei processi e nei prodotti in relazione alle loro proprietà;</li> <li>· Utilizzare strumenti e metodi di misura in contesti operativi tipici dell'indirizzo (CND e CNC);</li> <li>· Adottare procedure normalizzate nazionali ed internazionali;</li> <li>· Eseguire prove e misurazioni in laboratorio;</li> <li>· Elaborare i risultati delle misure, presentarli e redigere relazioni tecniche;</li> <li>· Individuare le metodologie e i parametri caratteristici del processo fusorio in funzione del materiale impiegato;</li> <li>· Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione;</li> <li>· Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro.</li> </ul>
<p><b>METODOLOGIE:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lezioni frontali e interattive;</li> <li>· Didattica laboratoriale e relativo utilizzo dei laboratori tecnologici;</li> </ul>
<p><b>CRITERI DI VALUTAZIONE:</b></p>	<p>I criteri di valutazione adottati sono quelli indicati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione.</p>

**DISCIPLINA: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA**

<p>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:  <b>Obiettivi perseguiti:</b> nel corso del presente anno scolastico si è fatto in modo di trattare per quanto possibile gli aspetti energetici della materia senza mai tralasciare il delicato tema inquinamento e il doveroso rispetto dell'ambiente, al fine di indirizzare quanto più possibile i futuri esperti nel settore "meccanico e mecatronico" verso un modo di interpretare e vivere una tecnologia compatibile e rispettosa di quanto la natura può concederci. Gli argomenti si sono trattati evidenziando sempre i concetti fondamentali, per agevolare la comprensione e lo studio per gli allievi meno interessati nei confronti della disciplina, per poi andare ad approfondire gli aspetti più singolari e/o specifici al fine di incentivare la curiosità e lo spirito critico, in particolare degli elementi più appassionati.  <b>Obiettivi conseguiti:</b> a fine anno il livello di preparazione raggiunto dalla classe non è omogeneo in quanto si riscontrano sia degli allievi che presentano un livello di conoscenza solo superficiale e/o disomogeneo delle tematiche inerenti le parti fondamentali della materia, con anche qualche carenza operativa di calcolo, e sia allievi che si sono mostrati più partecipi nei confronti delle attività svolte, con un adeguato impegno nello studio, che raggiungono certamente un profitto più che soddisfacente. Nel contesto delle applicazioni in classe si è riscontrato per qualche elemento una limitata autonomia nell'utilizzo del manuale di Meccanica, importante strumento di consulto per un tecnico del settore, accompagnata talvolta da una difficoltà nel mantenere la concentrazione durante le attività, che ha portato il docente ad ulteriori sollecitazioni e suggerimenti di guida per il raggiungimento del risultato specifico richiesto. Alcuni allievi, ancora più impegnati nello studio, riescono ad utilizzare correttamente una terminologia coerente con la specificità della disciplina. Per quanto riguarda le esperienze laboratoriali gli allievi si sono applicati sempre con adeguato impegno e attenzione. La rimodulazione del programma che si era prefissato di svolgere all'inizio del presente anno scolastico, ha limitato anche lo sviluppo di esperienze di laboratorio quali quella sul banco prova del motore diesel (gruppo Motore-Freno). Gli allievi, nonostante delle evidenti difficoltà, si sono impegnati con serietà nell'affrontare parti di programma svolte con modalità molto differenti rispetto a quelle solitamente utilizzate durante la frequenza a scuola.</p>	<p>Leggere, comprendere e interpretare testi tecnici, riconoscendo i parametri utili per un'eventuale scelta ai fini di dimensionamento e/o verifica.          Analizzare le soluzioni tecnologiche relative al funzionamento di una macchina e/o impianto.          Valutare le prestazioni di macchine, apparati e impianti.          Valutare il processo di trasformazione dell'energia in un impianto e definire il relativo bilancio energetico.          Saper valutare le cause che portano ad un funzionamento anomalo di motori alternativi a combustione interna nelle diverse applicazioni.          Saper determinare, in generale, le esigenze energetiche necessarie per il dimensionamento di massima di una macchina e/o un impianto.</p>
<p>CONOSCENZE O CONTENUTI TRATTATI:  (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Metodologie per la progettazione di calcolo di semplici organi meccanici.</li> <li>· Sistemi di trasformazione e conversione del moto (Sistema Biella-Manovella).</li> <li>· Principi di funzionamento e struttura di motori alternativi a combustione interna: applicazioni generali.</li> <li>· Gli organi uniformatori del moto rotatorio: i volani a disco pieno e i volani a corona circolare.</li> <li>· Termodinamica: le trasformazioni termodinamiche e i trasferimenti di energie.</li> <li>· I cicli termodinamici teorici e reali.</li> <li>· L'energia termica e il fenomeno della combustione.</li> <li>· Principi di funzionamento e struttura delle turbine a vapore e delle turbine a gas.</li> <li>· Normative tecniche di settore.</li> </ul> <p style="text-align: center;">SI VEDA IL PROGRAMMA SVOLTO (IN ALLEGATO)</p>
<p>ABILITÀ:</p>	<p>Saper descrivere, in generale, i principali componenti di una macchina e il loro funzionamento.          Saper distinguere le tipologie di sollecitazione a cui possono essere sottoposti gli elementi meccanici.          Saper distinguere le principali metodologie utili il progetto e il calcolo di semplici organi meccanici.          Valutare le caratteristiche richieste per i materiali da utilizzare in funzione delle specifiche applicazioni tecniche.          Saper progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici.</p>
<p>METODOLOGIE:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lezioni frontali</li> <li>· Discussioni guidate</li> <li>· Simulazioni di casi</li> <li>· Esercitazioni in aula e a casa</li> <li>· Esperienze e osservazioni di laboratorio</li> <li>· Didattica laboratoriale e relativo utilizzo dei laboratori tecnologici;</li> </ul>
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p>	<p>La definizione dei criteri di valutazione sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di Programmazione e deliberati nella seduta del 18/10/2019.</p>
<p>Testo: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA Vol. 3.          Autore: G. ANZALONE, P. BASSIGNANA, G. BRAFA MUSICORO; Editore: HOEPLI          MANUALE DI MECCANICA Autore: L. CALIGARIS, S. FAVA, C. TOMASELLO Editore: HOEPLI</p>	

## PROGRAMMI SVOLTI IN OGNI DISCIPLINA

### DISCIPLINE: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA/EDUCAZIONE CIVICA PROGRAMMA SVOLTO

Alessandro Manzoni. Vita, opere, pensiero.

Giacomo Leopardi: vita, opere, pensiero.

Argomentare un pensiero: esercitazioni e simulazioni.

Quadro culturale fine Ottocento e inizi del Novecento con particolare attenzione all'evoluzione sociale.

Tardo Romanticismo e Scapigliatura.

Il Positivismo.

Il Naturalismo francese e il Verismo italiano: protagonisti, pensiero, tecniche e differenze.

Giovanni Verga: vita, pensiero, opere.

Come fare un tema: studio della struttura e del procedimento dello sviluppo, simulazione.

Il Decadentismo

L'espressione poetica: il valore denotativo e connotativo delle parole.:

I poeti maledetti: protagonisti, poetica e funzione della poesia, il verso, la musicalità e l'evocazione.

Giosuè Carducci, vita e opere, le tre corone dell'ottocento.

Gabriele d'Annunzio: la vita e le imprese, le opere e il pensiero.

Giovanni Pascoli: vita, opere e pensiero.

Il Futurismo

Filippo Tommaso Marinetti

Giuseppe Ungaretti: vita, opere e pensiero.

Lettura ed analisi:

Soldati

Fratelli

Il porto sepolto

Eugenio Montale.

Si prevede di svolgere i seguenti argomenti dopo il 15 maggio:

Il neorealismo. Cenni di Primo Levi e Pierpaolo Pasolini.

Educazione Civica: Uguaglianza e diversità (4 ore) : In seguito ad una lezione frontale nella quale si sono indagati i motivi della discriminazione e della paura del diverso, si è svolta una discussione in classe nella quale i ragazzi sono stati guidati alla comprensione e all'accettazione dell'altro come individuo a prescindere dai caratteri distintivi che porta in sé, cogliendo questi ultimi come arricchimento culturale e umano in modo da sviluppare la capacità di relazionarsi in modo aperto e civile avendo chiara l'importanza dell'essere umano e dei diritti che gli sono dovuti a tutti i livelli.

Il Docente

*Prof. Andrea Santucci*

**DISCIPLINA: STORIA**  
**PROGRAMMA SVOLTO**

I fondamenti della storia: concetti di storiografia, comunità, cultura in senso antropologico e nazione. Come nasce la storiografia e la funzione della storia: Tucidide e il possesso per sempre.

La restaurazione e i suoi pilastri.

I moti popolari del 1820-21, 1830-31, 1848.

Le guerre di indipendenza e l'unità di Italia.

Destra e sinistra storica.

Il Passaggio di secolo: dal 1870 al 1914:

Il colonialismo e l'imperialismo.

L'età degli imperi.

Nascita della società di massa, i partiti, i sindacati.

Nascita delle società di massa: i nazionalismi

La società di massa..

L'Italia dal 1875 al 1914: periodizzazione. Destra e sinistra storica, l'età Giolittiana, Crispi e la crisi di fine secolo.

Verso la prima guerra mondiale:

I nazionalismi.

I caratteri fondanti della prima grande guerra.

Le cause e la scacchiera politica.

Neutralisti e interventisti.

L'Italia al bivio e le forze in gioco.

La Grande Guerra: lo scontro e il patto di Londra.

Neutralismo di Giolitti e dei socialisti.

La prima guerra mondiale: la strage del '15-'16, Caporetto e il crollo degli Imperi.

La svolta del '17 e il Trattato di Versailles: la pace.

Cenni sulla rivoluzione russa.

Il primo dopoguerra: i mutamenti sociali e il sentimento comune.

La crisi economica e sociale.

Mussolini e l'ascesa del fascismo.

Gli inizi, la politica, la presa di potere e la propaganda.

La repubblica di Weimar e l'ascesa del Nazismo.

Il Franchismo, i fascismi in Europa e le premesse alla seconda guerra mondiale.

La seconda guerra mondiale:

Le cause che hanno portato allo scoppio della guerra. Escalation dei fatti di politica estera, Le alleanze e la scacchiera politica. Lo sviluppo dei fatti. La pace.

Si prevede di svolgere i seguenti argomenti dopo il 15 maggio:

La guerra fredda e la destalinizzazione. Cenni della situazione in Italia nel secondo dopoguerra.

Il Docente  
*Prof. Andrea Santucci*

**DISCIPLINE: LINGUA STRANIERA (INGLESE) / EDUCAZIONE CIVICA  
PROGRAMMA SVOLTO**

**MECHANICAL TOPICS:**

**RECIPROCATING ENGINES:**

The Internal Combustion Engine: definition, main parts and working cycle (the Four-Stroke Petrol engine); engine problems (causes);

The Diesel Engine, Diesel vs. Petrol engine (differences, pros and cons);

Two-Stroke Engines compared with Four-Stroke engines;

Hybrid and Electric engines.

**MACHINE TOOLS:**

Definition, main components, features and basic machining operations;

Forerunners of machine tools; How NC and CNC machines work;

Varieties of machine tools.

PLCs:

Programmable Logic Controllers (PLCs): definition, introduction, use and components;

CAE: CAD and CAM systems.

**MECHATRONICS, AUTOMATION AND ROBOTICS:**

What is Mechatronics?, aims and applications;

Automation: definition, pros and cons;

Robotics: definition, main parts of a robot, types and tasks.

**HISTORY / CULTURE:**

**THE SECOND INDUSTRIAL REVOLUTION:**

Definition, period (the Victorian Age – social and political reforms), causes and consequences; the “Great Exhibition”, a phase of economic decline towards the end of the 19<sup>th</sup> century.

**BRITISH PARLIAMENT:**

The British System of Government, unwritten Constitution, the Monarch;

British Parliament: the two Houses (the House of Commons and the House of Lords):

General Elections; forming a government, the Prime Minister; Political Parties.

**EDUCAZIONE CIVICA:**

Confronto tra la Costituzione Italiana e quella inglese non scritta; poteri e funzioni del monarca inglese e del Presidente della Repubblica italiana; il Parlamento inglese e quello italiano; le elezioni generali nel Regno Unito, i partiti politici inglese, la formazione del governo.

Si prevede di svolgere i seguenti argomenti dopo il 15 maggio:

THE BRITISH EMPIRE, THE COMMONWEALTH, BETWEEN THE COMMONWEALTH AND EUROPE, BREXIT:

The British Empire: origins and colonial expansion; the official ideology and the real reasons;

The Commonwealth of Nations; Between the Commonwealth and Europe; the attitude of the British towards Europe;

Brexit.

Testo adottato: Giovanna Battistini, “**Mechanix**”, TrinityWhitebridge.

La Docente  
*Prof.ssa Mariangela Mura*



**DISCIPLINA: RELIGIONE CATTOLICA**  
**PROGRAMMA SVOLTO**

La Chiesa e le sue dimensioni. L'aspetto missionario; le necessità della Chiesa; l'istituzione della Chiesa. Il Concilio Vaticano II. I Papi che hanno segnato l'evento; Le novità dell'ultimo Concilio della Chiesa.

Il movimento ecumenico. Breve storia dell'ecumenismo; dialogo interreligioso. Le Chiese Cristiane a confronto (Cattolici, Ortodossi, Protestanti e Anglicani).

La vita: biologica e umana; il senso della vita nell'indagine religiosa, filosofica e scientifica. Le due teorie sul significato della vita: religiosa e laica scientifica. L'etica religiosa e l'etica laico-scientifica. sacralità della vita e qualità della vita. Posizione delle diverse religioni.

Giornata della memoria e educazione verso la shoah. Visione del documentario "Tutto davanti a questi occhi" testimonianza di Sami Modiano; visione del documentario "I colori dell'orrore: la shoah- la grande storia" documentario su raiply.

Etica della vita. La pena di morte. Ieri e oggi nel mondo. Visione del film: "Il diritto di opporsi"

Etica della vita. Donazione di organi e tessuti. Diversi tipi di trapianto.

Il lavoro e la società. Un valore sociale, un'attività umana, uno strumento di autonomia. Problemi legati al lavoro: disoccupazione, lavoro precario, lavoro nero e lavoro minorile. Lavoro e pensiero cristiano. Il lavoro nella morale sociale cristiana. Lavoro e immigrazione.

Condizione della donna nel mondo e nelle religioni. Nel passato e nel presente.

La Docente  
Prof.ssa *Alessandra Illotto*

## **DISCIPLINE: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

### **PROGRAMMA SVOLTO**

Le Unità Di Apprendimento sono state incentrate sui quattro macro ambiti di competenza individuati:

Unità di Apprendimento 0: Test d'ingresso

Unità di Apprendimento 1: Percezione di sé e completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive

Unità di Apprendimento 2: Lo sport le regole ed il Fair Play

Unità di Apprendimento 3: Salute benessere, sicurezza e prevenzione

Unità di Apprendimento 4: Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico

Per lo sviluppo delle abilità e delle conoscenze sono stati sviluppati i seguenti contenuti:

- schemi motori di base, capacità e abilità motorie;
- test motori;
- esercizi, combinazioni, attività a corpo libero con piccoli, grandi attrezzi e l'uso dei macchinari in sala pesi;
- andature, percorsi, circuiti per l'apprendimento di capacità coordinative (senso-percettive, di apprendimento motorio, di controllo motorio, di orientamento spazio-temporale, dinamica generale e di equilibrio);
- esercizi per il miglioramento delle capacità condizionali (forza, resistenza, velocità, mobilità articolare);
- esercizi di potenziamento dei principali gruppi muscolari (arti superiori e inferiori, parete addominale, muscoli del tronco); - esercizi di allungamento e di stretching;
- giochi individuali, giochi tradizionali e giochi destrutturati;
- giochi di squadra adattati;
- giochi sportivi (pallavolo, pallacanestro, pallamano, calcio a 11, calcio a 5, tennistavolo, badminton);
- atletica leggera (corsa di resistenza, corsa di velocità, salto in alto, salto in lungo, getto del peso, lancio del vortex);
- esercizi di arrampicata sportiva nella parete artificiale della palestra scolastica;
- utilizzo di varie forme di riscaldamento;
- attività individuali, a coppie e in gruppo;
- conoscenza degli effetti positivi del movimento sulla salute e sul benessere;
- conoscenza degli effetti negativi dell'assunzione di droghe, sigarette o medicinali vietati (doping) e di alcol;
- elementi di primo soccorso (le emergenze e le urgenze); conoscere e prevenire il mal di schiena;
- elementi di sana alimentazione e la corretta alimentazione nello sportivo;
- gli strumenti tecnologici utili all'attività fisica/sportiva; lo sport e la disabilità (le Paralimpiadi).

Per lo sviluppo delle competenze relazionali:

- assunzione di ruoli e di responsabilità nel gioco; - disponibilità ad incarichi e organizzazione, assistenza, arbitraggio e tutoraggio; - rispetto delle consegne e delle regole; - controllo motorio e accettazione dell'altro; - interazione, collaborazione e cooperazione; - corretto utilizzo dei materiali e organizzazione del lavoro.

Argomenti:

- 1) L'ambiente palestra (piccoli e grandi attrezzi e sala pesi).
- 2) Test motori.
- 3) Le parti del corpo (muscoli e movimento).
- 4) Le capacità motorie: le capacità coordinative e le capacità condizionali.
- 5) Sport di squadra e individuali: a) Pallavolo. b) Pallacanestro. c) Calcio a 11, Calcio a 5. d) Pallamano. e) Tennistavolo. f) Atletica leggera. g) L'arrampicata sportiva. h) Badminton.
- 6) Conoscere e prevenire il mal di schiena.
- 7) Disabilità e sport (le Paralimpiadi).
- 8) Dipendenza e Dipendenze (il doping, le droghe, il tabacco e l'alcol).
- 9) Dipendenza e Dipendenze (dipendenze comportamentali).
- 10) Tecnologia e movimento (gli strumenti tecnologici e le invenzioni utili all'attività sportiva).
- 11) Una sana alimentazione.
- 12) L'alimentazione sportiva.
- 13) Elementi di primo soccorso - le urgenze-.
- 14) Elementi di primo soccorso - le emergenze-.

Il docente  
*Prof. Devis Zoccheddu*

## **DISCIPLINE: MATEMATICA/EDUCAZIONE CIVICA**

### **PROGRAMMA SVOLTO**

#### **FUNZIONI E DERIVATE**

Argomenti di ripasso sulle funzioni e derivate: definizione di funzione, determinazione del dominio di una funzione, rappresentazione grafica di funzioni algebriche intere, fratte e trascendenti.

Derivata di una funzione  $f(x)$  in un punto. Significato geometrico della derivata di una funzione di una variabile. La retta tangente al grafico di una funzione. I punti stazionari. Derivata delle funzioni elementari. Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivazione delle funzioni composte. Derivate di ordine superiore. Differenziale di una funzione; significato geometrico; calcolo del differenziale. Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate(29.11.22). Regola per la determinazione degli intervalli in cui una funzione derivabile è crescente o decrescente. Regola pratica per la determinazione dei punti di massimo, di minimo relativo e dei punti di flesso a tangente orizzontale di una funzione: studio del segno della derivata prima. Concavità di una curva: studio del segno della derivata seconda e punti di flesso a tangente obliqua.

#### **INTEGRALI INDEFINITI**

L'integrale indefinito e le sue proprietà.

La funzione integrale e la sua derivata: legame tra le primitive di una funzione e la funzione integrale; legame tra l'integrale definito e le primitive di una funzione.

Integrali indefiniti immediati: l'integrale di  $n \cdot x^n$  con  $n \neq -1$ ; l'integrale di  $x^{-1}$ ; l'integrale della funzione esponenziale; l'integrale delle funzioni seno e coseno; l'integrale la cui primitiva è una funzione composta. integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione per decomposizione in somma. Integrazione di funzioni razionali fratte: il numeratore è la derivata del denominatore; il numeratore ha grado maggiore o uguale del denominatore; il denominatore è di secondo grado (discriminante positivo e nullo).

#### **INTEGRALI DEFINITI**

Area del trapezoide. Concetto di integrale definito. Proprietà degli integrali definiti. Teorema della media (senza dimostrazione). Teorema fondamentale del calcolo integrale(senza dimostrazione). Calcolo del valore di un integrale definito. Applicazioni degli integrali Calcolo di aree di parti di piano delimitate da una o più curve e da rette. Volume di semplici solidi di rotazione

#### **INTEGRALI IMPROPRI**

L'integrale di una funzione con un numero finito di punti di discontinuità in  $[a;b]$ . L'integrale di una funzione in un intervallo illimitato.

#### **EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL PRIMO ORDINE**

Definizione di equazione differenziale. Le equazioni differenziali del primo ordine, definizione e problema di Cauchy. Equazioni differenziali del tipo  $y' = f(x)$ . Equazioni differenziali a variabili separabili. Equazioni differenziali omogenee del primo ordine. Equazioni differenziali lineari del primo ordine.

#### **EDUCAZIONE CIVICA**

Agenda Digitale Europea e Italiana. Agenzia digitale: compiti. Programmi nazionali e piattaforme – “i progetti strategici di trasformazione digitale”:SPID, CNS (carta nazionale dei servizi), PagoPA, ANPR (anagrafe popolazione residente), Carta di identità elettronica, Posta elettronica certificata, Fatturazione elettronica,

Il Docente  
*Prof. Antonello Pacitto*

## **DISCIPLINE : DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE/EDUCAZIONE CIVICA PROGRAMMA SVOLTO**

Tempi e metodi nelle lavorazioni: Il tempo nella produzione, rilevamento diretto, cronotecnica.

Efficienza dell'operatore, interpretazione dei rilevamenti, calcolo del tempo normale e sua maggiorazione, fattore di riposo e tempo ausiliario. Considerazioni di carattere economico sulla velocità di taglio. Relazione di Taylor.

Calcolo del tempo assegnato in una lavorazione al tornio parallelo. Tempi standard, esempi di preventivazione dei tempi col metodo dei tempi standard.

Influenza della velocità di taglio sulla produzione. Velocità di minimo costo, di massima produzione e di massimo profitto. Metodo MTM.

Considerazioni sui tempi, tempo attivo, passivo e saturazione specifica dell'operatore.

Abbinamento di più macchine, uguali e diverse, operazioni fondamentali e abbinare, esercizi.

Lavorazioni di tornitura, velocità di taglio, potenze e tempi di lavorazione. Fresatura periferica e frontale, parametri di taglio, calcolo dei tempi e delle potenze di lavorazione. Foratura, parametri di taglio, potenze e tempi di lavorazione. Cenni alle lavorazioni di rettifica cilindrica, tangenziale e frontale. Macchine operatrici con moto di taglio rettilineo, limatrici, piallatrici, stozzatrici e brocciatrici.

Filettature, metodi per la realizzazione.

Cenni alla dentatura, dentatrici a creatore, (Pfauter), fellows e Maag.

Utensili, unificazione e materiali. Acciai per utensili, legati e non, rapidi e superrapidi, carburi metallici sinterizzati e materiali ceramici. Classificazione e designazione degli utensili (UNI ISO 4246), degli inserti (UNI ISO 4101) e dei materiali per inserti (UNI ISO 513).

Utensili da tornio, parti e angoli principali, per la lavorazione dei fori, per fresare e per rettificare.

Attrezzature di posizionamento e di bloccaggio. Classificazione, tipi di posizionamento, rispetto ad uno e due piani di simmetria, cunei espansibili, bussole coniche, anelli ad espansione, piattaforme autocentranti e posizionamento rispetto a superfici piane. Bloccaggi a vite, a cuneo, a ginocchiera, ad eccentrico, elementi normalizzati componibili ed elementi di base. Elementi di sostegno e di appoggio, di posizionamento e di centraggio. Elementi ausiliari di fissaggio, boccole di guida e di riferimento.

Generalità sulle attrezzature pneumatiche, oleopneumatiche ed oleodinamiche.

Generalità sulla lavorazione delle lamiere, tranciatura, piegatura e imbutitura.

Cicli di lavorazione, dal disegno di progettazione al disegno di fabbricazione, criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione. Il cartellino di lavorazione ed il foglio analisi operazione. Studio critico del ciclo di lavorazione di un albero filettato e di una ruota dentata a denti diritti.

Realizzazione di n. 2 cartellini di lavorazione e relativo foglio analisi con lavorazioni di tornitura, foratura, alesatura, dentatura, realizzazione gole di scarico e filettature metriche.

Processi produttivi e logistica, innovazione e ciclo di vita di un prodotto. Progetto e scelta del sistema produttivo. Scelta del processo di fabbricazione. Tipologia e scelta del livello di automazione, criteri di scelta.

Piani di produzione, cosa, quando, quanto, come e dove produrre.

Tipi di produzione e di processi. Produzione in serie ed a lotti. Produzione continua e intermittente, produzione per reparti, tecniche di trasporto per lotto e per sottolotto.

Produzione in linea, saturazione di una linea di produzione. Produzione per magazzino, per commessa e Just In Time.

Preventivazione dei costi, lotto economico di produzione.

Lay-out degli impianti, per processo o funzionale, per prodotto o in linea, a postazione fissa o per progetto e per tecnologie di gruppo o isole di lavoro. Logistica e magazzini, gestione delle scorte, diagramma ABC. Gestione dei magazzini, costi, sistemi di approvvigionamento, calcolo del lotto economico di approvvigionamento.

La contabilità nelle aziende, contabilità generale e industriale. Costi aziendali, il costo in funzione del tempo, costi fissi e variabili.

Testo adottato : Nuovo dal Progetto al Prodotto - Vol. 3 - Autori : L. Caligaris – S. Fava – C. Tomasello;

Editore: Paravia

I Docenti

*Prof. Antonio Cadau – Prof. Valter Podda*

## **DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE PROGRAMMA SVOLTO**

Modulo 0: Elettropneumatica; Studio dei componenti di comando; Sviluppo di cicli di lavoro per il comando di attuatori lineari con valvole direzionali elettropneumatiche. Laboratorio: Cablaggio di semplici sequenze al pannello.

Modulo 1: Hardware del PLC

Struttura del PLC; Logica cablata e logica programmabile; Classificazioni dei PLC; Struttura del PLC; Unità centrale CPU; Memoria; Alimentatore; Modulo di comunicazione; Unità ingressi/uscite (I/O); Unità di programmazione.

Modulo 2: La programmazione del PLC

Le fasi della programmazione; Il linguaggio KOP; Conversione diagramma a relè –schema a contatti; Istruzioni fondamentali di logica a relè; Utilizzo delle memorie, istruzioni di controllo del programma e comparazione dati. Istruzioni di temporizzazione; Istruzioni di conteggio; Uso combinato di temporizzatori e contatori.

Modulo 3: Architettura dei sistemi di controllo automatico

I concetti di base del controllo automatico; Comando, regolazione e controllo; La classificazione fondamentale; Tipi di segnali; Parametri caratteristici; Schemi a blocchi funzionali; Elementi caratteristici degli schemi a blocchi; Algebra degli schemi a blocchi funzionali; Sintesi di uno schema a blocchi (cenni); Analisi dei sistemi continui

Modulo 4: I Trasduttori.

Tipologia dei trasduttori; Parametri caratteristici; Criteri di scelta dei trasduttori. Funzionamento dei trasduttori; Trasduttori di posizione, di velocità, di pressione, di forza, di livello, di temperatura etc.

Modulo 5: I regolatori Industriali

Applicazioni: regolatori industriali; I regolatori; Tipi di regolazione; Regolazione on-off, proporzionale, integrale, derivativa, mista PI, PD, PID. Metodo di Ziegler e Nichols per la determinazione dei parametri nella regolazione mista PID.

In laboratorio:

Programmazione di PLC Siemens S7-1200 tramite software dedicato; Programmazione in GRAFCET;

Uso del programma TIA PORTAL per la programmazione del PLC con linguaggio LADDER e la simulazione con memorie, temporizzatori, contatori etc;

Soluzione di numerosi casi reali di automazione di impianti civili e industriali.

Programma da svolgere sino al termine delle lezioni.

I segnali analogici; Caratteristiche delle grandezze fisiche a variazione continua; trattamento dei segnali analogici con il PLC;

In laboratorio:

Programmazione di una cella frigorifera/forno con modulo Peltier e sua regolazione.

I Docenti

*Prof. Ignazio Peddis – Prof. Valter Podda*

**DISCIPLINA: EDUCAZIONE CIVICA**  
**PROGRAMMA SVOLTO**

Il diritto-dovere al lavoro nella Costituzione.

Il mondo del lavoro: rapporti di lavoro e evoluzione del mercato oggi. Concetti di economia del lavoro.

Il sindacalismo e le garanzie sindacali nella Costituzione.

Il caporalato

Tipologie contrattuali.

La ricerca del lavoro: le agenzie di collocamento pubbliche e private

Il curriculum vitae

Educazione finanziaria: la moneta ed il risparmio. Monete reali e digitali: le criptovalute.

Il lavoro autonomo

Il business plan

La Docente  
*Prof.ssa Roberta Pisano*

## **DISCIPLINA : TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO PROGRAMMA SVOLTO**

I materiali polimerici. introduzione generale e classificazione dei diversi tipi. Generalità dei processi di preparazione dei materiali polimerici ed introduzione delle macchine di processo (mescolatori e presse a vite).

Materiali e processi innovativi. I processi fisici innovativi e le lavorazioni con metodi speciali: gli ultrasuoni e loro applicazione per l'asportazione del materiale e la saldatura; l'elettroerosione per l'asportazione di materiale; il laser e le relative lavorazioni eseguibili; Il fascio elettronico e le applicazioni con il plasma. Il taglio con getto d'acqua. Introduzione dei dispositivi di sicurezza nelle lavorazioni speciali.

L'usura: generalità e classificazione dei tipi d'usura. Cenni relativi alla misura quantitativa dell'usura. Le macchine e le prove d'usura. La lubrificazione e i mezzi per aumentare la resistenza all'usura e la resistenza all'abrasione.

La corrosione: generalità e classificazione. La resistenza alla corrosione di alcuni materiali metallici e non metallici. I sistemi di protezione dalla corrosione.

Prove non distruttive. La diagnosi dei principali difetti metallurgici e i relativi livelli di abilitazione per l'effettuazione dei test certificabili. Metodi di controllo non distruttivi: l'indagine visiva, il metodo con L.P. e il metodo con gli ultrasuoni. Il metodo magnetoscopico. Introduzione dei controlli non distruttivi di livello superiore: il metodo radiologico e gammalogico.

Il sistema di qualità (SQ). Il concetto della Qualità. L'evoluzione della Qualità, l'integrazione tra produzione e qualità, l'Organizzazione del sistema qualità. Cenni inerenti la Qualità Totale. Cenni inerenti la normativa e la certificazione dei sistemi di qualità aziendali.

Attività di laboratorio:

La prova di trazione. La macchina di prova universale: descrizione delle parti costitutive, taratura e utilizzo della macchina. Introduzione delle prove speciali di trazione (temperature diverse da quella ambiente e provette non normalizzate). Prove sperimentali di trazione e successive analisi del grafico caratteristico. Svolgimento di un'esercitazione con la relativa redazione di una relazione.

Le prove di durezza. Svolgimento di prove di durezza Brinell, Vickers, e Rockwell.

Le prove di resilienza. Prova pratica di resilienza con il pendolo di Charpy, con l'utilizzo dei relativi provini realizzati nei laboratori di meccanica. Redazione di una relazione finale.

Le prove di imbutitura. Prove pratiche di imbutitura su campioni di diverse leghe metalliche.

Il tornio parallelo: lavorazioni di tornitura esterna per la realizzazione di pezzi con parti cilindriche/coniche.

Macchine CNC: il comando numerico delle macchine utensili. Programmazione manuale di una macchina a controllo numerico, assi controllati di una macchina utensile, la programmazione ISO. Il tornio a controllo numerico: la programmazione per l'esecuzione di pezzi meccanici. La fresatrice a controllo numerico: la programmazione per l'esecuzione di pezzi meccanici. Realizzazione di programmi per lavorazioni con macchine CNC. Esercitazioni pratiche sulle macchine CNC (Tornio e Fresatrice).

I Docenti

*Prof. Silvano A.L. Ortu – Prof. Valter Podda*

## **DISCIPLINE: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA/ED. CIVICA PROGRAMMA SVOLTO**

Ripasso del programma svolto l'anno precedente propedeutico per la comprensione degli argomenti del quinto anno.

### **MECCANICA**

Alberi e assi. Generalità sugli alberi e sugli assi; il dimensionamento e la verifica degli alberi e degli assi. Perni portanti e di spinta.

Dimensionamenti e verifiche: applicazioni relative al dimensionamento e verifica di semplici organi meccanici soggetti a sollecitazioni semplici e composte.

Meccanismo di biella e manovella

Generalità applicative nelle macchine motrici e operatrici. Le caratteristiche costruttive e materiali costituenti. Studio cinematico e dinamico del sistema biella-manovella. Forza agente sul piede di biella. Cenni relativi alle forze d'inerzia. Concetto del momento alternativo, del momento rotativo e del momento d'inerzia.

Regolazione delle macchine a regime periodico

Grado di irregolarità di una macchina. Volano a disco pieno e volano a razze: analisi sul dimensionamento di massima.

### **MACCHINE A FLUIDO ED ENERGIA**

Classificazione delle macchine: macchine motrici e macchine operatrici, macchine volumetriche e macchine dinamiche.

Fonti energetiche

Le fonti tradizionali e l'utilizzo delle energie alternative e/o rinnovabili. I problemi ambientali legati all'utilizzo delle diverse fonti energetiche. I combustibili: classificazioni in base alle diverse caratteristiche peculiari dei combustibili solidi, liquidi e gassosi. Il potere calorifico inferiore e superiore di un combustibile. Il campo di infiammabilità e l'energia di ignizione di un combustibile.

Motori alternativi a combustione interna

Descrizione generale, cenni sui cicli termodinamici ideali e analisi delle grandezze caratteristiche (punti morti, cilindrata, volume di spazio morto, rapporto volumetrico di compressione, ecc.). Motore alternativo a c. i. a quattro tempi: caratteristiche costruttive e analisi del diagramma della distribuzione delle fasi. Diagramma indicato (ciclo di lavoro indicato) e il concetto generale relativo al rendimento di un motore a combustione interna. Definizione del coefficiente di riempimento, dosatura e dosatura stechiometrica.

La Termodinamica.

La relazione tra il calore e la temperatura per una data sostanza. I principi della termodinamica e le trasformazioni termodinamiche. Le trasformazioni reversibili e le trasformazioni irreversibili. Le trasformazioni termodinamiche cicliche. Il Ciclo di Carnot ed il suo rendimento, il ciclo Sabathé, il ciclo Diesel ed il ciclo Otto.

I gas: definizione di gas e di vapore. La tensione di vapore. Il gas reale e il gas perfetto. Impianti termici a vapore: generalità. Il vapore d'acqua saturo e surriscaldato. Introduzione della curva limite (curva di Andrews) del vapore d'acqua nel piano p-v (Clapeyron). e nel piano T-S. Il titolo X di un vapore d'acqua. I generatori di vapore a tubi di fumo e a tubi d'acqua. Analisi delle componenti di un impianto che segue il ciclo Rankine, a vapore saturo, ed il ciclo Hirn a vapore surriscaldato. Generalità costruttive e funzionali di una turbina a vapore. Impianti termici a gas: generalità. Il ciclo teorico Joule-Brayton e cenni relativi al ciclo reale. I cicli inversi e le macchine frigorifere.

### **LABORATORIO**

Valutazione delle grandezze cinematiche di un meccanismo biella-manovella (applicazioni numeriche con l'utilizzo del programma Microsoft Excel). Le caratteristiche costruttive e funzionali di un M.C.I., scaturite dall'osservazione del motore didattico in dotazione del laboratorio e valutazione delle curve di potenza, di coppia e del consumo mediante applicazioni sul banco prova. Esercitazioni: Progetto di un impianto di riscaldamento per un'abitazione.

**EDUCAZIONE CIVICA:** I problemi ambientali legati all'utilizzo delle diverse fonti energetiche. Le fonti tradizionali e l'utilizzo delle energie alternative e/o rinnovabili.

I Docenti

*Prof. Paolo Pinna - Prof. Valter Podda*



## 8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

### 8.1 Criteri di valutazione

Il consiglio di classe per il corrente anno scolastico ha deciso di inserire i seguenti fattori per la valutazione periodica degli alunni:

- conoscenza, intesa come grado di acquisizione dei contenuti
- comprensione, intesa come capacità dello studente di assimilare e rielaborare i contenuti
- applicazione, intesa come capacità di utilizzare i contenuti appresi per risolvere un problema
- linguaggio, inteso come acquisizione della terminologia corretta in ambito disciplinare e capacità di esposizione
- recupero, inteso come capacità dello studente di conseguire gli obiettivi precedentemente non raggiunti segnalati dal docente e di potenziare l'impegno dimostrato rispetto al lavoro specifico approntato dall'insegnante
- impegno e partecipazione all'attività didattica
- metodo di studio
- progresso
- livello della classe
- situazione personale

La definizione dei criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di competenza, conoscenza e abilità sono stati adottati dal Consiglio di Classe in fase di programmazione.

### 8.2 Criteri adottati dalla scuola per l'attribuzione crediti

L'art. 11 dell'OM 53/2021 stabilisce che i consigli di classe provvedono alla conversione dei crediti degli anni precedenti secondo quanto previsto dalla tabelle A e B dell'allegato A.

Si precisa che, ai sensi del combinato disposto dell'OM 11/2020 e della nota ministeriale 8464/2020, per il solo a.s. 2019/20 l'ammissione alla classe successiva è stata prevista anche in presenza di valutazioni insufficienti; nel caso di media inferiore a sei decimi è stato attribuito un credito pari a 6, fatta salva la possibilità di integrarlo nello scrutinio finale relativo all'anno scolastico 2020/21; l'integrazione non può essere superiore ad un punto.

In sintesi il risultato è espresso nella seguente tabella:

8.2a Crediti studentesse e studenti (non pubblicabili i dati identificativi)

N.	COGNOME E NOME	III	IV	TOTALE
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

8.3 Griglie di valutazione prove scritte (eventuali indicazioni ed esempi di griglie che il consiglio di classe ha sviluppato nel corso dell'anno o in occasione della pubblicazione degli esempi di prova, nel rispetto delle griglie di cui al D.M. 769)

## 8.4 Griglie di valutazione colloquio (esempi prodotti dal consiglio di classe)

### Griglia di valutazione della prova scritta di italiano- tipologia A- ipotesi di lavoro

<b>INDICAZIONI GENERALI (max. 60 punti)</b>			
<b>1. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo; coesione e coerenza testuale (20 punti)</b>			
Grav. insuff.	L'elaborato è del tutto incoerente e disorganico, non risponde a una ideazione pertinente né a una pianificazione.	1-5	
Insufficiente	L'elaborato non risponde a una ideazione chiara, la struttura non è stata adeguatamente pianificata e il testo non risulta del tutto coerente né coeso.	6-11	
Sufficiente	L'elaborato mostra sufficiente consapevolezza nell'ideazione e pianificazione e risulta complessivamente coerente e coeso nello sviluppo.	12-13	
Discreto	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato correttamente, lo svolgimento è coerente e coeso.	14-15	
Buono	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato con cura, lo svolgimento è coerente e coeso e se ne individua la appropriata progressione tematica.	16-17	
Ottimo	L'elaborato è stato ideato e pianificato con piena padronanza, lo svolgimento è coerente e coeso e la progressione tematica è ben strutturata.	18-20	
<b>2. Ricchezza e padronanza lessicale; correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e punteggiatura) (20 punti)</b>			
Grav. insuff.	Il lessico è molto povero e scorretto; la padronanza grammaticale è gravemente lacunosa in diversi aspetti.	1-5	
Insufficiente	Il lessico è limitato e presenta inesattezze; la padronanza grammaticale è incerta e/o lacunosa in qualche aspetto.	6-11	
Sufficiente	Il lessico è globalmente corretto anche se non sempre preciso ed appropriato; qualche inesattezza lieve nella padronanza grammaticale.	12-13	
Discreto	Il lessico è nel complesso pertinente; nonostante qualche incertezza la padronanza grammaticale è adeguata.	14-15	
Buono	Il lessico è nel complesso pertinente e appropriato; la padronanza grammaticale è adeguata.	16-17	
Ottimo	Il lessico è pertinente, ricco e appropriato; la padronanza grammaticale è sicura in tutti gli aspetti.	18-20	
<b>3. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; espressione di giudizi critici e di valutazioni personali (20 punti)</b>			
Grav. insuff.	L'elaborato evidenzia lacune gravi nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; manca del tutto una rielaborazione.	1-5	
Insufficiente	L'elaborato evidenzia approssimazione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; la rielaborazione è incerta e/o solo abbozzata.	6-11	
Sufficiente	Le conoscenze e i riferimenti culturali sono limitati ma pertinenti; la rielaborazione non è molto approfondita ma corretta.	12-13	
Discreto	L'elaborato evidenzia conoscenze e riferimenti culturali adeguati; discreta la capacità di rielaborazione e valutazione critica.	14-15	
Buono	L'elaborato evidenzia adeguate conoscenze, riferimenti culturali pertinenti e buone capacità critiche e rielaborative.	16-17	
Ottimo	L'elaborato dimostra ampiezza e precisione di riferimenti culturali, ottime capacità critiche e padronanza nella rielaborazione.	18-20	
<b>Punteggio parziale (somma dei tre indicatori generali)</b>		.... /60	.... /20

<b>ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO (max. 40 punti) – Tipologia A</b>			
<b>1. Rispetto dei vincoli posti nella consegna (lunghezza, parafrasi/riassunto) (10 punti)</b>			
Grav. insuff.	Manca del tutto o in larga misura il rispetto dei vincoli.	1-4	
Insufficiente	I vincoli sono rispettati solo parzialmente e in modo che pregiudica la pertinenza dell'elaborato.	5	
Sufficiente	Pur con qualche approssimazione, i vincoli sono nel complesso rispettati.	6	
Discreto	L'elaborato risponde alle consegne rispettando i vincoli posti.	7	
Buono	L'elaborato risponde alle consegne rispettando tutti i vincoli posti.	8	
Ottimo	L'elaborato risponde alle consegne rispettando pienamente tutti i vincoli posti.	9-10	
<b>2. Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici (10 punti)</b>			
Grav. insuff.	Il testo viene del tutto frainteso, non ne viene compresa la struttura e non vengono colti né gli snodi tematici né le peculiarità stilistiche.	1-4	
Insufficiente	Il testo viene compreso parzialmente, la struttura viene colta solo approssimativamente e non ne vengono individuati con chiarezza gli snodi tematici né le peculiarità stilistiche.	5	
Sufficiente	Il testo è compreso nella sua globalità, la struttura viene colta nei suoi aspetti generali e sono individuati gli snodi tematici principali e le caratteristiche stilistiche più evidenti.	6	
Discreto	Il testo viene compreso nel suo senso complessivo e ne vengono individuati gli snodi tematici e le caratteristiche stilistiche.	7	
Buono	Il testo viene compreso a pieno nel suo senso complessivo e ne vengono individuati in modo corretto gli snodi tematici e le caratteristiche stilistiche.	8	
Ottimo	Il testo viene compreso a fondo, anche nella sua articolazione: vengono individuati esattamente tutti gli snodi tematici e le caratteristiche stilistiche.	9-10	
<b>3. Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (10 punti)</b>			
Grav. Insuff.	Analisi lacunosa e/o scorretta.	1-4	
Insufficiente	Analisi generica, approssimativa e imprecisa.	5	
Sufficiente	Analisi globalmente corretta anche se non accurata in ogni aspetto.	6	
Discreto	Analisi precisa e corretta, sviluppata con discreta completezza in ogni parte richiesta.	7	
Buono	Analisi precisa e corretta, sviluppata con buona completezza in ogni parte richiesta.	8	
Ottimo	Analisi puntuale, approfondita e completa.	9-10	
<b>4. Interpretazione del testo (10 punti)</b>			
Grav. Insuff.	Interpretazione scorretta, che travisa gli aspetti semantici più evidenti del testo.	1-4	
Insufficiente	Interpretazione superficiale e generica.	5	
Sufficiente	Interpretazione semplice, essenziale ma pertinente.	6	
Discreto	Interpretazione articolata, arricchita da qualche riferimento extratestuale corretto.	7	
Buono	Interpretazione puntuale e articolata, che evidenzia una buona padronanza anche dei riferimenti extratestuali.	8	
Ottimo	Interpretazione approfondita, articolata e complessa, sostenuta da una corretta e ricca contestualizzazione.	9-10	
<b>Punteggio parziale degli indicatori specifici</b>		.... /40	.... /20
<b>Punteggio complessivo (somma dei due punteggi parziali: generali + specifici Tipologia A)</b>		.... /100	.... /20

## Griglia di valutazione della prova scritta di italiano- tipologia B- ipotesi di lavoro

<b>INDICAZIONI GENERALI (max. 60 punti)</b>			
<b>1. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo; coesione e coerenza testuale (20 punti)</b>			
Grav. insuff.	L'elaborato è del tutto incoerente e disorganico, non risponde a una ideazione pertinente né a una pianificazione.	1-5	
Insufficiente	L'elaborato non risponde a una ideazione chiara, la struttura non è stata adeguatamente pianificata e il testo non risulta del tutto coerente né coeso.	6-11	
Sufficiente	L'elaborato mostra sufficiente consapevolezza nell'ideazione e pianificazione e risulta complessivamente coerente e coeso nello sviluppo.	12-13	
Discreto	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato correttamente, lo svolgimento è coerente e coeso.	14-15	
Buono	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato con cura, lo svolgimento è coerente e coeso e se ne individua la appropriata progressione tematica.	16-17	
Ottimo	L'elaborato è stato ideato e pianificato con piena padronanza, lo svolgimento è coerente e coeso e la progressione tematica è ben strutturata.	18-20	
<b>2. Ricchezza e padronanza lessicale; correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e punteggiatura) (20 punti)</b>			
Grav. insuff.	Il lessico è molto povero e scorretto; la padronanza grammaticale è gravemente lacunosa in diversi aspetti.	1-5	
Insufficiente	Il lessico è limitato e presenta inesattezze; la padronanza grammaticale è incerta e/o lacunosa in qualche aspetto.	6-11	
Sufficiente	Il lessico è globalmente corretto anche se non sempre preciso ed appropriato; qualche inesattezza lieve nella padronanza grammaticale.	12-13	
Discreto	Il lessico è nel complesso pertinente; nonostante qualche incertezza la padronanza grammaticale è adeguata.	14-15	
Buono	Il lessico è nel complesso pertinente e appropriato; la padronanza grammaticale è adeguata.	16-17	
Ottimo	Il lessico è pertinente, ricco e appropriato; la padronanza grammaticale è sicura in tutti gli aspetti.	18-20	
<b>3. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; espressione di giudizi critici e di valutazioni personali (20 punti)</b>			
Grav. insuff.	L'elaborato evidenzia lacune gravi nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; manca del tutto una rielaborazione.	1-5	
Insufficiente	L'elaborato evidenzia approssimazione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; la rielaborazione è incerta e/o solo abbozzata.	6-11	
Sufficiente	Le conoscenze e i riferimenti culturali sono limitati ma pertinenti; la rielaborazione non è molto approfondita ma corretta.	12-13	
Discreto	L'elaborato evidenzia conoscenze e riferimenti culturali adeguati; discreta la capacità di rielaborazione e valutazione critica.	14-15	
Buono	L'elaborato evidenzia adeguate conoscenze, riferimenti culturali pertinenti e buone capacità critiche e rielaborative.	16-17	
Ottimo	L'elaborato dimostra ampiezza e precisione di riferimenti culturali, ottime capacità critiche e padronanza nella rielaborazione.	18-20	
<b>Punteggio parziale (somma dei tre indicatori generali)</b>		.... /60	.... /20

<b>ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO (max. 40 punti) – Tipologia B</b>			
<b>1. Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto (20 punti)</b>			
Grav. insuff.	Il testo proposto è del tutto frainteso nel suo contenuto, tesi e argomentazioni non vengono riconosciute e/o vengono del tutto fraintese.	1-5	
Insufficiente	Il testo proposto non è correttamente compreso, tesi e argomentazioni vengono riconosciute e comprese solo parzialmente.	6-11	
Sufficiente	Il testo proposto è compreso nel suo significato complessivo, tesi e argomentazioni vengono globalmente riconosciute.	12-13	
Discreto	Il testo proposto è compreso nella sua globalità, tesi, argomentazioni e snodi principali vengono riconosciuti con discreta precisione.	14-15	
Buono	Il testo proposto è ben compreso nella sua globalità, tesi, argomentazioni e snodi tematici vengono riconosciuti e compresi con buona precisione e completezza.	16-17	
Ottimo	Il testo proposto è compreso con precisione nel suo significato complessivo, nella tesi e nelle argomentazioni, gli snodi testuali e la struttura sono individuati in modo corretto e completo.	18-20	
<b>2. Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti (10 punti)</b>			
Grav. insuff.	Il percorso ragionativo è disorganico, incoerente e contraddittorio e/o lacunoso; l'uso dei connettivi è errato.	1-4	
Insufficiente	Il percorso ragionativo presenta passaggi incoerenti e logicamente disordinati; l'uso dei connettivi presenta incertezze.	5	
Sufficiente	Il percorso ragionativo è semplice ma coerente; l'uso dei connettivi, pur con qualche incertezza, nel complesso è appropriato.	6	
Discreto	Il percorso ragionativo è coerente e ben strutturato, sorretto da un uso complessivamente appropriato dei connettivi.	7	
Buono	Il percorso ragionativo è coerente, ben strutturato e adeguato all'ambito tematico; l'uso dei connettivi è appropriato e sostiene correttamente lo svolgimento logico.	8	
Ottimo	Il percorso ragionativo è coerente, strutturato con chiarezza e complessità e mostra buona padronanza delle coordinate logico-linguistiche dell'ambito tematico; l'uso dei connettivi è vario, appropriato e corretto.	9-10	
<b>3. Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione (10 punti)</b>			
Grav. insuff.	I riferimenti culturali sono assenti o scorretti, l'argomentazione risulta debole.	1-4	
Insufficiente	I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione sono generici e talvolta impropri.	5	
Sufficiente	I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione sono semplici, essenziali ma pertinenti.	6	
Discreto	I riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione sono pertinenti e non generici.	7	
Buono	I riferimenti culturali sono pertinenti e numerosi, l'argomentazione risulta ben fondata.	8	
Ottimo	I riferimenti culturali sono ampi, pertinenti e approfonditi, l'argomentazione risulta correttamente fondata e sviluppata con sicurezza e originalità.	9-10	
<b>Punteggio parziale degli indicatori specifici</b>		.... /40	.... /20
<b>Punteggio complessivo (somma dei due punteggi parziali: generali + specifici Tipologia B)</b>		.... /100	.... /20



## Griglia di valutazione della prova scritta di italiano- tipologia C- ipotesi di lavoro

<b>INDICAZIONI GENERALI (max. 60 punti)</b>			
<b>1. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo; coesione e coerenza testuale (20 punti)</b>			
Grav. insuff.	L'elaborato è del tutto incoerente e disorganico, non risponde a una ideazione pertinente né a una pianificazione.	1-5	
Insufficiente	L'elaborato non risponde a una ideazione chiara, la struttura non è stata adeguatamente pianificata e il testo non risulta del tutto coerente né coeso.	6-11	
Sufficiente	L'elaborato mostra sufficiente consapevolezza nell'ideazione e pianificazione e risulta complessivamente coerente e coeso nello sviluppo.	12-13	
Discreto	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato correttamente, lo svolgimento è coerente e coeso.	14-15	
Buono	L'elaborato risponde a una ideazione consapevole, è stato pianificato e organizzato con cura, lo svolgimento è coerente e coeso e se ne individua la appropriata progressione tematica.	16-17	
Ottimo	L'elaborato è stato ideato e pianificato con piena padronanza, lo svolgimento è coerente e coeso e la progressione tematica è ben strutturata.	18-20	
<b>2. Ricchezza e padronanza lessicale; correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e punteggiatura) (20 punti)</b>			
Grav. insuff.	Il lessico è molto povero e scorretto; la padronanza grammaticale è gravemente lacunosa in diversi aspetti.	1-5	
Insufficiente	Il lessico è limitato e presenta inesattezze; la padronanza grammaticale è incerta e/o lacunosa in qualche aspetto.	6-11	
Sufficiente	Il lessico è globalmente corretto anche se non sempre preciso ed appropriato; qualche inesattezza lieve nella padronanza grammaticale.	12-13	
Discreto	Il lessico è nel complesso pertinente; nonostante qualche incertezza la padronanza grammaticale è adeguata.	14-15	
Buono	Il lessico è nel complesso pertinente e appropriato; la padronanza grammaticale è adeguata.	16-17	
Ottimo	Il lessico è pertinente, ricco e appropriato; la padronanza grammaticale è sicura in tutti gli aspetti.	18-20	
<b>3. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali; espressione di giudizi critici e di valutazioni personali (20 punti)</b>			
Grav. insuff.	L'elaborato evidenzia lacune gravi nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; manca del tutto una rielaborazione.	1-5	
Insufficiente	L'elaborato evidenzia approssimazione nelle conoscenze e nei riferimenti culturali; la rielaborazione è incerta e/o solo abbozzata.	6-11	
Sufficiente	Le conoscenze e i riferimenti culturali sono limitati ma pertinenti; la rielaborazione non è molto approfondita ma corretta.	12-13	
Discreto	L'elaborato evidenzia conoscenze e riferimenti culturali adeguati; discreta la capacità di rielaborazione e valutazione critica.	14-15	
Buono	L'elaborato evidenzia adeguate conoscenze, riferimenti culturali pertinenti e buone capacità critiche e rielaborative.	16-17	
Ottimo	L'elaborato dimostra ampiezza e precisione di riferimenti culturali, ottime capacità critiche e padronanza nella rielaborazione.	18-20	
<b>Punteggio parziale (somma dei tre indicatori generali)</b>		.... /60	.... /20

<b>ELEMENTI DA VALUTARE NELLO SPECIFICO (max. 40 punti) – Tipologia C</b>			
<b>1. Pertinenza del testo rispetto alla traccia, coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi (punti 20)</b>			
<b>1a. Pertinenza del testo rispetto alla traccia (punti 10)</b>			
Grav. insuff.	L'elaborato è del tutto slegato dalla traccia proposta.	1-4	
Insufficiente	L'elaborato non centra pienamente temi e argomenti proposti nella traccia.	5	
Sufficiente	L'elaborato è globalmente pertinente alla traccia.	6	
Discreto	L'elaborato risponde con precisione e discreta pertinenza alla traccia.	7	
Buono	L'elaborato risponde con precisione e buona pertinenza alla traccia.	8	
Ottimo	L'elaborato soddisfa pienamente le richieste della traccia; il titolo è originale, efficace e pertinente al testo; la parafrasi (se richiesta) è ben strutturata e rafforza l'efficacia argomentativa.	9-10	
<b>1b. Coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi (punti 10)</b>			
Grav. insuff.	Il titolo è incoerente e la parafrasi (se richiesta) scorretta.	1-4	
Insufficiente	Il titolo è inadeguato allo sviluppo e la parafrasi (se richiesta) poco efficace.	5	
Sufficiente	Il titolo è generico ma non incoerente, la parafrasi (se richiesta) è presente ma non sempre pienamente efficace.	6	
Discreto	Il titolo è adeguato e pertinente; la parafrasi (se richiesta) è corretta.	7	
Buono	Il titolo è adeguato, efficace e pertinente al testo; la parafrasi (se richiesta) è corretta e ben organizzata.	8	
Ottimo	Il titolo è originale, incisivo e pertinente al testo; la parafrasi (se richiesta) è ben strutturata e rafforza l'efficacia argomentativa.	9-10	
<b>2. Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione (punti 10)</b>			
Grav. insuff.	L'esposizione è del tutto confusa e priva di consequenzialità; lo stile è trascurato e manca il possesso del linguaggio specifico.	1-4	
Insufficiente	L'esposizione né poco ordinata e lineare; lo stile non è sorvegliato ed è inadeguato il possesso del linguaggio specifico.	5	
Sufficiente	L'esposizione, pur con qualche incongruenza, è lineare e ordinata; lo stile non è sempre accurato ma in qualche caso si fa correttamente ricorso al linguaggio specifico.	6	
Discreto	L'esposizione è consequenziale e dimostra un discreto possesso delle strutture ragionate proprie dell'ambito disciplinare e del linguaggio specifico.	7	
Buono	L'esposizione è consequenziale, ben strutturata e dimostra un buon utilizzo delle strutture ragionate proprie dell'ambito disciplinare e del linguaggio specifico.	8	
Ottimo	L'esposizione è consequenziale, ben strutturata e sviluppata con proprietà, dimostra il dominio delle strutture ragionate proprie dell'ambito disciplinare e del linguaggio specifico.	9-10	
<b>3. Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali (punti 10)</b>			
Grav. insuff.	Conoscenze scarse e riferimenti culturali assenti e/o del tutto privi di pertinenza.	1-4	
Insufficiente	Conoscenze e riferimenti culturali generici e non sempre pertinenti.	5	
Sufficiente	Conoscenze e riferimenti culturali semplici, essenziali ma pertinenti.	6	
Discreto	Conoscenze discrete, riferimenti culturali pertinenti.	7	
Buono	Buone conoscenze, riferimenti culturali pertinenti e ben articolati.	8	
Ottimo	Conoscenze ampie e accurate, riferimenti culturali precisi, approfonditi e articolati con efficacia.	9-10	
<b>Punteggio parziale degli indicatori specifici</b>		.... /40	.... /20
<b>Punteggio complessivo (somma dei due punteggi parziali: generati + specifici Tipologia C)</b>		.... /100	.... /20

**GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA:  
DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE**

INDICATORI	DESCRITTORI	MISURAZIONE
Contenuto e originalità	I contenuti sono molto chiari ed originali. Le informazioni sono molto approfondite e fornite in maniera corretta, accurata e personale. Non ci sono dati errati.	3
	I contenuti sono sintetici, chiari ed originali. Le informazioni sono approfondite e fornite in maniera corretta. Non ci sono dati errati.	2,7
	I contenuti sono sintetici, abbastanza approfonditi, chiari, abbastanza originali le informazioni sono precise.	2,4
	I contenuti sono generalmente sintetici, poco approfonditi, generalmente originali e chiari, la gran parte delle informazioni sono precise.	2,1
	contenuti sono chiari, ma poco sintetici e non originali Le informazioni sono abbastanza corrette, ma è presente qualche errore	1,8
	I contenuti sono incompleti, prolissi, non originali, le informazioni contengono errori	1,5
Padronanza del lessico specifico	Il lessico utilizzato è corretto e ricco e allo stesso tempo chiaro. Il linguaggio specifico è pertinente	2
	Il lessico utilizzato specifico pertinente è corretto e chiaro. Il linguaggio specifico è pertinente.	1,8
	Il lessico utilizzato è corretto e il linguaggio specifico è pertinente	1,6
	Il lessico utilizzato è generalmente corretto e il linguaggio specifico generalmente pertinente	1,4
	Il lessico utilizzato è corretto, anche se talvolta non è presente il linguaggio specifico	1,2
	Il lessico utilizzato non è corretto e non è presente il linguaggio specifico	1
Aspetto Grafico	L'aspetto grafico è particolarmente curato, le informazioni sono ben organizzate, forma e contenuto sono molto coerenti	1,5
	L'aspetto grafico è curato, le informazioni sono ben organizzate, forma e contenuto sono coerenti	1,35
	L'aspetto grafico è curato, le informazioni sono ben organizzate, forma e contenuto sono abbastanza coerenti	1,2
	L'aspetto grafico è generalmente curato, le informazioni sono abbastanza organizzate, forma e contenuto sono abbastanza coerenti	1
	L'aspetto grafico è poco curato, ma accettabile, le informazioni sono organizzate, forma e contenuto non sono sempre coerenti	0,9
	L'aspetto grafico è trascurato, le informazioni non sono strutturate, forma e contenuto sono incoerenti	0,75
Congruenza L'elaborato rivela la comprensione dello scopo per cui è stato prodotto?	L'elaborato risulta estremamente funzionale allo scopo per cui è stato prodotto	1,5
	L'elaborato risulta molto funzionale allo scopo per cui è stato prodotto	1,35
	L'elaborato risulta funzionale allo scopo per cui è stato prodotto	1,2
	L'elaborato risulta abbastanza funzionale allo scopo per cui è stato prodotto	1
	L'elaborato risulta complessivamente funzionale allo scopo per cui è stato prodotto	0,9
	L'elaborato non risulta funzionale allo scopo per cui è stato prodotto	0,75
Coerenza Chiarezza L'elaborato contiene contraddizioni?	Le relazioni sono tutte perfettamente chiare e non contraddittorie	2
	Le relazioni sono chiare e non contraddittorie	1,8
	Le relazioni sono tutte chiare	1,6
	Le relazioni sono tutte generalmente chiare	1,4
	Le relazioni individuate danno origine a qualche contraddizione	1,2
	Le relazioni individuate presentano più contraddizioni	1
	Punteggio Totale	_____/10

#### 8.5 Simulazioni delle prove scritte: indicazioni ed osservazioni sullo svolgimento delle simulazioni

Tipologia prova	Disciplina	Date
I Prova scritta	Italiano	18/05/2023
II Prova scritta	Disegno e Progettazione	14/04/2023
II Prova scritta	Disegno e Progettazione	09/05/2023

8.7. Indicazioni ed osservazioni sulla seconda parte della seconda prova (nel caso di classi degli indirizzi di istruzione professionale)

Utilizzo del Dizionario, del Manuale di Meccanica, Tabelle, Grafici a completamento del manuale. Calcolatrice scientifica non programmabile e Manuale di Programmazione del PLC Siemens. Ove fosse possibile la parte grafica può svilupparsi con l'utilizzo dei PC.

Il documento del Consiglio di Classe 5°A Meccanica e Meccatronica è stato approvato nella seduta del 10 maggio 2023.

### Il Consiglio di classe

COGNOME NOME	DISCIPLINA/E	FIRMA
SANTUCCIU ANDREA	LINGUA ITALIANA	
SANTUCCIU ANDREA	STORIA	
MURA MARIANGELA	LINGUA INGLESE	
ILLOTTO ALESSANDRA	RELIGIONE	
PISANO ROBERTA	EDUCAZIONE CIVICA	
CADAU ANTONIO	DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORG. INDUSTRIALE	
ZOCCHEDDU DEVIS	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	
PODDA VALTER	LABORATORIO DISCIPLINE MECCANICHE	
PINNA PAOLO	MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA	
ORTU SILVANO A.L.	TECNOLOGIA DI PROCESSO E DI PRODOTTO	
PACITTO ANTONELLO	MATEMATICA	
PEDDIS IGNAZIO	SISTEMI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	

Il Coordinatore del C. di C.

***F.to Paolo Pinna***

Il Dirigente Scolastico

***Dott. Franco Frongia***