



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore

“Ettore Majorana”

Via 25 Aprile – 88024 Girifalco (CZ)

[czis00200t@istruzione.it](mailto:czis00200t@istruzione.it) – [czis00200t@pec.istruzione.it](mailto:czis00200t@pec.istruzione.it) – [www.iismajorana.edu.it](http://www.iismajorana.edu.it)

Tel. 0968/749233 Cod.Un. UFNDXJ  C.M. CZIS00200T C.F. 98001020795



## ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO

- PLESSO DI VIA MANZONI –



## DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

*(ai sensi dell'articolo 10 dell'OM 55 del 22 marzo 2024)*

3° PERIODO SMM

- MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

Deliberato dal Consiglio di Classe in data 7 maggio 2024

Il coordinatore

Prof. Mazzei Umberto

Il Dirigente scolastico

(Prof. Tommaso Cristofaro)

Firmato digitalmente dal Dirigente Scolastico Prof. CRISTOFARO TOMMASO



## **INDICE**

PREMESSA P. 4

**Aspetti economici- sociali del territorio e la vocazione dell'ISS Majorana** p. 5

### **PARTE PRIMA**

#### **CLASSE 5C MECCANICA MECCATRONICA ENERGIA**

1.1 Profilo dell'indirizzo ITT Meccanica Meccatronica ed Energia	p. 7
1.2 Composizione del Consiglio di classe	
1.3 Profilo della classe	p. 8
1.4 Quadro orario settimanale	p. 9
1.5 Obiettivi di apprendimento	p.10
1.6 Competenze specifiche dell'indirizzo MECCANICA MECCATRONICA ENERGIA	p.10
1.7 Obiettivi raggiunti e competenze	p.11

### **PARTE SECONDA**

2.1 Metodologie didattiche	p.19
2.2 Verifica e Valutazione degli apprendimenti	p.20
2.3 Verifiche: modalità orale e scritta	p.20
2.4 Criteri della valutazione	p.20
2.5 Criteri per l'attribuzione del credito scolastico	P.20
2.6 Valutazione dei processi didattici finalizzati all'acquisizione delle competenze	p.21
2.7 Spazi e strumenti per lo svolgimento delle attività didattiche	P.22

### **PARTE TERZA**

3.1 Griglia valutazione PRIMA PROVA TIPOLOGIA A	p. 23
3.2 Griglia valutazione PRIMA PROVA TIPOLOGIA B	p. 24
3.3 Griglia valutazione PRIMA PROVA TIPOLOGIA C	p. 25
3.4 Griglia valutazione SECONDA PROVA MECCANICA	p. 26
3.5 Griglia valutazione SECONDA PROVA SISTEMA MODA	p. 27
3.6 Griglia valutazione COLLOQUIO	p.28
3.7 tabelle riconversione prima, seconda prova e crediti	p. 29

### **PARTE QUARTA**

4.1 Il curriculum di Educazione civica	p. 30
4.2 Percorso per le competenze trasversali e l'Orientamento (PCTO)	p. 31
4.3 Le attività per l'ampliamento dell'Offerta formativa	p. 32

### **PARTE QUINTA**

5.1 Snodi tematici pluridisciplinari	p. 33
5.2 Schede delle discipline	p. 34
Deliberazione del Consiglio di classe e approvazione del Documento del 15 maggio	p. 48



## PREMESSA

Il Consiglio della classe 5<sup>a</sup> indirizzo di MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA, ha redatto, ai sensi dell'art.17 Dlgs. 62/2017 e succ. integr. il *Documento del 15 maggio* nel quale viene presentato il percorso formativo svolto dagli studenti e dalle studentesse nell'ultimo anno di corso. L'articolazione del Documento si sostanzia di tutti quegli elementi che hanno improntato l'azione formativo-didattico: dal contesto territorio –scuola per finire alle attività di Educazione civica, offrendo in tal modo un quadro organico e sistematico di quello che è stato il tracciato di maturazione umana e culturale che ha visto protagonisti studenti e studentesse, integrati nelle dinamiche formative della scuola.

Un processo, quello formativo, non sempre fluido ma sostanzialmente incardinato sull'etica professionale dei docenti, sull'idea della scuola come comunità educante e sul senso di responsabilità degli allievi e delle allieve che, attraverso gli insegnamenti condivisi e recepiti, hanno sicuramente raggiunto gli obiettivi caratterizzanti i due indirizzi di studio.

Il presente Documento è diviso in cinque parti

- a) Nella prima parte viene presentato l'indirizzo;
- b) Nella seconda parte la metodologia e gli aspetti della valutazione;
- c) Nella terza sono proposte le griglie di valutazione;
- d) Nella quarta le attività di potenziamento;
- e) Nella quinta i nuclei tematici e le schede disciplinari

## IL CONTESTO ANTROPICO

### ASPETTI ECONOMICI E SOCIALI DEL TERRITORIO E LA VOCAZIONE DELL'ISTITUTO IIS MAJORANA

L'Istituto IIS Majorana – nella sua articolazione di Plessi e di indirizzi di studio - è al centro di un vasto territorio che si snoda tra l'entroterra montano e collinare e la zona marina del Golfo di Squillace. L'area abbraccia i comuni di Girifalco, Borgia, San Floro, Amaroni, Vallefiorita, Squillace, Cortale, Caraffa di Catanzaro, Maida, Staletti, Palermiti, Gasperina e Montauro.

In questo contesto, caratterizzato dal terziario e da famiglie monoreddito con propensione alle attività agricole, artigianali e al piccolo commercio, l'Istituto rappresenta un punto di riferimento formativo per tanti giovani che optano per questa scuola, senza la necessità di più lunghi spostamenti quotidiani.

Ai bisogni formativi l'Istituto risponde con un'articolata e mirata proposta culturale e con la disponibilità di sei corsi di studio diurni e di tre corsi serali. Le famiglie, dunque, guardano all'Istituto come al luogo che offre una qualificata preparazione – in quanto a conoscenze e competenze - da utilizzare nei percorsi universitari e nel mondo del lavoro.

Sotto questo specifico profilo, l'Istituto Majorana, per incrementare ulteriormente la sua offerta formativa, utilizza anche i fondi europei e regionali (PON e FESR) proponendo una consistente progettualità, oltre ad essere aperto a diverse collaborazioni e sollecitazioni esterne, in un'ottica di crescita culturale e professionale degli studenti.

## PARTE PRIMA

### 3° PERIODO

#### **MECCANICA MECCATRONICA ENERGIA**

#### **1.2 PROFILO DELL'INDIRIZZO ITT MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA**

All'interno degli articolati corsi di studio dell'Istituto, trova collocazione l'indirizzo *Meccanica Meccatronica ed Energia* – con sede nel Plesso di via Manzoni - che, fin dalla sua costituzione, risponde ai bisogni di una utenza proiettata sicuramente verso il mondo del lavoro ma che non trascura gli studi universitari.

Considerate tali esigenze, l'indirizzo fornisce agli studenti un'offerta formativa di qualità sia per l'aspetto specificatamente didattico sia per la loro formazione culturale, civica e per l'orientamento post-diploma, in un perfetto equilibrio tra aspetti teorici delle discipline e pratica laboratoriale (con spazi e strumenti adeguati).

Il corpo docente, se pure con ovvia fluidità, nel corso dei cinque anni ha cercato di operare nel solco della identità formativa dell'indirizzo, aprendosi all'innovazione metodologica e, quando è stato possibile, alla dinamica realtà del territorio, anche attraverso l'esperienza dell'interazione con la rete produttiva e di servizi, funzionali all'addestramento professionale degli alunni.

## IL CONSIGLIO DI CLASSE -

### 1.2 COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Il Consiglio di classe, nel corso del triennio, ha mantenuto grosso modo un assetto consolidato. Nel corso del triennio l'impegno del Consiglio di classe è stato rivolto a comuni obiettivi, ovvero al potenziamento della formazione culturale e professionale e alla valorizzazione della personalità di tutti gli allievi, nonché alla trasmissione di un metodo di studio efficace e funzionale agli apprendimenti.

Cristofaro	Tommaso	Dirigente scolastico
Vincelli	Flora	Italiano e Storia
Perri	Ortenzia	Lingua Inglese
Mazzei	Umberto(coordinatore)	-Disegno e progettazione e organizzazione industriale; -Sistemi e automazione; -Meccanica, macchine ed energia; -Tecnologia meccanica di processo e di prodotto.
Muraca	Domenico	Matematica
Gaetano	Giuseppe	ITP : Laboratori di meccanica
Gaetano	Giuseppe	Ref. Educazione civica

### **MEMBRI INTERNI COMMISSIONE ESAMI DI STATO 2022/2023**

Mazzei	Umberto	MME, DPOI.
Muraca	Domenico	Matematica
Gaetano	Giuseppe	ITP Laboratori di Meccanica.

### 1.3 COMPOSIZIONE E PROFILO DELLA CLASSE 5 Meccanica

IL terzo periodo serale dell'IIT - indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia - costituita da 15 alunni maschi, 1 studentessa Donna , si presenta omogenea in quanto a provenienza, formazione e contesto socioculturale di appartenenza degli allievi. Gli studenti sono residenti e nel comune di Girifalco e nei comuni limitrofi. Sotto il profilo comportamentale, la classe è sempre apparsa disponibile al dialogo didattico-educativo, rispettosa delle regole scolastiche, fornita di adeguata responsabilità e maturazione; ciò ha consentito di sviluppare con i docenti stili relazionali abbastanza positivi. L'avvicendamento nel corso del triennio di alcuni insegnanti, ha sollecitato la classe a un continuo adattamento a metodologie differenti, ma questo elemento non ha, sostanzialmente, influito sul percorso formativo complessivo. Sotto il profilo didattico si rileva un generale atteggiamento di "onesta" apertura all'apprendimento, ovviamente con approcci differenziati, tali da determinare concretamente livelli distinti di acquisizione di conoscenze, abilità e competenze curriculari. In tal senso il C.d.c., sostenuto dalle valutazioni ha, essenzialmente, "stratificato" la classe in due gruppi:

- a) Un primo gruppo di alunni ha acquisito adeguate competenze disciplinari - in modo specifico nelle discipline di indirizzo (argomentare, progettare, elaborare in modo personale, esporre in modo corretto facendo uso di linguaggi tecnici), - frutto di una consapevole e motivata partecipazione alla vita della scuola (puntualità e costanza nella frequenza, curiosità e interessi, disponibilità all'ascolto);
- b) Un secondo gruppo di alunni, pur in presenza di una complessiva preparazione positiva, presenta fragilità di base, che non hanno consentito loro di assimilare e sistemare adeguatamente le conoscenze e gli apprendimenti.
- c) Un terzo gruppo ha manifestato evidenti lacune di base che ne hanno rallentato il processo di apprendimento; l'impegno profuso ha però consentito anche a quest'ultimi di raggiungere un livello sufficiente in tutte le discipline

Il giudizio globale sulla classe non può che essere espresso sull'intero processo di crescita culturale e umana dei ragazzi che, sotto questo profilo, deve perciò ritenersi pienamente in linea con le finalità della scuola, con gli obiettivi dell'indirizzo di studi seguito e con il PECUP in uscita.

#### 1.4 QUADRO ORARIO

Meccanica Meccatronica Energia (Articolazione Energia)	1^ PERIODO		2^ PERIODO		5^ anno 3 PERIODO
Lingua e letteratura italiana	2		3		3
Lingua inglese	2		2		2
Storia	1		2		2
Elementi di diritto ed economia	2				
Matematica	3		3		3
<i>Tecnologie</i> informatiche	3				
Scienze integrate (biologia, sc. Terra)	3				
<i>Scienze integrate (FISICA)</i>	3				
Scienze integrate (CHIMICA)	2				
Scienze e tecnologie integrate					
Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica	3				
Meccanica, Macchine ed Energia			3		3
Sistemi ed Automazione			2		2
Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto			3		4
Impianti energetici, disegno e progettazione			3		3

## 1.5 OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Tenendo conto dei livelli di preparazione raggiunti dagli alunni, il Consiglio di classe ha definito il conseguimento dei seguenti obiettivi di apprendimento, funzionali alla concretizzazione del profilo formativo finale, previsto dal P.T.O. F. - in linea con il PECUP – e per come rappresentato nei relativi curricula delle discipline.

L'indirizzo di studi "Meccanica, macchine ed energia" – con articolazione Energia - concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- 1) Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- 2) Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- 3) Analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- 4) Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche d'indagine

## 1.6 COMPETENZE SPECIFICHE DELL'INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA ENERGIA

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

8. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
9. Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.

Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

### **1.7 OBIETTIVI RAGGIUNTI AL TERMINE DEL PERCORSO FORMATIVO**

Il C.d.c. – a conclusione del percorso formativo considerato nell'arco temporale di cinque anni – valuta complessivamente positivi i livelli di preparazione e di maturità raggiunti dalla classe, in termini di competenze (conoscenze e abilità) e di atteggiamenti. Ciò sta a significare che l'azione didattica è stata condivisa, anzitutto dagli alunni, e che la medesima – sostenuta con etica professionale dal corpo docente – ha permesso agli studenti di conseguire agevolmente i sotto descritti obiettivi:

- a) Buona cultura di base in tutte le discipline;
- b) Sviluppo delle capacità critiche e comunicative;
- c) Apprendimento pieno dei procedimenti progettuali e tecnici nelle materie di indirizzo;
- d) Capacità di organizzare e rielaborare le conoscenze – informazioni in modo consapevole anche in prospettiva interdisciplinare e pluridisciplinare;
- e) Capacità di operare in modo autonomo;
- f) Buone competenze nella comunicazione con l'uso di linguaggi tecnici di settore
- g) Adeguate competenze nella comunicazione nelle discipline delle aree umanistica, matematica e linguistica;

### 1.8 **OBIETTIVI RAGGIUNTI AL TERMINE DEL PERCORSO FORMATIVO**

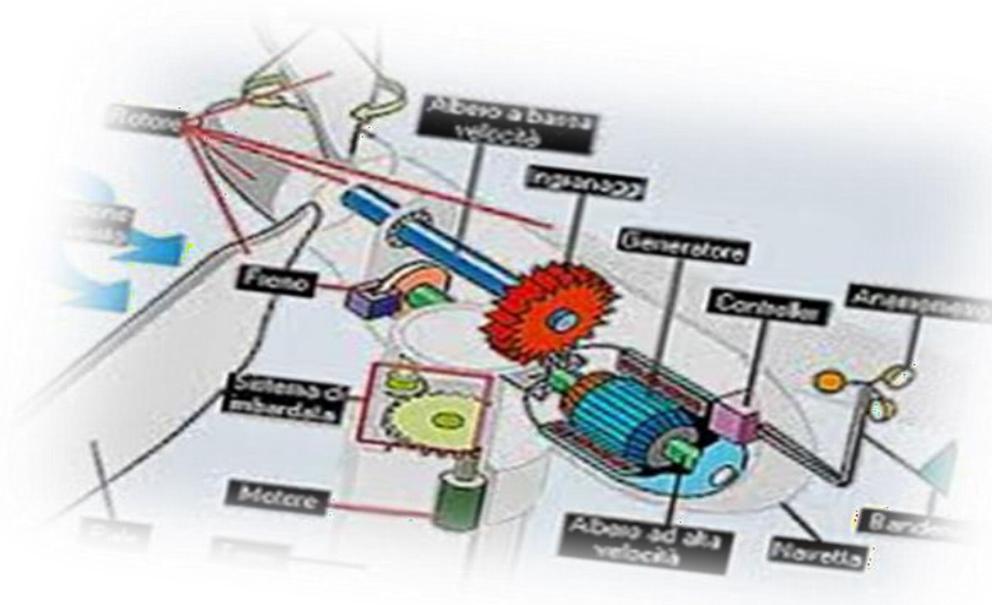
Il C.d.c. – a conclusione del percorso formativo considerato nell’arco temporale di cinque anni – valuta complessivamente positivi i livelli di preparazione e di maturità raggiunti dalla classe, in termini di competenze (conoscenze e abilità) e di atteggiamenti. Ciò sta a significare che l’azione didattica è stata condivisa, anzitutto dagli alunni, e che la medesima – sostenuta con etica professionale dal corpo docente – ha permesso agli studenti di conseguire agevolmente i sotto descritti obiettivi:

- a) Buona cultura di base in tutte le discipline;
- b) Sviluppo delle capacità critiche e comunicative;
- c) Apprendimento pieno dei procedimenti progettuali e tecnici nelle materie di indirizzo;
- d) Capacità di organizzare e rielaborare le conoscenze – informazioni in modo consapevole anche in prospettiva interdisciplinare e pluridisciplinare;
- e) Capacità di operare in modo autonomo;
- f) Buone competenze nella comunicazione con l’uso di linguaggi tecnici di settore;
- g) Adeguate competenze nella comunicazione nelle discipline delle aree umanistica, matematica e linguistica;

### 1.9 **COMPETENZE COMUNI INDIRIZZO MECCANICA**

- a) Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- b) Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- c) 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;
- d) Utilizzare strumenti di comunicazione forniti dalla rete;

- e) Padroneggiare la lingua inglese 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);
- f) Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- g) Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- h) Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- i) Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di *team working* più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;



## PARTE SECONDA

### **2.1 METODOLOGIE**

Una delle prospettive cui l'azione didattica si apre è l'applicazione di metodologie innovative, che rappresentano lo strumento motivazionale e più attento ai bisogni didattici dei ragazzi, efficace per ottimizzare l'apprendimento e rendere l'alunno protagonista consapevole del processo formativo. Tuttavia non è stato possibile tradurre quotidianamente nella pratica didattica l'uso di metodologie nuove, muovendosi piuttosto all'interno di un sistema metodologico ampiamente consolidato.

I docenti della classe pertanto, nelle loro attività didattiche, proprio per far acquisire competenze ed abilità orientate alla risoluzione di problemi ed alla gestione di informazioni, hanno adottato nella pratica quotidiana dell'insegnamento una metodologia flessibile e individualizzata, tendente a valorizzare le capacità dei singoli allievi e nello stesso tempo a recuperare le eventuali lacune. I docenti, nello svolgimento del proprio piano di lavoro disciplinare, hanno tenuto conto sia della fisionomia generale della classe, sia del profilo culturale e della personalità di ciascun alunno, operando in sinergia per favorire lo sviluppo delle capacità logico-cognitive, analitiche e sintetiche, critiche e argomentative, riflessive, linguistiche ed espositive e per la maturazione di personalità autonome e responsabili. Il C.d.C. ha supportato gli alunni nell'approfondimento delle proprie conoscenze su particolari tematiche, si è impegnato nelle azioni di supporto, di recupero e di potenziamento.

Coerentemente con le metodologie scelte sono state utilizzate le seguenti strategie e tecniche didattiche:

- a) Lezione frontale per l'introduzione e la spiegazione di nuovi argomenti;
- b) Lezione interattiva per approfondire e cogliere gli eventuali collegamenti interdisciplinari;
- c) La discussione guidata sugli argomenti trattati;
- d) Lettura e analisi di testi letterari e non letterari;
- e) Esposizione da parte degli alunni di brevi ricerche e relazioni;
- f) Lavoro di gruppo;
- g) Esercitazione in classe o laboratorio
- h) Dibattito

## **2.2 VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

Il Consiglio di classe per la *verifica degli apprendimenti e per la conseguente valutazione del complessivo percorso formativo degli allievi* ha utilizzato i relativi protocolli di riferimento deliberati dal Collegio dei docenti e inseriti nel P.T.O.F. dell'Istituto. I docenti hanno quindi operato, anzitutto, con equilibrio, incanalando la valutazione in una cornice e in una prospettiva pedagogicamente incoraggiante, senza prescindere dal rigore docimologico che ogni valutazione richiede, in coerenza tuttavia anche con le caratteristiche del contesto scolastico e con la singolarità dell'allievo.

## **2.3 VERIFICHE: MODALITÀ ORALE E SCRITTA**

- a) In correlazione con quanto indicato nel PTOF, sono state effettuate verifiche periodiche e sommative, finalizzate a monitorare la partecipazione alla vita scolastica e l'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze in uscita. Le verifiche pertanto sono state realizzate in un quadro di coerenza con il *Curricolo per competenze* e in aderenza alle programmazioni disciplinari.
- b) Hanno costituito strumento di verifica le tradizionali prove orali e scritte, test, questionari ed esercitazioni sugli argomenti svolti.

## **2.4 CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO:**

Ai fini dell'attribuzione del credito concorrono:

- 1) La media dei voti di ciascun anno scolastico;
- 2) Il voto di condotta;
- 3) L'assenza o presenza di debiti formativi;
- 4) La frequenza;
- 5) L'impegno;
- 6) La partecipazione ad attività scolastiche e di potenziamento;
- 7) Le attività aggiuntive (coerenti con il percorso curricolare);

L'alunno al quale viene riconosciuto un credito pari o superiore a 0,50 (punteggio di credito concretizzatosi attraverso l'attribuzione del credito scolastico), viene attribuito il punteggio massimo, entro la banda del credito di collocazione.

## **2.5 VALUTAZIONE DEI PROCESSI DIDATTICI FINALIZZATI ALL'ACQUISIZIONE DELLE COMPETENZE**

Nella valutazione degli studenti si è tenuto conto di due parametri:

- a) dei livelli di conoscenza dei contenuti, delle capacità di apprendimento e di rielaborazione critica e personale;
- b) del "modo" di essere persona –studente (partecipazione, senso responsabilità, maturità, crescita "civica", autonomia);

La valutazione è stata effettuata secondo i criteri indicati nel PTOF e con il punteggio corrispondente.

Nel giudizio di valutazione si è tenuto anche conto, quindi, dei seguenti indicatori:

- ✓ grado di acquisizione dei contenuti e delle conoscenze
- ✓ competenze espositive
- ✓ capacità di ideazione, elaborazione e realizzazione prodotto di settore;
- ✓ livelli di partenza e raggiungimento degli obiettivi (base - medi - max);
- ✓ continuità nell'impegno scolastico;
- ✓ Capacità dello studente di relazionarsi all'interno della vita di classe
- ✓ comportamento dello studente
- ✓ capacità dello studente di organizzare il proprio lavoro sulla base di scelte selettive

Al termine del triennio, pur nella differenziazione dei casi, le competenze disciplinari (conoscenze, abilità, capacità riflessive e critiche, autonomia ecc...) sono state acquisite dagli studenti e dalle studentesse dei due indirizzi. Ciò vale per tutte le aree disciplinari, ovvero in riferimento:

- a) all' **ASSE DEI LINGUAGGI**
- b) all'**ASSE STORICO-SOCIALE**
- c) all' **ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO E PROFESSIONALE**

Alla conclusione del percorso formativo e didattico, non va comunque dimenticato l'attraversamento di alcuni momenti problematici legati all'emergenza sanitaria (soprattutto nell'anno scolastico 2020/2021) con la necessità – per docenti e discenti - di riconfigurare gli approcci, i percorsi, gli strumenti dell'insegnamento e di apprendimento alla inusuale contingenza.

## **2.6 SPAZI E STRUMENTI PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE**

Nella pratica didattica gli spazi utilizzati per le attività sono quelli consolidati, ovvero le aule e i laboratori e l'aula informatica. Per le discipline storico - letterarie si è utilizzata prevalentemente l'aula, mentre per le discipline d'indirizzo si è fatto uso sia delle aule – per la parte teorica – sia dei laboratori nei quali gli alunni hanno avuto modo di concretizzare praticamente gli apprendimenti teorici.



## PARTE TERZA

### 3.1 GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA TIP. A (MAX. 20 PUNTI)

(Quadro di Riferimento Allegato al D.M.1095 del 21 novembre 2019)

INDICATORI GENERALI	Descrittori	
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	Lineare e corretta la struttura del testo	3
	Parzialmente lineare e corretta la struttura del testo	2
	Disordinata e poco articolata la struttura del testo	1
Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Adeguatezza tessuto lessicale, morfosintattico con corretta ed efficace punteggiatura	3
	Parzialmente adeguato il tessuto lessicale e morfosintattico. Punteggiatura poco efficace	2
	Inadeguato il tessuto lessicale, morfosintattico, scorretta la punteggiatura	1
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Conoscenze e riferimenti culturali adeguati con puntuali giudizi critici e valutazioni personali	3
	Parziali conoscenze e riferimenti culturali con superficiali giudizi critici e valutazioni personali	2
	Inadeguati conoscenze e riferimenti culturali. Assenza di giudizi critici e valutazioni personali	1
<b>TIPOLOGIA A</b> <b>Elementi valutativi della specificità della prova</b>		
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI	
Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo - se presenti - o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).	Rispetto completo ed esaustivo delle richieste poste dalla consegna	3
	Consegna rispettata solo parzialmente	2
	Consegna non rispettata	1
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	Il senso complessivo del testo e gli snodi tematici sono stati appieno compresi e individuate le caratteristiche stilistiche	3
	Il contenuto e i temi del testo sono stati parzialmente compresi	2
	Il contenuto e i temi del testo sono stati compresi solo superficialmente	1
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).	Adeguatezza capacità di analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica	2
	Parziale capacità di analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica	1
	Limitata capacità di analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica	0.5
Interpretazione corretta e articolata del testo.	Adeguatezza interpretazione e contestualizzazione del testo con appropriati riferimenti culturali	3
	Approssimativa l'interpretazione e la contestualizzazione del testo con modesti riferimenti culturali	2

	Carente l'interpretazione e la contestualizzazione del testo. Assenti i riferimenti culturali	1
	Punteggio totale prova max	20/

### 3.2 GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA TIP. B (MAX. 20 PUNTI)

INDICATORI GENERALI				DESCRITTORI			
Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.				Lineare e corretta la struttura del testo			4
				Parzialmente lineare e corretta la struttura del testo			3
				Disordinata e poco articolata la struttura del testo			1-2
Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura				Adeguito tessuto lessicale, morfosintattico con corretta ed efficace punteggiatura			3
				Parzialmente adeguato il tessuto lessicale e morfosintattico. Punteggiatura poco efficace			2
				Inadeguato il tessuto lessicale, morfosintattico, scorretta la punteggiatura			1
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.				Conoscenze e riferimenti culturali adeguati con puntuali giudizi critici e valutazioni personali			3
				Parziali conoscenze e riferimenti culturali con superficiali giudizi critici e valutazioni personali			2
				Inadeguati conoscenze e riferimenti culturali. Assenza di giudizi critici e valutazioni personali			1
<b>TIPOLOGIA B</b>							
<b>Elementi valutativi della specificità della prova</b>							
INDICATORI SPECIFICI				DESCRITTORI			
Individuazione argomentazioni proposto	corretta presenti	di nel	tesi e testo	Puntuale e chiara l'individuazione della tesi e delle argomentazioni presenti nel testo proposto			4
				Parzialmente individuata la tesi e le argomentazioni presenti nel testo proposto			3
				Manca l'individuazione della tesi	e	delle argomentazioni presenti nel testo proposto	1 - 2
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.				Efficace e coerente lo sviluppo delle argomentazioni esposte in forma corretta			3
				Parzialmente coerente lo sviluppo delle argomentazioni esposte con forma poco sistemata			2
				Disarticolato lo sviluppo delle argomentazioni esposte in modo macchinoso e poco chiaro			1
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione				Puntuali, corretti e congrui i riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione			3
				Parziali ma congrui i riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione			2
				Carenti i riferimenti culturali a sostegno dell'argomentazione			1
				PUNTEGGIO TOTALE PROVA MAX			20/

### 3.3 **GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA TIP. C (MAX. 20 PUNTI)**

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI	
Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	Lineare e corretta la struttura del testo	4
	Parzialmente lineare e corretta la struttura del testo	3
	Disordinata e poco articolata la struttura del testo	1-2
Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Adeguate tessuto lessicale, morfosintattico con corretta ed efficace punteggiatura	3
	Parzialmente adeguato il tessuto lessicale e morfosintattico. Punteggiatura poco efficace	2
	Inadeguato il tessuto lessicale, morfosintattico, scorretta la punteggiatura	1
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Conoscenze e riferimenti culturali adeguati con puntuali giudizi critici e valutazioni personali	3
	Parziali conoscenze e riferimenti culturali con superficiali giudizi critici e valutazioni personali	2
	Inadeguati conoscenze e riferimenti culturali. Assenza di giudizi critici e valutazioni personali	1
<b>TIPOLOGIA C</b> <b>Elementi valutativi della specificità della prova</b>		
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI	
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi	Piena rispondenza dello sviluppo del testo alla traccia, con titolo chiaro e pertinente. Corretta e logica la parafrasi	4
	Parzialmente coerente il testo con la traccia. Il titolo è poco pertinente; la parafrasi disordinata;	3
	Sviluppo del testo non pertinente alla traccia. Manca il titolo e la suddivisione in paragrafi del testo	1 - 2
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.	Efficace, coerente e corretta l'esposizione	3
	Parzialmente lineare l'esposizione con qualche errore	2
	Esposizione contorta poco coesa e con errori	1
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Puntuali, corretti, congrui e rielaborati le conoscenze e i riferimenti culturali. Completezza della trattazione;	3
	Parziali ma corretti e congrui le conoscenze e i riferimenti culturali	2
	Imprecisi e disarticolati le conoscenze e i riferimenti culturali	1
PUNTEGGIO TOTALE PROVA MAX		<b>20/</b>

## 3.4

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA (MAX. 20 PUNTI)**

(Quadro di Riferimento Allegato al D.M.1095 del 21 novembre 2019)

INDICATORI	Livelli		Punti
Padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina	Livello 1	Ha acquisito con sicurezza le conoscenze dei nuclei fondanti della disciplina	4
	Livello 2	Ha acquisito solo parzialmente le conoscenze fondanti dei nuclei fondanti della disciplina	3
	Livello 3	Ha acquisito in maniera frammentaria le conoscenze dei nuclei fondanti della disciplina	2
	Livello 4	Ha acquisito limitate conoscenze dei nuclei fondanti della disciplina	1
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla definizione e all'analisi del processo produttivo e alla corretta formulazione delle ipotesi di base, necessarie alla risoluzione	Livello 1	Dimostra piena padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo	6
	Livello 2	Dimostra parziale possesso delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo	4-5
	Livello 3	Lacunose le competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo	2-3
	Livello 4	Carenti competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo	1
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	Livello 1	Svolgimento coerente, completo, dettagliato e corretto	5
	Livello 2	Svolgimento coerente e corretto ma poco dettagliato	4
	Livello 3	Svolgimento coerente e corretto ma incompleto	2-3
	Livello 4	Svolgimento incoerente e/o con rilevanti errori tecnico-grafici	1
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la	Livello 1	Ottima capacità di argomentazione con collegamenti fluidi e sicure capacità di sintesi tra i vari aspetti della disciplina supporta dall'uso appropriato dei linguaggi tecnici	5
	Livello 2	Discreta capacità di argomentazione, di collegamento e di sintesi, con pertinenza dei diversi linguaggi tecnici	3-4
	Livello 3	Argomentazione imprecisa e poco chiara	2

normativa tecnica unificata di settore.	Livello 4	Carenza nella capacità di argomentazione, di collegamento e di sintesi; scarso linguaggio tecnico	1
		TOTALE PUNTEGGIO PROVA MAX	20/

### 3.5 GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO (MAX 20 PUNTI)

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline	1
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	2
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	2
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore,	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5
PUNTEGGIO TOTALE DELLA PROVA MAX			<b>20</b>

Punteggio in base 20	Punteggio in base 15
1	1
2	1.50
3	2
4	3
5	4
6	4.50
7	5
8	6
9	7
10	7.50
11	8
12	9
13	10
14	10.50
15	11
16	12
17	13
18	13.50
19	14
20	15

Punteggio in base 20	Punteggio in base 10
1	0.50
2	1
3	1.50
4	2
5	2.50
6	3
7	3.50
8	4
9	4.50
10	5
11	5.50
12	6
13	6.50
14	7
15	7.50
16	8
17	8.50
18	9
19	9.50
20	10

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



## PARTE QUARTA

### 4.1 IL CURRICULUM DI EDUCAZIONE CIVICA

Con la legge 20 agosto 2019, n. 92 recante *“Introduzione dell’insegnamento scolastico dell’educazione civica”*, la disciplina da una condizione ancillare assume lo status di insegnamento curricolare a tutti gli effetti. Nelle linee guida vengono tracciati i percorsi tematici, individuati nei tre ambiti. Il consiglio di Classe, dopo un efficace confronto, ha individuato i docenti e deliberato di attribuire gli ambiti per come sotto definiti:

#### CLASSE 5 MECCANICA DOCENTI di EDUCAZIONE CIVICA

- 1) **Costituzione - prof.ssa Flora Vincelli**
- 2) **Sviluppo sostenibile - prof. Muraca Domenico**
- 3) **Cittadinanza digitale - prof.ssa Mazei Umberto (coordinatore)**

Sulla base di quanto deliberato dal collegio dei docenti, sono stati definiti i traguardi di competenza e gli obiettivi di apprendimento, in particolare:

Obiettivi di apprendimento e traguardi di competenze
Conoscere in modo sistematico la Costituzione della Repubblica Italiana, i principi fondamentali, i diritti e i doveri. Comprendere i processi da cui ha avuto origine la Costituzione come sistema di valori condivisi
Acquisire il senso della legalità e lo sviluppo di un’etica della responsabilità, al fine di promuovere azioni finalizzate al miglioramento continuo del proprio contesto di vita; Conoscere la normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro.
Prendere coscienza di concetti come lo Sviluppo Sostenibile, la tutela della Biodiversità e del Turismo sostenibile. Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali. Conoscere le questioni relative all’inquinamento ambientale. Comprendere il valore insito nella sostenibilità energetica
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento • Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
Conoscere il significato di identità digitale Conoscere alcune web app e loro tipologie per la condivisione di contenuti di apprendimento.

All’interno delle tematiche sviluppate, ha trovato approfondimento quella relativa alla sicurezza, all’ambiente e all’Energia sostenibile (anche in relazione all’articolazione dell’indirizzo di studi).

Nella fattispecie sono stati trattati i seguenti nuclei tematici:

- a) La Costituzione italiana: la struttura
- b) I principi fondamentali nella Costituzione
- c) I diritti e i doveri dei cittadini

- d) L'ordinamento della Repubblica
- e) La prevenzione dei rischi e la tutela del cittadino
- f) La protezione civile
- g) L'ambiente e lo sviluppo sostenibile
- h) Le fonti energetiche rinnovabili
- i) L'alimentazione e la moda
- j) I beni culturali
- k) Le organizzazioni internazionali (ONU)
- l) La globalizzazione



## PARTE QUINTA

5.1 In questa sezione vengono proposti dal C.d.c sia le tematiche interdisciplinari, svolte nel corso dell'anno, ovviamente tenendo conto della "diversità" delle discipline senza tuttavia per questo perdere di vista l'unitarietà e la trasversalità degli argomenti, sia le schede delle singole discipline, articolate nei diversi profili. Si dà rilievo pertanto alle Aree disciplinari (umanistico-storico-linguistica; scientifico-matematica; professionalizzante) all'interno delle quali i docenti hanno individuato nuclei tematici comuni, per come già definito nel Curricolo d'Istituto per Competenze che costituisce l'ossatura intorno a cui si costruisce la "progettazione" interdisciplinare condivisa.

<b>1</b>	<i>La letteratura verista. La rivoluzione industriale e l'utilizzo massiccio della meccanica e della tecnologia nei sistemi di produzione. Ciclo di lavoro delle macchine. Le prime olimpiadi moderne all'interno dello sviluppo sociale.</i>
<b>2</b>	<i>Il 2° ottocento. Carducci. Società industriale e letterato. La protesta: gli Scapigliati. L'argine allo scientismo: il decadentismo. Pascoli e D'Annunzio di fronte alla modernità. La scoperta di nuove fonti di energia: il petrolio e l'elettricità. Il positivismo, la ricerca e le innovazioni tecnologiche. Società borghese e intellettuali umanisti. La realizzazione di macchine e utensili più robuste con l'acciaio e le nuove soluzioni nella meccanica. Lo sfruttamento dei corsi d'acqua per la produzione di energia elettrica. L'uso dei primi generatori. Applicazioni della legge di Ohm. Risoluzione di semplici circuiti. Invenzione della corrente alternata. Diffusione della rete elettrica. La grande svolta tecnologica: tipologie, funzionamento, architettura e classificazioni dei motori endotermici. Cicli ideali e reali, curve caratteristiche e prestazioni, in relazione a potenza, al bilancio energetico e al rendimento delle macchine.</i>
<b>3</b>	<i>La civiltà industriale del primo novecento. I conflitti sociali del primo dopoguerra. L'atteggiamento di D'Annunzio nell'Italia giolittiana, post bellica e fascista. La bella époque e la nascita del "triangolo industriale" Milano-Genova-Torino. Svilupparono dei settori di produzione industriale: metallurgia, metalmeccanica, chimica e automobilistica. I motori a combustione interna e lo studio sui cicli di lavoro. La crisi politico-sociale ed economica post-bellica e la nascita del fascismo. Gli intellettuali e il fascismo. La Germania nel dopoguerra e la nascita del nazismo. Il debutto delle donne alle Olimpiadi nel 1908.</i>
<b>4</b>	<i>La prima guerra mondiale. I manifesti. Il Manifesto del Futurismo e i miti della modernità. Gli intellettuali e la guerra (Ungaretti - D'Annunzio). La Guerra svilupperà la ginnastica, lo sport, le scuole pratiche d'agricoltura, di commercio e industriali. Bellezza della velocità. Olimpiadi di Berlino 1936. Un'automobile da corsa. Sistemi di regolazione: anello aperto e chiuso. Controlli. Metodi cinetici e termodinamici di protezione dalla corrosione. Il futurismo. La propaganda come mezzo di dominio sulle masse. I mezzi di comunicazione di massa. La poesia dei Crepuscolari e di Ungaretti</i>

## 5.2 Programmi

PROF. FLORA VINCELLI	Classe 3S MM Lingua e letteratura italiana
Libro di testo: Di Sacco, <i>La scoperta della letteratura</i> , vol. 3, B. Mondadori	
<u>Competenze disciplinari raggiunte</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizzare il lessico specifico della disciplina</li> <li>– Cogliere gli aspetti caratterizzanti della civiltà letteraria tra Ottocento e Novecento</li> <li>– Analizzare testi letterari e produrre testi in forma scritta corretta e critica</li> </ul>	
<u>Competenze chiave di Cittadinanza</u>	
Competenze sociali e civiche. Imparare ad imparare. Competenza digitale	
Contenuti	Testi letterari proposti e studiati (brani antologici)
<p><b>IL PRIMO OTTOCENTO: Neoclassicismo, Preromanticismo, Romanticismo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foscolo</li> <li>• Leopardi</li> <li>• Manzoni</li> </ul> <p><b>L'ETÀ DEL REALISMO E DEL POSITIVISMO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Naturalismo e il Verismo</li> <li>• Verga</li> <li>• Tra Simbolismo e Decadentismo: Pascoli e D'Annunzio</li> </ul> <p><b>IL PRIMO NOVECENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Futurismo e Marinetti</li> <li>• Svevo</li> <li>• Pirandello</li> <li>• Saba</li> <li>• Ungaretti</li> <li>• Montale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Alla sera</i></li> <li>– <i>A Silvia; La ginestra</i> (vv. 1-37)</li> <li>– <i>Il 5 maggio</i> (vv. 1-36)</li> <li>– <i>Rosso Malpelo</i></li> <li>– <i>X Agosto; Il gelsomino notturno</i></li> <li>– <i>La Pioggia nel pineto</i></li> <li>– <i>Il Manifesto futurista</i></li> <li>– <i>L'ultima sigaretta</i></li> <li>– <i>Il treno ha fischiato</i></li> <li>– <i>Quando nacqui mia madre ne piangeva; Mio padre è stato per me l'assassino</i></li> <li>– <i>Fratelli; San Martino del Carso; La madre</i></li> <li>– <i>Merigiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere; Ho sceso dandoti il braccio</i></li> </ul>
<u>Abilità</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leggere, analizzare e interpretare testi letterari</li> <li>– Identificare le tappe fondamentali dei processi letterari attraverso le correnti</li> <li>– Produrre testi scritti coesi, coerenti e corretti</li> </ul>	
<u>Metodologie</u>	
Lezione frontale; lezione dialogata; dibattiti	
<u>Verifiche e Criteri di valutazione</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifiche Formative (durante i processi di apprendimento)</li> <li>– Verifiche Sommativie (al termine di un cospicuo "tempo scolastico")</li> <li>– Interrogazioni, questionari, relazioni, conversazioni e dibattiti</li> </ul>	
<u>Materiali/Strumenti adottati</u>	
Libro di testo, appunti, Registro Elettronico Spaggiari, LIM, mappe concettuali	

PROF.SSA FLORA VINCELLI

Libro di testo: De Vecchi-Giovannetti, *La nostra avventura*, vol. 3, B. Mondadori

Competenze disciplinari raggiunte

- Utilizzare il lessico specifico della disciplina
- Cogliere gli aspetti caratterizzanti le civiltà dell'Ottocento e del Novecento
- Analizzare fonti e documenti storici
- Collocare gli eventi secondo le corrette coordinate spazio-temporali

Competenze chiave di Cittadinanza

Competenze sociali e civiche. Imparare ad imparare. Competenza digitale

Contenuti svolti

- Napoleone e il Congresso di Vienna
- L'unità d'Italia
- La seconda rivoluzione industriale
- Governi e problemi dell'Italia unita
- Giolitti
- La Prima guerra mondiale
- L'età delle dittature
- La Seconda guerra mondiale
- L'Italia repubblicana
- 

Abilità

- Interpretare fonti e documenti storici
- Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti e fenomeni storici, sociali ed economici
- Cogliere le conseguenze delle dittature sulle società europee
- Cogliere gli elementi storico- politici significativi dell'Italia repubblicana
- Cogliere gli aspetti sostanziali dei processi politici, economici e sociali sul piano internazionale

Metodologie

Lezione frontale; lezione dialogata; *debate*.

Verifiche e Criteri di valutazione

- Verifiche Formative (durante i processi di apprendimento)
- Verifiche Sommativie (al termine di un cospicuo "tempo scolastico")
- Interrogazioni, questionari, relazioni, conversazioni e dibattiti

Materiali/Strumenti adottati

Libro di testo, appunti, LIM, Registro Elettronico Spaggiari, mappe concettuali

PROF DOMENICOMURACA	Classe: 3S MM MATEMATICA
<u>Competenze disciplinari raggiunte</u>	
<p>Definire una disequazione di secondo grado, definire una disequazione di secondo grado fratta, definire un sistema di equazioni di secondo grado, definizione di funzione reale, definizione di dominio e codominio, conoscenza del concetto di limite, conoscenza dei casi di indeterminazione, conoscenza della definizione di asintoto.</p> <p>Definizione di derivabilità, definizione di punti stazionari, definizione di non derivabilità di una funzione, definizione di massimo e minimo relativo, definizione di concavità convessità di una funzione, definizione di flessi a tangente verticale e tangente orizzontale.</p> <p>–</p>	
<u>Competenze chiave di Cittadinanza</u>	
Competenze sociali e civiche. Imparare ad imparare. Competenza digitale	
<u>Contenuti svolti</u>	Approfondimenti
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disequazioni di primo grado</li> <li>• Disequazioni di secondo grado</li> <li>• Limite di una funzione</li> <li>• Concetto di derivabilità</li> <li>• Derivata di una funzione</li> <li>• Massimo e minimo di una funzione</li> </ul>	<p>Visione di estratti da documentari</p>
<u>Abilità</u>	
<p>– Saper risolvere disequazioni di primo grado intere e frazionarie, saper risolvere disequazioni di secondo grado intere e frazionarie, saper risolvere sistemi di disequazioni di primo e di secondo grado, intere e frazionarie, saper effettuare la ricerca del dominio di una funzione razionale intera e fratta, saper effettuare la ricerca del dominio di una funzione irrazionale intera e fratta, saper ricavare i punti di intersezione di una funzione razionale intera e fratta con gli assi X e Y, saper studiare il segno di una funzione razionale intera e fratta, saper determinare i limiti di una funzione razionale intera e fratta, saper riconoscere gli asintoti.</p>	
<u>Metodologie</u>	
Lezione frontale; lezione dialogata;	
<u>Verifiche e Criteri di valutazione</u>	
<p>– Verifiche Formative (durante i processi di apprendimento)</p> <p>– Verifiche Sommativie (al termine di un cospicuo “tempo scolastico”)</p> <p>– Interrogazioni, questionari, relazioni, conversazioni e dibattiti</p>	
<u>Materiali/Strumenti adottati</u>	
Libro di testo, appunti, LIM, Registro Elettronico Spaggiari, mappe concettuali	

PROF.SSA PERRI ORTENZIA	INGLESE
Libro di testo: Mechanics – skills and competences (Bianca Franchi, Hilary Creek), Minerva scuola	
Competenze raggiunte (alla fine dell'anno per la disciplina)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere, analizzare e riassumere testi informativi e/o letterari orali e scritti di vario genere;</li> <li>• Valutare testi di carattere tecnico (meccanica)</li> </ul>	
Competenze chiave di Cittadinanza	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Competenza multilinguistica</li> <li>▪ Competenza in materia di consapevolezza ed espressioni culturali.</li> <li>▪ Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</li> <li>▪ Competenza digitale</li> <li>▪ Competenza in materia di cittadinanza</li> </ul>	
Abilità	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper fare collegamenti guidati tra i vari contesti argomentativi</li> <li>▪ Comprendere testi orali e scritti sia di carattere generale che specifici dell'indirizzo individuandone il significato globale, il tipo di messaggio, il contesto, la situazione e i diversi registri utilizzati.</li> <li>▪ Produrre testi orali e scritti di vario tipo utilizzando una forma espressiva scorrevole ed un linguaggio settoriale appropriato.</li> <li>▪ Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete Approfondire aspetti della cultura relativi alla lingua in ambito storico e artistico-letterario</li> <li>▪ Utilizzare le nuove tecnologie per fare ricerche, approfondire argomenti</li> </ul>	
Nuclei tematici	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Electricity vocabulary</li> <li>▪ DC and AC current</li> <li>▪ Safety rules</li> <li>▪ What is a computer</li> <li>▪ Renewable and no-renewable sources of energy</li> <li>▪ What is an engine</li> <li>▪ The four stroke combustion cycle</li> <li>▪ Petrol engines</li> <li>▪ Diesel engines</li> <li>▪ Electrical vehicles</li> <li>▪ Hybrid cars</li> </ul>	
Metodologia	
Lezione frontale, cooperative learning, flipped classroom	
Verifiche e Criteri di valutazione	
Sono state fatte verifiche scritte e orali per valutare le conoscenze acquisite e il grado di apprendimento alla fine di ogni unità di lavoro. La valutazione tiene conto dei livelli di partenza, dell'impegno, delle capacità, dei progressi e del comportamento.	
Materiali/ Strumenti adottati	
Libro di testo (versione cartacea e digitale). Materiale audiovisivo tratto dal web	

**TRAGUARDI DI COMPETENZE DISCIPLINARI**

- Specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazione
- Collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti.
- Gestire ed innovare processi
- Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
- Conoscenza di base di Autocad e Inventor

**TRAGUARDI DI COMPETENZE DI BASE**

*Conoscenze: Elementi meccanici generici per la trasmissione del moto, software CAD 2D e 3D, sviluppo del disegno di insieme con distinta base e d esecutivi, elementi e componenti meccanici; rappresentazione dei sistemi di tolleranza UNI*

*Abilità: Produrre disegni esecutivi a norma, applicare le normative riguardanti le rappresentazione grafica, realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D e 3D, realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici anche con l'impiego di macchine di modellazione solida e prototipazione rapida.*

*Competenze: Documentare e seguire i processi di industrializzazione, gestire progetti e innovare processi correlati a funzioni aziendali, gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e sicurezza, organizzare il processo produttivo, di controllo e collaudo del prodotto, identificare ed applicare le metodologie tecniche della gestione per progetti.*

**NUCLEI TEMATICI**

**ABILITA'**

V • A N N O	Tecniche e regole di rappresentazione grafica.	Produrre disegni esecutivi a norma.
	Tolleranze di lavorazione dimensionali e geometriche	Applicare le normative riguardanti la rappresentazione grafica in funzione delle esigenze della produzione.
	Rappresentazione convenzionale dei principali sistemi di giunzione.	Realizzare modelli e prototipi di elementi termotecnici e meccanici anche con l'impiego di macchine di modellazione solida e prototipazione rapida.
	Elementi meccanici, generici e per la trasmissione del moto.	
	Rappresentazione convenzionale di elementi normalizzati unificati.	
	Software CAD 2D	Realizzare rappresentazioni grafiche utilizzando sistemi CAD 2D.
	Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi	Applicare correttamente le regole di dimensionamento e di rappresentazione grafica, con esempi di simulazione per proporzionamento di organi meccanici.
	Realizzazione di semplici componenti con Inventor.	Applicare le normative di riferimento alle rappresentazioni di schemi, meccanici, pneumatici, oleodinamici.
	Sheetmetal e realizzazione di assiemi meccanici.	
	Vision e mission dell'azienda.	
Modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali.		

TRAGUARDI DI COMPETENZE DISCIPLINARI

- progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzare 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
- 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
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti

TRAGUARDI DI COMPETENZE DI BASE

**Conoscenze:** *Equazioni di equilibrio della statica, equazioni dei moti, sistemi di conversione e trasformazione del moto, relazioni che legano le sollecitazioni alle deformazioni, resistenza dei materiali, sistemi per la trasmissione, variazione e conversione del moto, leggi generali dell'idrostatica e idrodinamica, normative del settore.*

**Abilità:** *Applicare principi e leggi della statica all'analisi dell'equilibrio dei corpi e del funzionamento delle macchine semplici. Utilizzare le equazioni della cinematica, applicare i principi e le leggi della dinamica; individuare e applicare le relazioni che legano le deformazioni alle sollecitazioni, calcolare le sollecitazioni semplici e composte, utilizzare software dedicati per la progettazione meccanica, valutare le caratteristiche tecniche degli organi di trasmissione meccanica.*

**Competenze:** *Progettare struttura, apparati e sistemi semplici applicando modelli matematici, progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti di macchine e sistemi di varia natura, identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione della progettazione.*

NUCLEI TEMATICI

ABILITÀ

V o A N N O	<p>Sistema biella manovella</p> <p>Bilanciamento degli alberi e velocità.</p> <p>Metodologie per la progettazione di organi meccanici.</p> <p>Procedure di calcolo per i collegamenti fissi e amovibili</p> <p>Sistemi di simulazione per la verifica di organi e gruppi meccanici, software CAD</p>	<p>Utilizzare le equazioni di equilibrio della Statica per l'analisi dei carichi di elementi strutturali ed organi meccanici.</p> <p>Identificare ed applicare le leggi di Cinematica e Dinamica per la soluzione di problemi connessi al moto traslatorio e/o rotatorio attorno ad un asse fisso, di corpi sottoposti a forze esterne, individuando tutte le grandezze caratteristiche.</p> <p>Valutare gli effetti delle resistenze passive su macchine e meccanismi mediante i rendimenti.</p>
	<p>Dimensionamento collegamenti bullonati</p> <p>Progettazione e dimensionamento organi di trasmissione</p> <p>Accenni sul calcolo FEM</p>	<p>Eseguire analisi sulla funzionalità e sulle prestazioni di apparati, strutture e sistemi meccanici.</p> <p>Identificare ed applicare le metodologie di dimensionamento degli organi di trasmissione.</p> <p>Conoscere i software per l'analisi FEM</p>

**TRAGUARDI DI COMPETENZE DISCIPLINARI**

- documentare e seguire i processi di industrializzazione
- gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
- organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.

**TRAGUARDI DI COMPETENZE DI BASE**

**Conoscenze:** *Principi di funzionamento dei sensori e trasduttori; sistemi elettronici ad anello aperto e ad anello chiuso; sistemi retroattivi; funzione di trasferimento. Linguaggio di programmazione PLC; Struttura meccanica dei robot e modalità di programmazione;*

**Abilità:** *Riconoscere e controllare le caratteristiche operative di sensori e trasduttori, Riconoscere e descrivere i diversi tipi di funzionamento delle macchine elettriche; Riconoscere e rappresentare schematicamente le diverse tipologie di robot.*

**Competenze:** *Saper interfacciare i diversi tipi di sensore e trasduttore con il sistema di controllo. Analizzare il comportamento degli azionamenti elettrici. Rappresentare un sistema di controllo mediante schemi a blocchi e definire il comportamento mediante un modello matematico. Utilizzare i metodi di controllo e programmazione dei robot industriali.*

**NUCLEI TEMATICI**

**ABILITA'**

<p>V ° A N N O</p>	<p>Sensori e trasduttori. Sensori di prossimità, regolazione magnetici e a induzione; sensori digitali ed analogici Esperienze con Arduino elettrici Attuatori elettrici. Dinamo, alternatore, motore passo -passo, motori sincroni e asincroni; motori brushless Attività di laboratorio sul funzionamento dei motori elettrici</p>	<p>Applicare i principi su cui si basano i sistemi di Riconoscere e scegliere i principali attuatori</p>
--	--	--

---

<p>Fondamenti di automazione. Sistema, modello, mediante schema a blocchi; esempi di sistemi formati da semplici circuiti elettrici. Rilevare la risposta dei segnali tipici; La trasformata di Laplace con circuiti elettrici, poli diversi tipi e zeri Attività laboratoriale su macchine CNC controllo dei Meccanica dei robot, struttura meccanica e gradi di libertà Parametri caratteristici dei robot, robot EO Attività dimostrative.</p>	<p>Rappresentazione di un sistema di controllo schema a blocchi Riconoscere e rappresentare schematicamente i di robot Utilizzare la modalità di programmazione e di robot;</p>
---	---

**TRAGUARDI DI COMPETENZE  
DISCIPLINARI**

- 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
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
- gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali
- identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti

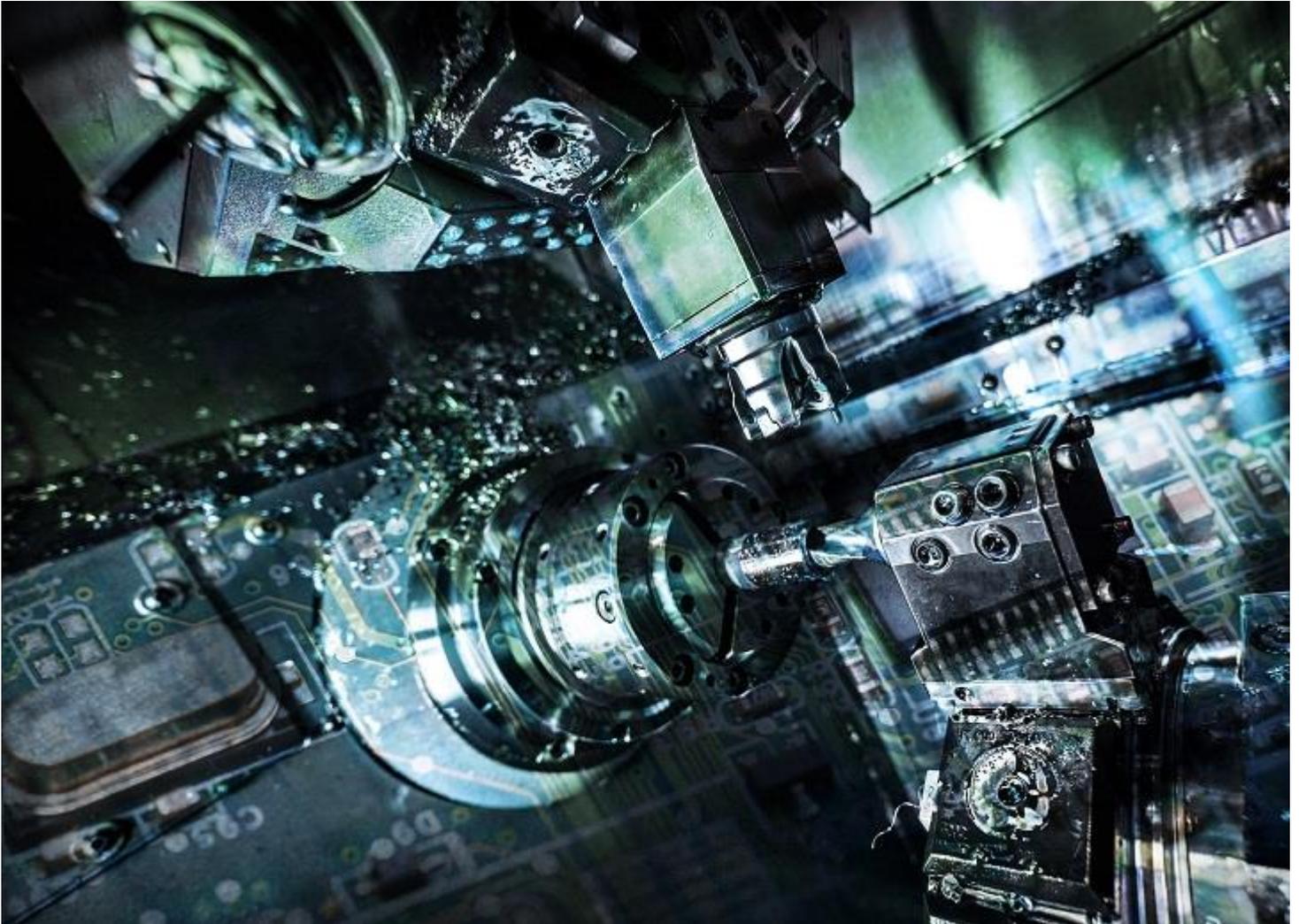
**TRAGUARDI DI COMPETENZE DI BASE**

*Conoscenze: corrosione dei metalli, principali controlli non distruttivi, lavorazioni non convenzionali*

*Abilità: Saper applicare in contesti reali o simulati le conoscenze apprese, saper ragionare in termini critici su problematiche in ambito tecnico scientifico e industriale, saper argomentare un proprio punto di vista su problematiche tecniche. Essere in grado di individuare, per gli argomenti trattati, gli eventuali collegamenti interdisciplinari. Conoscere gli elementi base dei linguaggi di programmazione del CNC*

*Competenze: Saper scegliere lo strumento idoneo ed essere in grado di eseguire misurazioni, conoscere la teoria degli errori, eseguire prove per la determinazione delle proprietà dei materiali. Conoscere i materiali e le loro caratteristiche, essere in grado di scegliere il miglior materiale in base alle esigenze di progettazione.*

<b>NUCLEI TEMATICI</b>	<b>ABILITÀ</b>
Elementi di corrosione e protezione superficiale dei componenti metallici;	Confrontare le caratteristiche dei diversi ambienti corrosivi.
Controlli non distruttivi;	Valutare le conseguenze dei diversi meccanismi corrosivi.
Processi di lavorazione innovativi	Distinguere tra difetto o discontinuità di produzione.
Controllo dei processi	Descrivere il procedimento operativo dei singoli metodi di prova. Scegliere il metodo di prova in funzione del difetto da ricercare, del manufatto e del materiale. Confrontare vantaggi e svantaggi tra i diversi metodi di prova non distruttivi.
	Descrivere la funzione degli organi presenti in una macchina utensile a controllo numerico. Interpretare ed elaborare programmi di lavorazione in semplici applicazioni di fresatura e tornitura.
	Distinguere la nanotecnologia dalla macrotecnologia.
	Confrontare le proprietà fisiche di una lega metallica tradizionale da una lega a memoria di forma.



Il coordinatore di classe  
**(Prof. Umberto Mazzei)**

Il Dirigente scolastico  
**(Prof. Tommaso Cristofaro)**

**Firmato digitalmente dal Dirigente Scolastico Prof. CRISTOFARO TOMMASO**