



**I.I.S. ETTORE MAJORANA**

**A.S. 2019/20**

**DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO  
PREDISPOSTO DAL CONSIGLIO DELLA  
*CLASSE 5 A***

***Indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia***

***Articolazione: Meccanica e Meccatronica***

**DATA DI APPROVAZIONE 15 Maggio 2020**

Il Coordinatore

*Prof. Geminiano Bernardi*

## INDICE

1. Premessa sulla didattica a distanza.
2. Elenco dei candidati.
3. Profilo culturale previsto dall'indirizzo di studio.
4. Informazioni generali della classe:
  - a. Elenco Docenti del Consiglio di Classe.
  - b. Profilo e storia della classe.
  - c. Continuità didattica.
5. Organizzazione dell'attività didattica.
  - a. Obiettivi trasversali.
  - b. Metodi di lavoro e strategie didattiche adottate per l'apprendimento.
  - c. Percorsi C.L.I.L.
  - d. Strumenti di verifica.
  - e. Criteri di valutazione.
  - f. Attività di recupero svolte durante l'anno scolastico in corso.
  - g. Credito scolastico e formativo.
  - h. Esercitazioni svolte in preparazione alle prove scritte dell'Esame di Stato.
  - i. Prove Invalsi.
6. Organizzazione specifica adottata per l'attività didattica a distanza.
  - a. Metodi di lavoro e strategie didattiche adottate per l'apprendimento.
  - b. Strumenti di verifica.
  - c. Criteri di valutazione.
7. Attività integrative, visite didattiche e viaggi di istruzione.
8. Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO - ex Alternanza Scuola-Lavoro)

## ALLEGATI:

### A. Programmi svolti:

- Italiano
- Storia
- Inglese
- Matematica
- Scienze Motorie
- Meccanica
- Tecnologie Meccaniche
- Sistemi e Automazione
- Disegno e Progettazione
- Religione

### B. Griglie di valutazione

- a. Griglia di valutazione del colloquio

## **1. PREMESSA SULLA DIDATTICA A DISTANZA**

A partire dal 24 febbraio 2020, durante tutto il periodo di emergenza sanitaria Covid-19, l'attività didattica è stata svolta attraverso la didattica a distanza (DAD).

Il Consiglio di classe, seguendo le indicazioni condivise nei Dipartimenti delle varie discipline, ha attivato la DAD sin dall'inizio dell'emergenza; dapprima con assegnazioni sul registro elettronico, successivamente e progressivamente con l'uso delle classi virtuali in Classroom, attraverso la G suite for Education, già in uso nell'Istituto, ognuno per le proprie discipline e coordinandosi al meglio all'interno del Consiglio di classe.

L'attività didattica, così come si potrà leggere nel resoconto di ogni disciplina, è stata svolta principalmente effettuando: condivisione di materiale, assegnazione di compiti e correzione digitalizzata; lezioni in videoconferenza o differite; uso di diversi applicativi e software; dove necessario per non affaticare gli studenti sono state ridotte le ore, sempre cercando di non far perdere terreno ai ragazzi e assicurando loro il diritto allo studio, cercando quanto più possibile di mantenere aperto un canale con la scuola.

A seguito dell'emergenza sanitaria, tutte le attività previste nella seconda parte dell'anno sono state annullate: viaggi di istruzione, incontri e uscite didattiche; alcune attività sono state rimodulate per poter essere fruite a distanza, come si potrà leggere nel presente documento.

L'Istituto ha inoltre verificato, attraverso i Consigli di classe, la possibilità degli alunni di accedere tramite i propri dispositivi alle lezioni on-line e in tempi brevi ha messo a disposizione dispositivi in comodato d'uso a chi ne ha fatto richiesta. Sono altresì state fornite indicazioni sulla possibilità di accedere ad agevolazioni per la connettività.

## **2. ELENCO CANDIDATI**

N.	Cognome e nome dello studente
1	ACHILUZZI MICHELE
2	ARIENTI GIANLUCA
3	BALDASSARRI DAVIDE
4	BALDINI MATTEO
5	BATTISTI EUGENIO
6	BERGOLARI RICCARDO
7	BOLOGNA ALEX
8	BOSCHI ALESSANDRO
9	BRUNO MATYAS
10	DE PASQUALE FRANCESCO
11	FANTUZZI LORENZO
12	GHINI ENRICO
13	MALAGUTI GABRIELE
14	MINIUTTI LORENZO
15	QIU JIAHAO JACKIE
16	RICCI LORENZO
17	SHKURTI ANGELO
18	TROMBETTI NICOLO'
19	VRENNA SAMUEL

### **3. PROFILO CULTURALE IN USCITA**

A conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, il diplomato avrà accesso a tutti i percorsi universitari e ai corsi di formazione tecnica superiore IFTS e ITS, oppure potrà inserirsi nel mondo del lavoro direttamente o attraverso i percorsi di studio e di lavoro per l'accesso agli albi delle professioni tecniche. Il diplomato in "Meccanica e Meccatronica" ha competenze specifiche sulle macchine utilizzate nell'industria manifatturiera, nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi meccanici ed elettromeccanici anche per l'automazione industriale; interviene inoltre nel controllo dei processi produttivi e nei cicli di lavorazione industriale. Il diplomato in Meccanica e meccatronica potrà lavorare come tecnico o programmatore macchine utensili a controllo numerico nelle officine meccaniche, come montatore-collaudo trasfertista di macchine automatiche, come disegnatore CAD 2D-3D, potrà occupare ruoli di progettazione, gestione e manutenzione degli impianti, di organizzazione nella produzione industriale e di progettazione e collaudo dell'automazione a basso livello (robot, linee produttive, automazione nel mondo agricolo, ecc.).

#### **4. INFORMAZIONI GENERALI SULLA CLASSE**

##### **4a. Elenco docenti**

Disciplina	Docente	Commissario interno (X)
Lingua e Lettere Italiane	BERNARDI GEMINIANO	X
Storia	BERNARDI GEMINIANO	X
Lingua Inglese	ZAPPAROLI LUANA	X
Matematica	LO SCAVO SALVATORE	X
Scienze motorie e sportive	FERGNANI FRANCESCA	
Meccanica	ZOCCHI LEONARDO	X
Tecnologie Meccaniche	LA RUINA GIUSEPPE TUMMINELLO DOMENICO	
Sistemi e Automazione	CASOLARO MAURO CIRO TATARANNI ANGELO	X
Disegno e Progettazione	NEGRINI STEFANO TATARANNI ANGELO	X
Religione	STOPPINI MATTEO	

In base all'O.M. n. 197 del 17 aprile 2020, la commissione esaminatrice è costituita esclusivamente da commissari appartenenti all'istituzione scolastica sede d'esame, con presidente esterno, in deroga all'articolo 16, comma 4, del Decreto legislativo n. 62 del 2017.

#### **4b. Profilo e storia della classe**

La classe si compone di 19 allievi, di cui due con DSA e uno con BES, per i quali sono stati predisposti i relativi PDP. La coesione all'interno del gruppo classe, in questi tre anni, non è sempre stata ottimale ed è capitato che abbiano prevalso comportamenti utilitaristici e talvolta scorretti. Il livello di preparazione della classe è abbastanza diversificato. Alcuni alunni, già negli anni precedenti hanno evidenziato buone capacità, desiderio di apprendere e una discreta attitudine alla rielaborazione dei contenuti. Altri hanno faticato a seguire il lavoro scolastico in modo proficuo, a volte per mancanza di impegno personale, a volte per problematiche legate al metodo di studio, non sempre adeguato al tipo di discipline affrontate. C'è stata infine una fascia intermedia di alunni che ha conseguito risultati accettabili o appena sufficienti. La preparazione nelle discipline di indirizzo è mediamente soddisfacente, con alcune punte di eccellenza. L'attività didattica, fino all'interruzione causata dall'emergenza Covid-19, si è spesso svolta in un contesto di partecipazione discontinua e passiva. Contro ogni aspettativa, la situazione è andata migliorando durante la fase DAD, in cui gli studenti hanno offerto il meglio di sé rendendosi complessivamente più partecipi e disponibili al dialogo educativo.



#### **4c. Continuità didattica**

Come si evince dalla tabella seguente, la classe nel triennio ha goduto della continuità didattica in quasi tutte le discipline coinvolte nell'esame.

Disciplina	3° Anno	4° Anno	5° Anno
Lingua e Lettere Italiane	Bernardi Geminiano	Bernardi Geminiano	Bernardi Geminiano
Storia	Bernardi Geminiano	Bernardi Geminiano	Bernardi Geminiano
Lingua Inglese	Zapparoli Luana	Zapparoli Luana	Zapparoli Luana
Matematica	Lo Scavo Salvatore	Lo Scavo Salvatore	Lo Scavo Salvatore
Scienze motorie e sportive	Trentini Andrea	Zavalloni Mauro	Fernani Francesca
Meccanica	Gibello Michele Vito Tucci	Zocchi Leonardo Vito Tucci	Zocchi Leonardo
Tecnologie Meccaniche	La Ruina Giuseppe Tucci Vito	La Ruina Giuseppe Tucci Vito	La Ruina Giuseppe Tumminello Domenico
Sistemi e Automazione industriale	Casolaro Mauro Ciro Monardo Francesco	Casolaro Mauro Ciro Tataranni Angelo	Casolaro Mauro Ciro Tataranni Angelo
Disegno e Progettazione	Negrini Stefano Monardo Francesco	Negrini Stefano Tataranni Angelo	Negrini Stefano Tataranni Angelo
Religione	Stoppini Matteo	Stoppini Matteo	Stoppini Matteo
Sostegno	Marzia Pessolano Elena Pallotti		

## **5. ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA**

### **5a. Obiettivi trasversali**

#### *Obiettivi comportamentali*

Per quanto riguarda gli obiettivi comportamentali si è sempre sottolineata l'importanza di:

- ✓ interagire correttamente con il personale dell'istituto;
- ✓ giustificare puntualmente assenze, ritardi o uscite;
- ✓ rispettare l'orario, le scadenze e gli impegni stabiliti;
- ✓ consolidare un comportamento responsabile che privilegi i valori della tolleranza, della collaborazione e del rispetto reciproco;
- ✓ consolidare la capacità di partecipazione con la coscienza del contributo che ciascuno deve portare alla soluzione dei problemi;
- ✓ sapersi confrontare argomentando con opinioni diverse dalle proprie;
- ✓ acquisire consapevolezza delle proprie attitudini ma anche delle proprie difficoltà, cercando di individuare strategie per il loro superamento;
- ✓ sviluppare capacità di scelta autonoma e responsabile nell'organizzazione e pianificazione dello studio;
- ✓ maturare la consapevolezza del proprio corso di studi e una maggiore motivazione all'arricchimento delle proprie conoscenze;
- ✓ utilizzare in modo adeguato gli strumenti e le strategie di studio.

#### *Obiettivi cognitivi*

Gli obiettivi cognitivi generali perseguiti dal C.d.C. sono stati i seguenti:

- ✓ maturare un atteggiamento di disponibilità nei confronti di ciò che è nuovo;
- ✓ sviluppare la contestualizzazione storico-culturale di fenomeni, concetti, movimenti;
- ✓ consolidare l'abitudine a problematizzare;
- ✓ potenziare la capacità espressive ricorrendo al lessico specifico delle discipline;
- ✓ sviluppare le capacità argomentative, in relazione agli ambiti di studio e a problemi/aspetti dell'attualità;
- ✓ rielaborare le informazioni in modo originale e personale;
- ✓ sviluppare le capacità di ricerca e progettazione;
- ✓ organizzare le conoscenze e le riflessioni fondamentali di ogni disciplina attraverso uno studio sistematico, stabilendo relazioni fra i contenuti delle diverse discipline.

### **5b. Metodi di lavoro e strategie didattiche adottate per l'apprendimento**

Per conseguire gli obiettivi il C.d.C. ritiene fondamentale una collaborazione ed un'intesa a livello pluridisciplinare, per attuare tecniche didattiche ed atteggiamenti comuni, in modo che gli studenti percepiscano un'unità di intenti ed una coerenza metodologica. Per questo motivo il C.d.C. si è proposto in particolare di:

- ✓ svolgere attività formative per il controllo degli apprendimenti;

- ✓ utilizzare la valutazione come momento formativo;
- ✓ utilizzare i linguaggi multimediali per documentare e comunicare i prodotti elaborati;
- ✓ utilizzare le correzioni dei compiti scritti e le verifiche orali come momento formativo;
- ✓ sviluppare una didattica interculturale;
- ✓ promuovere l'educazione alla convivenza civile;
- ✓ curare l'esposizione orale.

### 5c. Percorsi CLIL

Non è stato svolto alcun percorso CLIL

### 5d. Strumenti di verifica

TIPOLOGIA	MATERIE
Interrogazioni	Tutte le discipline
Prove strutturate e/o semistrutturate	Inglese
Comprensione e analisi di testi	Italiano, Storia, Inglese
Redazione testi argomentativi	Italiano, Storia
Relazioni, saggi brevi, articoli di giornale, temi	Italiano, Storia, Inglese, tutte le discipline ad indirizzo tecnico
Risoluzione di esercizi e problemi	Tutte le discipline scientifiche e ad indirizzo tecnico

### 5e. Criteri di valutazione

Per quanto riguarda la valutazione i docenti del Consiglio di classe hanno tenuto conto sia dei livelli di partenza che dei livelli minimi di competenze specifiche stabilite nel coordinamento per materia e nelle programmazioni individuali di ciascuna disciplina, che sono state stilate assumendo i criteri generali di valutazione espressi nel P.T.O.F. dell'Istituto. Sulla base di quanto appena esposto i docenti hanno attribuito il voto sulla base della griglia qui a seguito indicata:

Giudizio	Voto	Significato
nullo o quasi nullo	1-2	Dichiarata e/o evidente indisponibilità alla verifica
molto scarso	3	Obiettivi minimi non raggiunti in nessun caso
scarso	4	Obiettivi minimi non raggiunti nella maggior parte dei casi
insufficiente	5	Obiettivi minimi solo parzialmente raggiunti
sufficiente	6	Obiettivi minimi raggiunti
discreto	7	Obiettivi raggiunti e ben assimilati
buono	8	Obiettivi raggiunti, ben assimilati e approfonditi
ottimo	9	Obiettivi raggiunti, approfonditi, con rielaborazione dei contenuti
eccellente	10	Obiettivi raggiunti con rielaborazione originale dei contenuti

## **5f. Attività di recupero svolte durante l'anno scolastico in corso**

*Recupero in itinere*: è stato svolto da ogni docente in relazione alla programmazione e alle necessità della classe.

*Sportello didattico* a richiesta dello studente: le ore di sportello sono state così ripartite:

Gli sportelli erano stati programmati nel secondo periodo, ma a causa dell'emergenza coronavirus non sono stati effettuati.

Disciplina	N. di ore	Periodo

## **5g. Criteri per l'attribuzione del credito scolastico**

Per l'attribuzione del credito scolastico si è utilizzata la tabella con le corrispondenze fascia di voto-credito fornita dal Ministero. All'interno della banda di oscillazione del punteggio del credito scolastico, individuata in base alla media dei voti dello scrutinio finale, il C.d.C. ha tenuto conto delle seguenti voci:

- ✓ Profitto
- ✓ Regolare frequenza scolastica
- ✓ Interesse ed impegno personali
- ✓ Partecipazione alle attività complementari ed integrative
- ✓ Crediti formativi riconosciuti

## **5h. Esercitazioni svolte in preparazione alle prove scritte dell'Esame di Stato**

Per tutto l'arco dell'anno scolastico i docenti hanno preparato per gli studenti prove scritte costruite sulla base delle tipologie da affrontare in sede di Esame di Stato. Questo ha consentito a ciascun docente di fornire chiarimenti concernenti la propria disciplina di insegnamento e ciascun alunno ha potuto confrontarsi sulle modalità dell'esame e sull'andamento della propria preparazione.

Le simulazioni delle prove di Esame di Stato, programmate per il 28-29 aprile 2020, non sono state svolte.

## **5i. Prove INVALSI**

Le prove INVALSI non sono state effettuate.

## **6. ORGANIZZAZIONE SPECIFICA ADOTTATA PER L'ATTIVITÀ DIDATTICA A DISTANZA.**

### **6a. Metodi di lavoro e strategie didattiche adottate per l'apprendimento.**

Le metodologie adottate sono esplicitate nelle specifiche relazioni di ciascuna disciplina; le strategie didattiche poste in atto sono state le seguenti e valide anche nel periodo di DAD:

- revisione del lavoro assegnato per casa;
- svolgimento di verifiche formative e sommative (nella fase DAD queste sono state svolte oralmente in piccoli gruppi di 3 o 4 studenti in videoconferenza);
- utilizzo delle correzioni dei compiti scritti e delle verifiche orali come momento formativo;
- cura dell'espressione orale;
- uso regolare del libro e di altri materiali di lavoro (schede, ecc.);
- utilizzo dei linguaggi multimediali per documentare e comunicare i prodotti elaborati;
- per la DAD (G suite for Education, Registro elettronico, ecc.).

### **6b. Strumenti di verifica.**

Durante l'emergenza sanitaria la valutazione, per tutte le discipline, è stata svolta con colloqui individuali programmati, svolti in piccoli gruppi di 3 o 4 studenti in videoconferenza.

### **6c. Criteri di valutazione.**

Nella valutazione si tiene conto soprattutto della partecipazione attiva e costante alla didattica a distanza, oltre che delle eventuali esercitazioni realizzate su Classroom.

## **7. ATTIVITÀ INTEGRATIVE, VISITE DIDATTICHE E VIAGGI DI ISTRUZIONE**

### **A.S. 2017/18**

- Olimpiadi della matematica
- Educazione alla salute
- Conversazioni in Inglese con lettore madrelingua
- Corso sulla sicurezza, organizzato dalla Scuola
- Incontri con aziende del territorio

### **A.S. 2018/19**

- Olimpiadi della matematica
- Educazione alla salute
- Viaggio di Istruzione a Palermo (educazione alla legalità)
- Conversazioni in Inglese con lettore madrelingua
- Incontri con aziende del territorio

### **A.S. 2019/20**

- 10/10/2019, partecipazione al Convegno Erasmus Plus, presso l'Aula Magna dell'IIS Aldini-Valeriani (alumni Achiluzzi, Baldini e Shkurti)
- 17/10/2019, partecipazione alla giornata inaugurale del Festival della Cultura Tecnica a Bologna, presso Palazzo Re Enzo (alumni Arienti e Fantuzzi)
- 6/11/2019, partecipazione al Progetto "Essere europei" organizzato dal Comune di San Lazzaro (gli alunni Arienti e Miniutti sono stati presenti anche agli incontri successivi)
- 9/11/2019, partecipazione ad attività di orientamento presso scuole medie inferiori Jussi (alumni Arienti e Fantuzzi)
- 16/11/2019, partecipazione all'incontro su "Uso ed abuso di alcool e sostanze stupefacenti connesse alla guida/ Utilizzo di simulatori", a cura della Polizia Municipale di San Lazzaro
- 21/11/2019, Olimpiadi della Matematica
- 28/11/2019, visione del documentario "Antropocene", presso la sala Odeon (Bologna)
- 25/01/2020, partecipazione all'attività di orientamento post-diploma presso l'Istituto Superiore Aldini-Valeriani di Bologna (alumni Bruno, Battisti, Boschi, Miniutti, Trombetti)

- 27/01/2020, incontro di presentazione del progetto TecnicaMente con Adecco
- 1/02/2020, partecipazione al progetto “Educazione alla salute”
- 8/02/2020, incontro formativo con esperti della società Alpha Test per affrontare i temi della scelta post-diploma e della preparazione ai test di ammissione all’Università
- visita presso l'azienda TECHNE SIMOPARMA a Castelguelfo
- conversazioni in Inglese con lettore madrelingua
- partecipazione al progetto “Salute e benessere al maschile: prevenzione andrologica”
- partecipazione al progetto “Educazione stradale: uso e abuso di alcol e sostanze stupefacenti connesse alla guida”
- partecipazione alla Giornata dell'Orientamento Universitario presso la Fiera di Bologna (a partecipazione volontaria)
- Visita al Museo Memoriale di San Lazzaro in occasione dell'assemblea studentesca
- 24/04/2020, incontro informativo sull'analisi del mercato del lavoro nel mondo metalmeccanico a cura dell'ufficio Sviluppo Organizzativo di IMA, tenutosi sulla piattaforma Google Meet
- 22/05/2020, Corsi post-diploma ITS e IFTS, in collaborazione con la fondazione Aldini, sulla piattaforma Google Meet

**Le seguenti attività sono state annullate a seguito dell’emergenza sanitaria:**

- Viaggio di istruzione a Berlino
- Progetto “Amore della bella meccanica”: incontro con un giornalista pubblicitario esperto di comunicazione
- Uscita didattica presso il Teatro Antoniano, per assistere allo spettacolo in lingua inglese “Ubuntu. Life of Nelson Mandela”



## **8. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO (PCTO - EX ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO)**

Il progetto triennale di alternanza scuola-lavoro predisposto dall'Istituto aveva come obiettivo la formazione di competenze trasversali specifiche relative a più ambiti collegabili con l'indirizzo di perito in meccanica e mecatronica. Gli allievi sono stati principalmente impegnati in attività di montaggio di macchine automatiche, cimentandosi nella lettura ed interpretazione di disegni tecnici e di schemi pneumatici ed elettropneumatici. Hanno inoltre svolto attività di officina, all'interno di reparti con macchine utensili tradizionali e a controllo numerico.

La valutazione riportata è stata generalmente buona e in alcuni casi ottima.

STUDENTE	3° Anno Ente e Località	4° Anno Ente e Località
ACHILUZZI MICHELE	Lormi Service (Cicogna)	IMA (Ozzano) Erasmus presso Dakar Garage (Malta)
ARIENTI GIANLUCA	Autofficina di Adolfo Romani (Sala Bolognese)	GD (Bologna) Maserati SPA (Modena)
BALDASSARRI DAVIDE	Poggipolini (Cicogna)	Ramazza Mario (Cicogna)
BALDINI MATTEO	Lormi Service (Cicogna)	GD (Bologna) Erasmus in Grecia Willys Jeep
BATTISTI EUGENIO	Dalla's Racing (San Lazzaro)	Emmeci (Rastignano)
BERGOLARI RICCARDO	Fabio Perini (Calderara di Reno)	Marchesini (Pianoro)
BOLOGNA ALEX	Dalla's Racing (San Lazzaro)	Marchesini (Pianoro) Marchesini (Pianoro)
BOSCHI ALESSANDRO	Nuova Torneria Zanotti (Osteria Grande)	Nuova Torneria Zanotti (Osteria Grande) Nuova Torneria Zanotti (Osteria Grande)
BRUNO MATYAS	Dalla's Racing (San Lazzaro)	IMA (Ozzano) Marchesini (Pianoro)
DE PASQUALE FRANCESCO	Ramazza Mario (Cicogna) Fabio Perini (Calderara di Reno)	GD (Anzola)
FANTUZZI LORENZO	ComInTec Srl (Villanova)	Cattabriga Srl (Budrio) ComInTec Srl (Villanova)
GHINI ENRICO	SM Srl (Zona Roveri)	Marchesini (Pianoro)
MALAGUTI GABRIELE	Larsson Italia (Bologna)	VOM (Bologna) Marchesini (Pianoro)
MINIUTTI LORENZO	Larsson Italia (Bologna)	STA.MA (Ozzano)

QIU JIAHAO JACKIE	Logomat Srl (Pianoro)	Emmeci (Rastignano)
RICCI LORENZO	Autofficina Minelli e Foti (Bologna)	IMA (Ozzano)
SHKURTI ANGELO	CVP Italia (San Lazzaro)	GD (Anzola) ERASMUS in Grecia Willys Jeep Marchesini (Pianoro)
TROMBETTI NICOLO'	Meccanica Magli (Pianoro)	Marchesini (Pianoro)
VRENNA SAMUEL	Lormi Service (Cicogna)	IMA (Ozzano)

**Le seguenti attività sono state annullate a seguito dell'emergenza sanitaria:**

- Visita all'azienda IMA: simulazione di un colloquio di lavoro in inglese
- Incontri con esperti del settore meccanico, in collaborazione con Associazione Meccanica (percorso pluridisciplinare)
- Progetto Minima, in collaborazione con IMA (percorso pluridisciplinare)

FIRME DEI DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Disciplina	Docente	Firma
Lingua e Lettere Italiane	BERNARDI GEMINIANO	
Storia	BERNARDI GEMINIANO	
Lingua Inglese	ZAPPAROLI LUANA	
Matematica	LO SCAVO SALVATORE	
Scienze motorie e sportive	FERGNANI FRANCESCA	
Meccanica	ZOCCHI LEONARDO	
Tecnologie Meccaniche	LA RUINA GIUSEPPE TUMMINELLO DOMENICO	
Sistemi e Automazione	CASOLARO MAURO CIRO TATARANNI ANGELO	
Disegno e Progettazione	NEGRINI STEFANO TATARANNI ANGELO	
Religione	STOPPINI MATTEO	

**ALLEGATO A**  
**PROGRAMMI SVOLTI**

Programma di ITALIANO della Classe: 5A

Docente: Geminiano Bernardi

Testo in adozione: Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria, *La letteratura ieri, oggi, domani*, vol. 3 Pearson Paravia

COMPETENZE

Si richiamano in questo contesto, con valore di cornice, gli obiettivi relativi al triennio stabiliti all'interno del Dipartimento di Lettere.

- Sapersi esprimere, per iscritto e oralmente, con una terminologia sufficientemente corretta e in modo coerente in differenti registri e tipologie di testi.
- Saper riconoscere la specificità del discorso letterario e la sua complessità.
- Saper riconoscere le strutture formali dei testi letterari, cogliere reti di significati; saper mettere in relazione testi.
- Dimostrare di apprezzare (nel senso di rispettare) il valore della parola letteraria, sia pure quando essa resti incompresa nei suoi significati propri.

CONOSCENZE

**1. Scrittori europei nell'età del Naturalismo**

Positivismo e Naturalismo; Dal romanzo realista al Naturalismo

Flaubert, *Il grigiore della provincia e il sogno della metropoli*, 68-72

Zola, *L'ebbrezza della speculazione*, 65-68, 72-76

**2. Giovanni Verga**

Il contesto storico e la vita; Poetica e tecnica narrativa del Verga verista; L'ideologia verghiana; Il verismo di Verga e il naturalismo di Zola; Il ciclo dei *Vinti*; *I Malavoglia*

*Rosso Malpelo*, 99-109

*La roba*, 138-143

*Il mondo arcaico e l'irruzione della storia*, 123-127

**3. Il Decadentismo**

La visione del mondo decadente; La poetica del Decadentismo; Temi e miti della letteratura decadente; La poesia simbolista; D'Annunzio: la vita e la poetica; *Il piacere*; Pascoli: la vita e la poetica; *Myrica*

Baudelaire, *Perdita aureola*, 181

Baudelaire, *L'albatro*, 198-199

Baudelaire, *A una passante\**

Verlaine, *Languore*, 205

Verlaine, *Ballata\**

Rimbaud, *Vocali*, 207-208

D'Annunzio, *Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti*, 240-242

Pascoli, *Una poetica decadente*, 303-307

Pascoli, *Arano*, 322-323

Pascoli, *X Agosto*, 324-325

Pascoli, *L'assiuolo*, 327

Pascoli, *Temporale*, 331

Pascoli, *Lampo*, 335

#### **4. Italo Svevo**

Il contesto storico, la vita e la poetica; *La coscienza di Zeno*; La psicanalisi

*Il fumo*, 474-478

*La morte del padre*, 479-488

*La profezia di un'apocalisse cosmica*, 504-506

Lavagetto, *Le meraviglie di Zeno*, 488-489

#### **5. Luigi Pirandello\*\***

Il contesto storico, la vita e la poetica; I romanzi e la narrativa breve; Confronto con Svevo

*Ciàula scopre la luna*, 543-549

*Il treno ha fischiato*, 550-555

*La carriola\**

*L'eresia catara\**

*Il fu Mattia Pascal*, 567-574

*I quaderni di Serafino Gubbio operatore*, 580-583

*Uno, nessuno e centomila*, 586-588

#### **6. La narrativa straniera nel primo Novecento\*\***

Nietzsche, Bergson, la psicanalisi; Le "opere-mondo"

Mann, *Morte a Venezia*, 673-677

Kafka, *La metamorfosi*, 680-682

Proust, *Alla ricerca del tempo perduto*, 684-685

Joyce, *Ulisse*, 694-695

J. Roth, *I grandi grandi magazzini\**

J. Roth, *I luoghi di divertimento a Berlino\**

#### **7. Umberto Saba\*\***

Il contesto storico, la vita e la poetica; Struttura del *Canzoniere*; La psicanalisi;

*Scorciatoie e Raccontini*; *Ernesto*

*A mia moglie*, 740-743

*La capra*, 744

*Città vecchia*, 747

*Mio padre è stato per me "l'assassino"\**

*Eros\**

#### **8. La chiave a stella\***

Primo Levi, "Batter la lastra"\*\*, pp.76-87 (Einaudi)

\* Testi forniti dal docente

\*\* I moduli 5-8 sono stati affrontati avvalendosi della didattica a distanza durante l'emergenza coronavirus.

Programma di **STORIA** e Percorso di **CITTADINANZA E COSTITUZIONE** della  
Classe: 5A

Docente: Geminiano Bernardi

Testo in adozione: De Luna/Meriggi, *La rete del tempo*, vol. 3 Pearson Paravia

## **Storia**

### COMPETENZE

*Si richiamano in questo contesto, con valore di cornice, gli obiettivi relativi al triennio stabiliti all'interno del Dipartimento di Lettere.*

- *Saper ricostruire il fatto storico nella sua complessità, sulla base di fonti diverse e diversamente interpretate e selezionate secondo modelli di interpretazione differenti*
- *Saper individuare gli elementi di sviluppo di una società ed i cambiamenti avvenuti*
- *Saper collocare un fatto o un fenomeno storico in una prospettiva sincronica e diacronica*

### CONOSCENZE

#### **1. Le origini della società di massa**

- La seconda rivoluzione industriale
- L'espansione imperialista
- Il mondo delle potenze imperialiste
- Dalla nazione al nazionalismo
- Il socialismo
- Chiesa, secolarizzazione e progresso

#### **2. L'Italia all'inizio del Novecento**

- L'età giolittiana
- La crisi del sistema giolittiano

#### **3. La Prima guerra mondiale**

- Il contesto e le cause
- La prima fase della guerra
- L'Italia in guerra
- Una guerra "nuova"
- La fine della guerra

#### **4. Il mondo nel primo dopoguerra**

- Un dopoguerra travagliato
- Il dopoguerra in Francia e in Gran Bretagna
- Il dopoguerra in Austria e Germania
- Gli Stati Uniti nel primo dopoguerra
- Il dopoguerra nel resto del mondo

#### **5. La grande crisi del 1929**

- Il crollo della Borsa di Wall Street
- Le cause della crisi
- Il New Deal

#### **6. Dalla Rivoluzione russa allo stalinismo**

- Dalla rivoluzione di febbraio alla rivoluzione di ottobre
- La costruzione dell'Unione Sovietica
- Lo stalinismo e il sistema dei Gulag

#### **7. Il fascismo**

- Da movimento a regime
- La costruzione della dittatura fascista

- L'opposizione al fascismo
- Il consolidamento della dittatura
- L'opposizione al regime
- La società fascista e la cultura di massa
- L'economia di regime
- La politica estera
- Le leggi razziali

#### **8. Il nazismo**

- L'ascesa di Hitler
- Il totalitarismo nazista
- Le leggi di Norimberga

#### **9. La Seconda guerra mondiale\***

- Le fasi del conflitto
- Lo sterminio degli Ebrei
- La fine della guerra
- Il processo di Norimberga

#### **10. La guerra fredda\***

- L'Europa occidentale sotto l'influenza degli Stati Uniti
- La caduta del muro di Berlino

#### **11. Gli anni del terrorismo\***

- Gli anni di piombo e lo stragismo nero
- Il caso Moro

## **Cittadinanza e Costituzione\***

- L'origine della Costituzione repubblicana
- I Principi Fondamentali della Costituzione
- L'Unione Europea
- Lucien Febvre, *L'Europa. Storia di una civiltà* (estratti)

\* I moduli 9 - 11 sono stati affrontati avvalendosi della didattica a distanza durante l'emergenza coronavirus.



A.S. 2019/2020

## Programma di **Inglese**

Docente: Zapparoli Luana

**Libro di testo:** C. Medaglia , M. Seiffarth “DEEP INTO THE TOPIC” ed. Loescher  
AA. VV. “SMART GRAMMAR PREMIUM” ed. Eli  
“Ready for INVALSI”, Secondo Grado Classe 5a, ed. Oxford

### **OBIETTIVI**

#### **Conoscenze**

Conoscenza delle principali strutture morfosintattiche (obiettivo individuato soprattutto come pre- requisito, poiché la disciplina prevede uno svolgimento quinquennale);

Conoscenza lessicale e relativa appropriatezza d’uso, in relazione alle varie situazioni comunicative, tipologie testuali e tematiche affrontate;

Conoscenza di alcuni aspetti culturali, sociali e politici del mondo anglofono.

#### **Competenze**

Competenza comunicativa tale da consentire un’adeguata interazione tra i parlanti nell’ambito di situazioni di vita quotidiana (pre-requisito) e in riferimento agli argomenti trattati e interagendo in una conversazione mettendo in evidenza le caratteristiche fondamentali dell’argomento trattato facendo semplici confronti ed esprimendo opinioni personali.

Competenza testuale (comprensione di testi autentici e non con l’ausilio del dizionario bilingue).

#### **Capacità**

Dialogare su argomenti di vita quotidiana;

Leggere e comprendere il significato globale e le informazioni esplicite dei testi trattanti argomenti vari e con tipologie testuali differenziate;

Effettuare inferenze in base a informazioni già note o contenute nel testo;

Trovare sinonimi o definizioni di vocaboli;

Semplificare il discorso di un testo scritto;

Riassumere testi precedentemente analizzati, sia come rielaborazione autonoma del testo d’origine, sia come riduzione del testo esaminato;

Riferire semplici discorsi.

## Programma svolto

### CONTENUTI

Module 1: LITERATURE AND HISTORY
<ul style="list-style-type: none"><li>• The Industrial Revolution (fotocopia)</li><li>• Lettura del romanzo “Frankenstein” di Mary Shelley(ed. Liberty) e visione del film “Frankenstein” di K. Branagh in lingua originale (assegnati come lavoro durante il periodo estivo del quarto anno)</li><li>• The author : Mary Shelley (fotocopia)</li><li>• Frankenstein, or the Modern Prometheus (fotocopie):<ul style="list-style-type: none"><li>○ The origin of the novel, influences on Frankenstein, narrative structure, characters, themes.</li><li>○ Extract from <i>Frankenstein</i>: “The Creation of the Monster”</li></ul></li><li>• H.G. Wells and The Time Machine (fotocopia);</li> <li>• “ The Time Machine”: extract from the first chapter(pag.93)</li> <li>• *George Orwell and the theme of anti-utopia (fotocopie):<ul style="list-style-type: none"><li>○ An independent-minded personality; first hand experiences; an influential voice of the 20th century; the artist’s development; social themes.</li> <li>○ Nineteen Eighty-Four: a dystopian novel; Winston Smith</li></ul><p style="text-align: center;">Extract from “1984”: <i>Syme had vanished</i> (pag.94)</p></li></ul>
Module 2: Training for INVALSI
<ul style="list-style-type: none"><li>• Developing reading strategies and skills</li><li>• Developing listening strategies and skills</li></ul>
Module 3:At Work
<ul style="list-style-type: none"><li>• How to write a successful CV</li><li>• Europass CV <a href="https://europass.cedefop.europa.eu/documents/curriculum-vitae">https://europass.cedefop.europa.eu/documents/curriculum-vitae</a></li><li>• Report your work experience</li></ul>
*Module 4: ANGLOSPHERE

- Brexit Britain (sul libro di testo e in fotocopia)
- American people
  - Immigration in the USA: <https://vimeo.com/357316449>
  - Ellis Island (fotocopia)
- Canada
  - The making of Canada: from settlement to independence; the Inuit (fotocopia)
- The Australian dream
  - The Aussies (fotocopia)
- South Africa: the Rainbow Nation
  - Nelson Mandela: video biography  
[https://www.youtube.com/results?search\\_query=%23Biography](https://www.youtube.com/results?search_query=%23Biography)
  - “Nelson Mandela: from royal to revolutionary; prisoner to president”(fotocopia)
- The Commonwealth of Nations. (fotocopia)

#### \* Module 5: HUMAN RIGHTS

- Human Rights
- The Magna Carta
- United Nations- Universal Declaration of Human Rights (fotocopia)
- The NGOs

#### Module 6: SYSTEMS and AUTOMATION (photocopies)

- Mechatronics
- Robotics
  - Computer automation: Robots
  - Robots: the origin of the name; history and legend; how they move; robots today
  - The Turing Test
  - Asimov’s Three Laws of Robotics
- \*Sensors:
  - Smart sensors; Types of sensors; Tactile and visual sensors
  - Three common types of sensors: Inductive proximity sensors, capacity proximity sensors, photoelectric sensors.  
<https://www.youtube.com/watch?v=f15uUSdVkkQ>

\*Gli argomenti contrassegnati con l’asterisco sono stati affrontati avvalendosi della didattica a distanza durante l’emergenza sanitaria.

## **METODOLOGIA**

Sui contenuti del programma svolto sono state privilegiate le abilità orali e la comprensione /produzione scritta esercitando così gli studenti sia alla prova Invalsi che alla prova orale dell’Esame di Stato.

Sono state impiegate attività guidate per favorire la comprensione scritta e la produzione orale, sollecitando la partecipazione degli allievi. Partendo dall’analisi del testo, utilizzando tecniche di skimming e scanning, sono stati messi in evidenza gli elementi di coesione delle parti del discorso, le key sentences e le key words, inoltre la ricerca di sinonimi e contrari sono stati fondamentali per facilitare la rielaborazione personale richiesta. La varietà delle diverse tipologie testuali ha consentito agli studenti di poter affrontare codici linguistici diversificati

Le lezioni svolte con il lettore di madrelingua sono state un valido supporto per potenziare le abilità orali.

## **TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA**

Sono state assegnate nel corso dell’anno prove scritte di comprensione del testo riguardanti argomenti generali e utilizzando la tipologia che prevede domande a risposta aperta e/o risposta multipla.

Nelle prove orali sono state poste domande relative al programma svolto, al fine di verificare la conoscenza degli argomenti e la competenza linguistica acquisita.

**STRUMENTI DIDATTICI:**

Libro di testo, testi tratti da libri scolastici, audiovisivi, Internet; uso di Google Classroom e Google Meet.

A.S. 2019/2020

## Programma di MATEMATICA

Classe 5A

Prof. Lo Scavo Salvatore

### Nucleo 1 Derivate

- Percorso N.1 Derivate
- Percorso N.2 Teoremi del calcolo differenziale

#### CONOSCENZE - SAPERE

Definizione di derivata e significato geometrico di derivata  
Relazione fra continuità e derivabilità  
Derivate delle funzioni elementari fondamentali  
Regole di derivazione  
Derivata della funzione composta  
Derivata della funzione inversa  
Differenziale e suo significato geometrico

#### ABILITA' - SAPER FARE

Calcolare la derivata di una funzione data  
Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto  
Calcolare il differenziale di una funzione  
Approssimare una funzione con la formula di Taylor e valutarne l'errore  
Risolvere problemi di fisica con l'uso delle derivate

#### Standard minimi di apprendimento

Conoscere la definizione di derivata di una funzione in un punto e la sua interpretazione geometrica  
Conoscere i teoremi sulla funzione derivata e saperli applicare. Risolvere semplici problemi di massimo e minimo

### Nucleo 2

### Studio di funzione

- Percorso N.1 Campo di esistenza di una funzione
- Percorso N.2 Intervalli di monotonia
- Percorso N.3 Massimi e minimi
- Percorso N.4 Concavità e flessi
- Percorso N.5 Asintoti

#### CONOSCENZE - SAPERE

Condizioni da porre per stabilire il campo di esistenza di una funzione  
Interpretazione del segno della derivata per lo studio degli intervalli di monotonia  
Condizioni di massimo e minimo  
Condizioni per avere un flesso nel grafico  
Asintoti

#### ABILITA' - SAPER FARE

Determinare il dominio più ampio per una funzione  
Trovare gli intervalli in cui la funzione cresce o decresce  
Calcolare i massimi e i minimi sia relativi che assoluti  
Determinare l'esistenza di eventuali flessi  
Determinare le equazioni degli eventuali asintoti

Standard minimi di apprendimento

Saper studiare e rappresentare graficamente semplici funzioni algebriche o trascendenti

#### CONOSCENZE - SAPERE

Condizioni da porre per stabilire il campo di esistenza di una funzione  
Interpretazione del segno della derivata per lo studio degli intervalli di monotonia  
Condizioni di massimo e minimo  
Condizioni per avere un flesso nel grafico  
Asintoti

#### ABILITA' - SAPER FARE

Determinare il dominio più ampio per una funzione  
Trovare gli intervalli in cui la funzione cresce o decresce  
Calcolare i massimi e i minimi sia relativi che assoluti  
Determinare l'esistenza di eventuali flessi  
Determinare le equazioni degli eventuali asintoti

Standard minimi di apprendimento

Saper studiare e rappresentare graficamente semplici funzioni algebriche o trascendenti

### Nucleo 3 INTEGRALI DEFINITI, INDEFINITI

Percorso N.1 Integrali definiti  
Percorso N.2 Integrali indefiniti

#### CONOSCENZE - SAPERE

Concetto di integrale definito  
Proprietà degli integrali definiti  
Teorema della media  
Teorema fondamentale e formula fondamentale  
Concetti di primitiva e integrale indefinito  
Proprietà degli integrali indefiniti  
Integrali fondamentali  
Regole d'integrazione per parti e per sostituzione

#### ABILITA' - SAPER FARE

Usare le regole d'integrazione e la conoscenza di integrali fondamentali per determinare le primitive di una funzione data  
Integrare una funzione razionale frazionaria con denominatore di 2° grado  
Integrare una funzione mediante l'integrazione per parti o per sostituzione  
Calcolare la lunghezza di una curva  
Calcolare l'area di una porzione limitata di piano  
Calcolare il volume di un solido finito di rotazione  
Risolvere problemi di fisica che coinvolgono il calcolo di integrali definiti

Standard minimi di apprendimento

Conoscere la definizione di funzione primitiva e saper calcolare semplici integrali indefiniti  
Conoscere la definizione di integrale definito e saperla utilizzare nel calcolo di aree in semplici casi

#### Nucleo 4 EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Percorso N.1 Equazioni differenziali del primo ordine

Percorso N.2 Equazioni differenziali del secondo ordine

#### CONOSCENZE - SAPERE

Concetti di problema di Cauchy, di integrale generale e integrale particolare

Integrazione di equazioni del tipo  $y' = f(x)$

Integrazione di equazioni del tipo  $y'' = f(x)$

#### ABILITA' - SAPER FARE

Risolvere problemi differenziali elementari del 1° ordine a variabili

Risolvere problemi differenziali elementari del 2° ordine

Standard minimi di apprendimento

Saper risolvere equazioni differenziali del 1° ordine

A.S. 2019/2020

## Programma di **SCIENZE MOTORIE**

Docente: Francesca Fergnani

Classe: 5A

Ore settimanali : 2

### **Giudizio della classe**

Il gruppo classe composto da 19 alunni si è dimostrato partecipe ed interessato verso la disciplina, mostrando un impegno abbastanza costante nei confronti delle attività proposte.

Il programma svolto è stato ridotto in seguito all'emergenza sanitaria, soprattutto dal punto di vista delle proposte riguardo gli sport di squadra e individuali, in particolare il modulo di Atletica non è stato svolto.

Con la didattica a distanza la classe ha risposto in modo positivo, presentando una prova pratica e teorica a circuito sulle capacità coordinative e condizionali. In un secondo momento ogni studente ha svolto un colloquio su google meet dove presentava il proprio lavoro.

### **Modulo 1 Miglioramento e consolidamento delle capacità condizionali.**

Esercitazioni sulla resistenza aerobica, sulla mobilità articolare, velocità a corpo libero e con attrezzi in forma individuale, a coppie, in piccoli gruppi.

Allenamenti con modalità circuit training e prove a tempo.

Tempi di insegnamento: distribuite nel corso delle lezioni durante tutto l'anno scolastico.

Conoscenze: conoscere le potenzialità di movimento del corpo e le funzioni fisiologiche,; saper distribuire lo sforzo nell'arco di tempo.

Abilità: Elaborare risposte motorie efficaci, efficienti e personali.

Competenze: conoscere tempi e ritmi dell'attività motoria, riconoscendo i propri limiti e potenzialità.

Strumenti di verifica: valutazione pratica al termine di un ciclo di 4-5 lezioni.

### **Modulo 2 Miglioramento e consolidamento delle capacità coordinative.**

Andature preatletiche e ritmiche, esercizi con piccoli attrezzi a piccoli gruppi e in forma individuale.

Proposte di circuit training.

Tempi di insegnamento: distribuite nel corso delle lezioni durante tutto l'anno scolastico.

Conoscenze: consolidare il sistema delle capacità motorie coordinative e saperle adattare in diversi contesti.

Abilità: saper riprodurre e realizzare ritmi personali di azioni e gesti anche tecnici specifici di uno sport, saper interagire con il ritmo del compagno.

Competenze: saper controllare i movimenti per realizzare in modo efficace una richiesta motoria.

Strumenti di verifica: valutazione pratica al termine di un ciclo di 4 lezioni.

### **Modulo 3 Giochi sportivi**

Saper eseguire i fondamentali individuali e di squadra dei seguenti sport: Basket, pallavolo, Calcio.

Apprendere la capacità di disposizione nello spazio, per meglio attaccare e difendere negli sport sopra elencati.



Tempi di insegnamento: cicli di 5 lezioni consecutive distribuite nell'arco dell'anno.

Conoscenze: conoscere gli aspetti essenziali della terminologia, del regolamento, anche in fase di arbitraggio e della tecnica degli sport trattati.

Abilità: elaborare autonomamente e in gruppo le tecniche e le strategie di gioco, saper collaborare con i compagni.

Competenza: saper utilizzare i gesti tecnici degli sport trattati e le strategie di gioco.

Strumenti di verifica: valutazione pratica al termine di un ciclo di 4 lezioni.

A.S. 2019/2020

## Programma di **MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA**

CLASSE 5 A

Docente: PROF. ZOCCHI LEONARDO

LIBRO DI TESTO: CORSO DI MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA - Volumi 1, 2 e 3  
AUTORE: PIDATELLA AGGRADI PIDATELLA- EDIZIONI ZANICHELLI CONSIGLIATO:  
MANUALE DI MECCANICA ED.HOEPLI

### **Trasmissioni meccaniche**

Trasmissione con ruote dentate:

- Ruote a denti dritti
- Ruote a denti elicoidali
- Riduttore vite senza fine - ruota elicoidale
- Ruote coniche

### **Manovellismo di spinta rotativa**

- Meccanismo biella e manovella: studio cinematico e dinamico
- Forze risultanti agenti sullo stantuffo e momento motore
- Dimensionamento bielle lente e veloci
- Dimensionamento manovella di estremità
- Dimensionamento bottone di manovella e perno di banco

### **Regolazione delle macchine a regime periodico**

- Principi e finalità della regolazione delle macchine
- Dimensionamento del volano

### **Dimensionamento di organi meccanici per la trasmissione del moto**

- Dimensionamento degli alberi di trasmissione
- Dimensionamento delle linguette
- Dimensionamento dei cuscinetti radenti
- Dimensionamento dei perni portanti intermedi e di estremità
- Criteri di scelta dei cuscinetti volventi
- Dimensionamento dei giunti rigidi a gusci e a dischi

### **Macchine motrici termiche**

Cicli termodinamici dei motori alternativi a combustione interna

- Principi della termodinamica
- Energia interna - gas perfetti: proprietà e trasformazioni
- Cicli di riferimento Otto e Diesel

Motori alternativi a combustione interna

- I motori ad accensione comandata
- I motori ad accensione spontanea
- Cicli reali
- Rendimenti, potenza, consumi

### **Macchine operatrici a fluido**

- Impianti idraulici a serbatoio

- Pompe alternative: principi di funzionamento
- Dimensionamento

### **Macchine motrici a fluido**

Impianti idroelettrici

- Potenze e rendimenti
- Numero di giri caratteristico

Turbine ad azione

- Turbina Pelton
- Dimensionamento

Turbine a reazione

- Turbine Francis

### **Discussione e risoluzione delle prove ministeriali somministrate negli anni precedenti (relativamente ai contenuti di Meccanica e Macchine)**

- Prova ordinaria 2016
- Prova suppletiva 2016
- Prova straordinaria 2018
- Simulazione di prova ministeriale 2019
- Prova ordinaria 2019

San Lazzaro di Savena (BO), 08/05/2020

Prof. Leonardo Zocchi

A.S. 2019/2020

Programma di **TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E  
PRODOTTO**

Classe 5A

Docenti: La Ruina Giuseppe – Tumminello Domenico

Libri di testo: TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO vol. II e vol. III – ed.  
CAPPELLI – aut. M. PASQUINELLI

**FINALITA'**

L'insegnamento di questa materia al quinto anno si è proposto lo scopo di fornire:

- la formazione di una base teorico-scientifica;
- l'acquisizione critica dei principi e dei concetti fondamentali costituenti il supporto scientifico della disciplina;
- le conoscenze indispensabili per poter affrontare, con la necessaria razionalità, lo studio delle materie tecnico-professionali del corso.

**OBIETTIVI MINIMI TRASVERSALI**

L'alunno al termine della quinta classe, in modo sufficiente:

- è in grado di rispondere esprimendosi in modo chiaro e con terminologia corretta, sia nell'espressione orale che in quella scritta;
- ha partecipato al lavoro scolastico frequentando le lezioni con continuità e rispettando le regole;
- ha acquisito un metodo di lavoro che gli consente di possedere un insieme organico di contenuti nelle varie discipline;
- ha la capacità di comprendere testi diversi e linguaggi specifici;
- ha autonomia e senso di responsabilità nel lavoro individuale;
- ha acquisito la capacità di rapportarsi con gli altri e di confrontarsi con opinioni diverse dalle proprie, favorendo un clima di sereno dialogo e reciproca accettazione.

**OBIETTIVI MINIMI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

Al termine del corso l'allievo dimostra in modo sufficiente di:

- possedere il concetto di misura, di errore e di tolleranza dimensionale e di forma;
- possedere le conoscenze necessarie dei processi industriali per la fabbricazione dei semilavorati e del prodotto finito;
- razionalizzare l'impiego delle macchine utensili e degli utensili sotto l'aspetto economico e della produzione;
- possedere capacità di scelta dei trattamenti termici dei vari materiali metallici per ottenere dagli stessi le caratteristiche più idonee all'impiego;
- saper affrontare le problematiche delle macchine utensili CNC, la realizzazione dei programmi per semplici lavorazioni;
- saper affrontare problemi semplici derivanti dai processi di corrosione con idonee scelte di materiali e mezzi per la prevenzione e la protezione.

## CONTENUTI

### MODULO 1: MACCHINE UTENSILI CNC

1. Dalla macchina utensile tradizionale alla CNC
- 1.1 Macchina utensile tradizionale. 1.2 Macchina utensile semiautomatica. 1.3 Automazione programmabile, 1.4 Macchina utensile CN/CNC.
- 2 Macchine utensili CNC
- 2.1 Caratteristiche comuni. 2.2 Tornio CNC. 2.2.1 Bancale. 2.2.2 Carrelli portautensili. 2.2.3 motori elettrici per mandrino. 2.3 Servomotori. 2.4 Motori lineari. 2.5 Azionamenti. 2.6 Funzioni ausiliarie. 2.7 Fresaleatrice CNC. 2.8 Assi. 2.9 Trasduttori.
- 3 Accessori delle macchine utensili CNC
- 3.1 Volantini elettronici. 3.2 Sistemi di tastatura 3D digitali. 3.3 Allineamento dei pezzi. 3.4 Rilevazione dell'origine del pezzo. 3.5 Misurazione del pezzo. 3.6 Misurazione e controllo degli utensili.
- 4 Sistema CNC
- 4.1 Unità di governo. 4.2 Programma. 4.3 Registrazione delle informazioni. 4.3.1 Codifica delle informazioni.
- 5 Linguaggi del CNC
- 5.1 Elementi fondamentali. 5.2 Funzioni ISO più importanti. 5.3 N – Numero di blocco. 5.4 G – Funzioni preparatorie: G00, G01, G02/03. 5.5 M – Funzioni ausiliarie (o miscellanee). 5.6 F – Velocità di avanzamento. 5.7 S – Velocità di rotazione del mandrino. 5.8 T – Funzione utensile. 5.9 Scheda di programmazione. 5.10 Coordinate. 5.11 Coordinate positive e negative. 5.12 Coordinate assolute e incrementali. 5.13 Interpolazione. 5.14 Interpolazione circolare.
- 6 Esempi di programmazione: tornio CNC
- 6.1 Sgrossatura esterna. 6.2 Finitura esterna. 6.3 Attestatura. 6.4 Esecuzione della gola. 6.5 Alesatura con utensile monotagliante. 6.6 Profilo di tornitura con interpolazione circolare: passata di finitura. 6.7 Filettatura esterna a blocchi. 6.8 Due esempi di lavorazione con operazioni multiple. 6.9 Cicli fissi. 6.9.1 Cicli fissi di sfacciatura. 6.9.2 Cicli fissi di tornitura esterna.
- 7 Esempi di programmazione: fresatrice CNC
- 7.1 Spianatura. 7.2 Compensazione raggio utensile. 7.3 Contornatura di piastra. 7.4 Cicli fissi 7.5 Ciclo fisso di foratura/alesatura.

### MODULO 2: TRATTAMENTI TERMICI DEGLI ACCIAI

1. Fasi del trattamento termico.
2. Principali trattamenti termici, relative procedure di esecuzione ed effetti sulle caratteristiche degli acciai.
3. Mezzi per il riscaldamento e il raffreddamento.
- 3.1 Mezzi per il riscaldamento. 3.2 Forni a muffola. 3.3 Forni a doppia camera. 3.4 Forni a bagno di sali fusi. 3.5 Mezzi per il raffreddamento. 3.5.1 Impianti di raffreddamento. 3.5.2 Vasche di spegnimento in acqua. 3.5.3 Vasche di spegnimento in olio.
- 4 Ricottura e normalizzazione.
- 4.1 Scopo della ricottura. 4.2 Tipi di ricottura. 4.3 Ricottura completa. 4.3.1 Accorgimenti per la ricottura completa. 4.4 Ricottura di omogeneizzazione. 4.5 Ricottura di lavorabilità. 4.6 Ricottura di globulizzazione. 4.7 Ricottura di coalescenza. 4.8 Ricottura pendolare. 4.9 Ricottura di ricristallizzazione. 4.10 Normalizzazione. 4.10.1 Esecuzione del trattamento di normalizzazione. 4.11 Ricottura isoterma. 4.11.1 Esecuzione del trattamento.
- 5 Tempra diretta
- 5.1 Scopo della tempra diretta. 5.2 Esecuzione del trattamento. 5.2.1 Fase del riscaldamento. 5.2.2 Durata del riscaldamento. 5.2.3 Temperatura del riscaldamento. 5.2.4 Raffreddamento. 5.2.4.1 Mezzi per il raffreddamento. 5.3 Diametro critico. 5.4 Variazione di volume e pericolo di cricche.
- 6 Rinvenimento e bonifica
- 6.1 Scopo del rinvenimento e della bonifica. 6.2 Esecuzione del trattamento. 6.3 Temperatura di rinvenimento. 6.4 Rinvenimento degli acciai da bonifica. 6.5 Rinvenimento di acciai al nichel-cromo. 6.6 Rinvenimento di acciai rapidi. 6.7 Rinvenimento degli utensili di acciaio al carbonio. 6.8 Rinvenimento a colore.
- 7 Distensione
- 8 Curve di Bain
- 8.1 Costruzione delle curve di Bain. 8.2 Curva di Bain di un acciaio ipoeutettoide. 8.3 Curve di raffreddamento e mezzi per il raffreddamento. 8.4 Curva di raffreddamento e curve di Bain. 8.5 Influenza dei leganti sulle curve di Bain. 8.6 Curve di Bain per raffreddamento continuo.

- 9 Trattamenti isotermitici
- 9.1 Bonifica o tempra isotermitica o tempra bainitica. 9.2 Tempra termale o tempra scalare martensitica.
- 10 Temprabilità degli acciai
- 10.1 Prova Jominy di temprabilità degli acciai. 10.2 Esempio reale di diagramma Jominy per un acciaio da bonifica.
- 11 Trattamenti termici di indurimento superficiale
- 11.1 Tempra superficiale. 11.1.1 Fiammatura. 11.1.2 Riscaldamento per induzione.
- 12 Trattamenti termochimici di indurimento superficiale
- 12.1 Nitrurazione. 12.2 Carbo cementazione 12.2.1 Cementazione solida. 12.2.2 Cementazione liquida (cianurazione). 12.2.3 Cementazione gassosa. 12.3 Trattamenti termici successivi alla cementazione. 12.3.1 Tempra diretta. 12.3.2 Doppia tempra.

## MODULO 3: MATERIALI

- 1. Corrosione
- 1.1 Tipi di corrosione. 1.2 Metalli resistenti alla corrosione. 1.3 Fattori che influiscono sulla corrosione.
- 1.4 Importanza economica della corrosione. 1.5 Meccanismi della corrosione. 1.6 Metodi di protezione contro la corrosione. 1.7 Resistenza alla corrosione di alcuni metalli.
- 2 Materiali da taglio
- 2.1 Metallo duro. 2.2 Nitruro di boro cubico policristallino. 2.3 Diamante sintetico policristallino (PCD).
- 3 Rivestimenti degli utensili
- 3.1 Rivestimento CVD. 3.2 Rivestimento PVD. 3.3 Impieghi più comuni degli utensili rivestiti.
- 4 Leghe a memoria di forma
- 4.1 Caratteristiche. 4.2 Utilizzo dell'effetto di forma. 4.3 Leghe NiTi. 4.4 Leghe a base di rame.
- 5 Materiali innovativi a base di carbonio
- 5.1 Carbonio. 5.2 Fullerene. 5.3 Nanotubi. 5.4 Grafene. 5.5 Materiali FRP.
- 6 Controlli non distruttivi dei materiali
- 6.1 Principali difetti dovuti alle lavorazioni. 6.2 Metodi CND: a) liquidi penetranti PT; b) magnetoscopia MT; c) termografia TT; d) radiografia RT; e) gammagrafia GT; f) ultrasuoni UT; g) esame visivo ET; h) estensimetria ST.

## MODULO 4: LABORATORIO

Le attività pratiche di laboratorio sono state finalizzate alla costruzione di: meccanismo a camma; prototipo di motorino "Ciao"; drift trike.

Macchine, strumenti e utensili utilizzati:

trapano sensitivo e a colonna; tornio parallelo; fresatrice; lapidello; micrometro; comparatore; banco di lavorazione; piano di riscontro; prismi; guardapiani; squadre; cilindro di riscontro; righello; truschino; calibro; bulino; morse; mordacchie; martello; mazzuola; spazzola metallica per lima; liquido lubrificante e refrigerante; punte a tracciare; seghetto ad arco; lime da sgrossatura e da finitura; punte elicoidali; punta a centrare; maschio; giramaschi; filiera.

## VALUTAZIONE

Sono state fatte valutazioni orali e pratiche curando che sia le interrogazioni relative alle valutazioni orali, sia le attività pratiche relative alle valutazioni pratiche risultassero momenti formativi.

## ATTIVITÀ DIDATTICA A DISTANZA DURANTE L'EMERGENZA SANITARIA

L'attività didattica a distanza è stata svolta assegnando compiti, dando la piena disponibilità per chiarimenti relativi allo svolgimento degli stessi ed effettuando lezioni in videoconferenza.

Per non affaticare gli alunni con l'utilizzo del videoterminale, alcune volte sono state ridotte le ore.

La valutazione è stata svolta con colloqui individuali programmati e svolti in piccoli gruppi di studenti in videoconferenza.

Nella valutazione si è tenuto conto della partecipazione attiva alla didattica a distanza.

A.S. 2019/2020

## Programma di **SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE**

### CLASSE 5 A

INSEGNANTE: MAURO CIRO CASOLARO, ANGELO TATARANNI

LIBRO DI TESTO: Sistemi e Automazione – vol. 3 – Bergamini - Hoepli

#### STRUMENTI DIDATTICI:



**Libro di testo**



**Materiale divulgativo**



**Kit di Arduino e componenti elettronici**

#### STRUTTURA E OBIETTIVI

La disciplina si prefigge di illustrare e i principi di funzionamento dei sensori, trasduttori e delle macchine elettriche per dare una panoramica sull'automazione industriale e la robotica

#### OBIETTIVI MINIMI

Conoscere le caratteristiche dei principali sensori, trasduttori e macchine elettriche.

UD	CONTENUTI TEORICI	TEMPI
1	<b>Pneumatica.</b> Circuiti pneumatici con e senza segnali bloccanti. Concetto teorici. Costruzione di pannelli didattici. Realizzazione di circuiti.	20
2	<b>Sensori e loro applicazioni.</b> Per tutti: schemi, principi di funzionamento, caratteristiche principali, campi d'impiego. Definizione di sensore. Sensori di prossimità: Schemi a 2, 3, 4 fili. Sensori magnetici a contatti Reed. Sensori a induzione, capacitivi, ottici: fotoelettrici (a sbarramento, a riflessione, a tasteggio), laser, fibre ottiche.	16
4	<b>Trasduttori e loro applicazioni</b> Definizione. Generalità e parametri principali: Range, funzione di trasferimento, sensibilità, linearità, precisione, ripetitività, isteresi, risoluzione. Encoder incrementale, encoder assoluto: schemi, principi di funzionamento. Potenziometro lineare: caratteristiche, funzionamento e campi di impiego. Estensimetro: caratteristiche, funzionamento e campi di impiego, ponte di Wheatstone, influenza della temperatura, celle di carico. Trasduttori di temperatura: termocoppia e termo resistenza, termistore. Trasduttori di velocità: dinamo tachimetrica. Trasduttori di pressione: estensimetrici, capacitivi, piezoelettrici. Trasduttori di portata: turbina, elettromagnetico.	16

<b>3</b>	<b>Elettrostatica ed Elettromagnetismo</b> Richiami sulle leggi principali, sui fenomeni dell'induzione e dell'interazione elettromagnetica.	4
<b>4</b>	<b>Macchine elettriche.</b> Rendimento e perdite di una macchina elettrica. Il trasformatore importanza e impieghi. Il trasformatore monofase, Principio di funzionamento, Schemi e tipologie costruttive, Il trasformatore trifase (cenni), Macchine elettriche rotanti: La dinamo: Schemi e principi di funzionamento, Campi d'impiego L'alternatore: Schemi e principi di funzionamento, Campi d'impiego	16
<b>5</b>	<b>Motori Elettrici</b> Motore in corrente continua Motore CC a magneti permanenti - Struttura e schemi, Reazione di indotto e commutazione, Reversibilità, Caratteristica meccanica, Regolazione (tensione, pwm), Pregi e difetti Motore CC con elettromagneti sullo statore - Eccitazione in serie, Eccitazione in parallelo, Caratteristiche meccaniche Motori asincroni trifase - Principio di funzionamento e campo magnetico rotante, Caratteristiche costruttive, Regolazione della velocità, Avviamento, Caratteristica meccanica, Frenatura Motore passo-passo - Classificazione, Motore a magnete permanente, Motore a riluttanza variabile, Schemi e principi di funzionamento, Parametri caratteristici, Pregi e difetti, Campi di applicazione, Alimentazione in corrente alternata	20
<b>ATTIVITA' DI LABORATORIO</b>		
	Misuratore di distanza con sensore a ultrasuoni HR-SC03 e Arduino Ricerca di Nikola Tesla. Guerra delle correnti: Edison-Tesla	6



Programma di **DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE**

Classe 5A

Docenti: Negrini Stefano – Tataranni Angelo

LIBRI DI TESTO:

DAL PROGETTO AL PRODOTTO - Caligaris Fava Tommasello PARAVIA EDITORE  
MANUALE DI MECCANICA- Caligaris Fava Tommasello HOEPLI EDITORE

- MODULO N 1: Ripasso e approfondimento degli argomenti principali degli anni precedenti

CONTENUTI

Filettature. Rugosità. Gole di scarico per rettifica, gole di scarico per filettature. Tolleranze Dimensionali. Sistema foro base e albero base. Criteri di scelta degli accoppiamenti. Tolleranze Geometriche: simbologia, relazione fra le tolleranze dimensionali e le tolleranze geometriche, zone di tolleranza, discussione di esempi. Chiavette. Linguette, vari tipi e caratteristiche, criteri di scelta. Profili Scanalati: unificazione, condizione di resistenza, procedura di calcolo di un albero scanalato, Spine.

OBIETTIVI

Ripasso degli argomenti che servono per le esercitazioni grafiche e gli esercizi numerici.

METODOLOGIA E STRUMENTI

Lezioni frontali.

-MODULO N2: I Cuscinetti Volventi.

CONTENUTI

Classificazioni. Tipi fondamentali. Serie dimensionale. Unificazione secondo ISO. Designazione secondo SKF. Criteri di montaggio dei cuscinetti rigidi a sfere e a rulli cilindrici. Montaggio dei cuscinetti obliqui a sfere e a rulli conici. Tolleranze geometriche negli alberi e nelle sedi. Accoppiamenti fra i cuscinetti, gli alberi e le sedi. Criteri di scelta degli accoppiamenti tramite tabelle dei manuali. Esercizi applicativi con l'uso del manuale. Lubrificazione con grasso e con olio. Sistemi di protezione. Criteri di scelta dei cuscinetti. Durata, durata di base, coefficiente di carico statico e coefficiente di carico dinamico. Carichi equivalenti. Formule per il calcolo dei cuscinetti. Esercizi di calcolo con l'uso di tabelle del manuale.

OBIETTIVI

Conoscere i principali tipi di cuscinetti, ed essere capaci di scegliere il tipo di cuscinetto più adatto in base alle condizioni di funzionamento; saper eseguire il calcolo dei cuscinetti a durata.

METODOLOGIA E STRUMENTI

Lezioni frontali. Esercizi con l'ausilio del manuale.

- MODULO N 3: CAD 2D e 3D SOLID-EDGE

CONTENUTI

Ambiente Draft, Part, Assembly. Relazioni d'Assemblaggio.

OBIETTIVI

Acquisire capacità progettuali di complessivi.

METODOLOGIA E STRUMENTI

Esercizi al computer con CAD Solid Edge. Disegni di complessivi e relativi particolari costruttivi. Costruzione di un cinematismo a camma, rilievo e disegno dei particolari costruttivi e del complessivo di una turbina ad aria compressa, studio di massima di un compattatore di rifiuti, attrezzo di fresatura e maschera di foratura.

-MODULO N 4: Gestione della Produzione Industriale

## CONTENUTI

Strutture aziendali, funzioni aziendali e organigramma. Layout di una fabbrica. Tipi di lavorazione e disposizione degli impianti. Costi di produzione, BEP, diagramma di carico macchine. Criteri per il miglioramento del processo produttivo.

## OBIETTIVI

Acquisire la conoscenza delle strutture organizzative aziendali. Sensibilizzare gli allievi sulle problematiche dei costi industriali e sulla organizzazione della produzione.

## METODOLOGIA E STRUMENTI

Lezioni frontali. Visite tecniche in Aziende e lezioni tenute da tecnici aziendali.

### -MODULO N5: Ruote Dentate.

## CONTENUTI

Rappresentazione delle ruote dentate nei disegni secondo le norme UNI. Tabelle con dati da indicare sui disegni secondo la normativa.

## OBIETTIVI

Saper scegliere e rappresentare correttamente le ruote dentate con tutte le indicazioni occorrenti.

## METODOLOGIA E STRUMENTI

Lezioni frontali, uso del manuale.

### -MODULO N 6 Trasmissioni a cinghie

## CONTENUTI

Tipologie, caratteristiche e scelta di trasmissioni a cinghie. Dimensionamento di trasmissioni a cinghie trapezoidali.

## OBIETTIVI

Saper scegliere il tipo e le dimensioni di cinghie e pulegge

## METODOLOGIA E STRUMENTI

Lezioni frontali, esercitazioni con l'uso del manuale.

### -MODULO N 7. Cicli di lavorazione

## CONTENUTI

Scopo. Caratteristiche. Operazione sui pezzi meccanici. Grezzi, semilavorati di partenza. operazioni, fasi. Considerazioni e note per la stesura dei cicli. Scelta dei processi produttivi.

## OBIETTIVI

Acquisire la capacità di sviluppare cicli di lavorazione di particolari meccanici ottimizzando l'uso delle risorse disponibili. Acquisire la capacità di eseguire l'analisi critica dei cicli.

## METODOLOGIA E STRUMENTI

Lezioni frontali.

### -MODULO N 8 Attrezzature

## CONTENUTI

Generalità sulle attrezzature. Criteri per la realizzazione di attrezzature per lavorazioni per asportazione di truciolo.

## OBIETTIVI

Conoscenza dei componenti per la costruzione delle attrezzature e loro impiego, essere in grado di progettare semplici attrezzature per lavorazioni meccaniche.

## METODOLOGIA E STRUMENTI

Lezioni frontali. Progettazione con schizzi eseguiti a mano e con CAD

## **1 OBIETTIVI MINIMI**

Al termine del quinto anno l'allievo dovrà sufficientemente:

- Aver acquisito mentalità progettuale eseguendo il proporzionamento di complessivi, il disegno costruttivo dei particolari nel rispetto della normativa e con uso dei manuali tecnici;
- Avere conoscenze specifiche di un sistema CAD ed eseguire disegni alla stazione grafica in 2D e 3D;
- Sviluppare cicli di lavorazione eseguendo scelte di convenienza economica ed essere capaci di esaminarli criticamente;
- Conoscere l'organizzazione e il funzionamento di un'azienda meccanica con tutte le problematiche sia tecniche sia economiche.

## **2 TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE**

- Verifiche orali.
- Prove scritte.
- Prove grafiche.
- Utilizzo del CAD 3D

A.S. 2019/2020

Programma di **RELIGIONE**

CLASSE 5°A

DOCENTE: Stoppini Marco

<b>1- Nucleo fondante: L'origine del Potere</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Le definizioni di Potere	1
Il Potere e il sistema di valori	1
Giochi di forza: ricerca e commento sul conflitto in Siria	3
<b>2- Nucleo fondante: Il Potere e la Giustizia</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Il senso della Giustizia	1
I limiti della Giustizia	1
Uomini di Giustizia: Falcone e Borsellino	1
<b>3- Nucleo fondante: Il Potere e la Politica</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Definizione di Politica	1
La ricerca del bene comune	1
La Politica e il consenso	1
La Politica e i principi cristiani	2
<b>4- Nucleo fondante: Il Potere di un Virus</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Il covid-19 e la responsabilità individuale	2
Il covid-19 e le relazioni umane	2
Il covid-19 e le opportunità da valorizzare	2

## ALLEGATO B

### GRIGLIE DI VALUTAZIONE

#### **GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO ORALE**

##### **Allegato B Griglia di valutazione della prova orale**

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

<b>Indicatori</b>	<b>Livelli</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punti</b>	<b>Punteggio</b>
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
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	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	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	
<b>Punteggio totale della prova</b>				