Aldini Valeriani
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
40129 Bologna
Via Bassanelli, 9/11 - Tel. 051 4156211

Codice Ministeriale: bois01900x
Codice Fiscale 02871181208
Codice univoco ufficio: UFLG18
e-mail: bois01900x@istruzione.it
bois01900x@pec.istruzione.it
www.iav.it

A.S. 2019/2020

INDIRIZZO MECCANICA MECCATRONICA CLASSE V SEZ DMC

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

DECRETO-LEGGE 8 aprile 2020, n. 22

Art. 1. Misure urgenti per gli esami di Stato e la regolare valutazione dell'anno scolastico 2019/2020.
1. Con una o più ordinanze del Ministro dell'istruzione possono essere adottate, per l'anno scolastico 2019/2020, specifiche misure sulla valutazione degli alunni e sullo svolgimento degli esami di Stato conclusivi del primo e del secondo ciclo di istruzione, nei casi e con i limiti indicati ai commi successivi.
2. omissis
3. omissis
4 Nel caso in cui l'attività didattica in presenza delle istituzioni del sistema nazionale di istruzione non riprenda entro il 18 maggio 2020 ovvero per ragioni sanitarie non possano svolgersi esami in presenza, oltre alle misure di cui al comma 3, in quanto compatibili, le ordinanze di cui al comma 1 disciplinano:
a) le modalità, anche telematiche, della valutazione finale degli alunni, ivi compresi gli scrutini finali, in deroga all'articolo 2 del decreto legislativo n. 62 del 2017 e all'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica n. 122 del 2009;
b) omissis
c) l'eliminazione delle prove scritte e la sostituzione con un unico colloquio, articolandone contenuti, modalità anche telematiche e punteggio per garantire la completezza e la congruità della valutazione, e dettando specifiche previsioni per i candidati esterni, per l'esame di stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione, in deroga agli articoli 17 e 18 del decreto legislativo n. 62 del 2017;
d) la revisione, nel limite delle risorse finanziarie disponibili a legislazione vigente, dei criteri di attribuzione dell'eccellenza e del relativo premio, anche in deroga all'articolo 2 del decreto legislativo 29 dicembre 2007, n. 262, al fine di tutelare la piena valorizzazione dell'eccellenza tenendo conto delle misure adottate ai sensi del comma 3.
5. I provvedimenti di cui al presente articolo prevedono specifiche modalità per l'adattamento agli studenti con disabilità e disturbi specifici di apprendimento, nonché con altri bisogni educativi speciali.
6. In ogni caso, limitatamente all'anno scolastico 2019/2020, ai fini dell'ammissione dei candidati agli esami di Stato, si prescinde dal possesso dei requisiti di cui agli articoli 5, comma 1, 6, 7, comma 4, 10, comma 6, 13, comma 2, e 14, comma 3, ultimo periodo, del decreto legislativo n. 62 del 2017. Fermo restando quanto stabilito nel primo periodo, nello scrutinio finale e nell'integrazione del punteggio di cui all'articolo 18, comma 5, del citato decreto legislativo, anche in deroga ai requisiti ivi previsti, si tiene conto del processo formativo e dei risultati di apprendimento conseguiti sulla base della programmazione

svolta. Le esperienze maturate nei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento costituiscono comunque parte del colloquio di cui all'articolo 17, comma 9, del decreto legislativo n. 62 del 2017.
7. omissis
8. omissis
9. omissis

O.M. n. 10 del 16 maggio 2020 Ordinanza concernente gli esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2019/2020.

Art. 1 Omissis
Art. 2 *Inizio della sessione d'esame*
La sessione dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione ha inizio il giorno 17 giugno 2020 alle ore 8:30, con l'avvio dei colloqui.
Art. 3
1. Ai sensi dell'articolo 1, comma 6 del Decreto legge sono ammessi a sostenere l'esame di Stato in qualità di candidati interni:
a) ai sensi dell'articolo 13, comma 1 del Decreto legislativo, gli studenti iscritti all'ultimo anno di corso dei percorsi di istruzione secondaria di secondo grado presso istituzioni scolastiche statali e paritarie, anche in assenza dei requisiti di cui all'articolo 13, comma 2 del medesimo Decreto legislativo. L'ammissione all'esame di Stato è disposta, in sede di scrutinio finale, dal consiglio di classe presieduto dal dirigente scolastico o da suo delegato.
b) omissis
c) omissis
2. In sede di scrutinio finale, la valutazione degli studenti è effettuata dal consiglio di classe. Ai sensi dell'articolo 37, comma 3 del Testo Unico, in caso di parità nell'esito di una votazione, prevale il voto del presidente. L'esito della valutazione è reso pubblico, riportando all'albo dell'istituto sede d'esame il voto di ciascuna disciplina e del comportamento, il punteggio relativo al credito scolastico dell'ultimo anno e il credito scolastico complessivo, seguiti dalla dicitura "ammesso". Per tutti gli studenti esaminati in sede di scrutinio finale, i voti attribuiti in ciascuna disciplina e sul comportamento, nonché i punteggi del credito sono riportati nelle pagelle e nel registro dei voti. In particolare, i voti per i candidati di cui al comma 1, lettere c) sub i. e sub ii. sono inseriti in apposito distinto elenco allegato al registro generale dei voti della classe alla quale essi sono stati assegnati.
3. Omissis
4. Omissis
Art. 4-15 Omissis
Art. 16 *(Prova d'esame)*
1. Le prove d'esame di cui all'articolo 17 del Decreto legislativo sono sostituite da un colloquio, che ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo culturale, educativo e professionale dello studente.
2. Ai fini di cui al comma 1, il candidato dimostra, nel corso del colloquio:
a) di aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline, di essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera;
b) di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al profilo educativo culturale e professionale del percorso frequentato, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO;

c) di aver maturato le competenze previste dalle attività di "Cittadinanza e Costituzione" declinate dal consiglio di classe.
3. La sottocommissione provvede alla predisposizione dei materiali di cui all'articolo 17 comma 1, lettera c) prima di ogni giornata di colloquio, per i relativi candidati.

Art. 17 *(Articolazione e modalità di svolgimento del colloquio d'esame)*
1. L'esame è così articolato e scandito:
a) discussione di un elaborato concernente le discipline di indirizzo individuate come oggetto della seconda prova scritta ai sensi dell'articolo 1, comma 1, lettere a) e b) del Decreto materie. La tipologia dell'elaborato è coerente con le predette discipline di indirizzo. L'argomento è assegnato a ciascun candidato su indicazione dei docenti delle discipline di indirizzo medesime entro il 1° di giugno. Gli stessi possono scegliere se assegnare a ciascun candidato un argomento diverso, o assegnare a tutti o a gruppi di candidati uno stesso argomento che si presti a uno svolgimento fortemente personalizzato. L'elaborato è trasmesso dal candidato ai docenti delle discipline di indirizzo per posta elettronica entro il 13 giugno. Per gli studenti dei licei musicali e coreutici, la discussione è integrata da una parte performativa individuale, a scelta del
candidato, della durata massima di 10 minuti. Per i licei coreutici, il consiglio di classe, sentito lo studente, valuta l'opportunità di far svolgere la prova performativa individuale, ove ricorrano le condizioni di sicurezza e di forma fisica dei candidati;
b) discussione di un breve testo, già oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di lingua e letteratura italiana durante il quinto anno e ricompreso nel documento del consiglio di classe di cui all'articolo 9;
c) analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla commissione ai sensi dell'articolo 16, comma 3;
d) esposizione da parte del candidato, mediante una breve relazione ovvero un elaborato multimediale, dell'esperienza di PCTO svolta nel corso del percorso di studi;
e) accertamento delle conoscenze e delle competenze maturate dal candidato nell'ambito delle attività relative a "Cittadinanza e Costituzione".
2. Per quanto concerne le conoscenze e le competenze della disciplina non linguistica (DNL) veicolata in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL, il colloquio può accertarle qualora il docente della disciplina coinvolta faccia parte della Commissione di esame.
3. La commissione cura l'equilibrata articolazione e durata delle fasi del colloquio, della durata complessiva indicativa di 60 minuti.
4. omissis
5. omissis
6. omissis

Art. 18-19 Omissis

Art. 20 *(Esame dei candidati con DSA)*
1. Gli studenti con disturbo specifico di apprendimento (DSA), certificato ai sensi della legge 8 ottobre 2010, n. 170 sono ammessi a sostenere l'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione secondo quanto disposto dall'articolo 3, sulla base del piano didattico personalizzato (PDP).
2. La commissione d'esame, sulla base del PDP e di tutti gli elementi conoscitivi forniti dal consiglio di classe, individua le modalità di svolgimento della prova d'esame. Nello svolgimento della prova d'esame, i candidati con DSA possono utilizzare, ove necessario, gli strumenti compensativi previsti dal PDP e che siano già stati impiegati in corso d'anno o comunque siano ritenuti funzionali allo svolgimento dell'esame, senza che sia pregiudicata la validità della prova. Gli studenti che sostengono con esito positivo l'esame di Stato alle condizioni di cui al presente comma conseguono il diploma conclusivo del

secondo ciclo di istruzione. Nel diploma non viene fatta menzione dell'impiego degli strumenti compensativi.
3. Le commissioni correlano, ove necessario, al PDP gli indicatori della griglia di valutazione, attraverso la formulazione di specifici descrittori.
4. I candidati con certificazione di DSA, che, ai sensi dell'articolo 20, comma 13, del Decreto legislativo, hanno seguito un percorso didattico differenziato, con esonero dall'insegnamento della/e lingua/e straniera/e, che sono stati valutati dal consiglio di classe con l'attribuzione di voti e di un credito scolastico relativi unicamente allo svolgimento di tale percorso, in sede di esame di Stato sostengono una prova differenziata coerente con il percorso svolto, non equipollente a quelle ordinarie, finalizzata solo al rilascio dell'attestato di credito formativo di cui all'articolo 20, comma 5, del Decreto legislativo. Per detti candidati, il riferimento all'effettuazione della prova differenziata è indicato solo nell'attestazione e non nelle tabelle affisse all'albo dell'istituto.
5. I candidati con certificazione di DSA che hanno seguito un percorso didattico ordinario, con la sola dispensa dalle prove scritte ordinarie di lingua straniera, sostengono la prova d'esame nelle forme previste dalla presente ordinanza e, in caso di esito positivo, conseguono il diploma conclusivo del secondo ciclo di istruzione.

Art. 21-22 omissis

Art. 23 *(Voto finale, certificazione, adempimenti conclusivi)*

1. Ciascuna sottocommissione d'esame si riunisce per le operazioni finalizzate alla valutazione finale e all'elaborazione dei relativi atti subito dopo la conclusione dei colloqui relativi alla medesima sottocommissione.
2. Ai sensi dell'articolo 18, comma 1, del Decreto legislativo, a conclusione dell'esame di Stato è assegnato a ciascun candidato un punteggio finale complessivo in centesimi, che è il risultato della somma dei punti attribuiti al colloquio, per un massimo di quaranta punti, e dei punti acquisiti per il credito scolastico da ciascun candidato, per un massimo di sessanta punti.
3. Il punteggio minimo complessivo per superare l'esame di Stato è di sessanta centesimi.
4. Ai sensi dell'articolo 18, comma 5 del Decreto legislativo e dell'articolo 1, comma 6 del Decreto legge, fermo restando il punteggio massimo di cento centesimi, la sottocommissione può motivatamente integrare il punteggio fino a un massimo di cinque punti, sulla base dei criteri di cui all'articolo 15, comma 8, lettera b).
5. La sottocommissione all'unanimità può motivatamente attribuire la lode a coloro che conseguono il punteggio massimo di cento punti senza fruire dell'integrazione di cui al comma 4, a condizione che:
a) abbiano conseguito il credito scolastico massimo con voto unanime del consiglio di classe;
b) abbiano conseguito il punteggio massimo previsto alla prova d'esame.
6. omissis
7. omissis
8. omissis
9. omissis
10. omissis
11.omissis

Art. 24-31 Omissis

Il Coordinatore: Prof.ssa Claudia Bandini

INDICE

1. Presentazione della Classe

1.1 Docenti del Consiglio di classe	Pag.7
1.2 Profilo della classe	Pag.7

2. Obiettivi del Consiglio di classe

2.1 Obiettivi educativo-comportamentali	Pag.11
2.2 Obiettivi cognitivo-disciplinari	Pag.11

3. Verifica e valutazione dell'apprendimento

3.1 Criteri di verifica e di valutazione degli apprendimenti	Pag.12
3.2 Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico	Pag.12

4. Percorsi didattici

4.1 PERCORSI INTER/PLURIDISCIPLINARI	Pag.15
4.2 PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Pag.15
4.3 PERCORSI DI COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (ex ASL)	Pag.16
4.4 PERCORSI PER LE DISCIPLINE NON LINGUISTICHE VEICOLATE IN LINGUA STRANIERA ATTRAVERSO METODOLOGIA CLIL	Pag.19
4.5 ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA	Pag.20

5. Attività disciplinari (Schede disciplinari, Programmi e Sussidi didattici utilizzati)

5.1	Lingua e letteratura italiana	Pag. 21
5.2	Lingua inglese	Pag. 23
5.3	Storia	Pag. 27
5.4	Matematica	Pag. 29
5.5	Scienze motorie	Pag. 33
5.6	Religione cattolica	Pag. 36
5.7	Meccanica, macchine e energia	Pag. 37
5.8	Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Pag. 42
5.9	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	Pag. 48
5.10	Sistemi e automazione	Pag. 54

6. Simulazioni delle prove d'esame

6.1 Simulazioni della prova orale	Pag. 58

7. Griglie di valutazione delle prove orali delle discipline

7.1 Griglia di valutazione delle prove orali delle discipline	Pag. 58

8. Materiali per esame di Stato Pag. 58

9. Allegati Pag. 59

10. Consiglio di classe con firma dei docenti Pag. 59

1. Presentazione della Classe

1.1 DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Alvisi Elena	Lingua inglese	x	x	x
Bandini Claudia	Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	x	x	x
	Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	x	x	x
Di Pietro Giovanni	Sistemi ed automazione			x
Leonardi Davide	Laboratorio di Sistemi ed automazione			x
Leoni Luisa	Lingua e letteratura italiana		x	x
	Storia		x	x
Maso Padre Marcello	Religione	x	x	x
Nanni Roberto	Scienze motorie e sportive			x
Paglia Nicola	Laboratorio di Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto			x
Pantalfini Rita	Matematica	x	x	x
Sardone Agostino	Meccanica, macchine ed energia			x
Schillaci Alessio	Laboratorio di Disegno, progettazione ed organizzazione industriale			x

1.2 PROFILO DELLA CLASSE

➤ Obiettivi e finalità del percorso di studi

Gli Istituti Tecnici Industriali prevedono come obiettivi formativi una solida preparazione culturale di base, ed anche la formazione di una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive differenziate ed in rapida evoluzione ed in grado di avere versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento.

Per questo, tra le finalità generali che in questa scuola si è cercato di perseguire, figurano:

- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a

situazioni professionali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

La specializzazione MECCANICA MECCATRONICA ha lo scopo di far acquisire allo studente conoscenze, competenze ed abilità che gli permettano di inserirsi in settori industriali quali produzione e progettazione meccanica, tecnologie innovative, controllo e gestione della qualità.

Al termine del percorso quinquennale il diplomato in Meccanica Meccatronica è in grado di:

- Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
- Gestire e innovare processi correlati e 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.
- Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
- Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- 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.

➤ Quadro orario del Triennio

Tra parentesi sono indicate le ore in compresenza con l'insegnante tecnico pratico (laboratorio).

Disciplina	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	4	4	3
Scienze motorie	2	2	2
Religione cattolica	1	1	1
Meccanica, macchine e energia	4(2)	4(2)	4
Disegno, progettazione e organizzazione industriale	3(1)	4(2)	5(3)
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto	5(3)	5(3)	5(4)
Sistemi e automazione	4(2)	3(2)	3(3)

➤ Storia del triennio conclusivo del corso di studi

La classe è composta da 20 studenti tutti maschi.

Nel corso del triennio la composizione della classe non ha subito grosse variazioni, solo dal terzo al quarto anno si sono verificati: la bocciatura di uno studente, il trasferimento di un altro studente della classe in una sezione diversa della stessa scuola, sempre ad indirizzo Meccanica Meccatronica e l'inserimento di uno studente bocciato in un altro Istituto Tecnico di Bologna.

➤ Obiettivi trasversali raggiunti dalla classe, strategie attivate per il conseguimento degli obiettivi

Gli studenti hanno sempre dimostrato una buona aggregazione e la costruzione di sereni rapporti di convivenza e collaborazione tra loro. La classe deriva infatti dalla fusione di gruppi provenienti da 2 classi seconde, molti di loro pertanto condividono l'esperienza scolastica dal primo anno delle superiori.

Non si sono mai verificati casi di scontri tra gli studenti o gravi mancanze di rispetto, anche quando sono stati proposti lavori di gruppo, gli allievi hanno sempre dimostrato di saper gestire egregiamente i rapporti sociali tra di loro.

Più della metà degli studenti viene da un percorso di biennio potenziato nelle discipline matematica e lingua inglese, questo aspetto ha certamente contribuito positivamente alla formazione di un gruppo classe composto per la maggioranza da allievi in grado di dimostrare costante motivazione, impegno e attenzione, nonché una buona autonomia nel problem solving e pertanto il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento. Si segnala inoltre che nella classe sono presenti anche allievi che hanno raggiunto in modo eccellente tutti gli obiettivi previsti dal percorso di studi.

Solo un numero limitato di studenti ha affrontato il triennio raggiungendo valutazioni sufficienti con fatica, le principali problematiche che hanno contribuito al raggiungimento di bassi livelli di apprendimento da parte di questi ultimi sono stati: scarsa partecipazione e interesse durante le lezioni, assenze ripetute, spesso mirate ad evitare interrogazioni o verifiche, problematiche familiari o personali.

Nei confronti dei docenti l'atteggiamento degli studenti è stato fondamentalmente collaborativo e rispettoso, nei rari casi in cui si sono verificate mancanze di rispetto verso un insegnante il CdC è subito intervenuto in modo coeso, cercando un dialogo con gli studenti coinvolti e le loro famiglie; i provvedimenti disciplinari adottati, non hanno mai assunto carattere punitivo bensì educativo.

Il CdC per favorire l'integrazione tra gli studenti e la progettazione di una didattica integrata e trasversale ha frequentemente proposto lavori di gruppo, flipped classroom, peer teaching che hanno spesso coinvolto anche competenze di materie diverse. La progettazione delle unità di apprendimento, è stata spesso condivisa tra gli insegnanti del CdC per favorire percorsi pluridisciplinari e migliorare la capacità di analisi critica della realtà da diversi punti di vista.

2. Obiettivi del Consiglio di classe

Gli obiettivi educativi e didattici del Consiglio di classe perseguono due finalità:
lo sviluppo della personalità degli studenti e del senso civico (obiettivi educativo-comportamentali) e la preparazione culturale e professionale (obiettivi cognitivo-disciplinari).

2.1 Obiettivi educativo-comportamentali

- Rispetto delle regole
- Atteggiamento corretto nei confronti degli insegnanti e dei compagni.
- Puntualità nell'entrata a scuola e nelle giustificazioni
- Partecipazione alla vita scolastica in modo propositivo e critico
- Impegno nel lavoro personale
- Attenzione durante le lezioni
- Puntualità nelle verifiche e nei compiti
- Partecipazione al lavoro di gruppo
- Responsabilizzazione rispetto ai propri compiti all'interno di un progetto

2.2 Obiettivi cognitivo-disciplinari

- Analizzare, sintetizzare e interpretare in modo sempre più autonomo i concetti, procedimenti, etc. relativi ad ogni disciplina, pervenendo gradatamente a formulare giudizi critici.
- Operare collegamenti interdisciplinari mettendo a punto le conoscenze acquisite e saperli argomentare con i dovuti approfondimenti.
- Comunicare in modo chiaro, ordinato e corretto utilizzando i diversi linguaggi specialistici.
- Sapere costruire testi a carattere espositivo, esplicativo, argomentativo e progettuale per relazionare le proprie attività.
- Affrontare e gestire situazioni nuove, utilizzando le conoscenze acquisite in situazioni problematiche nuove, per l'elaborazione di progetti (sia guidati che autonomamente).
- Analizzare la realtà, gestire le difficoltà e non conformità e risolvere i problemi.

3. Verifica e valutazione dell'apprendimento

Durante l'anno scolastico 2019-2020 la didattica in presenza è stata interrotta a causa dell'emergenza Corona Virus a partire dal 24 febbraio 2020. Dopo alcuni giorni di incertezza sono riprese le lezioni utilizzando la piattaforma messa a disposizione della scuola, integrata nel Registro Elettronico Mastercom e altre piattaforme gratuite come Google Meet. In occasione del CdC del 26/03/2020 svoltosi "a distanza" utilizzando Google Meet sono state concordate alcune linee guida da adottare collegialmente e un nuovo orario di video lezioni in modo da ottimizzare la ripartizione delle ore riducendo in parte il tempo trascorso al pc.

3.1 Criteri di verifica e di valutazione degli apprendimenti e strumenti di misurazione e numero di verifiche per periodo scolastico

Ogni docente ha stabilito in autonomia il numero e le modalità di verifica, prendendo in considerazione anche le difficoltà e i limiti della didattica a distanza.

Dopo una prima fase nella quale il CdC aveva stabilito di non registrare valutazioni sul registro elettronico su parti svolte "a distanza", le indicazioni del Dirigente hanno modificato tale orientamento lasciando la libertà ai singoli docenti di valutare nel modo che ritenevano più opportuno le unità di apprendimento svolte dopo il 24 febbraio. I criteri adottati sono riportati nelle programmazioni delle singole discipline (vedi punto 5).

➤ Strumenti di osservazione del comportamento e del processo di apprendimento

Il comportamento degli allievi è stato continuamente monitorato da tutti gli insegnanti del CdC. I comportamenti scorretti sono stati immediatamente segnalati alle famiglie mediante note disciplinari annotate sul Registro e nei casi più gravi si è provveduto a convocare a scuola anche i genitori per discutere delle cause dei comportamenti inadeguati dei figli e valutare come risolverle.

3.2 Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico

Per l'assegnazione del credito scolastico si fa riferimento all'Art. 10 dell' O.M n° 10 del 16 maggio 2020 dal quale si evince che il credito massimo attribuibile è di 60 punti, di cui 18 per la classe terza, 20 per la classe quarta e 22 per la classe quinta.
Le conversioni del credito scolastico attribuito nella classe terza, quarta e quinta verranno effettuate in sede di scrutinio sulla base delle rispettive tabelle sotto riportate (allegate all'O.M sovra citata).

TABELLA A - Conversione del credito assegnato al termine della classe terza

Credito conseguito	Credito convertito ai sensi dell'allegato A al D. Lgs. 62/2017	Nuovo credito attribuito per la classe terza
3	7	11
4	8	12
5	9	14
6	10	15
7	11	17
8	12	18

TABELLA B - Conversione del credito assegnato al termine della classe quarta

Credito conseguito	Nuovo credito attribuito per la classe quarta
8	12
9	14
10	15
11	17
12	18
13	20

TABELLA C - Attribuzione credito scolastico per la classe quinta in sede di ammissione all'Esame di Stato

Media dei voti	Fasce di credito classe quinta
$M < 5$	9-10
$5 \leq M < 6$	11-12
$M = 6$	13-14
$6 < M \leq 7$	15-16
$7 < M \leq 8$	17-18
$8 < M \leq 9$	19-20
$9 < M \leq 10$	21-22

Il CdC recepisce le indicazionI dell'O.M n° 10 del 16 maggio 2020 riguardanti la piena titolarità del docente di religione e dei docenti delle attività didattiche e formative alternative a partecipare all'attribuzione del credito.
Il CdC terrà conto delle valutazioni derivanti dai PTCO nelle valutazioni delle singole discipline, in base a quanto approvato dal Collegio Docenti tali valutazioni peseranno per il 25% sulle materie di indirizzo e per il 15% sulle materie dell'area comune. Il CdC in sede di scrutinio potrà decidere di non tenere conto del voto relativo ai PTCO sulle valutazioni delle discipline nelle quale gli studenti non avranno raggiunto votazione uguale a superiore a 6/10.

Per l’assegnazione del credito scolastico della classe quinta si terrà conto sia della media conseguita ma anche della frequenza, partecipazione, interesse, impegno dimostrati dai singoli sia durante la didattica in presenza che durante il periodo di didattica on-line.
Dell’eventuale presenza di attestati che certifichino competenze linguistiche, sportive (relative alla pratica agonistica a livello almeno regionale) o altre competenze tecniche se ne terrà conto nella valutazione della disciplina interessata (ad esempio lingua inglese, scienze motore ecc.)

4. Percorsi didattici

Il Consiglio di classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei Percorsi inter/pluridisciplinari riassunti nella seguente tabella.

4.1 PERCORSI INTER/PLURIDISCIPLINARI			
Unità di apprendimento	Discipline coinvolte	Documenti/testi proposti	Attività/tirocini
Romanzo distopico	Lingua e letteratura italiana Lingua inglese Storia	George Orwell, 1984	Lettura del libro durante le vacanze estive. Lezione dialogata sui personaggi e temi in lingua inglese.
Robotica	Lingua inglese. Tecnologia di prodotto e processo. Sistemi e automazione.	Filmati in lingua inglese sulla storia e evoluzione della robotica. Dispense preparate dai docenti.	Scene dal film I,Robot di Asimov in lingua inglese. Simulazioni di processi robotizzati mediante l'utilizzo del software RoboDK.

Il Consiglio di classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei Percorsi di Cittadinanza e Costituzione riassunti nella seguente tabella.

4.2 PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE			
Unità di apprendimento	Discipline coinvolte	Documenti/testi proposti	Attività svolte
La Costituzione Italiana	Storia Diritto	Lectio magistralis del costituzionalista Luigi Ferrajoli	Partecipazione all'inaugurazione del Viale della Costituzione presso l'istituto. Partecipazione alla videoconferenza a cura del Magistrato Gherardo Colombo e il giornalista Luigi Ferrarella.
Due sistemi repubblicani a confronto: Italia e Irlanda	Storia Inglese	cap.14 (storia) Storia e cittadinanza: la nascita della repubblica italiana e la Costituzione materiale ad hoc fornito dalla docente (ppt) Easter 1916 The Treaty , The Troubles	Lettura testi dal libro e link audiovideo Tavole cronologiche riassuntive, sintesi di temi principali, link a materiale audiovideo

I principi fondamentali della Costituzione (Art. 1-12)	Diritto	Costituzione Italiana illustrata da Ro Marcenaro, appunti del docente	Visione di filmati, lezione dialogata
Lo Stato italiano e i poteri dello Stato	Diritto	Filmati e dispense fornite dal docente	Visione di filmati, lezione dialogata
L'emblema della Repubblica Italiana	Diritto	Filmati e dispense fornite dal docente	Visione di filmati, lezione dialogata

4.3 PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

Il progetto PCTO dell'ITI Aldini Valeriani prevede attività differenti nelle classi del triennio a cui si riferisce:

- **Classi III** incontri di formazione a scuola, corso sulla sicurezza, visite ad alcune delle aziende abbinate alla classe ed eventuale sviluppo di un piccolo progetto concordato. In questi anni quasi tutte le classi sono state coinvolte nel progetto Expeditions presso il MAST.
- **Classi IV e V** coprogettazione di un percorso formativo che si realizzi anche attraverso uno stage in azienda (possibilmente la stessa nei due anni) di 4 settimane. Attività di orientamento in uscita verso l'Università o il mondo del lavoro

La progettazione del percorso formativo viene condivisa con l'azienda e così la valutazione dell'esperienza, che costituisce una percentuale importante della valutazione finale degli studenti.
Per le attività PCTO, in questi tre anni la scuola ha lavorato anche in base ad un accordo stipulato tra UNINDUSTRIA, Istituti scolastici e USR.
Le attività sono state quindi svolte con aziende che hanno aderito al CLUB Alternanza di Unindustria e con aziende fuori da organizzazioni di settore, sia per rispondere a esigenze logistiche, sia per coprire tutti gli studenti nel caso in cui le disponibilità fornite fossero insufficienti.
I consigli di classe sono coinvolti nella progettazione e nella preparazione delle attività e individuano due referenti, uno di indirizzo e uno dell'area comune, che svolgono la funzione di tutor scolastico o tutor interno.

Per le classi III
I referenti PCTO seguono la classe nelle attività programmate e, insieme all'azienda nel caso di progetti concordati, definiscono una valutazione di cui si terrà conto nell'attribuzione del credito scolastico e del voto di condotta.

Per le classi IV e V
Definito il progetto formativo con l'azienda, vengono effettuati gli abbinamenti studente-azienda sulla base delle disponibilità raccolte tenendo conto dalla posizione delle aziende rispetto alle residenze degli studenti, delle preferenze espresse in una lettera motivazionale compilata dai ragazzi, delle indicazioni dei docenti sulla base alle competenze tecniche acquisite.
In seguito vengono predisposti i progetti individuali raccolti nell'All1 che è parte integrante della documentazione che accompagna le attività di stage in azienda.

Al termine dell'esperienza il tutor aziendale invia una valutazione generale dell'esperienza e dello studente e la valutazione delle competenze compilando una rubrica predisposta e concordata in base alle mansioni svolte, che descrive le competenze raggiunte.
Le valutazioni finali di tutte le discipline, nelle quali lo studente ha conseguito una valutazione sufficiente, terranno conto della valutazione aziendale con pesi differenti per discipline d'indirizzo rispetto a quelle dell'area comune.
Gli studenti sono chiamati a valutare l'esperienza svolta e a rendicontare quanto svolto compilando un "diario di bordo" e realizzando una presentazione riassuntiva o una relazione per i docenti.
Alla fine di ogni anno scolastico i referenti scolastici preparano un attestato in cui sono riportate le attività realizzate e le ore effettivamente svolta da ogni studente.

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto i Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (Alternanza scuola-lavoro) riassunti nella seguente tabella.

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PTCO)				
CLASSE: III Anno scolastico: 2017/18				
Ente/Impresa	Tipologia	Attività	Discipline coinvolte	Monte ore
Azienda del settore meccanico	Visita	Presentazione dell'azienda, visita dello stabilimento, visione delle attività manifatturiere e delle mansioni del personale impiegato	Tutte le discipline di indirizzo, lettere, storia, inglese.	4
Azienda del settore meccanico	Visita	Presentazione dell'azienda, visita dello stabilimento, visione delle attività manifatturiere e delle mansioni del personale impiegato	Tutte le discipline di indirizzo, lettere, storia, inglese.	4
Fondazione MAST	Progetto Expedition	Lezioni frontali presso Mast laboratori, visita della mostra. Visita aziendale. Progetto guidato a gruppi e presentazione del lavoro svolto.	Tutte le discipline.	80
Museo del Patrimonio Industriale di Bologna	Visita	Visita guidata	Tutte le discipline di indirizzo, lettere, storia, inglese.	3
Istituto Tecnico Aldini Valeriani	Lezioni in presenza	Formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro: formazione specifica per lavoratori- rischio alto	Salute e sicurezza sul lavoro	12

Istituto Tecnico Aldini Valeriani	Formazione e-learning	Formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro	Salute e sicurezza sul lavoro	4
CLASSE IV Anno scolastico: 2018/19				
Ente/Impresa	Tipologia	Attività	Discipline coinvolte	Monte ore
Aziende bolognesi del settore metalmeccanico	Stage	Disegno e progettazione. Montaggio meccanico. Collaudo e controllo qualità. Lavorazioni meccaniche alle macchine utensili tradizionali e CN. Gestione magazzino.	Discipline di indirizzo	160
CLASSE V Anno scolastico: 2019/20				
Ente/Impresa	Tipologia	Attività	Discipline coinvolte	Monte ore
Aziende bolognesi del settore metalmeccanico	Stage	Disegno e progettazione. Montaggio meccanico. Collaudo e controllo qualità. Lavorazioni meccaniche alle macchine utensili tradizionali e CN. Gestione magazzino.	Discipline tecniche di indirizzo	160
Servizio Orientamento & Lavoro	Attività in presenza	Orientamento per la scelta post-diploma.	Orientamento	4
Servizio Orientamento & Lavoro	Conferenza	Presentazione Rapporto 2019 "Avere vent'anni ed essere Tecnici a Bologna"	Orientamento	4
ASSOCIAZIONE NAZIONALE SICUREZZA, LAVORATORI DUCATI MOTOR E LAMBORGHINI	Spettacolo teatrale	Spettacolo sulla sicurezza ”Il virus che ti salva”	Salute e sicurezza sul lavoro	4

Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto i Percorsi per le discipline non linguistiche veicolate in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL riassunti nella seguente tabella.

4.4 PERCORSI PER LE DISCIPLINE NON LINGUISTICHE VEICOLATE IN LINGUA STRANIERA ATTRAVERSO LA METODOLOGIA CLIL				
Discipline coinvolte e lingue utilizzate	Contenuti disciplinari	Modello operativo	Metodologia e modalità di lavoro	Risorse (materiali, sussidi)
• Lingua inglese • Disegno, progettazione e organizzazione industriale	Designing an electric scooter	Insegnamento in co-presenza	• Lezione frontale • Lavoro di gruppo • Elaborazione e produzione da parte degli studenti divisi in gruppi di una presentazione Power Point da esporre alla classe.	• Dispense redatte dai docenti. • Monopattino giocattolo.
• Lingua inglese • Tecnologie meccaniche di prodotto e processo	Unconventional Machining Processes: Plasma Beam Machining, Laser Beam Machining, Electrical Discharge Machining, Ultrasonic Machining, WaterJet Machining, Friction and Stir Friction Welding, Shoot Peening and Rolling.	Insegnamento in co-presenza	• Lezione frontale • Lavoro di gruppo • Flipped Classroom: a gruppi gli studenti preparano ed espongono una lezione su una tecnologia speciale. • Peer Teaching	• Dispense redatte dai docenti. • Consultazione di siti web di aziende del settore meccanico • Google Classroom

4.5 ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO			
TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO	DURATA
Visite guidate Viaggi di istruzione	Viaggio di istruzione a Valencia	Valencia	6 giorni
Approfondimenti tematici e sociali – incontri con esperti	Lezione e laboratorio sulle Prove Non Distruttive tenuta dal Sig. Ercole Pagini (esperto in materia)	Istituto Tecnico Aldini Valeriani	2 ore
Orientamento	Attività di orientamento per la scelta post-diploma ad opera del Servizio Orientamento & Lavoro	Istituto Tecnico Aldini Valeriani	4 ore
	Conferenza sulla presentazione Rapporto 2019 "Avere vent'anni ed essere Tecnici a Bologna", organizzata dal Servizio Orientamento & Lavoro	Istituto Tecnico Aldini Valeriani	4 ore

5. Attività disciplinari (Schede disciplinari, Programmi e Sussidi didattici utilizzati)

SCHEDE DISCIPLINARI e PROGRAMMI

5.1 Lingua e Letteratura Italiana

Documento	**SCHEDA DISCIPLINARE**
Materia	**Lingua e Letteratura Italiana**
Docente	Leoni Luisa

METODOLOGIE DIDATTICHE
Lezione frontale, lezione dialogata, discussione critica.

TIPOLOGIE DI VERIFICA
Interrogazioni orali approfondite, elaborazione di testi scritti, prove semistrutturate.

OBIETTIVI E COMPETENZE - CRITERI DI VALUTAZIONE
Conoscenza degli argomenti, correttezza ed efficacia nell'esposizione scritta e orale dei contenuti appresi, utilizzo di terminologia specifica disciplinare, capacità di analisi contenutistica, storico-letteraria, formale e critica di testi letterari e non letterari. Elaborazione corretta, coerente e coesa di testi argomentativi, temi di attualità e analisi di testi letterari poetici e narrativi.

STRUMENTI DI LAVORO
Libro di testo, filmati didattici, documentari, audioletture. LIBRO DI TESTO: Paolo Di Sacco, Incontro con la letteratura, vol. 3, Mondadori-Pearson

PROGRAMMA	
Materia	**Lingua e Letteratura Italiana**
Docente	Leoni Luisa

Unità didattica 1	**L'età del Realismo e del Positivismo**

Dal Romanticismo al Realismo; cultura, mentalità, positivismo filosofico e produzione letteraria nella seconda metà dell'Ottocento.
Riferimenti culturali e letterari: Comte, Marx, Darwin, l'Impressionismo nelle arti figurative, il romanzo naturalista francese.

Giovanni Verga e il romanzo verista: le premesse ideologiche, il "ciclo dei vinti", il mito della "roba" e la "morale dell'ostrica", le tecniche narrative, il principio dell'impersonalità e l'artificio della regressione.

Letture: *Rosso Malpelo*, *I Malavoglia* (estratti antologici), *La lupa*, *Libertà*, *Mastro Don Gesualdo* (estratti antologici).

Unità didattica 2	**Le reazioni al Positivismo: Simbolismo e Decadentismo**

Riferimenti culturali e letterari: Einstein, Bergson, Freud, la poesia simbolista e decadente (Charles Baudelaire, "Corrispondenze", "Spleen").

Giovanni Pascoli, la poetica, "Il fanciullino", le tematiche (la natura, il "nido", il senso del mistero e la morte), le innovazioni stilistiche sul piano ritmico, lessicale, sintattico, fonico, metrico e retorico.
Letture: *Lavandare*, *X Agosto*, *Novembre*, *Il lampo*, *Il tuono*..

Gabriele D'Annunzio: estetismo, panismo, superomismo.
Letture: *Il Piacere* (estratti antologici), *La pioggia nel pineto*.

Unità didattica 3	**Il disagio della civiltà**

Italo Svevo: la novità dei personaggi sveviani senili, inetti e "malati".
Il rinnovamento delle tecniche narrative, lo scardinamento della scansione cronologica nel terzo romanzo, il monologo interiore e la funzione terapeutica della scrittura. Le caratteristiche dei primi due romanzi "Una vita" e "Senilità" e la differenza con "La coscienza di Zeno".
Letture: "*La coscienza di Zeno*" (estratti antologici).

Luigi Pirandello: il relativismo come concezione del mondo, l'umorismo e il sentimento del contrario, la dissoluzione del personaggio nelle opere narrative e teatrali, il dualismo "vita" - "forma", il teatro come metafora del vivere.
Letture autonome degli studenti: *Il fu Mattia Pascal* (estratti antologici), *Il treno ha fischiato*, *La patente, Uno, nessuno e centomila* (estratto antologico).

Unità didattica 4	**La poesia italiana tra le due guerre**

Giuseppe Ungaretti
La novità della poetica: la ricerca di una poesia autentica ed "essenziale".
Opere: *Veglia, Il porto sepolto, In memoria, San Martino del Carso, Sono una creatura, Fratelli, Mattina, Soldati*.

Eugenio Montale
Il "male di vivere", la poetica degli oggetti.
Opere: *Non chiederci la parola, I limoni, Meriggiare pallido e assorto*, *Ho sceso, dandoti il braccio almeno un milione di scale.*

Umberto Saba
Il "ritorno all'ordine", la poesia "onesta".
Opere: *Amai, La capra, Città vecchia, La mia bambina, Mio padre è stato per me l'"assassino".*

Unità didattica 5	**Il secondo dopoguerra in Italia: il Neorealismo**

Modulo trasversale	la prova scritta di italiano

Esercitazioni scritte e simulazioni su modello della prima prova dell'Esame di Stato.

5.2 Lingua inglese

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	Lingua inglese
Docente	Alvisi Elena

OBIETTIVI*		
CONOSCENZE	**ABILITA'**	**COMPETENZE**
➔ Temi di lessico trattati nei singoli moduli di inglese generale (ex. criminalità, ambiente) ➔ Termini di microlingua dei moduli di inglese tecnico (es. strumenti e convenzioni standard del disegno a mano e a PC, principali componenti di autovetture e motociclette, principali aree di applicazione della meccatronica, CNC, e automatizzazione delle industrie nella prospettiva 4.0.)	● È in grado di comprendere le idee fondamentali di testi complessi su argomenti sia concreti sia astratti, comprese le discussioni tecniche nel proprio settore di specializzazione. ● È in grado di interagire con una certa scioltezza e spontaneità che rendono possibile un'interazione naturale con i parlanti nativi senza sforzo per l'interlocutore. ● Sa produrre un testo chiaro e dettagliato su un'ampia gamma di argomenti e spiegare un punto di vista su un argomento fornendo i pro e i contro delle varie opzioni.	➢ imparare ad imparare ➢ collaborare e partecipare ➢ acquisire ed interpretare l'informazione ➢ progettare, agire in modo autonomo e responsabile ➢ comunicare nei settori di microlingua ➢ individuare collegamenti e relazioni

*Livello del QCER di riferimento B1+, B2 in base al profilo eterogeneo della classe. Si è lavorato anche su materiali PET ed FCE nelle varie abilità per favorire la performance nelle prove standardizzate sia europee che italiane.

METODI DI INSEGNAMENTO
Approccio integrato ispirato al ELT: ● Metodo comunicativo:*role-plays*, simulazioni, dialoghi a coppie o in gruppi, jigsaw reding ecc...

- Metodo funzionale: chunks linguistici, significato, uso e forma delle strutture
- Apprendimento cooperativo : *dibattito,* **t***avola rotonda e ricerche di gruppo, flipped classroom*
- Lezione dialogata: guided discovery, task-based
- Lezione frontale
- Da marzo in seguito alle misure per il Covid-19 si è utilizzata la DAD integrando fra videoconferenze su Mastercom inizialmente poi Google Meet.

STRUMENTI DI LAVORO

LIBRO DI TESTO:
Spiazzi, Tavella, Layton, *Performer First Tutor* , Zanichelli
Rizzo, *Smartmech*, ELI publishing
Verso le prove nazionali, ELI

Altri strumenti o sussidi:
ebook, LIM, CD e materiale audio dal testo, online, su piattaforma del registro, fotocopie, materiale ad hoc
Da marzo in seguito alle misure per il Covid-19 si sono utilizzate piattaforme come drive e classroom per l'assegnazione e gestione di elaborati e verifiche.

VERIFICHE

I Quadrimestre:
Verifica scritta di ripasso su argomenti della classe IV
Verifica scritta sul modulo 1 di inglese generale
Presentazione orale tipo Report sull'esperienza di stage (profilo, organizzazione e mercato dell'azienda ospitante, mansioni svolte, uso delle TIC nell'azienda e aspettative per il futuro)
II Quadrimestre
Simulazione prova Invalsi di Reading e Listening (in presenza)
Presentazione a gruppi di 2 moduli CLIL, uno dei quali in modalità DAD dopo le direttive di marzo del Covid-19.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Si tiene conto dei seguenti criteri declinati in base ai livelli raggiunti.

- Capacità di esposizione, di analisi, di sintesi e di rielaborazione.
- Attenzione ed interesse mostrati in classe e in DAD
- Metodicità e applicazione nello studio.

Nello specifico delle prove:

Produzione orale: *Communication (*comprensione globale del messaggio e risposta adeguata) – *Language* (risposta formalmente corretta) – *Fluency (*scorrevolezza nell'esposizione) -

Produzione scritta: *Coherence* (pertinenza rispetto alla traccia) – *Cohesion* (organizzazione del discorso)– *Language* (correttezza dell'elaborato) – Per i lavori di gruppo si aggiunge: *Creativity* (rielaborazione personale e uso degli strumenti) **INSUFFICIENTE** ● non comprende ● l'espressione è molto stentata o inesistente l'esposizione, scarsa o nulla la varietà lessicale. ● Scrive informazioni incomprensibili o quasi nulle.
OBIETTIVI MINIMI ● **Conosce le informazioni di base del programma.** ● **Si orienta nel cogliere i legami tra alcuni contenuti.** ● **Comunica in modo abbastanza corretto sul piano del lessico comune.** ● **Presenta un elaborato che attesta una sufficiente conoscenza disciplinare e adeguate abilità esecutive**
BUONO ● Comprende senza difficoltà ma non riesce a cogliere tutti i dettagli ● si fa comprendere in modo chiaro utilizzando una discreta varietà lessicale ● Scrive frasi adeguate e prevalentemente corrette
OTTIMO ● comprende tutte le informazioni ed interagisce con disinvoltura ● si esprime in maniera fluida, corretta, personale e con buona varietà lessicale. ● Scrive informazioni coese, corrette e ben articolate.

PROGRAMMA	
Materia	**Lingua inglese**
Docente	Alvisi Elena

I Quadrimestre

Unità didattica	***Modulo 0 d'ingresso***
Tipo valutazione	Verifica sommativa scritta - (reading, use of English tipo FCE) - domande sul libro letto per italiano (*1984)*

Elementi base di grammatica lessico e funzioni comunicative del biennio e della classe IV

-Presentarsi e parlare della propria routine e di attività temporanee (Present Simple e Continuous)

- Parlare di ricordi, abitudini, esperienze e azioni ancora in essere (Past Simple e Continuous, Present Perfect Simple e Continuous, used to, get used to, be used to)

- Parlare di eventi futuri (be going to/will/Present Continuous/Present Simple)

- Quantificare e descrivere (Quantifiers)

- Parlare di azioni in varie modalità: obbligo-divieto (must-mustn't) suggerimenti (should/shouldn't) deduzioni (may/might, must, can't)
-Fare ipotesi al futuro e passato (conditionals)
-Parlare di procedimenti e funzioni in tecnologia (passives)
- Raccontare e riportare azioni e fatti (reported speech)

Unità didattica	***Modulo 1: Man and society: negotiating behaviour and materials issues - units 11 - 12***
Tipo valutazione	Verifica scritta (reading e use of English tipo FCE)

Abilità: strutture linguistiche e skills:
Parlare delle varie forme di criminalità, criminali storici e investigatori fra leggenda e letteratura, parlare di temi inerenti al mondo economico
Conoscenze: strutture linguistiche e lessico
ipotetiche di III tipo, question tags
Use of English (prefixes, phrasal verbs about law and criminality, money matters wordformation, transformation, cloze)

Unità didattica	***Modulo 2: Stepping into the world of work between venues and people - unit 1 + materiale extra dal Business English (socialising and meetings)***
Tipo valutazione	Verifica orale - report dello stage -

Contesti relativi ai campi di lavoro della meccanica, alla sicurezza sul lavoro e ad un primo approccio con il business English (es. reparti, profilo azienda ecc…)
ASL: company report – SWOT analysis, business areas, tools and workplace.
<u>Language:</u> Vocabulary (campi della meccanica e meccatronica, sicurezza in azienda) - Possessives, modals revision in small talk – (could, may, would…)

<u>II Quadrimestre</u>

Unità didattica	***Module 2: Heading to Invalsi -***
Tipo valutazione	Verifica scritta ed orale di Reading e Listening tipo Invalsi -

Principali tipologie di parti e quesiti delle prove Invalsi

Unità didattica	***Modulo 3A: Shaping products from ideas to paper and PC - unit 4***
Tipo valutazione	Domande e presentazioni di oggetti disegnati in modalità DAD - verifica in itinere per consolidare le abilità orali per l'esame. Presentazione a gruppo in CLIL con disegno sulla progettazione di uno scooter elettrico

Progettazione e disegno meccanico per ottenere pezzi e prodotti finiti.
Drawing tools – Standard conventions – Projections - CAD

CULTURE: prototypes and drawings in daily urban and rural contexts (Plan Sur Valencia).
The 4 Industrial Revolutions. Victorian Age, Dickens and the Industrial Revolution, The British Empire
Language: vocabulary (strumenti da disegno, CAD,) – Comparatives and superlatives, Linking words, Modal verbs

Unità didattica	***Modulo 3B: Shaping products from ideas to paper and PC - unit 7,8***
Tipo valutazione	Domande aperte orali in modalità DAD per mantenere le abilità orali per l'esame Presentazione a gruppo in CLIL con sistemi e automazione su Unconventional machining operations

Four-stroke engine - diesel engine – car basic systems – hybrid cars
Mechatronics – Automated factory organisation - Cobots and drones - CNC - Industry 4.0 e IoT

CULTURE: Mass production, The Great Depression and steps in UK and USA economies, first cars to modern cars (Tesla), robots and AI.
Language: vocabulary (parti del veicolo, parti del PC) – Relative clauses, Past and Perfect Tenses

5.3 Storia

Documento	**SCHEDA DISCIPLINARE**
Materia	**Storia**
Docente	Leoni Luisa

METODOLOGIE DIDATTICHE
Lezione frontale, lezione dialogata, discussione critica.

TIPOLOGIE DI VERIFICA
Interrogazioni orali approfondite, domande brevi, prove scritte a domande aperte.

OBIETTIVI E COMPETENZE - CRITERI DI VALUTAZIONE
Conoscenza degli argomenti e loro comprensione critica, rielaborazione ed esposizione dei contenuti studiati, utilizzo di terminologia specifica, competenza nel riconoscimento di nessi causali tra i diversi eventi storici studiati, costruzione di quadri di insieme e di sintesi concettuali in autonomia, comprensione di alcuni aspetti della società e della cultura attuali alla luce degli eventi di storia contemporanea studiati.

STRUMENTI DI LAVORO
Libro di testo, filmati didattici, documentari, audioletture. LIBRO DI TESTO: G. De Luna, M. Meriggi, Sulle tracce del tempo, vol. 3, Paravia

PROGRAMMA	
Materia	**Storia**
Docente	Leoni Luisa

Unità didattica 1	**Trasformazioni economiche e sociali tra Ottocento e Novecento**

Progresso tecnologico e sviluppo produttivo, società e cultura “di massa”, tylorismo e fordismo, colonialismo e imperialismo, le ideologie (nazionalismo, liberismo, socialismo), l’età giolittiana tra riforme economico-sociali e conquiste coloniali.

Unità didattica 2	**La prima guerra mondiale e rivoluzione russa**

La questione balcanica e le altre cause dello scoppio del conflitto, componenti sociali e forze politiche di fronte alla guerra, le modalità dell’intervento dell’Italia, la rivoluzione russa e la nascita dell’U.R.S.S., i trattati di pace post-bellici e la ridefinizione dell'assetto europeo.

Unità didattica 3	**Tra le due guerre**

Problemi postt-bellici e conflittualità sociale con particolare riferimento all'Italia (biennio rosso), la crisi del 1929 e il New Deal, il riassetto del sistema economico post bellico.

Unità didattica 4	**L'età dei totalitarismi**

Le origini del fascismo e del nazismo, le tappe della presa del potere di Mussolini in Italia e di Hitler in Germania, le caratteristiche culturali, sociali, politiche ed economiche dello stato fascista e di quello nazista, lo stalinismo negli anni Trenta.

Unità didattica 5	**La seconda guerra mondiale**

Le cause del conflitto, l’espansionismo tedesco, la mondializzazione del conflitto, l'evoluzione e la conclusione della guerra, lo sterminio degli ebrei, la caduta del fascismo, la Resistenza e la guerra di liberazione in Italia.

Unità didattica 6	**Il mondo bipolare e alcune problematiche della realtà contemporanea**

I trattati di pace e la conferenza di Yalta, la “guerra fredda” e la logica dei blocchi contrapposti, la divisione della Germania e il muro di Berlino, la crisi dell’assetto bipolare, la caduta del muro di Berlino e dell’U.R.S.S.

Unità didattica 7	**Il referendum del 2 giugno 1946 e la nascita della Repubblica in Italia**

5.4 Matematica

Documento	**SCHEDA DISCIPLINARE**
Materia	**Matematica**
Docente	Pantalfini Rita

OBIETTIVI		
CONOSCENZE	**ABILITA'**	**COMPETENZE**
Conoscenza degli argomenti di analisi con riferimento al calcolo dei limiti, allo studio di una funzione con relativo tracciamento del grafico e allo studio del calcolo differenziale ed integrale. Uso corretto del linguaggio tecnico.	Utilizzare consapevolmente le varie tecniche e procedure di calcolo ed individuare ed applicare semplici regole algebriche nel calcolo dei limiti, nel calcolo differenziale ed integrale e nello studio di funzioni; capacità di orientarsi rapidamente in ambiti diversi della materia.	Capacità di trasformare la deduzione in calcolo, le espressioni in leggi sintattiche del linguaggio usato convenzionalmente. Capacità di formalizzazione, capacità cioè di matematizzare i problemi attraverso modelli, in modo da poterli analizzare e collegare.

OBIETTIVI MINIMI
Conoscenze e abilità essenziali ai fini del conseguimento della sufficienza: Saper eseguire lo studio completo di una funzione algebrica e rappresentarla graficamente. Saper interpretare il grafico di una funzione. Saper utilizzare i principali metodi di integrazione indefinita. Saper calcolare l'integrale definito di una semplice funzione continua in un intervallo chiuso e limitato.

STRUMENTI DI LAVORO
LIBRO DI TESTO: *Bergamini-Barozzi-Trifone* Matematica-Verde *Zanichelli*
Altri strumenti o sussidi: • Fotocopie e appunti • Video e immagini visionabili in rete • Lavagna interattiva *Liveboard* • Calcolatrice (quando necessaria) • Software applicativo *Geogebra*

METODI DI INSEGNAMENTO
Nel primo quadrimestre la lezione frontale, momento fondamentale ed insostituibile nel processo di insegnamento-apprendimento, è stata organizzata in modo da alternare alla spiegazione teorica

il momento applicativo, favorendo la partecipazione degli allievi al dialogo educativo, al fine di consentire una rapida verifica dell'apprendimento delle conoscenze proposte e di facilitare l'interiorizzazione delle tecniche di calcolo illustrate.
Nel secondo quadrimestre però, il momento di criticità ed emergenza nazionale, hanno reso necessaria la sospensione delle attività scolastiche in presenza per svolgere le stesse nella modalità della didattica a distanza: si è cercato di strutturare e pianificare gli interventi in modo organizzato e coordinato con le altre discipline, evitando sovraccarichi per gli studenti.
Si è cercato di favorire una didattica inclusiva a vantaggio di ogni studente, utilizzando diversi strumenti di comunicazione, in modalità sincrona e asincrona, anche nei casi di difficoltà di accesso agli strumenti digitali.
Si sono estrapolati dal libro di testo e da altre fonti la parte teorica e gli esercizi, adattandoli alla particolare situazione. Si è cercato di promuovere l'uso del linguaggio specifico, lo sviluppo delle capacità intuitive e logiche, la capacità di utilizzare procedimenti e di effettuare ragionamenti coerenti.

VALUTAZIONE

Nel secondo quadrimestre, la valutazione non è potuta essere la stessa di quella messa in atto nella didattica in presenza, che è stata rappresentata dalle verifiche orali e scritte che si sono caratterizzate per tempi ampi, utili a saggiare sia la piena padronanza dei contenuti, che la competenza nella costruzione di percorsi deduttivi e induttivi.
Nel momento attuale, è stato quindi necessario rendere centrale il ruolo della valutazione formativa. In aula, con un solo sguardo, il docente riesce a cogliere una molteplicità di segnali dalla comunicazione non verbale, mentre è assai più difficile cogliere la reazione dello studente durante una spiegazione o un'esercitazione in videoconferenza o durante lo svolgimento di una consegna, specie se non vi è un riscontro successivo che permetta di avere il polso della situazione. Il ruolo della valutazione formativa, accompagnato da una robusta azione di feed-back, ha assunto un'importanza cruciale, in quanto è servita a sopperire alla mancanza delle interazioni immediate che sono caratteristiche della compresenza di docenti e discenti nello stesso spazio fisico. La valutazione formativa è stata condotta attraverso il controllo e la restituzione di compiti e consegne assegnati per il lavoro domestico nelle aule virtuali, attraverso la frequente richiesta di feed-back durante le attività sincrone di video-lezioni e anche con l'apertura di forum o chat nel momento immediatamente successivo alla lezione o in tempo reale. La verifica orale (come è stato anche in presenza) ha puntato a misurare le competenze e le abilità e non le sole conoscenze. Durante lo svolgimento di problemi o esercizi è stato chiesto allo studente di verbalizzare il procedimento che stava eseguendo, mentre il docente cercava di stimolare collegamenti e approfondimenti. Nella didattica a distanza si sono ridotti i tempi e diverso è stato il canale di comunicazione; in particolare lo scritto di matematica è stato inteso come esercitazione che ha contribuito alla valutazione formativa. Si sono valutate, a titolo esemplificativo, alcune competenze sottese alla comprensione del testo, delle immagini e delle procedure matematiche. Per la valutazione della didattica a distanza sincrona si è privilegiata la forma orale. Durante lo svolgimento del segmento formativo il docente ha registrato e ha dato valore ad ogni elemento che abbia denotato sia la comprensione dei nodi concettuali che la partecipazione attiva al percorso di apprendimento.

Si sono prese in considerazione:

- ✓ Domande e risposte pertinenti/non pertinenti;
- ✓ Interventi pertinenti/non pertinenti;
- ✓ Risposte a sollecitazione dell'insegnante che denotino studio efficace e capacità di rielaborazione critica e personale
- ✓ Discussione di prove scritte assegnate come compito.

Valutazione finale

La proposta di voto per lo scrutinio finale opererà una sintesi tra i voti dello scrutinio del primo quadrimestre e il giudizio attribuito con la didattica a distanza.

Il voto finale assegnato risulterà pertanto la sintesi valutativa di tutti gli elementi acquisiti, delle diverse forme di verifica, delle osservazioni e rilevazioni effettuate nel corso dell'intero anno scolastico, in termini anche di competenze trasversali acquisite (responsabilità, disponibilità alle attività proposte, compartecipazione al processo formativo, abilità comunicative, ecc.)

CRITERI DI VALUTAZIONE

INSUFFICIENTE

Ha seguito in modo discontinuo le attività proposte, partecipando talvolta in modo selettivo. I suoi contributi sono risultati quasi sempre occasionali. Incerta padronanza dei contenuti disciplinari che non applica a contesti noti e non sa utilizzare nello studio di nuovi argomenti o nella soluzione di problemi semplici. Apporto personale non adeguato all'attività.

Ha svolto gli esercizi in modo saltuario. Ha risposto alle sollecitazioni dell'insegnante in modo incompleto e non adeguato all'attività proposta. Risulta saltuaria l'applicazione allo studio.

.

SUFFICIENTE-OBIETTIVI MINIMI

Ha seguito non sempre con puntualità tutte le attività proposte, partecipando in modo diligente con contributi solo talvolta pertinenti. Ha svolto gli esercizi assegnati in modo sufficiente. Sufficiente padronanza dei contenuti disciplinari che applica a contesti noti semplificati e sa, solo se guidato, utilizzare nello studio di nuovi argomenti o nella soluzione di problemi. Non pieno il grado di autonomia raggiunto.

Ha risposto alle sollecitazioni dell'insegnante con osservazioni nel complesso corrette. A tratti discontinuo nell'applicazione allo studio.

BUONO

Ha seguito nel complesso tutte le attività proposte, partecipando in modo diligente con contributi generalmente pertinenti. Ha svolto gli esercizi assegnati in modo diligente. Ha quasi sempre risposto alle sollecitazioni dell'insegnante con osservazioni personali, anche frutto di una discreta applicazione allo studio. Discreta padronanza dei contenuti disciplinari che sa applicare a contesti noti e sa, se guidato, utilizzare con autonomia nello studio di nuovi argomenti o nella soluzione di problemi.

Ha quasi sempre risposto alle sollecitazioni dell'insegnante con osservazioni personali, frutto di una diligente applicazione allo studio.

OTTIMO
Ha seguito tutte le attività proposte, partecipando attivamente. Ha svolto sempre gli esercizi assegnati con rielaborazioni personali e originali. Ha sempre risposto alle sollecitazioni dell'insegnante, con osservazioni meditate, frutto di una rielaborazione critica dei contenuti dello studio. Sa applicare i contenuti disciplinari proposti a contesti noti e li sa utilizzare, con piena autonomia nello studio di nuovi argomenti o nella soluzione di problemi.

PROGRAMMA	
Materia	Matematica
Docente	Pantalfini Rita

Unità didattica 1	**Recupero dei prerequisiti**
Tipo valutazione	Interrogazioni
Periodo di svolgimento	Intero anno scolastico

Descrizione analitica degli argomenti inclusi nell'unità didattica
Concetto di limite e sua definizione- Limite sinistro e destro di una funzione in un punto- Operazioni sui limiti- Calcolo dei limiti di semplici funzioni razionali-Alcuni casi di indeterminazione (0/0, $\infty/\infty, \infty-\infty$) per le funzioni algebriche razionali- Asintoti e loro determinazione- Studio di funzioni algebriche razionali intere e fratte- Grafico probabile delle funzioni di cui sopra.

Unità didattica 2	**Funzioni continue**
Tipo valutazione	Verifica scritta e Interrogazioni
Periodo di svolgimento	Intero anno scolastico

Descrizione analitica degli argomenti inclusi nell'unità didattica
Definizione di funzione continua in un punto - Continuità delle funzioni elementari - Continuità delle funzioni composte - Calcolo di limiti - Funzioni continue su intervalli - Punti di discontinuità di una funzione e loro classificazione -*Teoremi sulle funzioni continue: Teorema di Weierstrass (senza dimostrazione), Teorema dei valori intermedi (senza dimostrazione), Teorema di esistenza degli zeri (senza dimostrazione) – Limiti notevoli- Infinitesimi, infiniti e loro confronto.*

Unità didattica 3	**Calcolo differenziale**
Tipo valutazione	Verifica scritta e Interrogazioni
Periodo di svolgimento	Intero anno scolastico

Descrizione analitica degli argomenti inclusi nell'unità didattica
Definizione di derivata - Derivata destra e sinistra - Calcolo di derivate mediante la definizione - Significato geometrico della derivata di una funzione in un punto - Equazione della tangente ad una curva - Continuità e derivabilità (con dimostrazione) - Derivata delle funzioni elementari - Derivata della somma, del prodotto e del quoziente - Derivata della funzione composta - Derivata delle funzione inversa - Derivate di ordine superiore - Criterio di derivabilità - Punti di non derivabilità e loro classificazione - *Differenziale di una funzione e suo significato geometrico-Teoremi fondamentali del calcolo differenziale (senza dimostrazione): Teorema di Rolle, Teorema di Lagrange, Conseguenze del*

Teorema di Lagrange, Teorema di Cauchy , Teoremi di De l'Hôpital, Applicazioni dei teoremi di De l'Hôspital al calcolo di limiti in forma indeterminata

Unità didattica 4	**Applicazioni del calcolo differenziale**
Tipo valutazione	Verifica scritta e Interrogazioni
Periodo di svolgimento	Intero anno scolastico

Descrizione analitica degli argomenti inclusi nell'unità didattica

Definizione di massimo e minimo relativo o assoluto-- Determinazione di massimi e minimi relativi con lo studio del segno della derivata prima - Determinazione di massimi e minimi relativi con il metodo delle derivate successive - Concavità e convessità - Punti di flesso - Studio completo del grafico di una funzione

Unità didattica 5	**Calcolo integrale**
Tipo valutazione	Verifica formativa
Periodo di svolgimento	Secondo quadrimestre

Descrizione analitica degli argomenti inclusi nell'unità didattica

Integrali indefiniti: definizione di primitiva - Integrale indefinito e sue proprietà - Integrali indefiniti immediati - Integrazione per scomposizione, per sostituzione e per parti - Integrazione delle funzioni razionali fratte

Integrali definiti: Il problema delle aree: il trapezoide - Definizione di integrale definito e sue proprietà - Significato geometrico dell'integrale definito - Funzione integrale - Teorema della media integrale (con dimostrazione) - Teorema di Torricelli-Barrow (con dimostrazione) - Formula di Newton-Leibniz - Calcolo di aree di domini piani.

5.5 Scienze Motorie

Documento	**SCHEDA DISCIPLINARE**
Materia	**Scienze Motorie**
Docente	Roberto Nanni

METODOLOGIE DIDATTICHE
Lezioni frontali e di gruppo, esecuzione di gesti tecnici in forma globale e analitica. La metodologia utilizzata per la realizzazione delle attività ha riguardato in prevalenza metodi tipo deduttivo, con approccio dall'analitico al globale in modo da automatizzare i comportamenti motori, (prescrittivo direttivo). Le unità didattiche sono state svolte con lezioni frontali fino al 22 febbraio 2020, in seguito alla chiusura della scuola per l'emergenza "covid 19", le lezioni si sono avvalse delle varie procedure della didattica a distanza adottate dal Consiglio di Classe.

OBIETTIVI DISCIPLINARI
• Dimostrare di aver capito le regole che disciplinano la vita dell'istituzione scolastica e di conseguenza avere un comportamento civile e corretto nei confronti dei compagni, degli insegnanti e del personale non docente.

- Consolidamento degli schemi motori di base.
- Miglioramento delle capacità coordinative di base rispetto alla situazione iniziale.
- Acquisizione dei fondamentali dei giochi sportivi (pallavolo, pallacanestro, calcio a 5).
- Elementi teorici: conoscenza degli argomenti trattati.

STRUMENTI DI LAVORO
Attrezzature sportive. Testo in uso: “In perfetto equilibrio” - Del Nista, Parker, Tasselli - Edizioni D’Anna

CRITERI DI VALUTAZIONE
• Partecipazione attiva alle lezioni. • Osservazione delle norme corrette di comportamento. • Impegno evidenziato durante l’attività scolastica. • Miglioramenti evidenziati nell’arco delle lezioni tramite le prove che ogni insegnante riterrà più significative. • Le prove saranno richieste su tutte le abilità proposte e dopo che ogni alunno le avrà ripetutamente provate.

VALUTAZIONE	**DESCRITTORE COMPETENZE**
Insufficiente	L’alunno si rifiuta di svolgere qualsiasi tipo di attività
Mediocre	Impegno e partecipazione quasi scarsi e quindi progressione nulla rispetto ai livelli iniziali.
Sufficiente / Obiettivi minimi	L'alunno possiede sufficienti capacità motorie, applica le conoscenze in modo autonomo ma in situazioni non molto complesse.
Buono	L'alunno partecipa in modo costante, possiede buone capacità motorie, sa mettere in pratica le conoscenze in modo autonomo ed adeguato anche in situazioni complesse.
Ottimo	L'alunno partecipa in modo costante ed attivo, possiede ottime capacità motorie che sa applicare in modo autonomo personale ed efficace in situazioni complesse.

PROGRAMMA	
Materia	**Scienze Motorie**
Docente	Roberto Nanni

Unità didattica 1	**Le capacità motorie**
Tipo di valutazione	Prove pratiche in palestra
Numero di ore	6

Capacità condizionali (forza-resistenza-mobilità articolare-velocità) Attività ed esercizi a carico naturale, con piccoli sovraccarichi, di opposizione e resistenza. Lavoro prolungato in situazione prevalentemente aerobica con rilevamento pulsazioni.
Capacità coordinative (equilibrio, ritmo, combinazione motoria, differenziazione cinestetica, organizzazione spazio-temporale).
Attività ed esercizi per il controllo segmentario ed intersegmentario e per il controllo della respirazione.
Attività ed esercizi di equilibrio in situazioni dinamiche complesse e in volo. Attività ed esercizi di ritmo e in situazione spazio-temporale variate anche in sequenze complesse. Per lo sviluppo di entrambe le capacità sono previsti giochi di movimenti quali palla veloce e dodgeball.

Unità didattica 2	**Approfondimento e pratica degli sport di squadra.**
Tipo di valutazione	Prove pratiche in palestra.
Numero di ore	12

Pallavolo - Pallacanestro - Calcio a 5.
Fondamentali individuali e di squadra.
Elementi tattici di attacco e difesa.
Regolamento tecnico di gioco. Fair play

Unità didattica 3	**Approfondimento e pratica degli sport individuali.**
Tipo di valutazione	Osservazione sistematica: qualità del movimento.
Numero di ore	6

Atletica leggera.
Attività ed esercizi di preatletismo generale.
Attività ed esercizi di potenziamento generale con l'ausilio di pesi

Unità didattica 4	**Teoria**
Tipo di valutazione	Verifiche scritte.
Numero di ore	6

Apparato scheletrico e muscolare. Nicotina e tabacco. Le tossicodipendenze
Conoscenza del corretto comportamento in caso di traumi in palestra.
Lo sport, le regole e il fair play.

Unità didattica 5	**Realizzazione di progetti motori da parte dello studente**
Tipo di valutazione	Verte sulla partecipazione, sulla creatività e sulla validità delle proposte degli studenti, anche con autovalutazione del lavoro sostenuto sulla base delle proprie specifiche possibilità di attività in situazione di emergenza.
Numero di ore	8

Totale ore di lezione: 38

5.6 Religione Cattolica

Documento	**SCHEDA DISCIPLINARE**
Materia	**Religione Cattolica**
Docente	Padre Maso Marcello

METODOLOGIE DIDATTICHE
Lettura e commento dei testi e del materiale audiovisivo.

OBIETTIVI DISCIPLINARI
Aiutare gli alunni a riflettere e a pensare con la propria testa. Sviluppare il senso di analisi, di critica, di sintesi rispetto alle concezioni morali antiche e moderne.

STRUMENTI DI LAVORO
Testi proposti dal professore Materiale audiovisivo fornito dall'insegnante

VALUTAZIONE
La valutazione è avvenuta in base al commento e al dialogo sulle letture, sui film proposti, alla partecipazione, all'interesse e alle domande sui temi trattati.

PROGRAMMA	
Materia	**Religione Cattolica**
Docente	Padre Maso Marcello

Il corso di religione cattolica di quest'anno non si è svolto per unità didattiche ma per temi legati alla lettura di alcuni testi, ognuno dei quali ha richiesto 8 o 9 ore di lezione:

1. La ricerca della verità

Lettura di: 'Apologia di Socrate', di Platone

Visione e commento del film 'Socrate' di Rossellini, 1971

Visione e commento film 'The song' di Richard Ramsey, 2014

2. La coscienza e la verità

Lettura antologica di: 'Le confessioni', di Sant'Agostino

Visione e commento del film 'Agostino di Ippona' di Rossellini 1972

Totale ore di lezione: 25

5.7 Meccanica, macchine ed energia

Documento	**SCHEDA DISCIPLINARE**
Materia	**Meccanica, macchine ed energia**
Docente	Prof. Ing. Agostino Sardone

OBIETTIVI		
CONOSCENZE	**ABILITA'**	**COMPETENZE**
1) Conoscere le norme tecniche di settore e gli approcci scientifici utili al fine di progettare o verificare, utilizzando manuali specialistici, alberi di trasmissione e organi di collegamento degli stessi con mozzi meccanici. 2) Conoscere le norme tecniche di settore e gli approcci scientifici utili al fine di progettare o verificare i vari tipi di trasmissione meccanica del moto e i relativi dispositivi accessori a tale scopo	1) Utilizzare manuali tecnici per progettare organi di trasmissione meccanica, individuando le caratteristiche dei materiali, in relazione all'impiego e ai trattamenti. 2) Saper tracciare e interpretare i diagrammi delle trasformazioni termodinamiche e dei cicli ideali e reali dei motori endotermici a combustione interna.	1) Saper identificare le metodologie di calcolo di progetto e di verifica. 2) Saper scegliere, da manuale di meccanica, la tipologia e il modello: dei componenti di collegamento e di trasmissione del moto, dei cuscinetti volventi e in generale dei dispositivi meccanici n funzione di una specifica condizione di carico del sistema meccanico. 3) Saper valutare gli effetti statici e dinamici sui sistemi meccanici applicando calcoli strutturali sia di verifica che di dimensionamento dei componenti. 4) Saper interpretare e descrivere l'architettura e il funzionamento dei motori a combustione interna

METODI DI INSEGNAMENTO

Le lezioni sono state sia della tipologia diretta, tradizionale frontale in aula o in laboratorio alla lavagna che di quella indiretta. Queste ultime, infatti, sono state condotte con l'aiuto di supporti e-learning qualora disponibili e ritenuti utili ai fini didattici.

Il periodo finale dell'anno scolastico (Marzo-Giugno 2020), su indicazione di direttive nazionali, ha visto la sospensione dell'attività didattica diretta in aula a causa dell'emergenza sanitaria mondiale dovuta alla diffusione pandemica del contagio virale Covid-19. Tuttavia, durante tale periodo, l'attività di docenza, se pur dovendo affrontare grandi difficoltà di gestione e di organizzazione, non ha mai smesso di operare. Infatti, le lezioni si sono costantemente svolte in modalità 'smart working' a distanza con erogazione di video-lezioni dirette e da 'remoto' tramite l'ausilio delle applicazioni previste dal registro elettronico, le App di Google Suite e di quanto altro comunque contemplato dal PTOF triennale di istituto. Si evidenzia infine che l'attività di approfondimento e recupero della programmazione della classe quarta, il mese dedicato ai PCTO, il viaggio di istruzione e il lungo periodo di sospensione dell'attività didattica diretta in aula a causa dell'emergenza sanitaria hanno inevitabilmente contribuito a rallentare lo sviluppo della programmazione didattica della classe quinta.

STRUMENTI DI LAVORO

LIBRO DI TESTO:

Titolo: Corso di meccanica, macchine ed energia.

Autori: Anzalone, Bassignana, Brafa Musicoro.

Casa editrice: Hoepli

ISBN: 978-88-203-6724-4 (volume n.2)

ISBN: 978-88-203-6725-1 (volume n.3)

Altri strumenti o sussidi:
Le due principali risorse didattiche sono state il libro di testo e il manuale di meccanica, ma tra gli altri sussidi da evidenziare si possono annoverare le schede e le dispense di approfondimento, i video dimostrativi e di analisi sulla componentistica meccanica studiata in aula (in lezione diretta reale o in video-lezione virtuale). Inoltre altre risorse utilizzate sono state la strumentazione di laboratorio e la lavagna multimediale LIM.

VERIFICHE

Le prove di verifica e di recupero (previste in itinere) sono state sia scritte (quesiti a risposta aperta ed esercizi numerici) che orali alla lavagna.

CRITERI DI VALUTAZIONE
INSUFFICIENTE Conoscenze scarse, lacunose e scorrette. Comprensione fortemente limitata. Non sa applicare conoscenze. Limitata individuazione dei percorsi logico matematici.
OBIETTIVI MINIMI Conoscenza essenziale delle informazioni principali. Comprensione complessiva delle informazioni. Applicazione di conoscenze basilari. Essenziale individuazione dei percorsi logico matematici.
BUONO Conoscenza delle informazioni con un buon grado di approfondimento. Comprensione e rielaborazione pertinente delle informazioni. Applicazione corretta della maggior parte delle conoscenze. Corretta e sicura individuazione dei percorsi logico matematici.
OTTIMO Conoscenza completa approfondita e critica di tutte le informazioni. Comprensione e rielaborazione delle informazioni in modo pertinente, approfondito e critico. Applicazione di conoscenze complesse, in modo preciso e competente. Originale individuazione dei percorsi logico – matematici.

Documento	PROGRAMMA
Materia	**Meccanica, macchine ed energia**
Docente	Prof. Ing. Agostino Sardone

Il tipo di valutazione è riportato nella sezione precedente dedicata alle verifiche e ai criteri di valutazione

Unità didattica 1	**Ripasso ed approfondimento generale programmazione classe quarta** (Volume n.2)
Periodo di svolgimento	Primo Quadrimestre

Resistenza dei materiali e condizioni di sicurezza.
Sollecitazioni semplici e composte.
Le travi inflesse e la linea elastica
Le trasformazioni dei gas perfetti e il primo principio della termodinamica.
Introduzione al secondo principio della termodinamica
Esercizi e applicazioni.

Unità didattica 2	**Cinematica e dinamica applicate alle macchine e le ruote di frizione** (Volume n.2)
Periodo di svolgimento	Primo Quadrimestre

Generalità su macchine e meccanismi
Cinematica applicata alle macchine
Dinamica applicata alle macchine.
Ruote di frizione. Esercizi e applicazioni.

Unità didattica 3	**Le ruote cilindriche e coniche** (Volume n.2)
Periodo di svolgimento	Primo Quadrimestre

Trasmissione del moto mediante le ruote dentate.
Proporzionamento delle ruote dentate cilindriche a denti dritti.
Cinematica dell'ingranamento.
Ingranamento corretto.
Proporzionamento delle ruote dentate cilindriche a denti elicoidali (cenni).
Potenze e forze scambiate fra i denti in presa.
Calcolo strutturale della dentatura.
Ruote dentate coniche (cenni),
Esercizi e applicazioni.

Unità didattica 4	**I rotismi** (Volume n.2)
Periodo di svolgimento	Primo Quadrimestre

Treni di ingranaggi
I cambi di velocità
I rotismi epicicloidali
Il differenziale nelle autovetture
Esercizi e applicazioni

Unità didattica 5	**Trasmissioni con cinghie, funi e catene** (Volume n.2)
Periodo di svolgimento	Primo Quadrimestre

Generalità sulle trasmissioni.
Trasmissioni con cinghie e pulegge.
Trasmissioni con cinghie piatte.
Trasmissioni: con cinghie trapezoidali o scanalate; con funi; con catene (cenni)
Esercizi e applicazioni.

Unità didattica 6	**Alberi e assi** (Volume n.3)
Periodo di svolgimento	Secondo Quadrimestre

Generalità sugli alberi e sugli assi.
Dimensionamento degli alberi e degli assi.
Perni portanti e di spinta.
Cuscinetti a strisciamento e rotolamento.
Esercizi e applicazioni.

Unità didattica 7	**Collegamenti fissi e smontabili** (Volume n.3)
Periodo di svolgimento	Secondo Quadrimestre

Tipi di collegamento
Collegamento mozzo-albero mediante chiavette o linguette
Organi di collegamento filettati (scelta su manuale di meccanica)
Esercizi e applicazioni

Unità didattica 8	**Giunti e innesti** (Volume n.3)
Periodo di svolgimento	Secondo Quadrimestre

Giunti
Scelta del tipo di giunto e relativa progettazione per specifica applicazione
Innesti (cenni)
Esercizi e applicazioni

Unità didattica 9	**Sistema Biella-Manovella** (Volume n.3)
Periodo di svolgimento	Secondo Quadrimestre

Velocità e accelerazione del piede di biella
Forze alterne di inerzia ed equilibratura
Ripartizione delle masse nella biella
Calcolo strutturale della biella lenta
Esercizi e applicazioni

Unità didattica 10	**Le molle (cenni)** (Volume n.3)
Periodo di svolgimento	Secondo Quadrimestre

Generalità
Molle di flessione
Molle di torsione

Applicazioni

Unità didattica 11	**Motori a combustione interna: classificazione e cicli teorici** (Volume n.3)
Periodo di svolgimento	Secondo Quadrimestre

Principi di funzionamento dei motori endotermici
Architettura del motore endotermico alternativo
Classificazione dei motori endotermici alternativi
Cicli teorici dei motori endotermici
Ciclo ideale Otto
Ciclo ideale Diesel
Ciclo ideale Sabathé (cenni)
Cicli ideali a confronto
Applicazioni

Unità didattica 12	**Motori alternativi a combustione interna** (Volume n.3)
Periodo di svolgimento	Secondo Quadrimestre

Cicli reali dei motori endotermici
Miscela aria-combustibile
Prestazioni dei motori
Fattori che influenzano le prestazioni
Combustione nei motori AS
Carburazione e iniezione nei motori AS
Combustione e iniezione nei motori AC
Moderni sistemi di iniezione nei motori AC
Applicazioni

5.8 Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale

Documento	**SCHEDA DISCIPLINARE**
Materia	**Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale**
Docente	Claudia Bandini, Alessio Schillaci

OBIETTIVI
Obiettivi di apprendimento
• 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.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti.
- Organizzativi e professionali di riferimento.

Obiettivi formativi

- 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.
- Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.
- Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.
- 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.
- Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.
- Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.
- Interpretare/gestire dati, manuali, schede tecniche.

Obiettivi comportamentali:

- Utilizzare indicazioni e suggerimenti ricevuti e imparare dai propri errori.
- Cooperare per la realizzazione del compito o per l'organizzazione del proprio lavoro.
- Mettere in pratica le indicazioni e i suggerimenti ricevuti (lavorare in autonomia).
- Inserimento nell'ambiente aziendale (puntualità, rispetto per il luogo e le attrezzature, precisione rispetto ai compiti da realizzare).
- Motivazione (interesse e impegno rispetto ai compiti assegnati)
- Relazionarsi sia con gli altri che rispetto all'ambiente di lavoro.

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezioni frontali dialogate, interventi guidati, brainstorming, esercitazioni in classe, problem solving, studi di casi, esercitazioni grafiche, risoluzione di prove d'esame. Durante il periodo di interruzione didattica in classe sono state svolte lezioni su Google Meet e condiviso il materiale su Google Classroom.

STRUMENTI DI LAVORO

LIBRO DI TESTO:

- *Caligaris, Fava, Tomasello,* IL NUOVO DAL PROGETTO AL PRODOTTO *Vol. 2,3 Ed. Paravia*

- Caligaris. Fava, Tomasello, MANUALE DI MECCANICA
  Ed. HOEPLI

Altri strumenti o sussidi: dispense redatte e/o fornite dal docente, foglio di calcolo Excel per la stesura del ciclo di lavorazione, Solidedge ST10, Google Meet, Google Classroom

VERIFICHE

Le prove di verifica sono state sia orali, che numeriche, che scrittografiche. Sono state svolte diverse prove d'esame soprattutto per quanto riguarda la parte di progetto e rappresentazione grafica.
Durante il periodo di sospensione della didattica in presenza sono state assegnate esercitazioni grafiche e numeriche inerenti al programma svolto e sono state assegnate esercitazioni valutate che i ragazzi hanno potuto svolgere potendo consultare qualsiasi fonte dato che la maggior parte della classe non aveva la webcam accesa.

CRITERI DI VALUTAZIONE

È stato appurato il grado di:

- conoscenza (sapere), intesa come acquisizione di contenuti, di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi, tecniche tipici della disciplina;
- abilità (saper fare), intesa come capacità di utilizzazione delle conoscenze acquisite per risolvere situazioni problematiche o attuare attività produttive;
- competenza (saper essere), intesa come utilizzazione responsabile di determinate competenze in situazioni in cui interagiscono più fattori e/o soggetti e si debba assumere una decisione, nonché capacità elaborative, logiche e critiche.

Il punteggio raggiunto ha rispecchiato appunto il livello di conoscenza, abilità e competenza.
Vista le criticità che hanno portato alla sospensione delle lezioni a partire dal 24 febbraio 2020 e l'avvio della didattica a distanza, nella valutazione complessiva si terrà conto anche delle valutazioni del primo quadrimestre e della partecipazione, interesse, puntualità nella consegna delle esercitazioni assegnate e maturità dimostrata dai singoli studenti nell'affrontare la nuova modalità didattica.
Gli obiettivi minimi specifici previsti per le singole unità di apprendimento sono esplicitati nel programma di seguito esposto.

INSUFFICIENTE
Nessun obiettivo minimo viene raggiunto.

OBIETTIVI MINIMI
Raggiungimento degli obiettivi minimi.

BUONO
Sono stati raggiunti molti degli obiettivi proposti.

OTTIMO
L'allievo raggiunge tutti gli obiettivi e dimostra di aver raggiunto autonomamente anche obiettivi non previsti

PROGRAMMA

Documento	PROGRAMMA
Materia	**Disegno Progettazione e Organizzazione Industriale**
Docente	Claudia Bandini, Alessio Schillaci

Unità didattica	**Ripasso su sollecitazioni semplici e composte, collegamento mediante organi non filettati**
Tipo valutazione	Rappresentazioni grafiche, esercitazioni numeriche e scritte.
Periodo di svolgimento	I quadrimestre
Obiettivi minimi	Rappresentare e quotare correttamente collegamenti con chiavette e linguette. Calcolo delle sollecitazioni semplici di flessione, torsione e sforzo normale e calcolo delle sollecitazioni composte di flesso-torsione.

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Calcolo delle sollecitazioni semplici e composte, dimensionamento e verifica a flessione, torsione e flesso-torsione, scelta e dimensionamento di linguette e chiavette, rappresentazione di alberi con sedi per linguetta e chiavetta.

Unità didattica	**Alberi, perni, sopporti, cuscinetti**
Tipo valutazione	Prove di verifica grafiche, numeriche e orali.
Periodo di svolgimento	I quadrimestre
Obiettivi minimi	Dimensionamento degli alberi sollecitati a flessione, torsione e flesso-torsione. Proporzionamento grafico degli alberi in base alla loro funzionalità. Saper scegliere il tipo di cuscinetto in base alla sua funzionalità. Saper calcolare il carico dinamico e dimensionare i cuscinetti.

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Alberi di trasmissione e perni: dimensionamento e verifica, sopporti per alberi. Cuscinetti radenti e volventi: criteri di scelta e calcolo dei cuscinetti volventi, lubrificazione, bloccaggio e montaggio, rappresentazione grafica. Scelta, dimensionamento e rappresentazione di profili scanalati.
Laboratorio CAD: smontaggio, studio e modellazione 3D di un motore elettrico e relativo albero.
Risoluzione di prove d'esame sul dimensionamento e rappresentazione grafica di alberi di trasmissione e scelta dei cuscinetti.

Unità didattica	***Organi di intercettazione e trasmissione del moto: giunti, ruote dentate, cinghie e pulegge.***
Tipo valutazione	Prove di verifica grafiche, numeriche e orali.

Periodo di svolgimento	I e II quadrimestre
Obiettivi minimi	Caratteristiche e classificazione dei giunti, eseguire il disegno esecutivo di un giunto a dischi. Conoscere le caratteristiche delle trasmissioni con ingranaggi, riconoscere i diversi tipi di ruote dentate, definire i rapporti di trasmissione, realizzare disegni di ruote dentate a denti dritti.

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Ruote dentate: rapporto di trasmissione e rapporto di ingranamento, proporzionamento di ruote cilindriche a denti diritti e a denti elicoidali. Rappresentazione grafica, dimensionamento e verifica a flessione e usura. Forze scaricate sull'albero. Risoluzione di prove d'esame sul dimensionamento e rappresentazione di ingranaggi.
Smontaggio e analisi di un cambio automobilistico.
Classificazione e differenze tra giunti, innesti, frizioni e freni. Tipologie di giunti rigidi (a manicotto, a dischi, a flange). Dimensionamento del giunto a dischi e dei bulloni. Risoluzione di prove d'esame sul dimensionamento e rappresentazione del giunto a dischi.
Cenni su cinghie trapezoidali e pulegge per cinghie trapezoidali, rapporto di trasmissione, forze scaricate sull'albero.
Risoluzione di prove d'esame sulla scelta della cinghia e dimensionamento dell'albero calettato ad una puleggia.

Unità didattica	***Progettazione di un monopattino elettrico (CLIL)***
Tipo valutazione	Presentazione orale del progetto
Periodo di svolgimento	I e II quadrimestre
Obiettivi minimi	Partendo dall'analisi di un monopattino non elettrico per bambini sviluppare in gruppo il progetto di un monopattino elettrico dimensionando i componenti meccanici strutturali, scegliendo i materiali e i processi di lavorazione per la realizzazione di un prototipo.

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Studio e analisi delle caratteristiche meccaniche e strutturali dei componenti di un monopattino e delle specifiche tecniche. Scelte per lo sviluppo del prodotto. Dimensionamento dei principali componenti meccanici (perni, telaio, supporti, cuscinetti). Scelta dei materiali e dei processi di fabbricazione, analisi dei costi. Elaborazione e esposizione in inglese di una presentazione Power Point.

Unità didattica	***Cicli di lavorazione e costi***
Tipo valutazione	Prove orali
Periodo di svolgimento	II quadrimestre (didattica a distanza)
Obiettivi minimi	Conoscere la definizione di fase e operazione. Conoscere i fattori che definiscono il tempo totale di un'operazione. Individuare macchine, utensili per eseguire una lavorazione.

	Conoscere gli elementi che influenzano il costo di produzione. Conoscere e individuare le diverse modalità di posizionamento dei pezzi su MU.

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Tempi e metodi.

Calcolo tempo macchine e scelta parametri di taglio per: tornitura, fresatura, foratura, dentatura, stozzatura, brocciatura, rettifica.

Criteri per impostazione del ciclo di lavorazione.

Cartellino di lavorazione e foglio analisi operazione di una boccola, un albero, un semi-giunto a dischi, un albero pignone e una puleggia.

Sviluppo di cicli di lavorazione.

Costo operazione.

Posizionamento dei pezzi.

Organi di appoggio e di fissaggio.

Elementi di riferimento tra utensile e pezzo.

Progettazione di semplici attrezzature con l'ausilio di manuali tecnici e materiale reperibile on-line.

Unità didattica	**Processi produttivi e logistica**
Tipo valutazione	Verifiche orali
Periodo di svolgimento	II quadrimestre (didattica a distanza)
Obiettivi minimi	Conoscere le caratteristiche dei diversi livelli di automazione Conoscere le caratteristiche dei diversi tipi di produzione Calcolare il BEP

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Prodotto: innovazione, progettazione e fabbricazione

Tipologie di automazione: Machining Center, Industrial Robot, Flexible Manufacturing System,

Piano di produzione.

Tipi di produzione: in serie, a lotti, continua ed intermittente, per commessa, per magazzino, Just in Time.

Lotto economico di produzione.

Costi aziendali.

Break Even Point.

Unità didattica	**Tecniche di programmazioni reticolari e lineari e Lean Production**
Tipo valutazione	Verifiche orali
Periodo di svolgimento	II quadrimestre
Obiettivi minimi	Conoscere le caratteristiche e campi di applicazione del PERT e Gantt Conoscere i principi della Lean Production.

	Conoscere i metodi per realizzare la Lean Production.

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Tecniche reticolari: PERT.
Diagramma di GANTT.
Definizione di LEAN PRODUCTION. Principi. Logica. Qualità. Macchine. Persone. Standardizzazione. Miglioramento continuo.

5.9 Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto

Documento	**SCHEDA DISCIPLINARE**
Materia	**Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto**
Docente	Claudia Bandini, Nicola Paglia

OBIETTIVI

Obiettivi di apprendimento

- 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.

Obiettivi di formativi

- 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.
- Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.
- Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche ed ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.
- 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.

- Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.
- Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.
- Interpretare/gestire dati, manuali, schede tecniche.

Obiettivi comportamentali

- Utilizzare indicazioni e suggerimenti ricevuti e imparare dai propri errori.
- Cooperare per la realizzazione del compito o per l'organizzazione del proprio lavoro.
- Mettere in pratica le indicazioni e i suggerimenti ricevuti (lavorare in autonomia).
- Inserimento nell'ambiente aziendale (puntualità, rispetto per il luogo e le attrezzature, precisione rispetto ai compiti da realizzare).
- Motivazione (interesse e impegno rispetto ai compiti assegnati).
- Relazionarsi sia con gli altri che rispetto all'ambiente di lavoro.

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezione frontale dialogata, interventi guidati, lavoro di gruppo, esercitazioni in classe, problem solving, studio del caso, esercitazioni pratiche di programmazione CNC e CAM, esercitazioni numeriche mediante l'utilizzo del foglio elettronico, laboratori con esperti del settore.

Da marzo, a seguito della sospensione della didattica in presenza, imposta dal MIUR, si sono svolte lezioni on line, utilizzando la piattaforma Google Meet. La presentazione di slides preparate con Power Point è stata accompagnata dalla risoluzione di esercitazioni mediante l'utilizzo di tavoletta grafica.
E' stato inoltre utilizzato l'applicazione di Google, Classroom, per condividere il materiale didattico, video e grafico.

STRUMENTI DI LAVORO

LIBRO DI TESTO:

- *Corso di tecnologia meccanica, vol.3*
  Autori: Cataldo Di Gennaro, Anna Luisa Chiappetta, Antonino Chillemi
  Editore : Hoepli

Altri strumenti o sussidi:

- *Manuale di Meccanica*
  Autori : Caligaris, Fava, Tomasello
  Editore : Hoepli

- *Dispense redatte dal docente, Foglio elettronico Excel, Laboratori pratici, macchine CNC, Google Meet, Google Classroom, lavagna interattiva, RoboDK.*

VERIFICHE

Le prove di verifica sono state sia orali, che scritte (a risposta aperta, a risposta chiusa, esercizi numerici) che scrittografiche.
Inoltre la scelta di prevedere attività laboratoriali, di problem solving, studio del caso, flipped classroom da svolgere preferibilmente in gruppo è stata veicolata dalla volontà di rendere i ragazzi protagonisti attivi del loro apprendimento, al fine di innescare la curiosità non solo verso la materia in questione ma in generale la propensione a porsi domande e ricercare risposte.
Durante la didattica a distanza sono stati assegnati test a risposta multipla, dato la completa mancanza di controllo degli allievi, i quiz proposti richiedevano ragionamento sugli argomenti svolti e pertanto avevo lo scopo di verificare il raggiungimento delle competenze previste dal curriculum.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Parametri valutativi che sono stati tenuti in considerazione:

- possesso dell'informazione e conoscenza degli argomenti;
- capacità espositive;
- capacità di analisi, di sintesi e critiche, sia per l'orale che per lo scritto;
- conoscenza della lingua in ordine all'uso corretto delle norme grammaticali e del linguaggio specifico della disciplina;
- rispondenza tra testo proposto e svolgimento, a livello tecnico.

È stato appurato il grado di:

- conoscenza (sapere), intesa come acquisizione di contenuti, di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi, tecniche tipici della disciplina;
- abilità (saper fare), intesa come capacità di utilizzazione delle conoscenze acquisite per risolvere situazioni problematiche o attuare attività produttive;
- competenza (saper essere), intesa come utilizzazione responsabile di determinate competenze in situazioni in cui interagiscono più fattori e/o soggetti e si debba assumere una decisione, nonché capacità elaborative, logiche e critiche.

Il punteggio raggiunto ha rispecchiato appunto il livello di conoscenza, abilità e competenza.
Vista le criticità che hanno portato alla sospensione delle lezioni a partire da marzo e l'avvio della didattica a distanza, nella valutazione complessiva si terrà conto anche delle valutazioni del primo quadrimestre e della partecipazione, interesse e maturità dimostrata dai singoli studenti nell'affrontare la nuova modalità didattica.

Giudizio	*Voto*	*Valutazione Competenze*	*Valutazione Conoscenze*	*Valutazione Abilità*
Gravemente Insufficiente	2÷4	Incapacità di valutare le più semplici applicazioni delle conoscenze in ambito industriale/produttivo.	Conoscenza frammentaria e superficiale degli argomenti fondamentali.	Incapacità di utilizzo delle conoscenze per la risoluzione di semplici esercizi numerici o casi studio.
Insufficiente	5	Capacità parziale di valutare semplici applicazioni delle conoscenze in ambito industriale/produttivo.	Conoscenza incompleta degli argomenti fondamentali.	Applicazione incompleta delle conoscenze per la risoluzione di semplici esercizi numerici o casi studio.
Sufficiente - Obiettivi minimi	6	Capacità di valutare semplici applicazioni delle conoscenze in ambito industriale/produttivo	Conoscenza tale da saper esemplificare argomenti trattati, sapendone individuare gli elementi costitutivi.	Risoluzione corretta di semplici esercizi numerici o casi studio
Discreto	7	Buona applicabilità delle conoscenze teoriche in ambito pratico (es. produttivo/industriale)	Conoscenze ed organizzazione in modo corretto degli argomenti proposti	Risoluzione corretta di semplici esercizi e casi studio, capacità parziale di affrontare esercitazioni che presentano lievi differenze rispetto ai primi.
Buono	8÷9	Buona applicabilità delle conoscenze teoriche in ambito pratico (es. produttivo/industriale) e capacità di analisi critica.	Conoscenze ed organizzazione in modo corretto e puntuale degli argomenti proposti	Capacità di risolvere esercizi e casi studio complessi che necessitano di conoscenze pregresse non ripassate in classe.

Ottimo	10	Ottima applicabilità delle conoscenze teoriche in ambito pratico (es. produttivo/industriale) , capacità di analisi critica e di proporre migliorie o modifiche vantaggiose	Conoscenze ed organizzazione in modo autonomo degli argomenti proposti, anche con approfondimenti personali e diversificate.	Capacità di risolvere esercizi e casi studio complessi che necessitano di conoscenze non ancora approfondite in classe.

Documento	**PROGRAMMA**
Materia	**Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto**
Docente	Bandini Claudia, Nicola Paglia

Unità didattica	**Ripasso sulle lavorazioni meccaniche di tornitura**
Tipo valutazione	Verifica scritta e orale
Periodo di svolgimento	1° quadrimestre

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Il processo di tornitura. Le lavorazioni al tornio. Classificazione e scelta degli utensili. Attrezzature e fissaggio. Parametri di taglio. Calcolo del tempo macchina.

Unità didattica	**Il controllo della qualità**
Tipo valutazione	Verifica scritta
Periodo di svolgimento	1° quadrimestre

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Generalità e storia della Qualità. I protagonisti della gestione della Qualità: gli stakeholders. Il Sistema di gestione della Qualità. Strumenti statistici per il controllo della qualità. Metodo di controllo per variabili: distribuzione di frequenza, istogramma, curva di Gauss, scarto quadratico medio. Carte di controllo X ed R. Metodo di controllo per attributi. Piani di campionamento.

L'utilizzo di Excel per creare la curva di Gauss e piani di campionamento

Unità didattica	**Prove non distruttive**
Tipo valutazione	Verifica scritta e orale
Periodo di svolgimento	1° e 2° quadrimestre

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Scopo delle prove non distruttive. Analisi della difettosità dei pezzi meccanici in base ai materiali selezionati e alle lavorazioni tecnologiche subite. Metodo visivo. Controllo mediante ultrasuoni.

Controllo mediante magnetoscopia. Controllo mediante liquidi penetranti. Controllo mediante correnti indotte. Controllo mediante raggi x e gamma. Controllo mediante termografia.
Laboratorio pratico tenuto da un esperto del settore.

Unità didattica	**Laboratorio di programmazione Macchine Utensili CNC**
Tipo valutazione	Verifica scritta e numeriche
Periodo di svolgimento	1° e 2° quadrimestre

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Struttura delle macchine utensili CNC. Caratteristiche e campi di utilizzo. Attuatori e trasduttori. Assi controllati e sistemi di riferimento. Tipi di controllo. Azzeramento della macchina e del pezzo. Linguaggio di programmazione manuale (ISO): istruzione di base, blocchi di programmi ripetitivi, salti, gestione magazzino utensili; programmazione manuale. Azzeramento degli utensili– uso dei correttori utensili. Uso dei Cicli fissi. Creazione di un programma. Esecuzione di lavorazioni.

Unità didattica	**Il fenomeno della fatica meccanica**
Tipo valutazione	Verifica scritta
Periodo di svolgimento	2° quadrimestre

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Introduzione storica e descrizione del fenomeno. Fattori che influenzano positivamente e negativamente la resistenza a fatica. Prove di fatica. Curve di Wöhler, Diagramma di Goodman-Smith. Criteri per la verifica a fatica dei componenti meccanici. Schema a blocchi per la progettazione di una motocicletta.

Unità didattica	**Tecnologie Speciali**
Tipo valutazione	Verifica orale (CLIL)
Periodo di svolgimento	2° quadrimestre

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Introduzione e classificazione dei processi non convenzionali
ULTRASUONI: principio di funzionamento, vantaggi e svantaggi, applicazioni industriali, componenti e funzionamento di una macchina a ultrasuoni.
TAGLIO AD ACQUA: principio di funzionamento, vantaggi e svantaggi, applicazioni industriali, abrasivo: funzione e tipologie, schema di funzionamento della macchina per taglio con getto d'acqua.
ELETTROEROSIONE: principio di funzionamento, funzione e tipologie del liquido dielettrico, vantaggi e svantaggi, differenze tra elettroerosione a tuffo e a filo.
LASER: caratteristiche fisiche del laser, differenza tra la luce emessa da una lampadina e il laser, principio di funzionamento, vantaggi e svantaggi, applicazioni industriali del laser spiegando come avvengono le lavorazioni.
PLASMA: principio di funzionamento, vantaggi e svantaggi, tipologie di torcia ad arco plasma, applicazioni industriali del plasma spiegando come avvengono le lavorazioni.
FRICTION WELDING e FRICTION STIR WELDING: principio di funzionamento, vantaggi e svantaggi, differenze tra friction stir welding e saldatura tradizionale con apporto di materiale, macchinari e utensili impiegati. Applicazioni industriali.

RULLATURA e PALLINATURA: principio di funzionamento, vantaggi e svantaggi, applicazioni industriali, effetto della pallinatura sulla resistenza a fatica.

Unità didattica	**Processi tecnologici robotizzati (cenni)**
Tipo valutazione	Nessuna
Periodo di svolgimento	2° quadrimestre

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Principio di un robot. Applicazioni. Sicurezza nella robotica. Unità meccanica: anatomia, gradi di libertà, sensori, sistema di attuazione, end effector, controllore e tastiera Teach Pendant. Movimentazione: sistemi di coordinate Joint, World, Tool, User; tipi di arresto. Basi della programmazione dei robot. Semplici simulazioni utilizzando il software RoboDK.

5.10 Sistemi e automazione

Documento	**SCHEDA DISCIPLINARE**
Materia	**Sistemi e automazione**
Docente	Prof. Di Pietro Giovanni Prof. Leonardi Davide

CONOSCENZE	**ABILITA'**
Tipologie di strumentazione analogica e digitale; Sistemi pneumatici e oleodinamici; Circuiti logici pneumatici ed elettropneumatici; Azionamenti elettrici e oleodinamici; Tecnologie dei controlli: attuatori, sensori e trasduttori Principi, caratteristiche e parametri delle macchine elettriche;	Applicare le tecniche di simulazione e di gestione di un processo automatico inerente alla pneumatica e alla oleodinamica; Individuare nei cataloghi i componenti reali idonei al controllo delle diverse grandezze fisiche; Rappresentare un sistema di controllo mediante schemi a blocchi e definirne il comportamento;

METODI DI INSEGNAMENTO
Lezione frontale dialogata; esercitazioni applicative, individuali e di gruppo presso il laboratorio di sistemi e automazione mediante software di simulazione (Fluidsym e TinkerCAD)

STRUMENTI DI LAVORO
LIBRO DI TESTO: G. Bergamini P.G.N - Nasuti SISTEMI E AUTOMAZIONE - vol.3
Altri strumenti o sussidi: Dispense dei docenti in formato cartaceo ed elettronico; Software di simulazione (Tinkercad, Fluidsym)

VERIFICHE
Verifiche scritte e orali, test a risposta aperta e a risposta multipla Verifiche individuali di laboratorio.

CRITERI DI VALUTAZIONE
INSUFFICIENTE Conoscenze frammentarie e superficiali degli argomenti svolti, conseguimento parziale degli obiettivi minimi. Espressione non organica e coerente dei contenuti.
OBIETTIVI MINIMI Conoscenze essenziali degli argomenti svolti, espressione non sempre lineare e corretta.
BUONO Conoscenza abbastanza completa degli obiettivi svolti e conseguimento degli obiettivi di apprendimento. Espressione corretta e coerente dei contenuti appresi. Attenzione impegno costante, interesse e partecipazione durante le attività in classe.
OTTIMO Padronanza degli argomenti svolti. Espressione logica e coerente. Capacità di rielaborazione. Impegno costante durante tutto l'anno.

Documento	**PROGRAMMA**
Materia	**Sistemi e automazione**
Docente	Di Pietro Giovanni Leonardi Davide

Unità didattica	***ELETTROPNEUMATICA***
Tipo valutazione	Verifica scritta; verifica al pc con software di simulazione

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Generalità sull'elettropneumatica e vantaggi rispetto alla pneumatica; tipi di elettrovalvole; finecorsa elettrici e sensori di prossimità; circuiti elettropneumatici (manuali, semiautomatici, automatici); doppio comando; bicomando di sicurezza.

Unità didattica	***COMANDO DI PIÙ CILINDRI CON TECNOLOGIA ELETTROPNEUMATICA***
Tipo valutazione	Verifica scritta, verifica al pc con software di simulazione

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Circuiti con più cilindri; sequenza letterale di movimento; descrizione grafica della sequenza; Grafcet della sequenza; cicli con sequenze alternative e simultanee; equazioni di funzionamento; circuiti con segnali bloccanti; metodo di risoluzione; circuiti senza segnali bloccanti ma con movimenti simultanei; circuiti senza segnali bloccanti e con valvole monostabili; Applicazioni ed esempi svolti.

Unità didattica	***OLEODINAMICA***
Tipo valutazione	Verifica orale e verifica al pc con software di simulazione

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Generalità; componenti di un circuito oleodinamico: la centralina idraulica: schema di una centralina; componenti; l'olio idraulico: caratteristiche e campo di impiego; pompe idrauliche: tipologie esistenti e campo di utilizzo; calcolo dei parametri delle pompe; attuatori idraulici; calcolo delle forze di spinta e di trazione; motori idraulici; cablaggi e sistemi di giunzione dei circuiti idraulici; messa in funzione e taratura della valvola di massima della centralina.

Unità didattica	***VALVOLE IDRAULICHE***
Tipo valutazione	Verifica orale

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Distributori a sede e a cassetto; tipi di valvole idrauliche; valvole di regolazione della pressione; valvole di massima pressione; valvole di sequenza; valvole di bloccaggio: valvole di non ritorno e di non ritorno pilotate; doppia valvola di non ritorno; valvole regolatrici di flusso unidirezionali.

Unità didattica	***CIRCUITI IDRAULICI***
Tipo valutazione	Verifica al pc con software di simulazione

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Circuito oleodinamico di base formato da centralina, valvola distributrice e attuatore; Regolazione del moto di un cilindro idraulico; Bloccaggio bidirezionale di un cilindro; circuito rigenerativo; circuito rigenerativo con cilindro di tipo differenziale; circuito idraulico di una brocciatrice; circuito idraulico per il comando di una pinza; circuito con valvola di sequenza (senza uso di finecorsa); secondo circuito con valvola di sequenza; circuito di un verricello e di un argano; motore idraulico e freno idraulico; schemi circuitali; circuito chiusi.

Unità didattica	***SENSORI E LORO APPLICAZIONI***
Tipo valutazione	Verifica scritta

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Definizione di sensore; sensori di prossimità; sensori magnetici; sensori a induzione; sensori capacitivi; sensori fotoelettrici; sensori a ultrasuoni; Grafici delle specifiche dei sensori esperienze con Arduino con i sensori.

Unità didattica	***TRASDUTTORI E LORO APPLICAZIONI***
Tipo valutazione	Verifica scritta

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Definizione di trasduttore; principali parametri di funzionamento dei trasduttori: range di misura, range di sicurezza e di funzionamento; classificazione: trasduttori analogici, digitali, attivi, passivi; classe di precisione; caratteristica di funzionamento.

Unità didattica	***MACCHINE ELETTRICHE ROTANTI***
Tipo valutazione	***MACCHINE ELETTRICHE ROTANTI***

Argomenti inclusi nell'unità didattica:

Macchine elettriche motrici e generatrici; classificazione delle macchine elettriche in corrente continua e in corrente alternata; Dinamo; Alternatore; Stepper o motore passo – passo; parametri dei motori passo - passo; Motore a corrente continua; Motore c.c. a magneti permanenti e ad elettromagneti; reazione di indotto; inversione di marcia; motore ad eccitazione serie, parallelo; motore universale; caratteristica meccanica; regolazione del numero di giri; motori asincroni a corrente alternata; principio di funzionamento; caratteristiche costruttive; concetto di scorrimento; avviamento e regolazione della velocità; collegamento degli avvolgimenti induttori: collegamento a stella e a triangolo; caratteristica meccanica; generatore asincrono; vantaggi e svantaggi dei motori asincroni; motori asincroni monofase; motore sincrono; motori brushless; principio di funzionamento; motori brushless BLDC e PMAC; caratteristica meccanica; campo di applicazione.

6. Simulazioni della prova orale

➤ Simulazioni della prova orale

Il CdC ha stabilito di svolgere una simulazione del colloquio orale utilizzando Google Meet, il giorno 1 dalle ore 9 alle ore 11. I docenti coinvolti saranno coloro che sono stati nominati Commissari interni: Alvisi, Bandini, Di Pietro, Leoni, Pantalfini, Sardone. Si prevede di interrogare circa 4 studenti.

7. Griglie di valutazione delle prove orali delle discipline

➤ Griglia di valutazione delle prove orali delle discipline

Sia durante le simulazioni sia durante gli esami si adotteranno le griglie di valutazioni fornite dal MIUR nell'allegato B - O.M. n.10 Esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione - Griglia di valutazione della prova orale, che si riporta nell'allegato 1 del presente documento.

8. Materiali per esame di Stato

Il CdC, recepiti gli art. 16 e 17 dell'O.M 10 del 16 maggio 2020, decide quanto segue.

- Ogni studente potrà liberamente decidere l'argomento dell'elaborato concernente le discipline di indirizzo individuate come oggetto della seconda prova scritta e dovrà comunicarlo entro mercoledì 27 maggio 2020 ai Commissari interni di Meccanica e Macchine e DPO in modo che questi ultimi possano supervisionare e concordare gli argomenti in via definitiva con ciascun studente entro l'1 giugno 2020 come da Ordinanza.

- Ogni studente dovrà svolgere l'elaborato concordato e preparare una presentazione multimediale; il tutto dovrà essere inviato (compresi eventuali disegni) ai Commissari sovra citati entro il 13 giugno 2020 utilizzando mail o una piattaforma che ad oggi non è ancora stabilita.

- Ogni studente dovrà preparare infine una breve presentazione multimediale sui percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PTCO) svolti in quarta e in quinta. Tale elaborato dovrà contenere una breve presentazione delle aziende nelle quali sono state effettuati gli stage, le funzioni svolte dallo studente durante tali esperienze e riflessioni personali riguardanti gli obiettivi e le competenze acquisite ma anche eventuali aspetti negativi che possono in ogni caso aver favorito la maturazione dell'individuo.

9. Allegati

- Allegato 1: Griglia di valutazione della prova orale (Allegato B - O.M. n.10 Esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione - Griglia di valutazione della prova orale)
- Allegato 2: Dichiarazioni sottoscritte dai docenti che confermano la propria approvazione del documento.
- n.3 documenti riservati

10. Consiglio di classe con firma dei docenti

N.	COGNOME E NOME	MATERIA	FIRMA
1	Alvisi Elena	Lingua inglese	Firma sostituita da dichiarazione allegata
2	Bandini Claudia	Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	Claudia Bandini
		Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	Claudia Bandini
3	Di Pietro Giovanni	Sistemi ed automazione	Firma sostituita da dichiarazione allegata
4	Leonardi Davide	Laboratorio di Sistemi ed automazione	Firma sostituita da dichiarazione allegata
5	Leoni Luisa	Lingua e letteratura italiana	Firma sostituita da dichiarazione allegata
		Storia	Firma sostituita da dichiarazione allegata
6	Maso Padre Marcello	Religione	Firma sostituita da dichiarazione allegata
7	Nanni Roberto	Scienze motorie e sportive	Firma sostituita da dichiarazione allegata
8	Paglia Nicola	Laboratorio di Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto	Firma sostituita da dichiarazione allegata
9	Pantalfini Rita	Matematica	Firma sostituita da dichiarazione allegata
10	Sardone Agostino	Meccanica, macchine ed energia	Firma sostituita da dichiarazione allegata
11	Schillaci Alessio	Laboratorio di Disegno, progettazione ed organizzazione industriale	Firma sostituita da dichiarazione allegata
12	Borghi Nicoletta	Rappresentante dei genitori	
13	Consoli Franco	Rappresentante dei genitori	
14	Bannò Alessandro	Rappresentante degli studenti	
15	Batisti Leonardo	Rappresentante degli studenti	

Allegato 1

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.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	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	
Punteggio totale della prova				