Via Gregorio Stiglianò, 228 – 88064 Chiaravalle C.le

0967 91023	@	czis007001@istruzione.it
0967 998207		czis007001@pec.istruzione.it
85000530791		www.iischiaravalle.edu.it

Codice Meccanografico: CZIS007001

ITT (Meccanica Meccatronica ed Energia – Chimica Materiali e Biotecnologie) – IPSASR (Agricoltura e Sviluppo Rurale - Corso Diurno/Serale) – Licei Scientifico/Linguistico

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO

Classe Quinta Sez. A

Indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed Energia

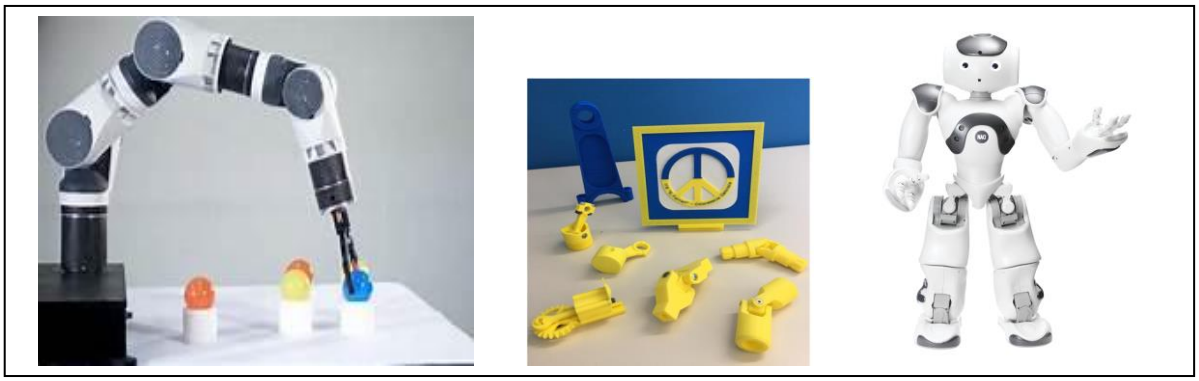
Articolazioni:

- **Meccanica e Meccatronica**
- **Energia**

Documento del consiglio di Classe

redatto ai sensi dell'articolo 10 Ordinanza Ministeriale n.65 del 14 marzo 2022, e dell'articolo 17 comma 1 del Dlgs 62/2017

Elaborato ed approvato dal Consiglio di Classe nella seduta dell'11 maggio 2022



Il Coordinatore
Prof. Lorenzo Mastrota

Il Dirigente Scolastico
(Prof. Saverio CANDELIERI)

Sommario		
1	**Breve descrizione dell'Istituto.**	**3**
2	**Profilo culturale, educativo e professionale.**	**3**
3	**Profilo culturale e risultati di apprendimento del percorso del settore tecnologico.**	**4**
4	**Quadro orario relativo al quinquennio.**	**6**
5	**Presentazione della classe.**	**7**
6	**Docenti del consiglio di classe.**	**8**
7	**Anno scolastico 2021/2022.**	**10**
8	**Criteri di valutazione.**	**12**
9	**Credito scolastico.**	**26**
10	**Percorsi per lo sviluppo di competenze trasversali e all'Educazione Civica A.S. 2020/2021.**	**27**
11	**Percorsi interdisciplinari.**	**28**
12	**PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento) (ex alternanza scuola lavoro).**	**28**
13	**Curriculum dello studente.**	**29**
14	**ALLEGATO n.1: contenuti disciplinari singole materie sussidi didattici utilizzati (titolo dei libri di testo, ecc.).**	**30**
15	**ALLEGATO n. 2: simulazione prima e seconda prova di Esami di Stato 2022.**	**62**
16	**ALLEGATO n. 3: griglie di valutazione della prima prova scritta.**	**74**
17	**ALLEGATO n.4: griglia di valutazione della seconda prova scritta.**	**77**
18	**ALLEGATO n. 5: griglia di valutazione della prova orale.**	**79**
19	**Il consiglio di classe.**	**80**

Breve descrizione dell' Istituto d'Istruzione Secondaria " Enzo Ferrari"

Con Sezioni Associate Istituto Tecnico Tecnologico (Mecc.e meccatronica-Biotecnologie San.)Istituto Professionale (Agric.e serv.rur)-Liceo Scientifico-Liceo Linguistico

L' ITIS è stato fondato come Sezione Staccata dell'ITIS di Crotone negli anni 59-60, in seguito è diventato Sezione Staccata dell'ITIS di Catanzaro ,negli anni 70-80 è diventato sezione autonoma. Il Liceo Scientifico è stato fondato il 1961, nell'anno 1997 è stato aggregato all'ITIS di Chiaravalle Centrale. L'I.I.S. di Chiaravalle Centrale è nato dall'accorpamento dei tre Istituti Superiori storici della cittadina, l'ITIS "Enzo Ferrari" e Liceo Scientifico nel 1997 e successivamente nel 2009 è stato anche accorpato l'IPSAA , diventando perciò polo di riferimento sia per la formazione professionale (IPSIA) che per la formazione tecnico-industriale (ITIS) che per quella scientifica (Liceo). Oggi l'istituzione scolastica ha ampliato l'offerta formativa: istituto tecnico-tecnologico (con n. 3 articolazioni: Meccanica-Meccatronica, Energia e Biotecnologie Sanitarie); Istituto Professionale Servizi per l'Agricoltura e lo Sviluppo Rurale (con l'opzione Valorizzazione e Commercializzazione dei Prodotti Agricoli del Territorio) con relativo corso Istruzione degli Adulti; ed i licei, Liceo Scientifico e Liceo Linguistico, diventando così un Polo Scolastico superiore che offre agli studenti un'articolata scelta di percorsi di studio e una buona preparazione scientifico- tecnico-professionale. La sperimentazione dell'Autonomia Scolastica è l'elemento caratterizzante del nostro Istituto che ha saputo rinnovarsi, diversificando i suoi indirizzi per soddisfare le richieste del proprio bacino di utenza naturale delle zone limitrofe.

Profilo culturale, educativo e professionale

L'identità degli Istituti Tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea .Costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tale identità è espressa da un numero limitato di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese.
I percorsi degli istituti tecnici hanno durata quinquennale e si concludono con il conseguimento di diplomi di istruzione secondaria superiore.
Anche gli istituti tecnici, come i licei, si sviluppano in due periodi biennali e in un quinto anno che completa il percorso disciplinare.
Il primo biennio è articolato in attività e insegnamenti di istruzione sia generale sia di indirizzo nonché all'assolvimento dell'obbligo di istruzione.
L'obbligo di istruzione indica "una base comune" necessaria a tutti gli studenti per proseguire con successo gli studi e/o costruire il proprio progetto personale e professionale per svolgere un ruolo attivo nella società.
L'assolvimento dell'obbligo scolastico avviene attraverso la certificazione dei saperi e delle competenze acquisite dagli studenti. Il relativo modello di certificazione, che verrà compilato dal consiglio di classe, è strutturato in modo da rendere sintetica e trasparente la descrizione delle competenze di base acquisite a conclusione del primo biennio della scuola secondaria superiore, con riferimento agli assi culturali che definiscono i parametri relativi ai seguenti linguaggi : matematico; scientifico-tecnologico e storico-sociale ed entro il quadro di riferimento rappresentato dalle competenze chiave di cittadinanza, in linea con le indicazioni dell'Unione europea, con particolare riferimento al Quadro Europeo dei titoli e delle qualifiche (EQF). I percorsi degli istituti tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo.
L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale.
Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.
I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale che devono essere articolati in competenze, abilità e conoscenze, anche in riferimento al Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (European Qualifications Framework-EQF), consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel

mondo del lavoro, di accedere all'Università, al sistema dell'Istruzione e formazione tecnica superiore nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.
Le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione" di cui all'art. 1 del decreto legge 1 settembre 2008 n. 137, convertito con modificazioni, dalla legge 30 ottobre 2008, n. 169, coinvolgono tutti gli ambiti disciplinari e si sviluppano, in particolare, in quelli di interesse storico – sociale e giuridico - economico.

Profilo culturale e risultati di apprendimento del percorso del settore tecnologico

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione.
Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:
•individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti
•modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
•orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
•utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
•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;
•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;
•analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
•riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
•riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.
Il settore tecnologico comprende i seguenti 2 indirizzi:
. Meccanica, Meccatronica ed Energia - articolazioni: "Meccanica e meccatronica" ed "Energia"
Chimica, Materiali e Biotecnologie - articolazioni: "Biotecnologie sanitarie

Il Diplomato in Meccanica, Meccatronica ed Energia:

• ha competenze specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni;
• inoltre, ha competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici.
• Nelle attività produttive d'interesse, egli collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi;
• interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi;
• è in grado di dimensionare, installare e gestire semplici impianti industriali.
È in grado di:
• integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici dedicati con le nozioni di base di fisica e chimica, economia e organizzazione; interviene nell'automazione industriale e nel controllo e conduzione dei processi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese, per il miglioramento della qualità ed economicità dei prodotti; elabora cicli di lavorazione, analizzandone e valutandone i costi;
• intervenire, relativamente alle tipologie di produzione, nei processi di conversione, gestione ed utilizzo dell'energia e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente;
• agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;

• pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

La classe 5^A è suddivisa secondo le due articolazioni:

- "Meccanica e meccatronica", in cui sono approfondite, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro.
- "Energia", dove vengono approfondite, in particolare, le specifiche problematiche collegate alla conversione e utilizzazione dell'energia, ai relativi sistemi tecnici e alle normative per la sicurezza e la tutela dell'ambiente.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato nell'indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

1. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti.
2. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.
3. Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.
4. Documentare e seguire i processi di industrializzazione.
5. Progettare strutture apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.
6. Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura.
7. Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure.
8. Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.
9. Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali.
10. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.

In relazione alle articolazioni: "Meccanica e meccatronica" ed "Energia", le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento

Quadro orario relativo al quinquennio

ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI GENERALI COMUNI
AGLI INDIRIZZI DEL SETTORE TECNOLOGICO

DISCIPLINE	ore				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
			2° biennio e 5° anno costituiscono un percorso formativo unitario		
	1°	2°	3°	4°	5°
Lingua e letteratura italiana	132	132	132	132	132
Lingua inglese	99	99	99	99	99
Storia	66	66	66	66	66
Matematica	132	132	99	99	99
Diritto ed economia	66	66			
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	66	66			
Scienze motorie e sportive	66	66	66	66	66
Religione cattolica o attività alternative	33	33	33	33	33
Totale ore annue di attività e insegnamenti generali	660	660	495	495	495
Totale ore annue di attività e insegnamenti di indirizzo	**396**	**396**	**561**	**561**	**561**
Totale complessivo ore annue	1.056	1.056	1.056	1.056	1.056

MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA: ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI OBBLIGATORI

DISCIPLINE	ore				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
			2° biennio e 5° anno costituiscono un percorso formativo unitario		
	1°	2°	3°	4°	5°
Scienze integrate (Fisica)	99	99			
di cui in compresenza	*66**				
Scienze integrate (Chimica)	99	99			
di cui in compresenza	*66**				
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	99	99			
di cui in compresenza	*66**				
Tecnologie informatiche	99				
di cui in compresenza	*66**				
Scienze e tecnologie applicate**		99			
Complementi di matematica			33	33	
ARTICOLAZIONE "MECCANICA E MECCATRONICA"					
Meccanica, macchine ed energia			132	132	132
Sistemi e automazione			132	99	99
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			165	165	165
Disegno, progettazione e organizzazione industriale			99	132	165
ARTICOLAZIONE "ENERGIA"					
Meccanica, macchine ed energia			165	165	165
Sistemi e automazione			132	132	132
Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			132	66	66
Impianti energetici, disegno e progettazione			99	165	198
Totale ore annue di attività e insegnamenti di indirizzo	396	396	561	561	561
di cui in compresenza	*264**		*561**		*330**
Totale complessivo ore	1.056	1.056	1.056	1.056	1.056

Presentazione generale della classe

La classe V sezione A - articolazione Meccanica e Meccatronica è formata da 7 alunni maschi, quasi tutti hanno frequentato con regolarità sin dall'inizio dell'anno, tranne due che hanno accumulato molte assenze, mentre nella **classe V sezione A - articolazione Energia**, formata da 5 alunni tutti maschi, solo uno studente ha riportato numerose assenze.

Nella classe vi è la presenza di uno studente con bisogni educativi speciali.

Nella Relazione finale sullo studente, allegata al presente documento del 15 maggio, sono descritte nel dettaglio motivazioni e richieste di modalità di svolgimento delle prove d'esame.

(art. 25 dell'OM n. 65 del 14/03/2022– Esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2021/2022).

Dal punto di vista disciplinare, alcuni studenti si sono dimostrati fin dal terzo anno molto vivaci soprattutto in alcuni contesti; poiché il consiglio di classe è sempre stato molto compatto nel pretendere dagli alunni un comportamento corretto nel rispetto delle regole del vivere civile, alcuni ragazzi hanno migliorato il loro modo di fare sia con i compagni di classe che con il corpo docente, riuscendo così ad instaurare un buon rapporto. L'emergenza sanitaria ha causato un periodo di confinamento a casa, nella nostra scuola è stata attivata la didattica a distanza, tale situazione ha accentuato la debolezza soprattutto per coloro che utilizzavano un approccio più pratico alle discipline di indirizzo, e per coloro che precedentemente presentavano già una certa fragilità sulle conoscenze di base, unita ad una scarsa autonomia di fronte a problemi di livello più complesso.

In merito all'andamento didattico, il C.d.C., evidenzia che la classe presenta un diverso livello di interesse e partecipazione verso gli argomenti trattati e le varie discipline studiate nonché eterogeneità in termini di metodo di studio, soprattutto nelle discipline di indirizzo.

Solo pochi studenti hanno manifestato impegno ed interesse costante in tutte le discipline, raggiungendo un buon livello di preparazione; tra essi alcuni alunni hanno dimostrato buona intuizione, capacità logiche e di problem solving.

Un gruppo più numeroso, seppure meno motivato e impegnato in modo discontinuo, ha raggiunto comunque gli obiettivi minimi previsti.

Alcuni studenti, per scarso impegno o scarsa attitudine per alcune discipline o in situazioni di svantaggio presentano ancora lacune che hanno reso difficoltoso ad oggi il raggiungimento degli obiettivi minimi in alcune materie.

Grazie ad una didattica laboratoriale rispondente agli obiettivi, ai contenuti dell'apprendimento e alle loro esigenze, gli studenti sono riusciti a cogliere concretamente l'interdipendenza tra scienza, tecnologia e dimensione operativa della conoscenza.

Gli stage, i tirocini e l'alternanza scuola/lavoro (PCTO), sono stati strumenti didattici fondamentali per far conseguire i risultati di apprendimento attesi, e consentire un proficuo collegamento con il mondo del lavoro.

Pertanto gli allievi hanno acquisito:

• competenze specifiche nel campo dei materiali;

• competenze sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie;

• sono in grado di: Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.

• integrare le conoscenze di meccanica, di elettrotecnica, elettronica e dei sistemi informatici;

• agire autonomamente, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale;

• pianificare la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso.

I programmi sono stati svolti in linea di massima come stabilito dalla programmazione didattica e come meglio specificato da ogni singolo docente nelle apposite relazioni.

Docenti del consiglio di classe nel triennio 5 A articolazione: Meccanica e Meccatronica

	Disciplina	Docenti		
		3° Anno (2019-2020)	4° Anno (2020-2021)	5° Anno (2021-2022)
1	Lingua e Letteratura Italiana	Mario GENTILE	Mario GENTILE	Mario GENTILE
2	Storia	Mario GENTILE	Mario GENTILE	Mario GENTILE
3	Lingua straniera (Inglese)	Anna NUCIFORO	Anna NUCIFORO	Maria Giuseppina CAVALLARO
4	Matematica	Antonio VISCOMI	Antonio VISCOMI	Antonio VISCOMI
5	Meccanica Macchine ed Energia	Albino LAMONACA	Albino LAMONACA	Albino LAMONACA
6	Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto	Concetta BARBARA	Concetta BARBARA	Lorenzo MASTROTA
7	Sistemi ed Automazione Industriale	Lorenzo MASTROTA	Lorenzo MASTROTA	Ernesto PASSAVANTI
8	Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale	Giuseppe CASTAGNINO	Vincenzo GALLELLI	Vincenzo GALLELLI
9	Scienze Motorie e Sportive	Teresa FUSTO	Teresa FUSTO	Caterina SCICCHITANO
10	Religione cattolica o attività alternativa	Maria GALLO	Maria GALLO	Maria GALLO
11	Laboratorio di Tecnologie MPP	Girolamo TUCCI	Girolamo TUCCI	Giovanni CLASADONTE
12	Laboratorio di Sistemi ed Automazione Industriale	Antonio DONATO	Giovanni CLASADONTE	Giovanni CLASADONTE
13	Lab. Disegno Progettazione e Org.ne Industriale	Antonio DONATO	Girolamo TUCCI	Cinzia AIELLO
14	Lab. Meccanica Macchine ed Energia	Girolamo TUCCI	Nicola FABIANO	Cinzia AIELLO
15	Complementi di Matematica	Antonio VISCOMI	Antonio VISCOMI	----------
16	Educazione Civica Attività di Potenziamento		Maria QUARANTA	Maria QUARANTA

Prospetto dati della classe 5 A - articolazione: Meccanica e Meccatronica

Anno scolastico	n. iscritti	n. inserimenti	n. trasferimenti	n. ritirati	n. ammessi classe successiva
2019/20	10	0	0	0	10
2020/21	11	1	0	0	7
2021/22	7	0	0	0	

Docenti del consiglio di classe nel triennio 5 A articolazione: Energia

	Disciplina	Docenti		
		3° Anno (2019-2020)	4° Anno (2020-2021)	5° Anno (2021-2022)
1	Lingua e Letteratura Italiana	Mario GENTILE	Mario GENTILE	Mario GENTILE
2	Storia	Mario GENTILE	Mario GENTILE	Mario GENTILE
3	Lingua straniera (Inglese)	Anna NUCIFORO	Consuelida PATITUCCI	Maria Giuseppina CAVALLARO
4	Matematica	Sabina INGROSSO	Francesco Rocco RICCIO	Sabina INGROSSO
5	Meccanica Macchine ed Energia	Albino LAMONACA	Albino LAMONACA	Vincenzo GALLELLI
6	Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto	BARBARA Concetta	BARBARA Concetta	LAMONACA Albino
7	Sistemi ed Automazione Industriale	Lorenzo MASTROTA	Lorenzo MASTROTA	Ernesto PASSAVANTI
8	Impianti Energetici Disegno e Progettazione	Francesco ROMBOLA'	Francesco ROMBOLA'	Francesco ROMBOLA'
9	Scienze Motorie e Sportive	Teresa FUSTO	Teresa FUSTO	Caterina SCICCHITANO
10	Religione cattolica o attività alternativa	Maria GALLO	Maria GALLO	Maria GALLO
11	Laboratorio di Tecnologie MPP	Girolamo TUCCI	Girolamo TUCCI	Cinzia AIELLO
12	Laboratorio di Sistemi ed Automazione Industriale	Antonio DONATO	Giovanni CLASADONTE	Giovanni CLASADONTE
13	Lab. Impianti Energetici Disegno e Progettazione	Giovanni CLASADONTE	Giovanni CLASADONTE	Giovanni CLASADONTE
14	Lab. Meccanica Macchine ed Energia	Girolamo TUCCI	Girolamo TUCCI	Cinzia AIELLO
15	Complementi di Matematica	Francesco Rocco RICCIO	Francesco MARRA	----------
16	Educazione Civica Attività di Potenziamento	----------	Maria QUARANTA	Maria QUARANTA

Prospetto dati della classe 5 A - Articolazione: Energia

Anno scolastico	n. iscritti	n. inserimenti	n. trasferimenti	n. ritirati	n. ammessi classe successiva
2019/20	7	0	0	0	5
2020/21	5	0	0	0	5
2021/22	5	0	0	0	

L'anno scolastico 2021/2022 è stato caratterizzato da qualche periodo di sospensione dell'attività didattica in presenza**.** A causa dell'andamento epidemiologico che ha configurato situazioni emergenziali sia a livello regionale che locale, sulla base di provvedimenti normativi, è stata disposta la sospensione della didattica in presenza e l'attivazione della didattica digitale integrata.

Così come previsto dalle Linee Guida, le modalità di realizzazione della DDI hanno mirato ad un equilibrato bilanciamento tra attività sincrone e asincrone. In maniera complementare, la DDI ha integrato la tradizionale esperienza di scuola in presenza. La progettazione didattica, anche al fine di garantire **sostenibilità ed inclusività**, ha evitato che i contenuti e le metodologie fossero la mera trasposizione di quanto solitamente viene svolto in presenza.

I singoli Dipartimenti Disciplinari hanno precisato gli **obiettivi imprescindibili** di ciascuna materia non riducendo la complessità dei saperi e delle operazioni del conoscere, ma individuando i nuclei fondamentali e creando le condizioni del loro espandersi in sintonia con le strutture storicamente costitutive della conoscenza.

Per la DID, il Consiglio di classe ha optato per il rispetto dell'orario settimanale delle lezioni, per cercare di svolgere le lezioni a distanza "in continuità" con le attività svolte in presenza; ciò ha consentito, inoltre, di programmare le attività degli alunni e di tutti i docenti della classe, evitando l'improvvisazione e la confusione che avrebbero potuto disorientare gli alunni e appesantirne inutilmente l'impegno, con ripercussioni negative sul rendimento scolastico.

I docenti, durante questa fase emergenziale non sono mai venuti meno alla loro funzione educativa e formativa (ma anche sociale) di "fare scuola", hanno cercato di contrastare l'isolamento e la demotivazione dei propri allievi proseguendo il percorso di apprendimento e cercando di coinvolgere e stimolare gli studenti con diverse attività, quali: video-lezioni registrate o dal vivo, trasmissione di materiale didattico mediante le piattaforme digitali, l'uso di tutte le funzioni del Registro elettronico, l'utilizzo di video, libri e test digitali, l'uso di App e, soprattutto, G-Suite Educational che, con i suoi strumenti flessibili (Classroom, Meet, Drive…), ha permesso di lavorare in modo ordinato e produttivo.

Il Consiglio di classe ha posto particolare attenzione al carico di lavoro settimanale, alleggerendo (o esonerando) gli alunni dallo svolgimento prescrittivo di alcuni compiti o dal rispetto di rigide scadenze, prendendo sempre in considerazione le difficoltà di connessione, a volte compromessa da una linea telefonica domestica tecnologicamente superata o dall'impossibilità di utilizzare la linea mobile (traffico dati assente o insufficiente) o dall'uso di device inappropriati o inadeguati rispetto al lavoro assegnato. La scuola ha profuso ogni sforzo per eliminare il "digitale divide", rispondendo alle esigenze degli alunni in difficoltà con la consegna in comodato d'uso di notebook, tablet, router mobili e sim dati .

Si è cercato di mantenere il più possibile il contatto con le famiglie, invitandole a seguire i propri figli nell'impegno scolastico e, allo scopo di mantenere attivo un canale di comunicazione con il corpo docente, è stato mantenuto l'orario di ricevimento settimanale mediante la piattaforma Meet, utilizzando l'account degli alunni.

Nonostante le molteplici difficoltà, in questa parte dell'anno scolastico, anche coloro che non avevano conseguito valutazioni positive nel primo quadrimestre, hanno dimostrato la volontà di migliorare impegnandosi in maniera più assidua e adeguata.

Linee generali per la programmazione educativa e didattica:

Il consiglio di classe, conformemente a quanto deliberato dal Collegio dei docenti e in attuazione delle linee guide previste dal P.T.O.F., ha predisposto la programmazione dell'attività didattica ed educativa (agli atti della scuola). In essa sono riportati obiettivi, risultati attesi, tempi e strumenti per la verifica della programmazione.

OBIETTIVI COGNITIVI TRASVERSALI
Gli studenti devono acquisire alla fine del secondo biennio tutte le competenze chiave di cittadinanza necessarie per un inserimento consapevole e responsabile nella realtà sociale, politica ed economica. Le competenze chiave di cittadinanza previste dal Documento Tecnico sono: **imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare informazioni**. I giovani possono acquisire tali competenze attraverso le conoscenze e abilità riferite a competenze di base riconducibili ai quattro assi culturali qui sotto riportate.

METODOLOGIE DIDATTICHE
- Lezione frontale - Lezione dialogata - Lezione cooperativa - Metodo induttivo e deduttivo - Scoperta guidata - Lavori di gruppo - Problem solving - Analisi dei casi - Attività laboratoriale - Stage aziendale - Viaggi di istruzione e visite guidate
METODOLOGIE DIDATTICHE IN DDI
✓ Project-based Learning - per la creazione di un prodotto specifico; ✓ Problem-based Learning - prevalentemente per le discipline scientifiche; ✓ Inquiry-based Learning - per sviluppare il Pensiero Critico; ✓ Flipped Classroom - in relazione all'utilizzo della piattaforma Google Classroom, già in uso; ✓ Didattica Laboratoriale - per passare dall'informazione alla formazione; ✓ Cooperative Learning - per favorire corresponsabilità e clima relazionale positivo.

ATTREZZATURE E STRUMENTI DIDATTICI
- Libri di testo e dizionari - Riviste specializzate - Appunti e dispense - CD e DVD - Personal computer - Navigazione in internet - Palestra - Laboratori - LIM - Piattaforma di e-learning

CRITERI DI VALUTAZIONE

Ai sensi dell'art. 1 del decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 62 la valutazione ha per oggetto il processo formativo e i risultati di apprendimento delle alunne e degli alunni, delle studentesse e degli studenti delle istituzioni scolastiche del sistema nazionale di istruzione e formazione, ha finalità formativa ed educativa e concorre al miglioramento degli apprendimenti e al successo formativo degli stessi, documenta lo sviluppo dell'identità personale e promuove la autovalutazione di ciascuno in relazione alle acquisizioni di conoscenze, abilità e competenze.

In considerazione del fatto che l'Istituto attribuisce un peso rilevante all'azione educativa e alla promozione della personalità dello studente, la valutazione di fine anno tiene inoltre conto del raggiungimento o meno da parte dell'allievo degli obiettivi educativi e degli obiettivi cognitivi trasversali. L'attribuzione del voto da parte del singolo docente sarà pertanto basata anche sulla valutazione:

- dell'impegno dimostrato dallo studente in aula
- del rispetto mostrato verso i compagni, i docenti e il personale scolastico
- del rispetto mostrato verso le cose e le regole
- del rispetto degli impegni assunti
- dell'acquisizione di un accettabile metodo di studio
- dell'acquisizione di una accettabile autonomia nella gestione degli impegni di studio

Naturalmente, fermi restando tali principi ed i criteri di valutazione condivisi a livello d'Istituto, si riconosce la necessità di adeguare i processi valutativi alla peculiarità delle singole discipline ed al criterio della libertà d'insegnamento: pertanto, per l'individuazione degli obiettivi specifici e dei parametri di valutazione applicati alle singole materie, si fa riferimento alle programmazioni individuali dei docenti, disponibili su richiesta, presso la Segreteria, a partire dal mese di novembre.

PARAMETRI DI VALUTAZIONE

I descrittori dell'apprendimento traducono in parametri, semplici ed espliciti, gli obiettivi didattici ed educativi prefissati, consentendo ai docenti di valutare le prestazioni degli alunni in modo sufficientemente oggettivo. Partendo dai livelli raggiunti dagli alunni, in relazione ai diversi parametri oggetto di valutazione nelle singole prove, viene attribuito un voto, espresso in decimi, ricorrendo all'intera scala dall'1 al 10, considerando che la semplice sufficienza (il sei) certifica il fatto che siano stati raggiunti tutti gli obiettivi minimi e che il massimo punteggio (il dieci) è la certificazione di una maturità di competenze piena ed esauriente, ovviamente legata al contesto nel quale avviene l'azione formativa. I parametri di valutazione si riconducono a 3 aree di apprendimento:

CONOSCENZE (sapere)/⇒ PROCEDURE-TECNICHE	– apprendimento di nozioni e contenuti, conoscenza della terminologia specifica, capacità di richiamare alla mente fatti e concetti, dimostrando comprensione dei significati, delle procedure operative e delle relazioni elementari che spiegano i concetti; – acquisizione degli strumenti necessari per affrontare una situazione progettuale; – capacità di restituzione ed uso delle tecniche di rappresentazione-espressione
COMPETENZE (saper fare)/⇒ METODO	– capacità di applicare i principi generali e le conoscenze possedute per la risoluzione di problemi e l'esecuzione di compiti – saper applicare con metodo critico procedure operative finalizzate al raggiungimento di un risultato – capacità di esposizione di un iter progettuale.

CAPACITÀ (saper essere)/ ⇒ PROGETTO	– capacità di analizzare situazioni nuove, stabilendorelazioni e cogliendo nessi logici capacità di sintetizzare, rielaborando un insieme partendo da elementi – capacità di valutare ed esprimere giudizi – capacità di comunicare le conoscenze e diesprimersi con linguaggio appropriato – capacità di gestire con atteggiamento progettualeun percorso conoscitivo o realizzativo – abilità di espressione come capacità di interpretazione e rielaborazione personale di un'opera creativa..

I livelli raggiunti dagli alunni nelle prove possono essere esemplificati dalla tabella seguente, nella quale si ipotizzano 7 livelli di apprendimento, a ciascuno dei quali il docente assocerà il corrispondente livello di voto. La valutazione globale dell'alunno scaturirà comunque dalla considerazione del raggiungimento di obiettivi didattici, tradizionalmente espressa dal voto, combinata con l'analisi di parametri educativi e comportamentali quali: partecipazione, impegno, metodo, progressione nell'apprendimento, regolarità nella frequenza, senso di responsabilità

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL VOTO DI PROFITTO

VOTO	CONOSCENZE/PROCEDURE	COMPETENZE/ METODO	CAPACITÀ/ PROGETTO
1 - 2	Nessuna	Nessuna	Nessuna
3-4	Frammentarie e gravemente lacunose; usa le tecniche in modo scorretto ed impiega unaterminologia	Commette gravi errori in semplici esercizi, anche se guidato; non sa applicare semplici metodi operativi; nonè in grado di documentare il proprio iter progettuale	Ha difficoltà a cogliere concetti e relazioni elementari; compie sintesi scorrette e comunica in modo stentato e improprio; nonè in grado di seguire in modo logico un percorso progettuale;manifesta gravi lacune
5	Incerte ed incomplete; usa le tecniche con difficoltà ed impiega una terminologia imprecisa	Applica le conoscenze minimecon errori e imprecisioni; applica con difficoltà le procedure operative; documenta in modo lacunoso e superficiale il proprio iter progettuale	Se non guidato ha difficoltà a cogliere nessi logici e ad effettuare analisi anche parziali;compie sintesi lacunose e comunica in modo non sempre appropriato; gestisce un percorso progettuale in modo incerto
6	Accettabili, lacune non estese o profonde; la terminologia è semplice e generica; l'uso delletecniche è accettabile	Esegue semplici compiti senzaerrori sostanziali, solo se guidato affronta compiti più complessi; compie scelte operative non sempre idonee e documenta in modo essenziale il proprio iter progettuale	Coglie il significato generale di semplici informazioni che gestisce in situazioni standard, compie analisi parziali e superficiali e sintetizza in modoimpreciso; comunica in modo semplice, non del tutto adeguato; gestisce un semplice percorso
7	Conosce gli elementi fondamentali; la terminologia èadeguata; usa le tecniche in modo abbastanza corretto	Esegue semplici compiti correttamente, affronta compiti più complessi pur con alcune incertezze; sa applicare un metodo operativo;documenta in modo sostanziale il proprio iter progettuale	Coglie gli aspetti fondamentalianalizzando in modo sostanzialmente corretto e cogliendo alcune correlazioni; sintetizza e comunica in modo appropriato; esprime semplici valutazioni, motivandole a volte superficialmente ; sa gestire quasi correttamente un percorso progettuale
8	Sostanzialmente complete; illessico è appropriato; usa in modo corretto e consapevolestrumenti e tecniche	Affronta compiti anche complessi compiendo in modoautonomo scelte procedurali; documenta in modo completo ed adeguato l'iter progettuale	Analizza in modo coerente e corretto cogliendo le implicazioni, anche in situazioninuove; attua sintesi complete e comunica in modo chiaro ed appropriato; è in grado di esprimere valutazioni pertinenti
9/10	Complete, ampliate, approfondite; impiega un lessico ricco in modo rigoroso, sicuro e disinvolto; usa con padronanza ed in modo personale strumenti e tecniche	Affronta autonomamente compiti complessi in modo corretto, sicuro e creativo, individuando con atteggiamento critico le soluzioni migliori; espone in modo rigoroso, approfondito ed articolato il proprio lavoro	Collega in modo autonomo ed organizzato, analizza e sintetizza criticamente; comunica in modo efficace ed articolato; sa valutare in modoapprofondito esprimendo giudizi personali, motivati e critici; sa seguire un percorso progettuale in maniera autonoma e personalizzata

GRIGLIA PER L'OSSERVAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZENELLE ATTIVITA' DIGITALI INTEGRATE

COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA						
		LIVELLI				
INDICATORI		Competenza avanzata	Competenza intermedia	Competenza base	Competenza iniziale	Competenza non verificabile o non adeguata
		10/9	8/7	6	5	4
Interazione nel gruppo		Interagisce in modo collaborativo, partecipativo e costruttivo nel gruppo	Interagisce attivamente nel gruppo.	Interagisce in modo adeguato nel gruppo.	Ha difficoltà di collaborazione nel gruppo	Non collabora nel gruppo
AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE	Rispetto delle norme comportamentali del Regolamento d'Istituto	Rispetta le regole in modo consapevole e scrupoloso.	Rispetta attentamente le regole.	Rispetta le regole in modo complessivament adeguato.	La capacità di rispetto delle regole risultanon sempre adeguata.	Manifesta insofferenza alle regole con effettidi disturbo nello svolgimento delle attività
	Responsabilità dimostrata nella didatticaa distanza	Ha avuto un comportamento pienamente maturo e responsabile.	Ha avuto un comportamento responsabile.	Ha avuto un comportamento complessivamente adeguato	Il comportamento non è stato sempre adeguato	Ha mostrato superficialità e scarsa responsabilità

COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE AD IMPARARE					
	LIVELLI				
	Competenza avanzata	**Competenza intermedia**	**Competenza base**	**Competenza iniziale**	**Competenza non verificabile o non adeguata**
INDICATORI	**10/9**	**8/7**	**6**	**5**	**4**
Partecipazione alle attività didattiche on line	Partecipa con costante presenza e interesse, è coinvolto nelle attività	E' presente e partecipa in modo costante	E' presente ma partecipa in modo non sempre costante	E' presente in modo discontinuo osolo se sollecitato, ma non partecipa attivamente	Non è stato mai presente nella attività sincrone o asincrone di DaD
Puntualità nelle attività didattiche on line e nella consegna dei compiti	E' sempre puntuale nella consegna dei compiti richiesti e negli appuntamenti on line, si impegna con costanza e ha cura delle prove	E' puntuale nella consegna dei compiti richiesti e si impegna negli appuntamenti on line, le provesono abbastanza curate	Non sempre è puntuale nella consegna dei compiti e nelle attività online;le prove sono a volte poco curate	Va sollecitato rispetto alla consegna dei compiti e nelle attività online; le prove sono poco curate	Non è mai puntuale, non si impegna, consegna prove inadeguate
Presentazione del compito assegnato	Ordinata e precisa, rispecchia le consegne	Nel complesso adeguata e precisa	A volte poco precisae adeguata	Spesso poco precisa, in parte inadeguata	Disordinata e inadeguata
Qualità del lavoro svolto	Originalità, approfondimento personale, cura e pertinenza del compito o degli argomenti richiesti	Pertinenza del compito o degli argomenti richiesti, apporto personale adeguato all'attività	Svolgimento essenziale e non molto approfondito/ Scarsa pertinenza del compito o degli argomenti richiesti non sempre adeguata	Svolgimento essenziale ma poco approfondito/ Scarsa pertinenza del compito o degli argomenti richiesti	Nessuna pertinenza, superficiale

CRITERI DI VALUTAZIONE DELL' INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA E MATERIE ALTERNATIVE

Secondo le indicazioni dell'art. 4, c. 4 del DPR 8 marzo 1999 n. 275, dell'art. 309, c. 4 del Decreto Legislativo 16 aprile 1994 n. 297, della CM 25 gennaio 1964 n. 20 e della Legge 5 giugno 1930 n. 824 le singole verifiche, l'interesse con il quale lo studente segue l'IRC (inteso come attenzione epartecipazione alle lezioni e coinvolgimento nel processo di insegnamento-apprendimento) ed ilgiudizio sintetico in sede di scrutinio al termine del periodo di valutazione, si utilizzeranno i seguenti riferimenti - Ottimo, Distinto, Buono, Discreto, Sufficiente, Insufficiente - in base alla seguente tabella:

GRIGLIA DI VALUTAZIONE				
Sigla	GIUDIZIO	Partecipazione/Interesse	Conoscenze	Competenze Disciplinare
O	**Ottimo**	Mostra spiccato interesse per la disciplina, partecipa in modo costruttivo all'attività didattica sviluppando le indicazioni eproposte dell'insegnante con un lavoro puntuale esistematico	Conoscenze complete, organiche, particolarmente approfondite, senza errori.	Eccellente padronanza delle abilità di analisi e valutazione, con apporti personali criticied originali.
D	**Distinto/ Molto Buono**	Dimostra interesse e partecipazione costanti e contribuisce personalmente all'arricchimento deldialogo educativo.	Conoscenze ampie, completee approfondite	Padronanza efficace delle abilità di analisi e valutazione, con apporti personali critici
B	**Buono**	Partecipa all'attività scolastica con una certa continuità, intervenendo nel dialogo educativo in modo pertinente, seppursu richiesta dell'insegnante.	Conoscenze generalmente complete e sicure	Buona padronanza delle abilità di analisi evalutazione, integrate con qualche apporto personale
S	**sufficiente**	Dimostra impegno e partecipazione discontinui,interviene solo se sollecitato dall'insegnante.	Conoscenze semplici e sostanzialmente corrette.	. Accettabile padronanza delle abilità di analisi e valutazione, in contestisemplici e con la guida dell'insegnante, integrate da qualche esempio riferito alla propria esperienza personale
I	**Insufficiente**	Dimostra interesse e partecipazione scarsi erivela un impegno nonadeguato.	. Conoscenze frammentarie ed incomplete	Limitata padronanza delle abilità di analisi e valutazione, in contesti semplici e con la guida dell'insegnante, ma non sempre pertinenti allerichieste

VALUTAZIONE ATTIVITA' EDUCAZIONE CIVICA

La Legge dispone che l'insegnamento trasversale dell'Educazione civica sia oggetto delle valutazioni periodiche e finali previste dal DPR 22 giugno 2009, n. 122 per il secondo ciclo In sede di scrutinio il docente coordinatore dell'insegnamento formula la proposta di valutazione, espressa ai sensi della normativa vigente, da inserire nel documento di valutazione, acquisendo elementi conoscitivi dai docenti del team o del Consiglio di Classe cui è affidato l'insegnamento dell'educazione civica La valutazione deve essere coerente con le competenze, abilità e conoscenze indicate nella programmazione per l'insegnamento dell'educazione civica e affrontatedurante l'attività didattica. I docenti della classe e il Consiglio di Classe possono avvalersi di strumenti condivisi, quali rubriche e griglie di osservazione, che possono essere applicati ai percorsi interdisciplinari, finalizzati a rendere conto del conseguimento da parte degli alunni delleconoscenze e abilità e del progressivo sviluppo delle competenze previste nella sezione del
curricolo dedicata all'educazione civica.

RUBRICA DI VALUTAZIONEPER L'ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA A.S. 2020/2023								
LIVELLO DI COMPETENZA		**IN FASE DI ACQUISIZIONE**		**DI BASE**	**INTERMEDIO**		**AVANZATO**	
	CRITERI	**4 INSUFFICIENTE GRAVE**	**5 INSUFFICIENTE**	**6 SUFFICIENTE**	**7 DISCRETO**	**8 BUONO**	**9 MOLTO BUONO**	**10 OTTIMO**
CONOSCENZE	Conoscere i principi su cui si fonda la convivenza: ad esempio, regola, norma, patto, condivisione, diritto, dovere, negoziazione, votazione, rappresentanza Conoscere gli articoli della Costituzione e i principi generali delle leggi e delle carte internazionali proposti durante il lavoro. Conoscere le organizzazioni e i sistemi sociali, amministrativi, politici studiati, loro organi, ruoli e funzioni, a livello locale, nazionale, internazionale.	Le conoscenze sui temi proposti sono episodiche, frammentarie e non consolidate, recuperabili con difficolta anche con l'aiuto e il costante stimolo del docente	Le conoscenze sui temi proposti sono minime, organizzabili e recuperabili con l'aiuto del docente	Le conoscenze sui temi proposti sono essenziali, organizzabili e recuperabili con qualche aiuto del docente o dei compagni	Le conoscenze sui temi proposti sono sufficientemente consolidate, organizzate e recuperabili con il supporto di mappe o schemi forniti dal docente	Le conoscenze sui temi proposti sono consolidate e organizzate. L'alunno sa recuperarle in modo autonomo e utilizzarle nel lavoro.	Le conoscenze sui temi proposti sono esaurienti, consolidate e bene organizzate. L'alunno sa recuperarle, metterle in relazione in modo autonomoe utilizzarle nel lavoro.	Le conoscenze sui temi proposti sono complete, consolidate, bene organizzate. L'alunno sa recuperarle e metterle in relazione in modo autonomo, riferirle anche servendosi di diagrammi, mappe, schemi e utilizzarle nel lavoro anche in contesti nuovi.

RUBRICA DI VALUTAZIONE PER L'ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA A.S. 2020 – 2023								
LIVELLO DI COMPETENZA		**IN FASE DI ACQUISIZIONE**		**DI BASE**	**INTERMEDIO**		**AVANZATO**	
CRITERI		**4 INSUFFICIENTE GRAVE**	**5 INSUFFICIENTE**	**6 SUFFICIENTE**	**7 DISCRETO**	**8 BUONO**	**9 MOLTO BUONO**	**10 OTTIMO**
ABILITA'	Individuare e saper riferire gli aspetti connessi alla cittadinanza negli argomenti studiati nelle diverse discipline. Applicare, nelle condotte quotidiane,i principi di sicurezza, sostenibilita, buona tecnica, salute, appresi nelle discipline. Saper riferire e riconoscere a partire dalla propria esperienza fino alla cronaca e ai temi di studio, i diritti e i doveri delle persone; collegarli ai dettati delle leggi, della Costituzione e delle Carte internazionali.	L'alunno mette in atto solo in modo sporadico, con l'aiuto, lo stimolo e il supporto di insegnanti e compagni le abilita connesse ai temi trattati.	L'alunno mette in atto le abilita connesse ai temi trattati solo grazie alla propria esperienza diretta e con il supporto e lo stimolo del docente e dei compagni.	L'alunno mette in atto le abilita connesse ai temi trattati nei casi piu semplici e/o vicini alla propria diretta esperienza, altrimenti con l'aiuto del docente.	L'alunno mette in atto in autonomia le abilita connesse ai temi trattati nei contesti piu noti e vicini all'esperienza diretta. Con il supporto del docente, collega le esperienze ai testi studiati e ad altri contesti.	L'alunno mette in atto in autonomia le abilita connesse ai temi trattati e sa collegare le conoscenze alle esperienze vissute, a quanto studiatoe ai testi analizzati, con buona pertinenza.	L'alunno mette in atto in autonomia Le abilita connesse ai temi trattati e sa collegare le conoscenze alle esperienze vissute, a quanto studiato e ai testi analizzati, con buona pertinenze e completezza e apportando contributi personali e originali.	L'alunno mette in atto in autonomia le abilita connesse ai temi trattati; collega le conoscenze tra loro, ne rileva i nessi e le rapporta a quantostudiato e alle esperienze concrete con pertinenza e completezza. Generalizza le abilita a contesti nuovi. Porta contributi personali e originali, utili anche a migliorare le procedure, che e in grado di adattare al variare delle situazioni.

RUBRICA DI VALUTAZIONE PER L'ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA A.S. 2020 – 2023								
LIVELLO DI COMPETENZA		IN FASE DI ACQUISIZIONE		DI BASE	INTERMEDIO		AVANZATO	
	CRITERI	4 INSUFFICIENTE GRAVE	5 INSUFFICIENTE	6 SUFFICIENTE	7 DISCRETO	8 BUONO	9 MOLTO BUONO	10 OTTIMO
ATTEGGIAMENTI/COMPORTAMENTI	Adottare Comportamenti coerenti con i doveri previsti dai propri ruoli e compiti. Partecipare attivamente, con atteggiamento collaborativo e democratico, alla vita della scuola e della comunita. Assumere comportamenti nel rispetto delle diversita personali, culturali, di genere. Mantenere comportamentie stili di vita rispettosi della sostenibilita, della salvaguardia delle risorse naturali, dei beni comuni, della salute, del benessere e della sicurezza propria e altrui. Esercitare il pensiero critico nell'accesso alle informazioni e nelle situazioni quotidiane. Rispettare la riservatezza e l'integrita propria e degli altri. Affrontare con razionalita il pregiudizio. Collaborare ed interagire positivamente con gli altri, mostrando capacita di negoziazione e di compromesso per il raggiungimento di obiettivi coerenti con il bene comune.	L'alunno adotta in modo sporadico comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica e ha bisogno di costanti richiamie sollecitazioni degli adulti.	L'alunno non sempre adotta comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica. Acquisisce consapevolezza della distanza tra i propri atteggiamenti e comportamentie quelli civicamente auspicati, con la sollecitazione degli adulti.	L'alunno generalmente adotta comportamentie atteggiamenti coerenti con l'educazione civica e rivela consapevolezzae capacita di riflessione in materia, con lo stimolo degli adulti. Porta a termine onsegne affidate, on il supporto degli adulti.	L'alunno generalmente adotta comportamentie atteggiamenti coerenti con l'educazione civica in autonomia e mostra di averne una sufficiente consapevolezza attraversole riflessioni personali. Assume le responsabilita che gli vengono affidate, che onora con la supervisione degli adulti o il ntributo dei mpagni.	L'alunno adotta solitamente, dentro e fuori la scuola, comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica e mostra di averne buona consapevolezza che rivela nelle riflessioni personali, nelle argomentazionie nelle iscussioni . Assume con scrupolo le responsabilita che gli vengono affidate	L'alunno adotta regolarmente, dentro e fuori di scuola, comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica e mostra di averne completa consapevolezza, che rivela nelle riflessioni personali, nelle argomentazionie nelle discussioni. Mostra capacitadi rielaborazione delle questioni e eneralizzazione delle condotte in contesti noti. Si assume responsabilitanel lavoro e verso il gruppo.	L'alunno adotta sempre, dentro e fuori di scuola comportamenti e atteggiamenti coerenti con l'educazione civica e mostra di averne completa consapevolezza, che rivela nelle riflessioni personali, nelle argomentazioni e nelle discussioni. Mostra capacita di rielaborazione delle questioni e di generalizzazione delle condotte in contesti diversi e nuovi. Porta contributi personali e originali, proposte di miglioramento, si assume responsabilita verso il lavoro, le altre persone, la comunita ed esercita influenza positiva sul gruppo.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL VOTO DI COMPORTAMENTO

1. OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

Costituisce oggetto della valutazione il complesso dei comportamenti messi in atto durante le attività scolastiche, svolte sia all'interno sia all'esterno dell'Istituto, nella globalità del periodo osservato (quadrimestre).

2. DESCRITTORI PER L'ATTRIBUZIONE DEL VOTO

A. rispetto dei tempi (puntualità e frequenza alle lezioni);
B. rispetto delle consegne (compiti e funzioni assegnate), delle regole (regolamenti di Istituto, dei laboratori, ecc) e delle cose comuni;
C. rispetto degli altri (sapersi porre nei confronti degli adulti, docenti ed operatori scolastici, e dei compagni), e della propria persona (p. es. nella pulizia);
D. partecipazione attiva al dialogo educativo in ogni momento (a scuola, durante le visite guidate, ecc.), svolgendo un ruolo propositivo nell'ambito del gruppo–classe, contribuendo alla socializzazione e all'inserimento dei compagni in difficoltà;
E. interesse e motivazione all'apprendimento (inteso anche come capacità di conseguire il massimo profitto scolastico rispetto alle proprie possibilità);
F. comportamento responsabile in ogni momento dell'attività scolastica (a scuola, durante le visite guidate, ecc.);
G. partecipazione alle attività di Alternanza scuola Lavoro
H. Responsabilità dimostrata nella Didattica a Distanza

3. LIVELLI

Il voto **10** corrisponde ad un comportamento eccellente;
il voto **9** ad un comportamento moltobuono ;
il voto **8** ad un comportamento buono;
il voto **7** ad un comportamento discreto;
il voto **6** ad un comportamento sufficiente;
il voto **5** indica un comportamento non sufficiente; se assegnato nello scrutinio finale determina la non ammissione all'a.s. successivo.

4. DETERMINAZIONE DEL VOTO DI COMPORTAMENTO

Il Consiglio di Classe assegnerà il voto di condotta:
- per le classi del Biennio: in presenza di 3 indicatori su 6 (da A ad F);
- per le classi del Triennio: in presenza di 4 indicatori su 7 (da A a G);

Nel caso che lo studente reiteri in maniera sistematica nell'a.s. un comportamento scorretto (p.es. ritardo all'ingresso; uso inappropriato del cellulare), il CdC può attribuire peso doppio al corrispondente parametro di valutazione ai fini dell'assegnazione del voto di condotta.

VOTO	DESCRITTORI
10	A) L'allievo è sempre puntuale e frequenta le lezioni con regolarità (95% - 100% di presenze);
	B) rispetta le consegne, i regolamenti e le cose comuni;
	C) si relaziona correttamente con i docenti, i collaboratori scolastici e i compagni e dimostra maturità a partire dal rispetto per la propria persona;
	D) dimostra capacità di lavorare in gruppo;
	E) partecipa attivamente e positivamente al dialogo educativo in ogni momento, comprese le attività istituzionali;
	F) dimostra vivo interesse e partecipazione costruttiva alle lezioni; l'impegno nello studio è scrupoloso;

	G) ha un comportamento responsabile in ogni momento dell'attività scolastica;
	H) ha preso parte alle attività di Alternanza Scuola-Lavoro con estrema serietà, puntualità e rispetto dei tempi e del contesto, riportando valutazioni ottime (4) nellecompetenze di cittadinanza.
	I) Ha assolto in modo consapevole e assiduo gli impegni scolastici nel corso delle attività integrate digitali (AID) , distinguendosi per la puntualità delle consegne e l'interazione collaborativa e costruttiva in tutte le attività sincrone
VOTO	**DESCRITTORI**
9	A) rispetta le consegne, i regolamenti e le cose comuni;
	B) L'allievo è puntuale e frequenta le lezioni con regolarità (90% - 95%);
	C) si relaziona correttamente con i docenti, con i collaboratori e con i compagni;
	D) partecipa con attenzione alle lezioni, mostrando un buon interesse per l'apprendimento;
	E) dimostra costante interesse e partecipazione alle lezioni; l'impegno nello studio è serio e regolare;
	F) ha un comportamento responsabile in ogni momento dell'attività scolastica;
	G) ha preso parte alle attività di Alternanza Scuola-Lavoro con serietà, puntualità e rispetto deitempi e del contesto, riportando valutazioni buone (3) nelle competenze di cittadinanza
	H) Ha assolto in modo consapevole e assiduo gli impegni scolastici nel corso delle attività integrate digitali (AID), puntuale nelle consegne, collaborativo e partecipe nel attività sincrone
VOTO	**DESCRITTORI**
8	A) L'allievo è abbastanza puntuale e frequenta le lezioni con una certa regolarità (80% - 90%)
	B) generalmente rispetta le consegne, i regolamenti, le cose comuni;
	C) adeguatamente rispettoso dei docenti e/o del personale d'Istituto, ma non sempre assume unatteggiamento collaborativo nei confronti dei compagni;
	D) l'adempimento dei doveri scolastici e l'attenzione sono generalmente costanti;
	E) abbastanza interessato e motivato all'apprendimento; l'impegno è abbastanza costante;
	F) ha un comportamento per lo più responsabile in ogni momento dell'attività scolastica;
	G) ha preso parte alle attività di Alternanza Scuola-Lavoro rispettando i criteri di serietà, puntualità e di adeguatezza al contesto, riportando valutazioni discrete (3-2) nelle competenzedi cittadinanza.
	H) Ha assolto in modo consapevole gli impegni scolastici nel corso delle attività integrate digitali (AID), abbastanza puntuale nelle consegne, generalmente collaborativo e partecipenelle attività sincrone
VOTO	**DESCRITTORI**
7	A) L'allievo non sempre rispetta i tempi e manifesta una certa irregolarità nella frequenza (70% -80%);
	B) spesso non rispetta le consegne, o i regolamenti, o le cose comuni;
	C) mantiene un atteggiamento scarsamente collaborativo nei confronti dei compagni e tende adassumere un comportamento non sempre rispettoso nei confronti dei docenti e/o del personale d'Istituto;
	D) partecipa alle attività proposte, ma dimostra talora scarsa attenzione in classe o un atteggiamentopassivo nel seguire le lezioni;
	E) è settorialmente interessato e motivato all'apprendimento;
	F) non sempre ha un comportamento responsabile durante l'attività scolastica, sono presenti dellenote disciplinari o dei richiami (1 o 2) nel registro di classe;

	G) ha preso parte alle attività di Alternanza Scuola-Lavoro non rispettando sempre i criteri di serietà, puntualità e di adeguatezza al contesto, riportando valutazioni appena sufficienti (2-1) nelle competenzedi cittadinanza. Non ha consegnato nei tempi stabiliti la documentazione necessaria per la valutazione dell'esperienza da parte del Consiglio di classe o ne ha consegnato solo una parte.
	H) Non ha assolto in modo consapevole gli impegni scolastici nel corso delle attività integratedigitali (AID), discontinua la frequenza, passivo e scarsamente collaborativo l'atteggiamento
	nelle attività sincrone
VOTO	**DESCRITTORI**
6	A) L'allievo generalmente non rispetta i tempi: i ritardi sono frequenti, immotivati e pretestuosi, e le assenze sono saltuarie e numerose (60% -70%);
	B) raramente rispetta le consegne, o i regolamenti, o le cose comuni e le giustificazioni sono sovente immotivate o pretestuose;
	C) mantiene un atteggiamento scarsamente collaborativo nei confronti dei compagni e tende ad assumere un comportamento poco rispettoso nei confronti dei docenti e/o del personaled'Istituto;
	D) dimostra scarsa attenzione in classe e spesso disturba le lezioni, ostacolando il dialogo educativo; èpoco interessato e motivato all'apprendimento; spesso ha un comportamento poco responsabile durante l'attività scolastica, sono presenti delle note disciplinari o richiami (4 o 5)
	E) registro di classe; l'allievo ha dimostrato scarso interesse per le attività di Alternanza Scuola -Lavoro, non rispettando i tempi, il contesto e i criteri di serietà e puntualità previsti; ha rinunciato ad attività di stage senza una ragione ammissibile a giudizio dei referenti ASL e del Consiglio di Classe. Non ha consegnato la documentazione necessaria per la valutazione dell'esperienza da parte del Consiglio diclasse.
	F) Non ha assolto gli impegni scolastici nel corso delle attività integrate digitali (AID) , sporadica la frequenza, superficiale l'atteggiamento nelle attività sincrone oggetto di ripetuti richiami
VOTO	**DESCRITTORI**
5	A) L'allievo non rispetta i tempi, (< 50% di presenze)
	B) raramente rispetta le consegne, o i regolamenti, o le cose comuni; compaiono reiterate assenze nongiustificate e frequenti ritardi nell'ingresso nella scuola, immotivati e pretestuosi;
	C) assume spesso un comportamento scorretto nei confronti dei compagni, dei docenti e/o del personale d'Istituto;
	D) l'impegno nello studio e nello svolgimento dei compiti è carente.;
	E) è poco interessato e motivato all'apprendimento;
	F) ha spesso un comportamento poco responsabile durante l'attività scolastica, dimostrando verso essa un completo disinteresse , disturbando in modo assiduo le lezioni, svolgendo una funzione negativa per la socializzazione nell'ambito del gruppo-classe. Sono presenti più note disciplinari (> 5) nel registro di classe e sono stati presi a suo carico provvedimenti disciplinari quali la sospensione per più giorni;
	G) nonostante le insistenze dei docenti referenti, l'allievo ha dimostrato scarso interesse per le attività di Alternanza Scuola-Lavoro, non rispettando i tempi, il contesto e i criteri di serietà e puntualità previsti; l'attività di stage è stata interrotta dall'Ente Ospitante per gravi ragioni. Non ha consegnato la documentazione necessaria per la valutazione dell'esperienza da parte del Consiglio di classe
	H) Non ha dimostrato interesse per il dialogo educativo-didattico nel corso delle attività integrate digitali (AID) . La frequenza è stata molto irregolare ed il comportamento irresponsabile, nonostante le continue sollecitazioni da parte dei docenti.

La valutazione quadrimestrale e finale, espressa con votazione decimale, sarà quantificata secondo i parametri indicati nella tabella di seguito riportata

GRIGLIA DI VALUTAZIONE				
DESCRIZIONE DEI LIVELLI	GIUDIZIO SINTETICO	Valori in decimi	FASCE	LIVELLO
Obiettivi raggiunti in modo esauriente e molto sicuro – Complete autonomia e responsabilità	Ottimo/Eccellente	10	APPROFONDIMENTO	AVANZATO
Obiettivi raggiunti in modo ampio e sicuro – Ottime autonomia e responsabilità	Molto buono	9		
Obiettivi raggiunti in modo completo e organico– Buona autonomia e responsabilità	Buono	8	POTENZIAMENTO	INTERMEDIO
Obiettivi raggiunti in modo adeguato – Discreta autonomia e adeguata responsabilità	Discreto	7		
Obiettivi raggiunti in modo essenziale – Autonomia incerta e sufficiente responsabilità	Sufficiente	6	CONSOLIDAMENTO	DI BASE
Obiettivi raggiunti in modo parziale ed incerto – Poca autonomia e sufficiente responsabilità	Insufficiente	5	RECUPERO	
Obiettivi raggiunti in modo parziale ed incerto – Scarsa autonomia e poca responsabilità	Insufficiente grave	4		NON RAGGIUNTO
Obiettivi raggiunti in modo frammentario e superficiale - Scarse autonomia e responsabilità	Insufficiente molto grave	2,3		
Obiettivi mancati in modo quasi totale	preparazione nulla	1		

CRITERI DI VALUTAZIONE DEL GIUDIZIO FINALE

Il Consiglio di Classe sulla scorta:

a) dei giudizi espressi dagli insegnanti sulla base di un congruo numero di verifiche, nonché di esercizi scritti, grafici, pratici svolti a casa o a scuola;

b) del giudizio espresso dai docenti dei corsi di recupero, dei cosi di sostegno e dello sportello didattico e del recupero dei debiti pregressi;

inserisce le proposte di votazione e i giudizi di cui sopra in un quadro unitario in cui si delinea un vero e proprio giudizio di merito sul profitto, sull'impegno e su tutti gli altri fattori, già individuati nella definizione dei criteri di valutazione, che interessano l'attività scolastica e formativa dell'allievo. In tale valutazione complessiva si terrà conto dei fattori, anche non scolastici, ambientali e socioculturali che influiscono sul comportamento intellettuale degli allievi e delle linee di tendenza di evoluzione del percorso cognitivo individuale

Nella formulazione della valutazione si rispetta la seguente convenzione terminologica:

Ottimo / Eccellente	**10**
Molto buono	**9**
Buono	**8**
Discreto	**7**
Sufficiente	**6**
Insufficiente	**5**
Insufficiente grave	**4**
Insufficiente molto grave	**2 3**
Preparazione nulla	**1**

Valore in decimi	Livello di profitto	Descrizione delle abilità rilevate	CARATTERISTICHE DEL FENOMENO RILEVATO
1	**nullo**	**non presenti**	**impegno e partecipazione**: non rispetta mai gli impegni, si assenta spesso, rifiuta lo studio individuale **acquisizione contenuti** : non partecipa al dialogo educativo-didattico **elaborazione contenuti:** le sue conoscenze non possono essere valutate perché si rifiuta di sostenere un colloquio **autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze** non sa sintetizzare le conoscenze e manca di autonomia; **prova scritta**: in bianco; **prova orale**: rifiuto di sostenere un colloquio; **valutazione sintetica**: non valutabile;
2	**insufficiente molto grave**	**lacune molto gravi e molto diffuse**	**impegno e partecipazione**: non rispetta quasi mai gli impegni, si assenta, rifiuta lo studio individuale **acquisizione contenuti** : non partecipa al dialogo educativo-didattico **elaborazione contenuti:** le sue conoscenze sono nulle **autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze** non sa sintetizzare le conoscenze e manca di autonomia; **prova scritta**: presenti errori molto gravi e omissioni ripetute; **prova orale**: presenti difficoltà molto gravi di comprensione, omissioni e difficoltà nel ricordare contenuti, la comunicazione è così ridotta da renderne difficile la valutazione; **valutazione sintetica**: sono necessari interventi molto incisivi e prolungati per il raggiungimento di abilità minime;
3	**insufficiente grave**	**Lacune molto gravi e diffuse**	**impegno e partecipazione**: non rispetta gli impegni, si assenta, rifiuta lo studio individuale **acquisizione contenuti** : partecipa al dialogo educativo-didattico in maniera saltuaria **elaborazione contenuti:** le sue conoscenze frammentarie **autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze** non sa sintetizzare le conoscenze e manca di autonomia; **prova scritta:** presenti in misura notevole errori molto gravi e/o omissioni; **prova orale**: presenti difficoltà gravi di comprensione, il richiamo dei contenuti, quando non è omesso, è confuso ed improprio. Il linguaggio usato è scorretto ed inadeguato; **valutazione sintetica:** sono necessari, anche se in misura meno accentuata rispetto al livello precedente, interventi molto incisivi e prolungati per il raggiungimento di abilità minime

4	**insufficiente grave**	**Lacune gravi diffuse**	**impegno e partecipazione** non rispetta sempre gli impegni talvolta si distrae; **acquisizione contenuti** ha conoscenze non molto approfondite e commette qualche errore nella comprensione **elaborazione conoscenze** commette errori non gravi sia nell'applicazione che nell' analisi **autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze** non ha autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze, coglie solo parzialmente gli aspetti essenziali; **abilità linguistiche ed espressive** commette qualche errore che non oscura il significato sa usare poco i linguaggi appropriati **prova scritta:** presenti errori diffusi, di cui alcuni di notevole gravità; **prova orale**: su gran parte degli argomenti difficoltà di comprensione e richiamo dei contenuti difficoltoso, linguaggio inadeguato, nessun argomento è stato trattato con le adeguate abilità; **valutazione sintetica:** sono necessari interventi incisivi per il raggiungimento delle abilità minime necessarie;
5	**insufficiente**	**Lacune Diffuse non gravi**	**impegno e partecipazione** non rispetta sempre gli impegni talvolta si distrae; **acquisizione contenuti** ha conoscenze non molto approfondite e commette qualche errore nella comprensione **elaborazione conoscenze** commette errori non gravi sia nell'applicazione che nell' analisi **autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze** non ha autonomia nella rielaborazione critica delle conoscenze, coglie solo parzialmente gli aspetti essenziali; **abilità linguistiche ed espressive** commette qualche errore che non oscura il significato sa usare poco i linguaggi appropriatii **sia nelle prove scritte che orali**, pur essendo presenti elementi positivi, l'allievo esegue correttamente alcune procedure nello scritto, risponde ad alcune domande in orale, tuttavia la preparazione evidenzia una prevalenza di elementi di incertezza e discontinuità e lo studente incontra difficoltà nella rielaborazione delle conoscenze;
6	**sufficiente**	**Abilità minime per il progresso formativo**	**impegno e partecipazione** normalmente assolve agli impegni e partecipa alle lezioni **acquisizione contenuti** non molto approfondita1 ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici; **elaborazione conoscenze** sa applicare le sue conoscenze ed e in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore; **autonomia nella rielaborazione critica** delle conoscenze è impreciso nell'effettuare sintesi; ha qualche spunto di autonomia; **abilità linguistiche ed espressive** esposizione poco fluente ma con terminologia accettabile; **sia per le verifiche scritte che orali** si possono ritenere raggiunti gli obiettivi minimi di apprendimento in termini di conoscenze acquisite ed abilità pratiche; nelle prove scritte e orali sono presenti errori o lacune; permangono difficoltà nell'uso della lingua e l'elaborazione delle conoscenza è piuttosto limitata;
7	**discreto**	**Abilità di livello più che sufficiente**	**impegno e partecipazione** impegno continuo e partecipazione attiva, fa fronte all'impegno con metodo proficuo; acquisizione contenuti ha conoscenze che gli consentono di non commettere errori nella esecuzione di compiti complessi **elaborazione conoscenze** sa applicare e sa effettuare sintesi anche se con qualche imprecisione; **autonomia nella rielaborazione critica** delle conoscenze è autonomo nella sintesi ma non approfondisce troppo **abilità linguistiche ed espressive** espone con chiarezza e terminologia appropriata; **sia nelle prove scritte che in quelle orali,** oltre alle abilità minime sono presenti elementi di una certa sicurezza nell'uso dei termini, di una certa stabilità nella preparazione (non si rilevano lacune significative); si può ritenere raggiunto tale livello anche se non sempre si rileva scioltezza nei collegamenti; sono presenti capacità di rielaborazione personale; **valutazione sintetica:** tale livello corrisponde ad una preparazione che oltre ad aver consolidato gli obiettivi minimi, presenta impegno e continuità di risultati;
8	**buono**	**Abilità Di livello superiore**	**impegno e partecipazione** buoni, con iniziative personali; **acquisizione contenuti** possiede conoscenze complete ed approfondite; non commette errori nè imprecisioni; **elaborazione conoscenze** applica senza errori ed imprecisioni ed effettua analisi bene approfondite; **autonomia nella elaborazione critica delle conoscenze** sintetizza correttamente ed effettua valutazioni personali ed autonome; **abilità linguistiche ed espressive** usa la lingua in modo autonomo ed appropriato sia nelle **prove scritte che orali**, come nella **valutazione di sintesi**, le conoscenze sono sicure e complete, la preparazione dimostra continuità e stabilità, l'uso del linguaggio è corretto e sciolto, le capacità di collegamento tra gli argomenti sono buone e anche la rielaborazione è corretta; nelle prove scritte sono tollerati errori marginali e isolati a fronte di una netta prevalenza di elementi di positività;
9	**molto buono**	**Abilità di livello superiore**	**impegno e partecipazione** molto buoni, con iniziative personali; **acquisizione contenuti** possiede buone conoscenze, complete ed approfondite; non commette errori nè imprecisioni; **elaborazione conoscenze** applica senza errori ed imprecisioni ed effettua analisi bene approfondite; **autonomia nella elaborazione critica delle conoscenze** sintetizza correttamente ed effettua valutazioni personali ed autonome; **abilità linguistiche ed espressive** usa la lingua in modo autonomo ed appropriato sia nelle **prove scritte che orali,** come nella **valutazione di sintesi**, le conoscenze sono sicure, complete ed approfondite, frutto di una preparazione continua e stabile; l'uso del linguaggio è corretto e sciolto, i collegamenti sono agili e veloci e sono evidenti le capacità di elaborazione personale;
10	**ottimo /eccellente**	**Abilità di ottimo livello**	**impegno e partecipazione** eccellenti, con iniziative personali; **acquisizione contenuti** possiede ottime conoscenze, complete ed approfondite; non commette errori nè imprecisioni; **elaborazione conoscenze** applica senza errori ed imprecisioni ed effettua analisi bene approfondite; **autonomia nella elaborazione critica delle conoscenze** sintetizza correttamente ed effettua eccellenti valutazioni personali ed autonome; **abilità linguistiche ed espressive** usa ottimamente la lingua in modo autonomo ed appropriato sia nelle **prove scritte che orali,** come nella **valutazione di sintesi**, i livelli di abilità rilevati, oltre a quanto si evidenzia nei livelli positivi precedenti, denotano notevoli capacità di rielaborazione personale, anche tra discipline diverse; l'approfondimento personale è rilevante e consente una padronanza dei contenuti eccellente nelle prove scritte

CREDITO SCOLASTICO

Per il corrente anno scolastico il credito scolastico è attribuito fino a un massimo di cinquanta punti. I consigli di classe attribuiscono il credito sulla base della tabella di cui all'allegato A al d. lgs. 62/2017 e procedono a convertire il suddetto credito in cinquantesimi sulla base della tabella 1 di cui all'allegato C all'Ordinanza M.I. del 14 marzo 2022 n.65. Il consiglio di classe tiene conto, altresì, degli elementi conoscitivi preventivamente forniti da eventuali docenti esperti e/o tutor, di cui si avvale l'istituzione scolastica per le attività di ampliamento e potenziamento dell'offerta formativa.

Allegato A
(di cui all'articolo 15, comma 2del D.lgs. 62/2017)

TABELLA Attribuzione credito scolastico

MEDIA DEI VOTI	FASCE DI CREDITOIII ANNO	FASCE DI CREDITOIV ANNO	FASCE DI CREDITOV ANNO
M < 6	-	-	7-8
M = 6	7-8	8-9	9-10
6 < M ≤ 7	8-9	9-10	10-11
7 < M ≤ 8	9-10	10-11	11-12
8 < M ≤ 9	10-11	11-12	12-13
9 < M ≤ 10	11-12	12-13	14-15

Tabella 1 (**Allegato C** dell'O.M. n.65 del 14 marzo 2022)
Conversione del credito scolasticocomplessivo

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

PERCORSI PER LO SVILUPPO DI COMPETENZE TRASVERSALI - EDUCAZIONE CIVICA A.S. 2021/2022

I contenuti gli obiettivi e la trasversalità disciplinare sono indicati nel seguente prospetto allegato.

Nuclei di apprendimento fondamentali

1. COSTITUZIONE, ISTITUZIONI, REGOLE E LEGALITÀ			
Contenuti	**Trasversalità disciplinare**	**Obiettivi di apprendimento**	
		Conoscenze	**Competenze**
• La Costituzione e l'ordinamento della Repubblica: artt. 55-139 • La divisione dei poteri • Le autonomie regionali e locali • Unione Europea e ONU	• Italiano • Storia • Lingue straniere **Compresenza con Scienze Giuridico -Economiche:** • **Storia**	• Matrici politiche ispiratrici della Costituzione • Analisi della Parte II della Costituzione (artt. 55-139) • Genesi della tripartizione dei poteri e loro funzionamento attuale • Il Parlamento: il sistema bicamerale italiano • Composizione e funzioni di Senato della Repubblica e Camera dei deputati • L'iter legislativo • Il Presidente della Repubblica: elezioni e principali funzioni • Il Governo: struttura e funzioni • Il Presidente del Consiglio e i suoi ministri: elezioni, fiducia/sfiducia e funzioni • La Magistratura e il sistema giudiziario italiano • La revisione costituzionale (artt. 138-139) • Le autonomie regionali e locali • Le Regioni a Statuto ordinario e speciale • Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali nonché i loro compiti e funzioni essenziali	• Comprendere la natura compromissoria della Costituzione • Comprendere e diffondere l'importanza della separazione dei poteri dall'età illuministica ad oggi • Comprendere le principali funzioni del Parlamento italiano • Comprendere il ruolo del Presidente della Repubblica • Promuovere la conoscenza dei compiti fondamentali del Governo, in part. del Presidente del Consiglio • Comprendere i compiti fondamentali della Magistratura • Comprendere e diffondere la conoscenza delle tappe fondamentali dell'iter legislativo • Riconoscere l'importanza dell'autonomia regionale e locale • Conoscere le principali funzioni della Regione e del Comune • Conoscere la complessità esistenziali, morali ,politici,, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate • Compiere scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile • Sviluppare la cittadinanza attiva • Attivare atteggiamenti critici e consapevoli di partecipazione alla vita sociale e civica
2. AGENDA 2030 E SVILUPPO SOSTENIBILE			
Contenuti	**Trasversalità disciplinare**	**Obiettivi di apprendimento**	
		Conoscenze	**Competenze**
• Obiettivi dell'Agenda 2030 - Obiettivo 5 - Obiettivo 9 - Obiettivo 16 - Obiettivo 17 • Educazione alla legalità: la criminalità organizzata	• Italiano • Storia • Lingue straniere . Scienze • Religione **Compresenza con Scienze giuridico -Economiche:** • Italiano • Lingue straniere	• La legalità • Uguaglianza di genere • Pace e giustizia • Storia della mafia e sue caratteristiche • Le principali organizzazioni mafiose in Italia • Ruoli, funzioni e compiti dello Stato e delle Forze dell'Ordine nella lotta alla criminalità • La nascita dell'art. 416 bis • La lotta alla mafia in Italia: le figure di Paolo Borsellino e Giovanni Falcone • L'Associazione Libera e la riconversione dei beni sequestrati alla mafia • L'ecomafia e la Terra dei fuochi	• Sviluppare e diffondere la cultura della legalità e della parità di genere • Promuovere società pacifiche e più inclusive • Acquisire consapevolezza della funzione delle Leggi, dell'importanza del rispetto di queste all'interno di una società davvero democratica e civile • Comprendere le origini della mafia e il suo *modus operandi* • Conoscere le più importanti figure e associazioni nella lotta alla mafia • Favorire il contrasto a fenomeni di corruzione e alla criminalità organizzata • Sviluppare la cittadinanza attiva • Attivare atteggiamenti di partecipazione alla vita sociale e civica
3. CITTADINANZA DIGITALE			
Contenuti	**Trasversalità disciplinare**	**Obiettivi di apprendimento**	
		Conoscenze	**Competenze**
• La comunicazione in Rete • Educazione all'informazione • Informazione e disinformazione in Rete • I *Cybercrimes*	• Italiano • Lingue straniere • Matematica **Compresenza con scienze giuridico-Economiche:** • **Matematica**	• Le principali forme di comunicazione in Rete • Le *fake news:* cosa sono, come riconoscerle e principali cause • *Debunking* e *fact checking* • I principali reati informatici: furto d'identità digitale, *phishing*, cyberterrorismo • La *cybersecurity*	• Riconoscere e analizzare le *fake news* in Rete, anche tramite la valutazione della qualità delle fonti • Sviluppare il pensiero critico e la capacità di valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali • Interagire attraverso i mezzi di comunicazione digitali in maniera consapevole e rispettosa di sé e degli altri • Conoscere i principali reati informatici e le norme di protezione • Attivare atteggiamenti consapevoli di partecipazione alla vita sociale e civica attraverso il digitale

Percorsi interdisciplinari

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei percorsi interdisciplinari riassunti nella seguente tabella. (UDA PLURIDISCIPLINARE)

Percorsi interdisciplinari			
Titolo del percorso	**Periodo**	**Discipline coinvolte**	**Prodotto**
INNOVAZIONE DIGITALE: modellazione solida e stampa 3D Lavorazione alle macchine utensili CNC	**Nell'arco dell'anno scolastico**	**Tecnologia Meccanica Disegno Sistemi Inglese Italiano**	

PCTO Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento.

Visto il D.M. 774 del 04 settembre 2019 concernente linee guida dei PCTO**,** fermo restando il vincolo del monte ore minimo di 90 ore nel triennio finale per i licei, 150 per gli istituti tecnici e 210 per gli istituti professionali, pur non essendo requisito di accesso per gli esami di stato 2022, gli studenti hanno frequentato dei percorsi di PCTO che l'istituzione scolastica ha proposto e realizzato.

PCTO 5AMM Articolazione: Meccanica e Meccatronica

A.S. 2019/2020		**A.S. 2020/2021**		**A.S. 2021/2022**	
Corso on Line WECANJOB .	**N.ore 20**	Mentor Me–Mitsubishi Elettric Modulo Introduttivo :	**N.ore 3**	Orienta Sud 3,4,5 Novembre	**N.ore 24**
ONLINE YOUTH EMPOWERED .	**N.ore 20**	Mentor Me–Mitsubishi Elettric Modulo Automazione:	**N.ore 30**	Aster Orienta Calabria Navigazione	**N.ore 19**
				Aster Orienta Calabria Fiera	**N.ore 4**
ONLINE YOUTH EMPOWERED	**N.ore 5**	Aggiornamento Didattico Formativo: Il giorno della Memoria. Live da Fossoli	**N.ore 3**	Aggiornamento Didattico Formativo: Il giorno della Memoria. Live da Fossoli	**N.ore 3**
CORSO SICUREZZA	**N.ore 4**			Visita guidata Cantieri Nautici Ranieri	**N.ore 4**
INCONTRO DOTT ALFARANO	**N.ore 2**			Corso Sicurezza per frequenza Cantieri Nautici Ranieri	**N.ore 12**

PCTO 5 AMM Articolazione: Energia

A.S.2019/2020		A.S.2020/2021	A.S.2021/2022	
Corso on Line WECANJOB .	**N.ore 20**		Orienta Sud 3,4,5 Novembre	**N.ore 24**
ONLINE YOUTH EMPOWERED .	**N.ore 20**		Aster Orienta Calabria Fiera	**N.ore 4**
			Aggiornamento Didattico Formativo: Il giorno della Memoria. Live da Fossoli	**N.ore 3**
ONLINE YOUTH EMPOWERED	**N.ore 5**		Aggiornamento didattico formativo "Il Giorno del Ricordo"	**N.ore 2**
CORSO SICUREZZA	**N.ore 4**		Visita guidata Cantieri Nautici Ranieri	**N.ore 4**
			Incontro Dott. Alfarano	**N.ore 2**
INCONTRO DOTT ALFARANO	**N.ore 2**		Corso Sicurezza per frequenza Cantieri Nautici Ranieri	**N.ore 12**

Metodologia CLIL

Il consiglio di classe non ha attivato percorsi CLIL per mancanza di insegnanti in possesso del titolo adeguato, ma sono stati sviluppati progetti interdisciplinari in lingua straniera nell'ambito del Piano dell'Offerta Formativa.

Curriculum dello studente

Nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente. (art.22 dell'O.M. n.65 del 14-03-2022). Introdotto dalla Legge 107 del 2015 e in seguito disciplinato dal Decreto legislativo 62 del 2017, il curriculum dello studente è un documento rappresentativo dell'intero profilo dello studente che riporta al suo interno le informazioni relative al percorso scolastico, le certificazioni conseguite e le attività extrascolastiche svolte nel corso degli anni. A partire dall'anno scolastico 2020/21 viene allegato al Diploma conseguito al termine dell'esame di Stato del II ciclo. Per la consultazione del Curriculum di ogni studente si rimanda alla piattaforma del Ministero di istruzione dedicata alla sua compilazione

ALLEGATO n. 1: contenuti disciplinari singole materie sussidi didattici utilizzati
(titolo dei libri di testo, etc,)

DISCIPLINE COMUNI AD ENTRAMBE LE ARTICOLAZIONI

Articolazione: Meccanica e Meccatronica ed Articolazione: Energia

DISCIPLINA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
DOCENTE	Gentile Mario
ORE SVOLTE	56 + 36 = 92 al 09 maggio 2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	Riflessione sulla letteratura e sua prospettiva storica. Consolidamento della padronanza linguistica nella ricezione e nella produzione orale e scritta. Attualizzazione dei testi.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	Conoscenza diretta dei testi rappresentativi del patrimonio italiano letterario dal secondo Ottocento all'età contemporanea. **MODULI TRATTATI**: *Positivismo. Scapigliatura. Verismo (Giovanni Verga). Simbolismo (Charles Baudelaire). Giosuè Carducci. Decadentismo (Giovanni Pascoli e Gabriele D'Annunzio). La narrativa del primo Novecento (Luigi Pirandello e Italo Svevo). Futurismo (Filippo Tommaso Marinetti). Ermetismo (Giuseppe Ungaretti, Eugenio Montale). Umberto Saba (da svolgere). Dante Alighieri, Paradiso (sguardo generale).*
ABILITA':	Analisi e contestualizzazione dei testi. Utilizzazione dei metodi e degli strumenti fondamentali per l'interpretazione delle opere letterarie.
METODOLOGIE:	Lezioni frontali, lezioni dialogate, lavori di gruppo e didattica a distanza (utilizzo piattaforma Classroom, video-lezioni con Meet e Registro Elettronico).
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Tramite le verifiche si è misurato il raggiungimento parziale o completo degli obiettivi prefissati e pertanto dei risultati attesi. Le verifiche sono state di diversa tipologia. La valutazione è stata effettuata mediante apposite griglie elaborate in sede di Dipartimento. Nella valutazione delle conoscenze e abilità specifiche della materia si sono considerati i seguenti parametri: correttezza grammaticale e sintattica nell'esposizione scritta, fluidità e padronanza lessicale in quella orale.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Dal Testo al Mondo - Volume 3 *Dal secondo Ottocento all'età contemporanea* .. Autori *Monica Magri, Valerio Vittorini.*

DISCIPLINA	STORIA
DOCENTE	Gentile Mario
ORE SVOLTE	33 + 19 = 52 al 09 maggio 2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	Sa riconoscere e valutare gli usi sociali e politici della storia e della memoria collettiva, ricostruire la complessità del fatto storico attraverso l'individuazione di interconnessioni, tra particolare e generale, tra soggetti e contesti.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	Il Novecento e la globalizzazione. **MODULI TRATTATI**: *La seconda rivoluzione industriale. La "Belle Époque". Imperialismo e colonialismo. L'età giolittiana. Prima Guerra Mondiale. La rivoluzione russa (1917). I Totalitarismi (Fascismo; Nazismo; Comunismo). Crisi del '29: il New Deal. La Seconda Guerra Mondiale. L'Italia repubblicana (da svolgere). La Guerra Fredda (da svolgere). Temi di cittadinanza.*
ABILITA':	Adopera concetti e termini storici in rapporto agli specifici contesti storico-culturali. Si serve degli strumenti fondamentali del lavoro storico: cronologia, atlanti storico-geografici, manuali, riproduzioni di documenti.
METODOLOGIE:	Lezioni frontali, lezioni dialogate, lavori di gruppo, didattica a distanza (utilizzo della piattaforma Classroom e del Registro Elettronico, video-lezioni con Meet).
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Tramite le verifiche, sia orali che test scritti (a risposta multipla e/o aperta) si è misurato il raggiungimento parziale o completo degli obiettivi prefissati e pertanto dei risultati attesi. La valutazione è stata effettuata mediante apposite griglie elaborate personalmente o in sede di Dipartimento. Nella valutazione delle conoscenze e abilità specifiche della materia sono stati considerati i seguenti parametri: saper collegare criticamente i vari argomenti ed esporre in maniera chiara e articolata.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Testo: Capire la Storia -Volume 3 *Il Novecento e la globalizzazione* .. Edizioni scolastiche Bruno Mondadori.

DISCIPLINA	LINGUA INGLESE
DOCENTE	Maria Giuseppina Cavallaro (suppl. Paola Macrina)
ORE SVOLTE	(classe articolata: VAM+VCEN) al 03 Maggio 2022

COMPETENZE RAGGIUNTE	• Usare la L2 per i principali scopi comunicativi ed operativi corrispondenti al livello A2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue Straniere; • Comprendere i punti principali di messaggi ed annunci semplici e chiari di interesse personale, quotidiano, sociale o relativi alla lingua settoriale afferente il loro indirizzo di studi (meccanica e meccatronica); • Ricercare informazioni all'interno di brevi e semplici testi di interesse personale, quotidiano e sociale o relativi alla lingua settoriale afferente il loro indirizzo di studi (meccanica e meccatronica); • Interagire in conversazioni semplici su temi di interesse personale, quotidiano e sociale o relativi alla lingua settoriale afferente il loro indirizzo di studi (meccanica e meccatronica); • Scrivere brevi e semplici testi su temi di interesse personale, quotidiano e sociale o relativi alla lingua settoriale afferente il loro indirizzo di studi (meccanica e meccatronica); • Comprendere alcuni degli aspetti più rilevanti relativi alla cultura dei paesi anglofoni e confrontarli con la propria.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:	**Social and environmental care** • Blowing a gale • Catching a few rays • Designing environmental friendly products. **Recycling and waste management** • Why recycling • How alluminium is recycled • Case study: What a load of rubbish. **Use of computers in industry** • CAD, CAM and CIM in industry • CNC machinery and robots • Useful robots **Controlling the quality** • Quality control in production **Safety in the work place** • Health and safety • Design safe products: think about the consumer **Careers** • Job ads • A job interview **Find a Job** • How to write an application letter • how to write a CV • How to ask for information on the phone. • **GRAMMAR** Riepilogo generale delle regole grammaticali

ABILITA':	• Conoscere le strutture grammaticali di base ed il lessico corrispondenti al livello A2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue Straniere; • Conoscere i suoni più comuni caratterizzanti la L2 ai fini dell'acquisizione di una pronuncia chiara e comprensibile; • Conoscere gli aspetti principali degli argomenti di meccanica studiati a lezione ed il lessico ad essi relativo; • Conoscere alcuni degli aspetti principali della cultura anglosassone e dei paesi anglofoni; • Saper usare strategie per la comprensione globale e selettiva di testi scritti e orali sugli argomenti trattati a lezione o di interesse personale (reading-listening); • Saper utilizzare strategie per la produzione globale e selettiva di testi orali e scritti sugli argomenti trattati a lezione o di interesse personale (speaking- writing); • Saper utilizzare la micro lingua relativa all'indirizzo di studio in questione (Meccanica).
METODOLOGIE:	• Presentazione dell'argomento fatta dall'insegnante (lezione frontale); • Presentazione dell'argomento fatta attraverso materiale audio/video; • Presentazione dell'argomento fatta attraverso un testo scritto (text-based instruction e consolidamento delle tecniche di skimming e scanning per la comprensione globale di un testo o la ricerca di informazioni specifiche); • Presentazione dell'argomento attraverso l'utilizzo di idee od esperienze degli studenti (brainstorming); • Lavoro individuale; • Lavoro di gruppo; • Flipped Classroom; • Video lezione sincrona su MEET • Attività sulla piattaforma Google Classroom
CRITERI DI VALUTAZIONE:	• Per le prove orali è stata valutata la capacità di comprensione, esposizione/produzione ed interazione. • Per quanto riguarda le prove scritte di carattere oggettivo sono stati attribuiti punteggi a ciascun esercizio. • I quesiti a risposta aperta, i commenti , la stesura di testi descrittivi o argomentativi, la composizione, il riassunto sono stati valutati relativamente ai contenuti, all' organizzazione logica e coerente del testo, alla correttezza grammaticale e lessicale ed al rispetto della consegna.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	• Testi in adozione • Materiale audio/video • Lavagna • PC • LIM • Materiale integrativo e di supporto (fotocopie, materiale autentico) • Dizionario bilingue e monolingue cartaceo e online • Programmi di video conferenza • Programmi di chat • Piattaforma Google Classroom

DISCIPLINA	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
DOCENTE	SCICCHITANO CATERINA
ORE SVOLTE	5 ottobre al 11 maggio 2022 56 ore

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	In termini di competenze. Saper gestire autonomamente comportamenti che interessano le strutture e le funzioni del corpo conoscere apparati e sistemi del corpo umano,in particolare quelli che generano movimento essere consapevoli dei danni alla salute causati dalla sedentarietà Saper applicare le tecniche, le tattiche e le regole di gioco negli sport studiati. Sapersi comportare in situazioni di infortunio riconoscendo le misure adeguate da adottare. Sapere i rischi ai quali si va incontro con abitudini scorrette. Sapere l'importanza dello stile di vita sano e sana alimentazione.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	In termini di conoscenze. conoscere l'organizzazione del corpo umano:apparato cardio-circolatorio;apparato respiratorio;apparato digerente conoscere la funzione del sistema scheletrico,la morfologia delle ossa e la suddivisione dello scheletro; conoscere la proprità del tessuto muscolare; i neuroni, gli emisferi cerebrali,il snc. Conoscere le caratteristiche tecnico-tattiche e metodologiche degli sport individuali e di squadra. Conoscere i comportamenti efficaci ed adeguati da adottare in caso di infortuni. Conoscere gli effetti del movimento sui vari apparati e sistemi Conoscere e comprendere i principi nutritivi per un'alimentazione corretta. Conoscere l'importanza del sonno. Conoscere i rischi del fumo, dell'alcol e delle droghe. I contenuti trattati sono quelli inseriti all'interno della programmazione allegata.

ABILITA':	In termini di abilità. saper spiegare i collegamenti tra i vari apparati e sistemi assumere comportamenti finalizzati al miglioramento della salute collaborare attivamente nel gruppo per raggiungere un risultato comune attivazione di comportamenti responsabili nel rispetto dell'ambiente circostante Interpretare ed eseguire adeguatamente in situazioni specifiche di gioco, le tecniche, le tattiche da adottare e le regole del gioco. Interpretare ed eseguire, in situazioni di infortunio comportamenti adeguati, riconoscendone le conseguenze collaterali. Trasferire nelle situazioni quotidiane, quale "modus vivendi", l'autocontrollo ed il rispetto delle regole che lo sport richiede.
METODOLOGIE:	Lezione frontale: al fine di esporre in maniera chiara gli argomenti trattati attraverso l'abilità comunicativa. Approccio tutoriale: attraverso l'immediata verifica, con domande mirate agli studenti, inerenti alla comprensione dei concetti appena esposti, allo scopo di personalizzare l'apprendimento. Discussione: attraverso il confronto di idee tra due o più studenti. Apprendimento di gruppo: grazie a questa metodologia si è cercato di ottimizzare la collaborazione ed il sostegno reciproco tra gli allievi. Problem solving: ponendo l'attenzione sull'apprendimento per intuizione allo scopo di individuarne la soluzione, soprattutto quando è stato affrontato il delicato argomento del primo soccorso e infortuni. Brainstorming (Tempesta di Idee): ha rappresentato il metodo di apprendimento che ha conferito maggiore libertà al discente, che ha potuto esprimersi in modo del tutto privo di vincoli, soprattutto durante l'esposizione teorica degli sport pratici (, Basket,pallavolo calcio ecc.) diffusi in altre parti del mondo. Didattica a distanza Video-lezione sincrona/ Video-lezione asincrona/ Lavori di gruppo
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La valutazione dell'acquisizione dei contenuti è stata effettuata attraverso una sistematica raccolta di dati in presenza e attraverso le video lezioni. Sono state fatte anche delle verifiche orali. Didattica A Distanza Consegna lavori mediante Classroom Verifica orale in modalità video conferenza. Frequenza delle attività di DaD. Interazione durante le attività di DaD sincrona e asincrona. Puntualità nelle consegne/verifiche scritte e orali. Valutazione dei contenuti delle suddette consegne/verifiche.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Corpo e i suoi linguaggi di Pier Luigi Del Nista editore: D'Anna Attrezzi palestra annessa alla scuola. Didattica a distanza G.Suite-Classroom-Meet-Registo elettronico-WhatsApp

DISCIPLINA	RELIGIONE
DOCENTE	Maria Gallo
ORE SVOLTE	24 al 11/05/2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	Nel complesso la classe ha partecipato attivamente al dialogo educativo, dimostrando un carattere abbastanza socievole, uno spiccato senso dell'umorismo e di partecipazione alla vita di gruppo, potendo cogliere nel contesto un buon livello di maturazione religiosa dei ragazzi. La partecipazione al dialogo educativo è stata assidua e la preparazione positiva. .
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	-Conoscere la storia della Chiesa e la sua missione evangelizzatrice. -Esprimere la propria realtà interiore e riconoscere la dignità della persona. 1) La cultura, la scienza, il progresso. 2) Il lavoro e l'uomo. 3) L'impegno socio-politico. 4) Il dialogo tra le religioni. 5) Giustizia e responsabilità. 6) La difesa della vita.
ABILITA':	-Accogliere quanti vivono scelte religiose e impostazioni di vita diverse dalle proprie. -Riconoscere diversi atteggiamenti dell'uomo nei confronti di Dio e le caratteristiche della fede matura. -Individuare alcuni problemi della società attuale e prendere posizione nei loro confronti. -Individuare i fatti della vita alla luce della fede
METODOLOGIE:	- Lezione frontale. - Lezione interattiva. - Discussione guidata
CRITERI DI VALUTAZIONE:	- Interesse, impegno, partecipazione, frequenza, comportamento. Tipologie di verifica: - Dialogo. - Interrogazioni.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	-Libro di testo: A. Pisci, M. Bennardo – All'ombra del sicomoro –DeA Scuola - Altri libri. - Dispense e schede. - Filmato

DISCIPLINA	Educazione Civica
DOCENTE	Maria QUARANTA
ORE SVOLTE	33 al 06.05.2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	• Riconoscere e analizzare le fake news in Rete, anche tramite la valutazione della qualità delle fonti • Sviluppare il pensiero critico e la capacità di valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali • Interagire attraverso i mezzi di comunicazione digitali in maniera consapevole e rispettosa di sé e degli altri • Conoscere i principali reati informatici e le norme di protezione • Attivare atteggiamenti consapevoli di partecipazione alla vita sociale e civica attraverso il digitale • Sviluppare e diffondere la cultura della legalità e della parità di genere • Promuovere società pacifiche e più inclusive • Acquisire consapevolezza della funzione delle Leggi, dell'importanza del rispetto di queste all'interno di una società davvero democratica e civile • Comprendere le origini della mafia e il suo modus operandi • Conoscere le più importanti figure e associazioni nella lotta alla mafia • Favorire il contrasto a fenomeni di corruzione e alla criminalità organizzata • Comprendere la natura compromissoria della Costituzione • Comprendere e diffondere l'importanza della separazione dei poteri dall'età illuministica ad oggi • Comprendere le principali funzioni del Parlamento italiano • Comprendere il ruolo del Presidente della Repubblica • Promuovere la conoscenza dei compiti fondamentali del Governo, in part. del Presidente del Consiglio • Comprendere i compiti fondamentali della Magistratura • Comprendere e diffondere la conoscenza delle tappe fondamentali dell'iter legislativo • Riconoscere l'importanza dell'autonomia regionale e locale • Conoscere le principali funzioni della Regione e del Comune • Compiere scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile • Sviluppare la cittadinanza attiva • Attivare atteggiamenti critici e consapevoli di partecipazione alla vita sociale e civica
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	CITTADINANZA DIGITALE: • Internet e le principali forme di comunicazione in Rete • Le fake news: cosa sono, come riconoscerle e principali cause • Debunking e fact checking • I principali reati informatici: furto d'identità digitale, phishing, cyberterrorismo • La cybersecurity AGENDA 2030: LA LEGALITA' E L'UGUAGLIANZA: • La legalità • Uguaglianza di genere

	• Pace e giustizia • Storia della mafia e sue caratteristiche • Le principali organizzazioni mafiose in Italia • Ruoli, funzioni e compiti dello Stato e delle Forze dell'Ordine nella lotta alla criminalità • La nascita dell'art. 416 bis c.p. e dell'art. 41 bis c. penit. • La lotta alla mafia in Italia: le figure di Paolo Borsellino e Giovanni Falcone • L'Associazione Libera e la riconversione dei beni sequestrati alla mafia • L'ecomafia e la Terra dei fuochi COSTITUZIONE E ISTITUZIONI •Matrici politiche ispiratrici della Costituzione • Il mondo del lavoro e i diritti e i doveri dei lavoratori • Analisi della Parte II della Costituzione (artt. 55-139) • Genesi della tripartizione dei poteri e loro funzionamento attuale • Il Parlamento: il sistema bicamerale italiano • Composizione e funzioni di Senato della Repubblica e Camera dei deputati • L'iter legislativo • Il Presidente della Repubblica: elezioni e principali funzioni • Il Governo: struttura e funzioni • Il Presidente del Consiglio e i suoi ministri: elezioni, fiducia/sfiducia e funzioni • La Magistratura e il sistema giudiziario italiano • La revisione costituzionale (artt. 138-139) • Le autonomie regionali e locali • Le Regioni a Statuto ordinario e speciale
ABILITA':	• Comprendere il concetto di "cittadino digitale" la sua funzione e l'importanza dei diritti e dei doveri di chi opera in rete • Definire le principali caratteristiche dell'informazione in rete • Riconoscere i rischi e le insidie dell'ambiente digitale • Saper gestire device, password e dati • Riconoscere l'importanza della responsabilità personale e sociale nella vita della comunità e in ogni ambito di convivenza • Perseguire il principio di legalità • Pianificare l'inserimento nel mondo del lavoro • Conoscere l'organizzazione costituzionale e amministrativa del nostro Paese • Comprendere compiti e funzioni essenziali degli organi costituzionali • Esercitare consapevolmente i propri diritti politici e a livello territoriale e nazionale
METODOLOGIE:	Lezioni frontali, problem solving, debate
CRITERI DI VALUTAZIONE:	I criteri di valutazione adottati fanno riferimento alle tabelle già inserite nel presente documento
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libro di Testo: Cotena Susanna nuova agorà light, Educazione Civica per la sssg Simone per la Scuola. Slide e video

DISCIPLINE Articolazione: Meccanica e Meccatronica

DISCIPLINA	MATEMATICA VA MM
DOCENTE	Viscomi Antonio
ORE SVOLTE	56 (cinquantasei) al 5 Maggio 2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; Applicare le regole della logica in campo matematico.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	Dominio di funzioni razionali intere e fratte, irrazionali, funzioni esponenziali e logaritmiche. Continuità e limite di una funzione. Concetto di derivata di una funzione. Significato geometrico di derivata. Derivate delle funzioni elementari. Applicare le formule per la derivata di una somma, di un prodotto, di un quoziente. Riconoscere una funzione composta e saperla derivare. Enunciati dei teoremi sul calcolo differenziale. Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate. Il teorema di Lagrange. di Rolle e di Fermat. Calcolo di massimi, i minimi delle funzioni con il metodo della derivata prima.
ABILITA':	Calcolare Dominio di funzioni; Calcolare limiti di funzioni; Calcolare derivate di funzioni; Calcolare massimi e minimi di una funzione; .
METODOLOGIE:	Lezione frontale; Lezione dialogata; Metodo induttivo; Metodo deduttivo; Lavoro di gruppo; Problem solving; Recupero: pausa didattica. Didattica a Distanza (D.A.D) Lezione asincrona Video lezione sincrona su MEET Attività sulla piattaforma Google Classroom
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Valutazione trasparente e condivisa, sia nei fini che nelle procedure; Valutazione come sistematica verifica dell'efficacia della programmazione per eventuali aggiustamenti d'impostazione; Valutazione come confronto tra risultati ottenuti e risultati attesi, tenendo conto della situazione di partenza (valutazione sommativa); Valutazione come incentivo alla costruzione di un realistico concetto di sé in funzione delle future scelte (valutazione orientativa).
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libro di testo: COLORI DELLA MATEMATICA - EDIZIONE VERDE VOL. 5 + EBOOK +

DISCIPLINA	MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA Classe 5AMM
DOCENTE	Prof. Albino Lamonaca
ORE SVOLTE	108 alla data 07/05/2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	• progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura • progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi meccanici di varia natura • organizzare e gestire processi di lavorazione per i principali apparati dei sistemi di tecnologici, nel rispetto delle relative procedure • riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali • riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa • identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	• **Meccanismo di biella manovella:** 1. studio cinematico; 2. studio dinamico; 3. determinazione delle forze d'inerzia; 4. momento motore. • **Cenni sul dimensionamento e verifica degli organi del manovellismo di spinta rotativa:** 1. bielle lente; 2. bielle veloci; • **Manovella di estremità:** 1. dimensionamento del bottone di manovella; 2. dimensionamento del perno di banco; 3. verifica della resistenza del braccio; • **volani.** • **Dimensionamento di assi e alberi:** 1. alberi sollecitati a flessotorsione; 2. alberi sollecitati prevalentemente a torsione;

	3. Velocità critica flessionale. • **<u>Dimensionamento di perni:</u>** 1. perni portanti di estremità; 2. perni portanti intermedi. • **<u>Motori a combustione interna</u>** 1. motori due tempi 2. motori quattro tempi 3. Ciclo Otto 4. Ciclo Diesel 5. Cicli reali • **<u>Turbine a gas</u>** 1. Ciclo ideale Brayton-Jaule 2. Principio di funzionamento 3. Ciclo reale 4. Architettura e componenti 5. Turbine per impiego industriale 6. Turbine per aeromobili 7. Endoreattori • **<u>Compressori e Ventilatori</u>** 1. Macchine pneumofore 2. Ventilatori 3. Compressori dinamici 4. Compressori alternativi
ABILITA':	Utilizzare software dedicati per la *progettazione* meccanica. Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici. Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di organi e complessivi meccanici. Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di motori endotermici anche con prove di laboratorio.
METODOLOGIE:	Lezioni frontali, lavoro di gruppo, ricerca individuale
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Si veda quanto stabilito nel PTOF
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libro di testo, appunti, videolezione

DISCIPLINA	TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO
DOCENTE	Lorenzo Mastrota, Giovanni Clasadonte (I.T.P.).
ORE SVOLTE	65 + 59 = 124 al 06 maggio 2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	• Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti. • Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione. • Organizzare il processo produttivo contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto. • Documentare e seguire i processi di industrializzazione. • Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura • Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura. • Organizzare e gestire processi di manutenzione per i principali apparati dei sistemi di trasporto, nel rispetto delle relative procedure. • Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi. • Gestire ed innovare processi correlati a funzioni aziendali. • Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	Meccanismi della corrosione. Sostanze e ambienti corrosivi Metodi di protezione dalla corrosione Controllo computerizzato dei processi. Prove con metodi non distruttivi. Controlli statistici. Prove sulle macchine termiche. Misure geometriche, termiche, elettriche, elettroniche, di tempo, di frequenza e acustiche. Attrezzature per la lavorazione dei manufatti. Programmazione delle macchine CNC. Lavorazioni speciali. Lavorazioni elettrochimiche e tranciatura fotochimica. Plasturgia. Strumenti di pianificazione dei processi produttivi assistita dal calcolatore. Sistema di gestione per la qualità.Metodi di collaudo, criteri e piani di campionamento. Certificazione dei prodotti e dei processi. Enti e soggetti preposti alla prevenzione. Obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori. Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro; documento di valutazione del rischio. Norme tecniche e leggi sulla prevenzione incendi. **Contenuti** **MODULO 1: Materiali e processi innovativi** Tecniche speciali

	di lavorazione. **MODULO 2 :Processi di corrosione** Processi di corrosione - Tipologia di sostanze e ambienti corrosivi - Metodi di diagnostica e protezione dalla corrosione. **MODULO 3 : I materiali plastici e le loro lavorazioni** Polimeri termoplastici - Polimeri termoindurenti -Lavorazioni delle resine termoindurenti e termoplastiche - I processi e le macchine per l'estrusione dei polimeri - Lo stampaggio delle materie plastiche **MODULO 4 : Controlli non distruttivi** Controlli con liquidi penetranti - Controlli radiografici e gamma grafici - Controlli con ultrasuoni -Controlli magnetoscopici - Controlli con correnti indotte - Controlli visivi **MODULO 5 : Esercitazioni pratiche sull'utilizzo delle macchine utensili** Macchine utensili CNC - Struttura delle macchine utensili a controllo numerico - I sistemi cad/cam - I programmi di lavorazione **MODULO 6 : Processi fisici innovativi** Ultrasuoni-Elettroerosione-Laser-Pallinatura-Rullatura-Plasma **MODULO 7 : Processi di deformazione plastica e di taglio dei materiali polimerici e di collegamento** Formatura a freddo e a caldo-Processi di Formatura-Taglio-Processi di saldatura – Processi di incollaggio- Processi di giunzione meccanica **MODULO 8 : Controlli statistici** Metodi e controlli statistici di processo, grafico di probabilità normale, collaudo mediante campionamento statistico, interferenza statistica **MODULO 10 : Processi chimici innovativi** Lavorazione elettrochimica, tranciatura fotochimica, disposizioni di sicurezza per le lavorazioni chimiche **MODULO 11 : Attività di laboratorio svolta in dad** La programmazione delle MU CNC: Linguaggio ISO Standard; Riferimenti: assi di traslazione, assi di rotazione, origini. Zero macchina, zero pezzo per la tornitura e la fresatura. Grammatica ISO. Informazioni di movimento, informazioni tecnologiche. Indirizzi per la programmazione: indirizzi di movimento, funzioni

	macchina. Funzioni preparatorie (G), posizionamento. Interpolazioni lineari, interpolazioni circolari, percorso utensile. Compensazione raggio utensile. Istruzioni utensili (T). Funzioni ausiliarie (M). Macroistruzioni: cicli fissi di tornitura longitudinale, di sfacciatura, di filetttatura e per gole. Lavorazioni alle MU CN (isola di lavoro) Tornio e Fresatrice con controllo FAGOR. Programmazione con sistema conversazionale ed esecuzione pezzi al Centro di Lavoro a 5 assi. Esecuzione della prova di trazione alla macchina universale. Esecuzione della prova di resilienza al pendolo di Charpy. Esecuzione di prove di durezza con il durometro portatile.
ABILITA':	• Individuare i processi corrosivi e identificarne le tecniche di prevenzione e protezione. • Utilizzare materiali innovativi e non convenzionali. Eseguire prove non distruttive. • Sviluppare, realizzare e documentare procedure e prove su componenti e su sistemi. • Individuare e definire cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione. • Comprendere e analizzare le principali funzioni delle macchine a controllo numerico anche con esercitazioni di laboratorio. • Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti. • Identificare e scegliere processi di lavorazione di materiali convenzionali e non convenzionali. • Utilizzare gli strumenti per il controllo statistico della qualità di processo/prodotto osservando le norme del settore di riferimento. • Individuare e valutare i rischi e adottare misure di prevenzione e protezione in macchine, impianti e processi produttivi, intervenendo anche su ambienti e organizzazione del lavoro. • Intervenire su impianti di depurazione dei reflui e processi di smaltimento dei rifiuti, nel rispetto delle leggi e delle normative ambientali, nazionali e comunitarie. • Applicare le norme tecniche e le leggi sulla prevenzione dagli incendi.
METODOLOGIE:	Lezione frontale, attività laboratoriale, lezione dialogata, lezione cooperativa, problem solving, video lezioni, lezione interattiva
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Vedasi griglia discussa nel dipartimento di meccanica e approvata nel collegio
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libro di testo: Nuovo Corso di Tecnologia Meccanica vol.3 Qualità ed innovazione dei processi e dei prodotti . Ed. Hoepli Autori CATALDO, CHIAPPETTA, CHILLEMI Dispense. LIM. Video

DISCIPLINA	SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
DOCENTE	Ernesto Passavanti, Giovanni Clasadonte (I.T.P.).
ORE SVOLTE	59 + 55 = 114 al 11 maggio 2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	• Nella lettura ed interpretazione degli elaborati e della documentazione tecnica del settore. • Nella capacità di valutare le condizioni d'impiego dei vari componenti sia sotto l'aspetto funzionale ed economico, sia sotto l'aspetto della sicurezza sul lavoro. • Nella capacità di relazionare le conoscenze acquisite nei campi della pneumatica e dell'oleodinamica, all'impiego nel campo degli automatismi e dei servomeccanismi, dei sistemi di controllo programmabili, dei sistemi misti. • Nella flessibilità nell'utilizzo di metodi di calcolo e strumenti informatici. • Nella capacità di scelta d'attrezzature e componentistiche in funzione delle esigenze richieste.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	• Conoscere i principi fondamentali della teoria dei sistemi. • Conoscere i principi fondamentali sulle leggi che regolano i sistemi di regolazione e di controllo. • Conoscere schemi a blocchi con FDT, e risolvere problemi di automazione. • Conoscere i tipi di sensori e trasduttori. • Conoscere i tipi di robot. • Conoscere linguaggi tipo di un robot. • Conoscere la scheda Arduino 1 • Conoscere le potenziali applicazioni della Scheda Arduino 1 • Conoscere il linguaggio di programmazione IDE della scheda Arduino • Conoscere la normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro. ***CONTENUTI*** **MODULO 1: Sistemi, processi e modelli.** Generalità sui sistemi. Definizione e classificazione dei sistemi. Grandezze caratteristiche, modelli e processi. Esempi reali. **MODULO 2 : Gli schemi a blocchi funzionali.** Gli schemi a blocchi funzionali, l'algebra degli schemi a blocchi: blocchi di trasferimento, nodi, diramazioni, retroazione, operazioni con i blocchi funzionali. Costruzione e sintesi degli schemi a blocchi. La funzione di trasferimento FDT. **MODULO 3 : Controllo dei processi.** Generalità sul controllo dei processi. Controllo ad anello aperto e ad anello chiuso, regolatori, controllori. Caratteristiche principali della risposta di un sistema: stabilità, prontezza di risposta e precisione.

	Controllori standard, controllo proporzionale P, proporzionale integrativo PI, proporzionale derivativo PD, proporzionale integrativo derivativo PID. **MODULO 4 : Sensori e Trasduttori** Generalità sui sensori. Sensori di prossimità, magnetici, a induzione, capacitivi, fotoelettrici e ultrasuoni. Definizione di trasduttore. Parametri principali e classificazione dei trasduttori. Tipi di trasduttore, encoder, potenziometro, trasduttori di temperatura, velocità, pressione e portata. **MODULO 5 : I PLC** Il sistema PLC: hardware, generalità e definizioni. Funzionamento del PLC e criteri di scelta. Il software del PLC, i linguaggi di programmazione. **MODULO 6 : La Robotica** La robotica, generalità e definizioni. Caratteristiche costruttive dei robot industriali. Applicazioni e classificazione dei robot industriali. robot cartesiani, robot cilindrici, robot polari, robot articolati, robot di manipolazione, robot di saldatura, di montaggio, di finitura, adattativo, telecomandato **MODULO 7: Laboratorio Robot Scorbot e nuovo Robot Edo** Approccio alla conoscenza del robot Scorbot ER VII, caratteristiche del robot in dotazione, come programmare il robot, posizione di home
ABILITA':	• Saper realizzare schemi a blocchi con FDT rappresentativi di un sistema di controllo e risolvere problemi di automazione. • Riconoscere i diversi tipi di controllori standard e i tipi di regolazione: proporzionale, integrativa, derivativa, regolazione mista. • Saper interfacciare i diversi tipi di sensore e trasduttore con il sistema di controllo. • Analizzare e risolvere semplici problemi di automazione mediante l'impiego di sensori e trasduttori. • Programmare il PLC per la gestione di semplici sistemi d'automazione. • Applicare le competenze di meccanica, elettrotecnica, elettronica ed informatica nello studio di sistemi automatici robotizzati. • Valutare i parametri di funzionamento dei robot industriali • Sapere realizzare relazioni tecniche settoriali
METODOLOGIE:	Lezione frontale, lezione dialogata, lezione cooperativa, problem solving, lavoro di gruppo, analisi dei casi, scoperta guidata, attività laboratoriale, video lezioni interattive con Meet, attività asincrone tramite Gsuite Classroom..
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Vedasi griglia discussa nel dipartimento di meccanica e approvata nel collegio docenti.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Dispense, LIM. Video. Testo:Sistemi ed Automazione industriale vol. 3 G. Natali N. Aguzzi' (Calderini)

DISCIPLINA	DISEGNO PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE
DOCENTE	Vincenzo Gallelli, Cinzia Aiello(I.T.P.)
ORE SVOLTE	120 h

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	**COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA** I risultati di apprendimento raggiunti alla fine dell'anno, espressi in termini di competenza risultano essere: L'alunno è capace di: • 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. • Redigere semplici relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:

(anche attraverso UDA o moduli)

TITOLO	CONTENUTI DIDATTICI[1]
Tecnologie applicate alla produzione	1 Velocità di taglio, considerazioni di carattere economico 2 Tempi e metodi nelle lavorazioni 3 Macchine operatrici: scelta, parametri di taglio, potenze e tempi macchina 4 Utensili ed attrezzi
Azienda: evoluzione storica e sistema	1 Sistema azienda: evoluzioni, organizzazione, interazione con il territorio. 2 Funzioni aziendali e strutture organizzative, comunicazione, produzione snella. 3 Contabilità aziendale: contabilità generale e contabilità industriale. 4 Costi fissi, semifissi e variabili. Centri di costo. 5 Tipi di produzione e processi. Lotto economico di produzione. 6 Lay-out degli impianti.
Cicli di lavoro e Compilazione del cartellino di lavorazione	1 Classificazione, posizionamenti, appoggi e bloccaggi delle attrezzature. 2 Elementi normalizzati componibili. 3 Attrezzature pneumatiche ed oleodinamiche. 4 Cicli di lavoro: cartellino del ciclo e foglio analisi operazione. 6 Esempi di cicli e fogli di analisi operazione.
Laboratorio CAD e	Elementi base del funzionamento del software CAD 3D e 2 D – Disegno di alberi, perni ed

	Esercitazioni: organi di trasmissione – Simulazioni seconda prova scritta
ABILITA':	• 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; • 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;
METODOLOGIE:	Lezione fontale, didattica laboratoriale, apprendimento cooperativo (cooperative learning), apprendimento per problemi (problem solving), Didattica a distanza con Videolezione per tutta la classe con utilizzo di Google classroom
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Come criterio di valutazione è stato adottato il modello adottato dai dipartimenti e organi collegiali preposti per misurare il raggiungimento degli obiettivi didattici nel presente anno scolastico.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Dispense del docente. Libro di testo. Software disponibile sul web, materiale didattico disponibile sul web, videocorsi on line, materiali prodotti dall'insegnante, visione di filmati, Videolezione in diretta streaming del docente su Piattaforma Meet di Google a cui partecipa simultaneamente tutta la classe secondo un calendario accordato che coincide con l'orario scolastico.

DISCIPLINE Articolazione: Energia

DISCIPLINA	MATEMATICA
DOCENTE	INGROSSO SABINA
ORE SVOLTE	64 (all'8 Maggio 2022)
COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	• Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. • Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati. • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. • Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	• Definizione di funzione. • Le funzioni reali di variabile reale. • Dominio e Codominio di funzioni. • Il grafico di una funzione. • Il grafico del valore assoluto di una funzione. • Le proprietà delle funzioni. • Funzioni biunivoche, funzioni pari, funzioni dispari e funzioni periodiche. • Funzione monotona (crescente e decrescente) in un intervallo. • Funzioni limitate e illimitate. • Massimi e Minimi assoluti di una funzione. • Intersezioni con gli assi cartesiani. • Il concetto di Intorno. •Approccio al concetto di limite, finito o infinito, per x tendente ad un valore finito o infinito. • Concetto e definizione di asintoto verticale e orizzontale. • La definizione di continuità di una funzione. • Il linguaggio della statistica: indici, tabelle e grafici. • Indici di posizione e di variabilità.
ABILITA':	• Saper riconoscere una funzione. • Riconoscere se una funzione è periodica, se è pari o dispari, crescente o decrescente a partire dal suo grafico. • Individuare il dominio di una funzione. • Suddividere il dominio di una funzione nei suoi eventuali intervalli di monotonia. • Disegnare il grafico della funzione valore assoluto y=If(x)I, dato il grafico della funzione y=f(x). • Determinare, partendo dal grafico di funzioni: dominio, intersezioni con gli assi, regioni di piano in cui la funzione è positiva o negativa, punti di massimo e di minimo, asintoti, comportamento della funzione

	agli estremi degli intervalli nel campo di esistenza. • Elaborazione, rappresentazione, lettura e interpretazione di alcuni dati statistici. • Verificare se un dato valore è il limite di una funzione per x tendente a x_0 (finito o infinito) e interpretare geometricamente la nozione di limite. • Stabilire se il grafico di una funzione ha asintoti verticali o orizzontali e determinarne l'equazione. • Distinguere i diversi tipi di discontinuità osservando il grafico di una funzione. • Saper rappresentare graficamente una funzione mediante l'uso del software GEOGEBRA. • Saper interpretare indici statistici, tabelle e grafici.
METODOLOGIE:	• Lezione frontale; • Lezione dialogata; • Lezione cooperativa; • Metodo induttivo e deduttivo; • Scoperta guidata; • Lavori di gruppo; • Problem solving; • Analisi dei casi; • Attività laboratoriale; • Flipped Classroom.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Nel processo di valutazione, per ogni alunno, sono stati presi in esame: • accertamento dei livelli di partenza; • risultati delle prove di verifica in itinere (accertamento del raggiungimento degli obiettivi prefissati); • progressi in itinere; • impegno e capacità di recupero; • risposte alle sollecitazioni culturali (senso di responsabilità); • metodo ed autonomia di studio, competenze, capacità di rielaborazione personale; • qualità espressive, coerenza e consequenzialità logica, intuizione; • frequenza regolare delle lezioni; • eventuali situazioni di svantaggio e loro superamento.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libro di testo: COLORI DELLA MATEMATICA / EDIZIONE VERDE VOLUME 4/AUTORI: SASSO L., ZOLI E./PETRINI Appunti e dispense. Personal Computer.

DISCIPLINA	MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA
DOCENTE	Gallelli Vincenzo
ORE SVOLTE	129 alla data 08/05/2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	• progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi meccanici di varia natura • organizzare e gestire processi di lavorazione per i principali apparati dei sistemi di tecnologici, nel rispetto delle relative procedure • riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali • riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa • identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	• **<u>Ripasso dei concetti di Idraulica e macchine idrauliche</u>** - Bernoulli , teorema di continuità; - Le turbine Pelton Francis e Kaplan e gli impianti idroelettrici • **<u>Termodinamica:</u>** - Lo stato termodinamico: p, v, T e le leggi dei gas ideali e reali; - Le trasformazioni termodinamiche: isobara, isocora, isoterma, adabatica e politropica; - Concetti di Entalpia ed Entropia; - Applicazioni ed esercizi • **<u>La combustione:</u>** - Il fenomeno della combustione: temperatura e concentrazione di infiammabilità, temperatura di accensione; - Le reazioni chimiche e la determinazione del potere calorifico nei combustibili solidi, liquidi e gassosi • **<u>Compressori e Ventilatori</u>** - Macchine pneumofore - Ventilatori - Compressori dinamici - Compressori alternativi • **<u>Motori a combustione interna</u>**

	- motori due tempi - motori quattro tempi - Ciclo Otto - Ciclo Diesel - Cicli reali - Prestazione dei motori e fattori che li influenzano. • **<u>Produzione di Energia termica ed Elettrica</u>** - Impianto di Cogenerazione; - Architettura e componenti; - Esercitazione con schema ed uso del diagramma di Mollier • **<u>Scambiatore di calore</u>** - Lo scambiatore di calore : dimensionamento preliminare ed esempio di calcolo. - Calcolo dei consumi e raffronto economico
ABILITA':	Utilizzare software dedicati per la *progettazione* meccanica. Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici. Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di organi e complessivi meccanici. Valutare le prestazioni, i consumi e i rendimenti di motori endotermici anche con prove di laboratorio.
METODOLOGIE:	Lezioni frontali, lavoro di gruppo, ricerca individuale
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Si veda quanto stabilito nel PTOF
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libro di testo, appunti, videolezione

DISCIPLINA	TECNOLOGI MECCANICA DI PR. E PR. 5 AEN
DOCENTE	Prof. Albino Lamonaca, Cinzia Aiello (I.T.P.).
ORE SVOLTE	54 alla data del 07/05/2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	• Conoscere e saper utilizzare, lavorazioni e strumenti non tradizionali per la lavorazione dei materiali metallici e non materiali platici, materiali compositi, mediante ultrasuoni, laser, plasma, fascio elettrica, getto d'acqua e di altra natura. • progettare, assemblare collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi meccanici di varia natura • organizzare e gestire processi di lavorazione per i principali apparati dei sistemi di tecnologici, nel rispetto delle relative procedure • riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali • riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa • identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	• **Metalli:** - Richiami sulla struttura dei matalli; - Materiali metallici; • **Processi fisici innovatvi** - Ultrasuoni; - Elettroerosione; - Laser ; - Fascio elettronico ; - Plasma ; - Taglio con getto d'acqua ; - Pallinatura ; - Rullatura. • **Dispositivi di sicurezza per la lavorazione con ultrasuoni, plasma, water jet, laser:** - Processi chimici innovativi; - Lavorazione elettrochimica; - Tranciatura fotochimica; - Dispositivi di sicurezza per le lavorazioni chimiche.

	• **<u>Trasformazione dei termoplastici e dei termoelastomeri:</u>** - Produzione e stampaggio dei termoelastomeri; - Condizione di trasformazione e ritiro di lavorazion, difetti di stampaggio; - . • **<u>Protezione dei materiali metallici:</u>** - Metodi cinetici ; - Metodi termodinamici; - Protezione mediante zincatura. • **<u>Processo di verniciatura</u>** - Prodotti vernicianti; - Verniciatura di autoveicoli.
ABILITA':	Utilizzare software dedicati per le *lavorazioni non tradizionali, protezione dei metalli e processi di verniciatura.* Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica dei processi di lavorazioni automatici.
METODOLOGIE:	Lezioni frontali, lavoro di gruppo, ricerca individuale
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Si veda quanto stabilito nel PTOF
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libro di testo, appunti, videolezione

DISCIPLINA	SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
DOCENTE	Lorenzo Mastrota, Giovanni Clasadonte (I.T.P.).
ORE SVOLTE	57 + 49 = 106 al 06 maggio 2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	Al termine del corso l'allievo dovrà dimostrare di: •avere la capacità di maturare ed arricchire il bagaglio di conoscenze acquisite; •saper leggere ed interpretare gli elaborati e la documentazione tecnica del settore; •deve avere la capacità di scelta d'attrezzature e componentistiche in funzione delle esigenze richieste; •avere la capacità di valutare le condizioni d'impegno dei vari componenti sia sotto l'aspetto funzionale, sia sotto l'aspetto della; sicurezza e della sua economicità; •avere la flessibilità nell'utilizzo di metodi di calcolo e strumenti informatici; •Aver acquisito conoscenze nei campi della pneumatica e dell' oleodinamica, soprattutto in relazione all'impiego nel campo degli automatismi e dei servomeccanismi, dei sistemi di controllo programmabili, dei sistemi misti; •Aver acquisito consapevolezza sulla razionalità di utilizzo di sistemi CIM, FMS, e di automazione di produzione integrata in genere e della teoria dei sistemi di controllo.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	• Conoscere i principi fondamentali della teoria dei sistemi. • Conoscere i principi fondamentali sulle leggi che regolano i sistemi di regolazione e di controllo. • Conoscere schemi a blocchi con FDT, e risolvere problemi di automazione. • Conoscere i tipi di trasduttori. • Conoscere i tipi di robot. • Conoscere i sistemi robotizzati. • Conoscere linguaggi tipo di un robot. • Conoscere i sistemi di produzione moderni, FMS CIM. • Conoscere la programmazione dei robot. • Conoscere la normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro. **CONTENUTI** **MODULO 1: Richiami sulle definizioni fondamentali della teoria dei sistemi.** Generalità, sistemi, grandezze caratteristiche, classificazione dei sistemi, processi, modelli, studio di flessibilità per l'automazione di un processo, diagramma ingressi-uscite, diagrammi a blocchi funzionali, grafo degli stati. **MODULO 2 : generalità sui sistemi i regolazione e controllo** Sistemi analogici e digitali, sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso, i termini del problema della regolazione, regolazione on/off, regolazione proporzionale, regolazione integrale, regolazione derivata, regolazione mista.

	MODULO 3 : schemi a blocchi e funzioni di trasferimento. Schemi a blocchi funzionali, blocchi di trasferimento, nodi, diramazioni, operazioni con i blocchi funzionali, operazioni di collegamento, operazioni di semplificazione, operazione di spostamento, operazioni di unificazione e scomposizione, forma ridotta di uno schema a blocchi, funzioni di trasferimento, funzioni di trasferimento di elementi meccanici, funzioni di trasferimento per elementi elettrici, costruzione degli schemi a blocchi. **MODULO 4 : trasduttori.** Definizioni e classificazioni, sensore, trasduttore di misura, catena di misura, sistemi sensoriali, parametri caratteristici dei trasduttori, principi di funzionamento dei trasduttori, trasduttori meccanici, trasduttori elettrici, trasduttori resistivi, trasduttori induttivi, trasduttori capacitivi, trasduttori ottici, trasduttori acustici, trasduttori termici, trasduttori di movimento, encoder. **MODULO 5 : Tecniche di controllo del movimento.** Servosistema, controllori, retroazione, doppio anello, triplo anello etc., precisione, errore ammesso (campo di regolazione), grandezza regolata, tempo di regolazione, stabilità, andamento ideale. **MODULO 6 : Automazione Flessibile.** Automazione della produzione, concetto di flessibilità, la fabbrica automatica. **MODULO 7 : introduzione alla robotica.** Definizione di robot industriale, caratteristiche costruttive dei robot industriali, componenti principali, nomenclatura della struttura meccanica, tipi di giunti, presentazioni dei robot industriali, classificazioni dei robot industriali, robot cartesiani, robot cilindrici, robot polari, robot articolati, robot di manipolazione, robot di saldatura, di montaggio, di finitura, adattativo, telecomandato. **MODULO 8 : l'hardware del robot.** Struttura meccanica di un robot, descrizione grafica dei robot, schema funzionale dei robot, schema funzionale geometrico, attuatore finale, organi di presa, pinze meccaniche, calcolo della forza di serraggio delle pinze in posizione orizzontale e verticale, ventose, pinze magnetiche, utensili, sistema di comando, unità di governo, controllo punto-punto, controllo continuo, controllo adattativo, sensori. **MODULO 9 : il software dei robot.** Metodi di programmazione, autoapprendimento, programmazione con linguaggi evoluti, la programmazione di un robot da laboratorio. **MODULO 10 : caratteristiche costruttive del robot scorbot er VII (eshed robotec):** Generalità, funzionamento etc. del suddetto robot in dotazione nel nostro laboratorio. **MODULO 11 : sistemi flessibili di produzione (FMS). Cenni su** Generalità, unita flessibile di produzione (FMU), celle flessibili di produzione (FMC), linee flessibili di produzione (FMS). **MODULO 12 : generalita' sul plc:** Descrizione del sistema PLC, principio di funzionamento di un PLC, elementi costruttivi del PLC, classificazione del PLC. (Cenni). **MODULO13: laboratorio** Approccio alla conoscenza del robot Scorbot ER VII, caratteristiche del robot in dotazione, come programmare il robot, posizione di home, coordinate x, y, z, memorizzazioni delle posizioni ed editazione di un programma, tecniche di spostamento delle posizioni e gestione dei submenu, rotazioni; base gomito spalla, preparazione esecuzione e stampa di programma con autoapprendimento.

	Descrizione del braccio meccanico con particolare riferimento al braccio-robot in dotazione. Funzioni del teach-pendant. Avvio del sistema. Ricerca di home. Stampa programmi. Software Scorbase Livello V – Gestione menu e sottomenu – Creazione delle posizioni e memorizzazione- Editazione dei programmi- Comandi per la pinza- Gestione dei programmi- Esecuzione dei programmi- Approccio alla conoscenza di Arduino.
ABILITA':	• Sapere realizzare i principi fondamentali dei servosistemi. • Saper realizzare schemi a blocchi con FDT, e risolvere problemi di automazione. • Saper realizzare i tipi di trasduttori. • Saper realizzare i tipi di robot, (quelli in dotazione nel nostro laboratorio: robottini della lego). • Saper programmare con linguaggi tipo un robot. • Saper usare il robot. • Saper individuare il rischio e trovare la soluzione.
METODOLOGIE:	Lezione frontale, lezione dialogata, lezione cooperativa, problem solving, lavoro di gruppo, analisi dei casi, scoperta guidata, attività laboratoriale, video lezioni interattive con Meet, attività asincrone tramite Gsuite Classroom..
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Vedasi griglia discussa nel dipartimento di meccanica e approvata nel collegio docenti.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Dispense, LIM. Video. Testo:Sistemi ed Automazione industriale vol. 3 G. Natali N. Aguzzi' (Calderini)

DISCIPLINA	IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE
DOCENTE	Francesco Rombolà, Giovanni Clasadonte (I.T.P.).
ORE SVOLTE	170
Anno scolastico	2021/2022

COMPETENZE RAGGIUNTE (alla fine dell'anno per la disciplina)	• documentare e seguire i processi di industrializzazione; gestire e innovare processi correlati a funzioni aziendali; • gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza; organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto • identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti, Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di apparati termotecnici. • Dimensionare impianti e apparati idraulici e termotecnici. • Definire e documentare il ciclo di montaggio /manutenzione di un impianto, scegliere macchine, attrezzature, utensili, materiali e relativi trattamenti anche in relazione agli aspetti economici. • Gestire rapporti e la comunicazione con clienti e fornitori. • Redigere relazioni, rapporti e comunicazioni relative al progetto • Intervenire nella gestione nei processi di smaltimento dei rifiuti e di depurazione dei reflui, Applicare le leggi e le norme tecniche per la sicurezza degli impianti e dei luoghi di lavoro. • Individuare i fattori di rischio e adottare misure di protezione e prevenzione. • Applicare le norme per la valutazione di un bilancio energetico e minore impatto ambientale. • Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)	

TITOLO	CONTENUTI DIDATTICI[2]
MODULO 1 – IMPIANTI FRIGORIFERI	a) Unità 1: IMPIANTI A CICLO INVERSO: descrizione e campo; ciclo inverso; COP e EER – potenzialità -; fluidi frigorigeni; pompa di calore;
MODULO 2 CRITERI DI RISPARMIO ENERGETICO E NORMATIVA	a)Unità 1: Accenno al QUADRO REGOLAMENTARE E NORMATIVO ITALIANO: Quadro regolamentare e normativo italiano; la progettazione dell'isolamento termico; componentistica degli impianti –

		Simboli UNI – Raccolta R. b)Unità 2: LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA: il risparmio energetico nel riscaldamento: la legge 10 e le sue applicazioni. Le dispersioni termiche degli edifici, strutture opache e trasparenti, ponti termici, coperture, strutture orizzontali e di copertura. Interventi migliorativi. La relazione tecnica del progettista. Software "Docet" del CNRper la certificazione energetica.
	MODULO 3 IMPIANTI DI RISCALDAMENTO	a)Unità 1: GENERALITA' E CRITERI DI CLASSIFICAZIONE: Generalità; criteri di classificazione. b)Unità 2: PRODUZIONE: generalità; grandezze caratteristiche; criteri di classificazione; la caldaia murale; la caldaia a condensazione; i bruciatori. c)Unità 3: DISTRIBUZIONE: tipologie di impianti; materiali, tubazioni e valvole. d)Unità 4: EMISSIONE: i terminali; il salto termico dei corpi scaldanti; le caratteristiche dei terminali. e)Unità 6: REGOLAZIONE: Generalità; gli elementi dei sistemi di regolazione; la regolazione automatica; i diversi sistemi di regolazione automatica; la termoregolazione climatica; la valvola termostatica. Esercitazioni. Software per il dimensionamento di reti di impianti termici;
	MODULO 4 IL CONDIZIONAMENTO DEGLI AMBIENTI	Unità 1: BENESSERE TERMOIGROMETRICO: generalità e microclima; metabolismo; termoregolazione del corpo umano criteri di valutazione del benessere; condizioni termoigrometriche interne di progetto; importanza del rinnovo d'aria; misura dell'umidità.
	MODULO 5 Impianti fotovoltaici e solari termici	Impianti fotovoltaici, solari termici Impianti con pannelli solari termici e fotovoltaici Impianti con pannelli solari e componenti fondamentali - schemi tipici impiantistici, elementi di controllo e sicurezza di un impianto con pannelli termici – Dimensionamento e valutazioni economiche. Impianti con pannelli fotovoltaici, la tecnologia fotovoltaica, componenti nei sistemi fotovoltaici, campi di applicazione e aspetti

		economici del fotovoltaico. – schemi tipici impiantistici.
	MODULO 6 TIPOLOGIE DI IMPIANTI	a) Unità 1: CLASSIFICAZIONE DEGLI IMPIANTI: introduzione e classificazione; impianti a sola aria; impianti ad aria-acqua; impianti a sola acqua; impianti a fluido refrigerante.
	MODULO 7 DIMENSIONAMENTO RETE DI CANALIZZAZIONE	a) Unità 1: CANALI D'ARIA: il moto dell'aria nei canali; criteri di valutazione delle perdite di carico; dimensionamento di massima di una rete di canali d'aria; bilanciamento di una rete di canali d'aria; esercizi. b) Unità 2: DIFFUSIONE E DISTRIBUZIONE – ELEMENTI TERMINALI DI EMISSIONE ARIA: generalità e definizioni; diffusori e bocchette; griglie di ripresa.
	MODULO 8 SISTEMI DI REGOLAZIONE	Unità 1: ORGANI REGOLATORI: generalità; tipologie dei sistemi di regolazione e terminologia; tipi di regolatori; serrande motorizzate; criteri di scelta delle valvole.
	MODULO 9 FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA	a) Unità 1: ENERGIE ALTERNATIVE: ENERGIA SOLARE: Solare termico: pannelli solari termici e caldaia; confronto boiler elettrico, caldaia, pannello solare. Solare termodinamico: concentratori parabolici lineari, a torre e puntuali. Solare fotovoltaico: effetto fotoelettrico, la potenza di picco Wp; impianti stand alone e grid connected con relativi impianti. ENERGIA EOLICA: struttura e classificazione degli impianti eolici; impianti eolici on shore ed off shore; potenza producibile e teoria di Betz; diffusione a livello nazionale e mondiale della produzione eolica b) Unità 2: FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA: gli impianti geotermici a bassa entalpia; impianto geotermico. Laboratorio Energia: Software di simulazione impianto fotovoltaico e solare termico;
	MODULO 10 IMPIANTO DI TELERISCALDAMENTO	a) Unità 1: Accenni agli impianti cogenerativo e alle reti di TELERISCALDAMENTO

<table>
<tr><td></td><td><table>
<tr><td>MODULO 11
GESTIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE</td><td>Sicurezza negli ambienti di lavoro: cenni alla legge 81/08.</td></tr>
<tr><td>MODULO 12 - PROGETTAZIONE E DISEGNO</td><td>a) Laboratorio: Simulazione di un impianto fotovoltaico con software disponibili in rete. Dimensionamento preliminare e simulazione della produzione mediante software disponibile in rete di impianto solare termico. Simulazione di impianti con pompe di calore aria-acqua e fan coil. Il software Docet del CNR per la certificazione energetica.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>ABILITA’:</td><td>Utilizzare software dedicati per la progettazione di impianti.
Progettare e verificare semplici Impianti termici.
Utilizzare software di simulazione per la verifica di impianti e la certificazione energetica degli edifici.
Valutare le prestazioni, i consumi di impainti anche con prove di laboratorio.</td></tr>
<tr><td>METODOLOGIE:</td><td>Lezioni frontali, lavoro di gruppo, ricerca individuale, lezione a distanza in remoto attraverso piattaforma classroom di Google,</td></tr>
<tr><td>CRITERI DI VALUTAZIONE:</td><td>Si veda quanto stabilito nel PTOF</td></tr>
<tr><td>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</td><td>Libro di testo, appunti, videolezione, ebook, dispense del docente, software Docet, Software per il dimensionamento di impianti fotovoltaici, per il dimensionamento di reti di distribuzione, per il disegno.</td></tr>
</table>

Simulazione prima e seconda prova Esami di Stato 2022

Simulazione prima prova scritta: Italiano

Ai sensi dell'art. 17, co. 3, del d.lgs. 62/2017, la prima prova scritta accerta la padronanza della lingua italiana o della diversa lingua nella quale si svolge l'insegnamento, nonché le capacità espressive, logico-linguistiche e critiche del candidato. Essa consiste nella redazione di un elaborato con differenti tipologie testuali in ambito artistico, letterario, filosofico, scientifico, storico, sociale, economico e tecnologico. La prova può essere strutturata in più parti, anche per consentire la verifica di competenze diverse, in particolare della comprensione degli aspetti linguistici, espressivi e logico- argomentativi, oltre che della riflessione critica da parte del candidato. Le tracce sono elaborate nel rispetto del quadro di riferimento allegato al D.M. 21 novembre 2019, 1095. (art.19 dell'O.M. 65/2022)

Simulazione prima prova	ora
26 aprile	Durata sei ore: 8.30 -14.30

La simulazione della prova di Italiano è stata selezionata dai docenti del Dipartimento tra gli esempi di prima prova scritta presenti nell'Archivio del Miur relativa a febbraio 2019.

Simulazione seconda prova scritta:

La seconda prova, ai sensi dell'art. 17, co. 4 del d. lgs. 62/2017, si svolge in forma scritta, grafica o scritto-grafica, pratica, compositivo/esecutiva musicale e coreutica, ha per oggetto una o più discipline caratterizzanti il corso di studio ed è intesa ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze attese dal profilo educativo culturale e professionale dello studente dello specifico indirizzo. Per l'anno scolastico 2021/2022, la disciplina oggetto della seconda prova scritta per ciascun percorso di studio è individuata dagli Allegati B/1, B/2, B/3 all'O.M. 65/2022

Simulazione seconda prova	ora
INDIRIZZO:MECCANICA, MECCATRONICA 28 aprile	Durata otto ore: 8.30 -16.30
INDIRIZZO: ENERGIA 28 aprile	Durata sei ore: 8.30 -14.30

Si riporta la seconda prova scritta sostenuta dalla classa nella data indicata e di seguito vengono allegate le griglie di correzione delle prove scritte e la griglia di valutazione della prova orale ministeriale (allegato A dell'OM 14 marzo 2022 n.65)

SECONDA PROVA (DISCIPLINE DI INDIRIZZO

DM n.769 del 26 novembre 2018

Quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento della seconda prova scritta dell'esame di Stato

ISTITUTI TECNICI
SETTORE TECNOLOGICO

CODICE ITMM
INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

Caratteristiche della prova d'esame

La prova fa riferimento a situazioni operative in ambito tecnologico-aziendale e richiede al candidato attività di analisi tecnologico-tecniche, di scelta, di decisione su processi produttivi, di ideazione, progettazione e dimensionamento di prodotti, di individuazione di soluzioni a problematiche organizzative e gestionali

La prova consiste in una delle seguenti tipologie:

- analisi di problemi tecnico-tecnologici con riferimento anche a prove di verifica e collaudo;
- ideazione, progettazione e sviluppo di soluzioni tecniche per l'implementazione di soluzioni a problemi tecnologici dei processi produttivi nel rispetto della normativa di settore;
- sviluppo di strumenti per l'implementazione di soluzioni a problemi organizzativi e gestionali di attività produttive anche in sistemi complessi, nel rispetto della normativa e tutela dell'ambiente.

La prova è costituita da una prima parte che tutti i candidati sono tenuti a svolgere e una seconda parte composta da una serie di quesiti a cui il candidato deve rispondere scegliendo tra quelli proposti in base alle indicazioni fornite nella traccia.

Nel caso in cui la scelta del D.M. emanato annualmente ai sensi dell'art. 17, comma 7 del D. Lgs. 62/2017 ricada su una prova concernente più discipline, la traccia sarà predisposta, sia per la prima parte che per i quesiti, in modo da proporre temi, argomenti, situazioni problematiche che consentano, in modo integrato, di accertare le conoscenze, abilità e competenze attese dal PECUP dell'indirizzo e afferenti ai diversi ambiti disciplinari.

Durata della prova: da sei a otto ore.

Discipline caratterizzanti l'indirizzo

DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Nuclei tematici fondamentali

- Progettazione e verifica di componenti meccanici semplici ed organi di collegamento, secondo le norme di settore.
- Rappresentazione convenzionale o codificata di elementi normalizzati o unificati tramite il disegno meccanico dei singoli elementi costruttivi.
- Funzione delle macchine utensili, parametri tecnologici; abbinamento delle macchine e delle attrezzature alle lavorazioni.
- Tipi di produzione e di processo, modelli organizzativi aziendali e relativi processi funzionali.
- Funzione del cartellino e del foglio analisi operazione: modalità di stesura.
- Organizzazione della produzione; lotto economico di produzione o di acquisto.
- Gestione dei magazzini, sistemi di approvvigionamento e gestione delle scorte.
- Tecniche e strumenti del controllo qualità; strumenti della programmazione operativa.
- Strumenti di contabilità industriale/gestionale.
- Aspetti legati alle innovazioni dei processi di industrializzazione correlati alle funzioni aziendali, al rispetto delle norme antinfortunistiche e all'impatto ambientale.

Obiettivi della prova

- Programmare un ciclo completo produttivo di singoli componenti e/o apparecchiature meccaniche, attraverso l'organizzazione delle fasi di progettazione, approvvigionamento e scelta del materiale, le lavorazioni alle macchine utensili, il collaudo e lo stoccaggio finale; valutando altresì la sua fattibilità in relazione ai vincoli e alle risorse disponibili.
- Pianificare gli aspetti legati alla produzione (approvvigionamento di materiale, gestione delle scorte, gestione magazzini, ecc.), alle necessità impiantistiche, alla scelta dei parametri di taglio per le lavorazioni alle macchine utensili, anche in relazione alla sicurezza nei luoghi di lavoro, ai costi e all'impatto ambientale.
- Analizzare criticamente le soluzioni utilizzate, dimostrando competenze nella corretta scelta e valutazione degli aspetti legati ai sistemi produttivi adottati, al corretto uso dei materiali, dei sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.
- Illustrare graficamente, secondo la normativa tecnica unificata di settore, sia i disegni di particolari costruttivi dei componenti meccanici progettati, che il layout dell'impianto prescelto. Redigere un ciclo completo di lavorazione e/o montaggio completo della successione delle fasi di lavoro, dei macchinari e attrezzature utilizzati, degli strumenti di controllo e dei parametri di taglio necessari alla produzione.

MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Nuclei tematici fondamentali

- Resistenza dei materiali: metodologie di calcolo, di progetto e di verifica di elementi meccanici semplici; proprietà dei materiali in relazione all'impiego e alle caratteristiche intrinseche.
- Sistemi per la trasmissione, variazione e conversione del moto, bilanciamento degli alberi e velocità critiche.
- Metodologie per la progettazione ed il calcolo di organi meccanici, strutture, componenti meccanici e sistemi tenendo conto delle sollecitazioni presenti (meccaniche, termiche e di altra natura).
- Macchine idrauliche motrici e operatrici, motori a combustione interna, turbine a gas, a vapore: principi di funzionamento e struttura dei rispettivi apparati.
- Principi di funzionamento, curve caratteristiche, installazione ed esercizio di compressori, ventilatori, soffianti, impianti frigoriferi e di climatizzazione, impianti combinati.
- Procedure e standard previsti dalla normativa di settore e dai sistemi aziendali della qualità e sicurezza.

Obiettivi della prova

- Capacità di sapersi orientare autonomamente nella scelta delle soluzioni più idonee alle problematiche proposte, applicando gli strumenti più adeguati ai casi di studio.
- Progettare e verificare elementi e semplici componenti meccanici, anche a mezzo dell'uso di manuali tecnici, applicando le leggi della meccanica necessarie allo studio dell'equilibrio dei corpi e delle macchine, calcolando le relative sollecitazioni.
- Sviluppare calcoli appropriati.
- Affrontare e valutare i problemi anche in relazione ai costi, alla sicurezza e all'impatto ambientale, analizzando altresì le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione e manutenzione.

Descrivere impianti idraulici, termotecnici, per la produzione e/o la trasformazione d'energia connessi all'impiego delle diversi fonti tradizionali e innovative, riuscendo ad orientarsi nella scelta delle soluzioni più adeguate.

SIMULAZIONE della Seconda prova scritta del 28/04/2022

ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: **MECCANICA E MECCATRONICA**

Tema di: **DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE**

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

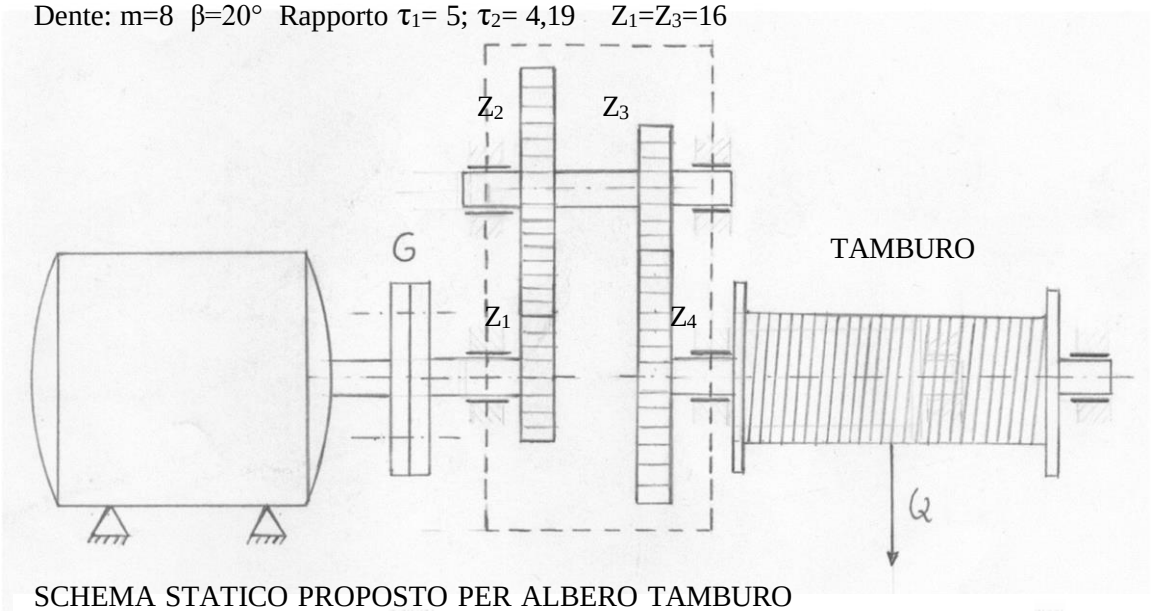
L'impianto di sollevamento riportato in figura è costituito da un verricello trascinato da un motore elettrico mediante l'interposizione di un giunto rigido e di riduttore costituito da due coppie di ruote dentate. Si proceda, sulla base dei dati riportati scegliendo con giustificato criterio materiali ed altri dati occorrenti, al :

1. Dimensionamento dell'albero, linguetta e dei perni di supporto;
2. Disegno di fabbricazione eseguito manualmente o su AutoCad;
3. Stesura del ciclo di lavorazione dell'albero

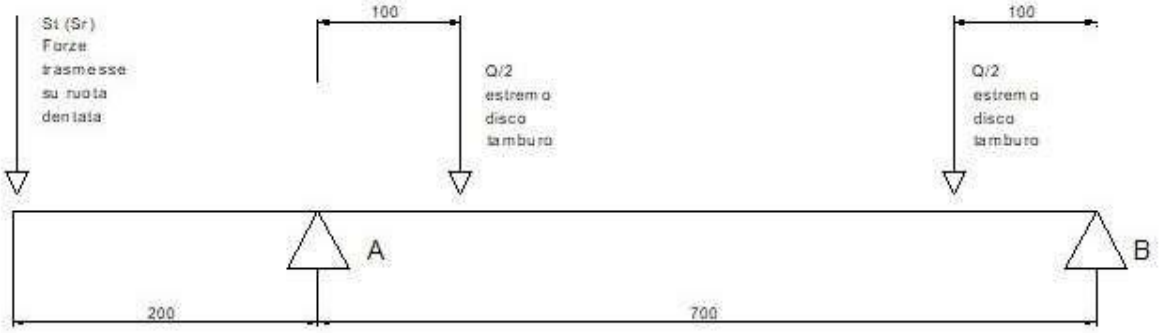
Dati Generali:

Peso sollevabile Q= 20 kN; velocità tamburo v=0,5 m/s; diametro tamburo dt=300 mm

Dente: m=8 β=20° Rapporto τ_1= 5; τ_2= 4,19 Z_1=Z_3=16



SCHEMA STATICO PROPOSTO PER ALBERO TAMBURO



Durata max 8 ore – Consentito uso manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili.
Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema

SIMULAZIONE ESAME DI STATO DEL 28 Aprile 2022

Articolazione Energia IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE

Si deve valutare l'installazione in una abitazione residenziale, di un termocamino collegato all'impianto di riscaldamento esistente al fine di ridurre/annullare il consumo del combustibile finora utilizzato (GPL).

L'abitazione si sviluppa su un solo piano fuori terra di 180 mq e risulta certificata nella classe energetica E. L'indice di prestazione energetica dell'edificio di riferimento per tale abitazione è pari a EPgl,nren = 224.20 kWh/(mq*anno).

L'impianto di riscaldamento è costituito da radiatori in alluminio alimentati da una caldaia tradizionale a GPL in un circuito a vaso di espansione chiuso. La caldaia provvede anche alla produzione istantanea di acqua calda sanitaria. Nella casa abitano 4 persone.

Si chiede al candidato, ricavando i dati utili per lo svolgimento del tema dall'APE e alle tabelle riportate nelle pagine seguenti, di predisporre il suo intervento attenendosi alle seguenti indicazioni:

a) Con riferimento alla comprensione dei documenti iniziali, il candidato risponda alle seguenti questioni:
   - fornisca in maniera disinteressata consigli al cliente sui vantaggi e sugli svantaggi dell'adozione di un termocamino;
   - suggerisca al cliente se mantenere i due generatori in parallelo, in funzione di scorta reciproca, oppure se eliminare totalmente il generatore a gas;
   - proponga al cliente eventuali ulteriori soluzioni per la produzione di ACS.

b) Con riferimento alla padronanza delle conoscenze fondamentali e delle competenze tecnico – professionali conseguite, il candidato risponda alle seguenti domande:
   - determini la taglia del termocamino da installare, le dimensioni e la tipologia del relativo vaso di espansione;
   - preveda l'uso di un termoaccumulatore di acqua tecnica e ne dimensioni il volume sapendo di avere sufficiente spazio per la sua installazione;
   - disegni lo schema funzionale dell'impianto.

c) Il candidato concluda il tema con una stima dei costi di gestione previsti prima e dopo l'installazione del termocamino.

Durata massima della prova – prima parte: 6 ore.
La prova si compone è predisposta dalla Commissione d'esame in coerenza con le specificità del Piano dell'offerta formativa dell'istituzione scolastica e della dotazione tecnologica e laboratoriale d'istituto.
È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non
programmabili. È consentito l'uso del dizionario della lingua italiana.
È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Tabella n.2
Termocamini

Dimensioni LxPxH (cm)	Rendimento (%)	Potenza resa all'acqua (kW)
74 x 54 x 144	77	13
86 x 54 x 166	74	18
100 x 66 x 166	73	20
115 x 66 x 172	73	25

Tabella n.3
Spesa per la produzione di 1 MWh con diversi combustibili

Legna	Metano	Gasolio da riscaldamento	GPL
50 €/MWh	150 €/MWh	180 €/MWh	240 €/MWh

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 7913729000104084 VALIDO FINO AL: 12/02/2032

DATI GENERALI

Destinazione d'uso

- [X] Residenziale Non
- [ ] residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93 : **E1.1**

Oggetto dell'attestato

- [ ] Intero edificio
- [X] Unita' immobiliare
- [ ] Gruppo di unita' immobiliare

Numero di unita' immobiliari di cui e' composto l'edificio : **1**

- [ ] Nuova costruzione
- [X] Passaggio di proprieta'
- [ ] Locazione
- [ ] Ristrutturazione importante
- [ ] Riqualificazione energetica
- [ ] Altro :

Dati identificativi

Regione : **Calabria Soverato**
Comune : **(CZ) Cod.Istat: 79137**
Indirizzo : **VIA ALBERTO MORAVIA CAP 88068**
Piano : TERZO - Interno :
Coord. GIS : **Lat : 38.6 ; Long : 16.7**

Zona climatica : **B**
Anno di costruzione : **2008**
Superficie utile riscaldata (m^2) : **180.00**
Superficie utile raffrescata (m^2) : **180.00**
Volume lordo riscaldato (m^3) : **178.00**
Volume lordo raffrescato (m^3) : **178.00**

Comune catastale	Soverato - I872	Sezione	U	Foglio	X	Particella	XXXX

Subalterni	da	0	a	0		da		a			da		a			da		a	
Altri subalterni																			

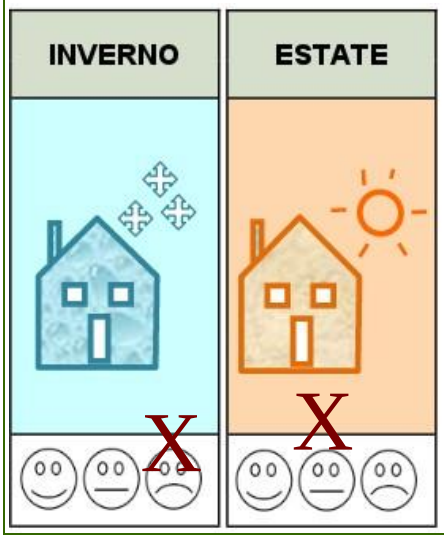
Servizi energetici presenti

- [X] Climatizzazione invernale
- [ ] Ventilazione meccanica
- [ ] Illuminazione
- [X] Climatizzazione estiva
- [X] Prod. acqua calda sanitaria
- [ ] Trasporto di persone o cose

PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.

Prestazione energetica del fabbricato



Prestazione energetica globale

EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO

CLASSE ENERGETICA

E

EP gl,nren

224.20

kWh/m ^{2} anno

Riferimenti

Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi: **B (113.47)**

Se esistenti: **-- (---)**

PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard.

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantita' annua consumata in uso standard (specificare unita' di misura)		Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
X	Energia elettrica da rete	963.00	kWh	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EPgl,nren 224.20 kWh/m^2 anno
X	Gas naturale	xxxxx	Sm3	
	GPL			
	Carbone			
	Gasolio			
	Olio combustibile			Indice della prestazione energetica rinnovabile EPgl,ren 7.98 kWh/m^2 anno
	Biomasse solide			
	Biomasse liquide			
	Biomasse gassose			
	Solare fotovoltaico			
	Solare termico			
	Eolico			Emissioni di CO2 46.03 kg/m^2 anno
	Teleriscaldamento			
	Teleraffrescamento			
	Altro			

RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE

INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell' investimento anni	Classe energetica raggiungibile con l'intervento (EPgl,nren kWh/m^2 anno)	Classe energetica a valle di tutti gli interventi
REN1	ISOLAMENTO STRUTTURE OPACHE	NO	5.2	D (182.77)	D 182.77 (kWh/m^2 anno)

ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata	**0.00 kWh/anno**	**Vettore energetico**	**0**

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V - Volume riscaldato	**178.00**	**m^3**
S - Superficie disperdente	**415.00**	**m^2**
Rapporto S/V		**1.6929**
EPH,nd	**104.40**	**kWh/m^2 anno**
Asol,est/A sup utile	**0.0086**	**-**
YIE	**0.6319**	**W/m^2 K**

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza nominale kW	Efficienza media stagionale	EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	Caldaia standard	2010		gas naturale	**24.00**	**0.63** η_H	**0.39**	**164.61**
Climatizzazione estiva	HP elettrica aria-aria	2010		energia elettrica	**5.50**	**1.14** η_C	**5.24**	**21.75**
Prod acqua calda sanitaria	Caldaia standard	2010		gas naturale	**24.00**	**0.43** η_W	**2.35**	**37.84**
Impianti combinati								
Produzione da fonte rinnovabile								
Ventilazione meccanica								
Illuminazione								
Trasporto persone o cose								

INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

SOTITUZIONE INFISSI ESTERNI

SOGGETTO CERTIFICATORE

	Ente/Organismo pubblico	X	Tecnico abilitato		Organismo/Societa'

Nome e Cognome / Denominazione	Mario Rossi
Indirizzo	Via L. Rossi, n. 7
E-mail	mariorossi@libero.it
Telefono	
Titolo	INGEGNERE
Ordine / Iscrizione	Ordine degli Ingegneri xxx
Dichiarazione di indipendenza	Il sottoscritto certificatore, consapevole delle responsabilita' assunte ai sensi degli artt.359 e 481 del Codice Penale ed ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 16 aprile 2013, n. 75, al fine di poter svolgere con indipendenza ed imparzialita' di giudizio l'attivita' di Soggetto Certificatore per il sistema edificio/impianto, DICHIARA l'assenza di conflitto di interessi, tra l'altro espressa attraverso il non coinvolgimento diretto o indiretto con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati, nonche' rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente, e di non essere ne' coniuge, ne' parente fino al quarto grado del proprietario, ai sensi del comma b), art. 3 del D.P.R. 16 aprile 2013, n. 75

Informazioni aggiuntive	APE REDATTA PER COMPRAVENDITA

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?	SI	Data 12/10/2022

SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?	SI
Ai fini della redazione del presente attestato e' stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?	SI

Il presente attestato e' reso dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio, ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15 comma 1, del D.lgs.192/2005 cosi' come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013

Data 12/02/2022

Firma e timbro del tecnico

LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

Il presente documento attesta la **prestazione** e la **classe energetica** dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione **"raccomandazioni"** (pag.2).

PRIMA PAGINA

Informazioni generali: tra le informazioni generali è riportata la motivazione alla base della redazione dell'APE. Nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

Prestazione energetica globale (EPgl,nren) : fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in base al quale è identificata la classe di prestazione dell'edificio in una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente).

Prestazione energetica del fabbricato: indice qualitativo del fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del confort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice da un'indicazione di come l'edificio, d'estate e d'inverno, isola termicamente gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. La scala di valutazione qualitativa utilizzata osserva il seguente criterio:

QUALITA' ALTA	**QUALITA' MEDIA**	**QUALITA' BASSA**

I valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nelle Linee guida per l'attestazione energetica degli edifici di cui al decreto previsto dall'articolo 6, comma 12 del d.lgs. 192/2005.

Edificio a energia quasi zero: edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e del decreto ministeriale sui requisiti minimi previsto dall'articolo 4, comma 1 del d.lgs. 192/2005. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria.

Riferimenti: raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

SECONDA PAGINA

Prestazioni energetiche degli impianti e consumi stimati: la sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Tali indici informano sulla percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'immobile rispetto al totale. La sezione riporta infine una stima del quantitativo di energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard, suddivisi per tipologia di fonte energetica utilizzata.

Raccomandazioni: di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE - Tabella dei Codici

Codice	TIPO DI INTERVENTO
REN 1	FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO
REN 2	FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE
REN 3	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO
REN 4	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE
REN 5	ALTRI IMPIANTI
REN 6	FONTI RINNOVABILI

TERZA PAGINA

La terza pagina riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.
Riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA A (Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	completo	adeguato	parziale/incompleto	scarso	assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Interpretazione corretta e articolata del testo	presente	nel complesso presente	parziale	scarsa	assente
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA B (Analisi e produzione di un testo argomentativo)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	presente	nel complesso presente	parzialmente presente	scarsa e/o nel complesso scorretta	scorretta
	15	**12**	**9**	**6**	**3**
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti	soddisfacente	adeguata	parziale	scarsa	assente
	15	**12**	**9**	**6**	**3**
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI	**DESCRITTORI (MAX 60 pt)**				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali	del tutto confuse ed impuntuali
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ricchezza e padronanza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso	assente; assente
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse	assenti
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette	assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI	**DESCRITTORI (MAX 40 pt)**				
	10	**8**	**6**	**4**	**2**
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale suddivisione in paragrafi	completa	adeguata	parziale	scarsa	assente
	15	**12**	**9**	**6**	**3**
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	presente	nel complesso presente	parziale	scarso	assente
	15	**12**	**9**	**6**	**3**
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse	assenti
PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA					
PUNTEGGIO TOTALE					

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DEI PUNTEGGI II PROVA SCRITTA
in ventesimi e convertiti in decimi in base alla tab.3 allegato C dell' O. M. n.65 del 13 marzo 2022

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)	**Descrittore**	**Punteggio**	**Punteggio max per ogni indicatore in ventesimi**	**Punteggio In ventesimi**	**Punteggio In Decimi**
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.	Completa e approfondita	4	4		
	Completa	3			
	Lacunosa e frammentaria	2			
	Gravemente lacunosa	1			
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione.	Risolve in modo autonomo problemi complessi in situazioni nuove	6	6		
	Risolve in modo autonomo problemi complessi riproducendo situazioni note	5			
	Risolve semplici problemi complessi riproducendo situazioni note	4			
	Dimostra alcune difficoltà nella risoluzione di problemi semplici	3			
	Dimostra difficoltà nella risoluzione di problemi semplici	2			
	Dimostra gravi difficoltà nella risoluzione di problemi semplici	1			
Completezza nello svolgimento della traccia coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	Elaborato corretto e completo in tutte le sue parti	6	6		
	Elaborato con qualche imprecisione e completo in tutte le sue parti	5			
	Elaborato con qualche imprecisione e completo in quasi tutte le sue parti	4			
	Elaborato quasi completo con lievi errori	3			
	Elaborato incompleto, con numerosi errori	2			
	Elaborato incompleto con numerosi e gravi errori.	1			
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.	Argomenta in modo chiaro ed esauriente, dimostrando buone capacità di sintesi . Ha una discreta padronanza nell'utilizzo di linguaggi tecnici specifici.	4	4		
	Argomenta in modo chiaro, dimostrando padronanza nell'utilizzo di linguaggi tecnici specifici	3			
	Argomenta con qualche difficoltà. L'utilizzo di linguaggi tecnici specifici non sempre è pertinente.	2			
	Argomenta con molto difficoltà. Scarsa la padronanza dei Linguaggi tecnici specifici	1			
			Punteggio TOTALE	/20	/10

Tabella di conversione del punteggio della prima e seconda prova scritta (allegato C - Ordinanza Ministeriale n.65 del 14 marzo 2022)

Tabella 2
Conversione del punteggio della prima prova scritta

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

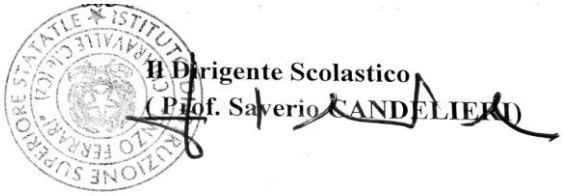
Tabella 3
Conversione del punteggio della seconda prova scritta

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

Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del 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.	0.50 - 1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50 - 3.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	4 - 4.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	5 - 6	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	6.50 - 7	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50 - 1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50 - 3.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	4 - 4.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	5 - 5.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	6	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50 - 1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50 - 3.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	4 - 4.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	5 - 5.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	6	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2 - 2.50	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2 - 2.50	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	3	
			Punteggio totale della prova	

IL CONSIGLIO DI CLASSE		
N°	**MATERIA**	**DOCENTI**
1	**Lingua e Letteratura Italiana**	**Mario GENTILE**
2	**Storia**	**Mario GENTILE**
3	**Lingua straniera (Inglese)**	**Maria Giuseppina CAVALLARO**
4	**Scienze Motorie**	**Caterina SCICCHITANO**
5	**Religione cattolica o attività alternativa**	**Maria GALLO**
6	**Educazione Civica**	**Maria QUARANTA**
Articolazione: Meccanica e Meccatronica		
7	**Matematica**	**Antonio VISCOMI**
8	**Meccanica Macchine ed Energia**	**Albino LAMONACA**
9	**Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto**	**Lorenzo MASTROTA**
10	**Sistemi ed Automazione Industriale**	**Ernesto PASSAVANTI**
11	**Disegno, Progettazione ed Organizzazione Industriale**	**Vincenzo GALLELLI**
12	**Laboratorio di Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto**	**Giovanni CLASADONTE**
13	**Laboratorio di Sistemi ed Automazione Industriale**	**Giovanni CLASADONTE**
14	**Lab. Disegno Progettazione e Org.ne Industriale**	**Cinzia AIELLO**
Articolazione: Energia		
7	**Matematica**	**Sabina INGROSSO**
8	**Meccanica Macchine ed Energia**	**Vincenzo GALLELLI**
9	**Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto**	**Albino LAMONACA**
10	**Sistemi ed Automazione Industriale**	**Lorenzo MASTROTA**
11	**Impianti Energetici Disegno e Progettazione**	**Francesco ROMBOLA'**
12	**Laboratorio di Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto**	**Cinzia AIELLO**
13	**Laboratorio di Sistemi ed Automazione Industriale**	**Giovanni CLASADONTE**
14	**Lab. Impianti Energetici Disegno e Progettazione**	**Giovanni CLASADONTE**

Si comunica che i dati, raccolti nel presente documento, verranno trattati con riservatezza, e nel rispetto delle norme imposte dal D. Lgls. N° 196/2003 sulla privacy, e successive modifiche e integrazioni.