



Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"E. Majorana" Via XXV Aprile - 88024 Girifalco (CZ)
czis00200t@pec.istruzione.it czis00200t@istruzione.it www.iismajoranagirifalco.gov.it
tel-Fax 0968/749233 C.C.P. 18351882 C.M. CZIS00200T C.F. 98001020795



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE (ai sensi dell'art.5 D.P.R. 323/98)

INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA



CLASSE 5^a Sez. C



ESAME DI STATO A.S. 2018 / 2019

Il Coordinatore
(prof. Rocco Notaro)

Il Dirigente Scolastico
(prof. Tommaso Cristofaro)

INDICE

A) PRIMA PARTE

1. Premessa	pag. 3
2. La scuola e il territorio	pag. 4
3. Presentazione dell'I.I.S.S. "E. Majorana"	pag. 5
4. Finalità del corso di Meccanica, Meccatronica ed Energia	pag. 6
5. Quadro orario	pag. 7
6. Presentazione e Profilo della classe, Consiglio di classe	pag. 8
7. Variazione del Consiglio nel triennio, Continuità della classe,	pag. 11
8. Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento	pag. 13
9. Cittadinanza e Costituzione.....	pag. 14
10. Nuclei tematici curriculari della classe	pag. 15
11. Obiettivi generali del percorso formativo perseguiti e realizzati dalla classe.....	pag. 16
12. Visite guidate e progetti	pag. 16
13. Verifica, Valutazione e Criteri di valutazione	pag. 17
14. Griglia di valutazione Apprendimenti	pag. 18

B) SECONDA PARTE

15. Simulazione dell'esame di stato relativa alla Prima e Seconda Prova.....	pag. 19
16. Ammissione dei candidati all'esame di stato.....	pag. 19
17. Criteri per l'attribuzione del Credito Formativo e Scolastico.....	pag. 20
18. Griglia del Credito Scolastico.....	pag. 21
19. Attribuzione del Credito Scolastico.....	pag. 22

C) TERZA PARTE

20. Griglia per la valutazione della I Prova (Italiano).....	pag. 23
21. Griglia per la valutazione della II Prova (Impianti e Meccanica).....	pag. 25
22. Criteri per la preparazione del Colloquio.....	pag. 27
23. Griglia per la valutazione del Colloquio.....	pag. 29

D) QUARTA PARTE

24. Allegati	pag. 30
--------------------	---------

A) PRIMA PARTE

1. **PREMESSA**

Il DPR n. 275 dell' 8/3/ 1999, in seguito al riconoscimento dell'autonomia didattica ed organizzativa di tutte le istituzioni scolastiche, identifica la stessa autonomia con la capacità di progettare e realizzare interventi educativi formativi mirati alla formazione della persona e adeguati ai diversi contesti, alle specifiche caratteristiche dei singoli soggetti ed alla domanda della famiglia la cui centralità nella scelta educativa è costituzionalmente riconosciuta. Il Dirigente Scolastico della nostra Scuola, in quanto entità dotata di autonomia organizzativa e didattica, ha avvertito la necessità di inserirsi come soggetto attivo e propositivo nel contesto territoriale, stabilendo con tutti gli altri enti forme di collaborazione per favorire il potenziamento delle azioni formative e per offrire ai giovani studenti ed alle loro famiglie, servizi adeguati. L'offerta formativa realizza l'integrazione tra dimensione locale, nazionale e sovranazionale dell'educazione anche attraverso la ridefinizione del curriculum, ricavando una quota oraria per ampliare l'offerta formativa stessa che tenga presente la cultura locale, l'integrazione della formazione generale e della formazione professionale. Sulla base delle indicazioni recepite dalla Dirigenza e della Programmazione didattica-educativa annuale, il Coordinatore ha redatto il Documento Finale in stretta collaborazione con il Consiglio di Classe, in attuazione degli obiettivi culturali e formativi specifici dell'Indirizzo "*Meccanica, Meccatronica ed Energia*", nell'ambito delle finalità generali contenute nel Piano dell'Offerta Formativa, elaborata dal Collegio dei Docenti, in attuazione delle disposizioni contenute nella normativa vigente sugli "Esami di Stato". Il presente documento per la Commissione di Esame si sviluppa in tre sezioni principali con relativi allegati che rendono conto della programmazione con le schede relative agli obiettivi raggiunti, dei contenuti trattati, dei metodi e delle strategie, dei mezzi e degli strumenti, delle forme di verifica e dei criteri valutativi applicati a ciascuna disciplina.

2. LA SCUOLA E IL TERRITORIO

Il bacino di utenza della nostra Scuola si colloca nell'ambito territoriale dei Comuni di Girifalco, Amaroni, Cortale, Vallefiorita, Borgia e Squillace in un territorio pede-montano, abitato da una popolazione di circa 20.000 abitanti. I centri abitati sono collegati tra loro da una discreta rete viaria ma non sono adeguatamente serviti da mezzi pubblici, con qualche disagio per la popolazione scolastica. Anche se tanto è stato fatto per migliorare l'efficienza è comunque auspicabile un maggior incremento dei trasporti intercomunali per poter aprire ad un bacino di utenza che, pur ricadendo nel distretto scolastico di Girifalco, non può usufruire dei nostri servizi per mancanza di collegamenti pubblici. Come in gran parte dei piccoli centri del Mezzogiorno d'Italia, questa terra, avara di risorse ma non d'intelligenza, vive il dramma della “fuga dei cervelli”. La disoccupazione giovanile, che raggiunge altissimi livelli, è sicuramente uno dei problemi di maggiore gravità con conseguenti fenomeni di emarginazione, devianze che aprono a forme di illegalità e, anche se non particolarmente diffuse, sono sicuramente preoccupanti. Il tessuto sociale è quasi omogeneo, con una diffusa carenza di strutture culturali, dove la scuola costituisce una presenza insostituibile, sia come agenzia di formazione che come luogo di aggregazione e la nostra istituzione scolastica è consapevole dell'importanza del suo ruolo educativo e di promozione culturale. Interagendo con le altre agenzie educative, religiose e sociali, e armonizzando i bisogni degli allievi, le richieste delle famiglie e le esigenze del territorio, deve divenirne motore di crescita, veicolo di progresso attraverso la formazione di cittadini responsabili, maggiormente sensibili alla cultura della solidarietà ed alla partecipazione civile. Un compito questo non nuovo, che negli anni abbiamo cercato di realizzare e, a giudicare dalla fiducia che le famiglie ci confermano ogni anno con le numerose iscrizioni, sicuramente con risultati più che positivi. L'Istituto collabora in modo sistematico con le famiglie, ricercando sempre nuove forme di intervento al fine di facilitare il dialogo e la cooperazione, consapevole del fatto che la scuola rimane il luogo privilegiato per ridurre il rischio dell'insuccesso formativo ma solo se vi è un sinergico processo di collaborazione. Per questo i rapporti scuola- famiglia sono stati sempre improntati all'immediatezza comunicativa, alla chiarezza e trasparenza delle informazioni

3. PRESENTAZIONE DELL'I.I.S.S. "E. MAJORANA"

L'Istituto Superiore "E. Majorana", che oggi riunisce le scuole superiori di Girifalco (Liceo Scientifico, I.T.T.G.C, M.M.E. Sistema Moda e il Liceo Artistico di Squillace), nasce nell'anno scolastico 1998/99 come Polo Scolastico con sede amministrativa e dirigenziale presso il Liceo Scientifico; quest'ultimo viene istituito nel 1971 come sezione staccata del Liceo "E. Fermi" di Catanzaro Lido e diventa autonomo nel 1984. L'Istituto Tecnico ad indirizzo commerciale (oggi Istituto Tecnico Tecnologico Grafica Comunicazione) è nato nel 1990/91 come sezione staccata dell' Istituto Tecnico Commerciale "Fra Luca Pacioli" di Catanzaro Lido. L' I.P.S.I.A ha iniziato l'attività scolastica nel 1963 con la specializzazione "Congegnatore Meccanico" ed è stato trasformato nell'anno scolastico 1982/83 negli indirizzi di specializzazione " Tecnico dei Sistemi Energetici e Tecnico Abbigliamento e Moda". Dall'anno scolastico 2011/12 l'indirizzo "Abbigliamento e Moda" è divenuto "Sistema Moda" mentre il settore professionale dall'anno scolastico 2012/13 si è trasformato in Istituto Tecnico Tecnologico "Meccanica, Meccatronica ed Energia" indirizzo "Energia". Il Liceo Artistico con indirizzo Design, sezione Ceramica e Oreficeria, evoluzione naturale dell' Istituto d' Arte a seguito della riforma DPR 89/2010, è situato a Squillace e fa parte dell'Istituto "E. Majorana" dall' anno scolastico 2011/2012. Oltre ai corsi diurni sono attivi corsi serali di I, II e III livello per gli indirizzi di: Sistema Moda, Meccanica Meccatronica ed Energia e Liceo Artistico. Nel nostro Istituto si realizzano corsi e progetti di ampia valenza formativa: educazione alla legalità; partecipazione al teatro; corsi di E.C.D.L; di certificazione di corsi in lingua inglese. La scuola partecipa a concorsi di livello nazionale e locale come Olimpiade di Matematica, di Fisica e di Chimica ed a competizioni sportive provinciali. Promuove iniziative culturali come incontri con autori qualificati o rappresentazioni teatrali di commedie di autori italiani e stranieri, attività laboratoriali e attività di giornalismo. Favorisce l'incontro con realtà scolastiche diverse attraverso viaggi – studio

4. FINALITA' DEL CORSO DI MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

L'indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia" fa parte del settore Tecnico Tecnologico e ha lo scopo di far acquisire allo studente *competenze* specifiche nel campo dei materiali, nella loro scelta, nei loro trattamenti e lavorazioni, sulle macchine e sui dispositivi utilizzati nelle industrie manifatturiere, agrarie, dei trasporti e dei servizi nei diversi contesti economici. nonché *competenze professionali* attinenti la complessità dei sistemi, il controllo dei processi e la gestione dei progetti, con riferimenti alla cultura tecnica di base, tradizionalmente incentrata sulle macchine e sugli impianti.

Il diplomato, nelle attività produttive d'interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo dei dispositivi e dei prodotti, nella realizzazione dei relativi processi produttivi e interviene nella manutenzione ordinaria e nell'esercizio di sistemi meccanici ed elettromeccanici complessi ed 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. Pianifica la produzione e la certificazione degli apparati progettati, documentando il lavoro svolto, valutando i risultati conseguiti, redigendo istruzioni tecniche e manuali d'uso. Nello sviluppo curricolare è stata posta particolare attenzione all'agire responsabile nel rispetto delle normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, sulla tutela ambientale e sull'uso razionale dell'energia.

5. QUADRO ORARIO

INDIRIZZO: MECCANICA,MECCATRONICA ED ENERGIA ART. ENERGIA

	Discipline	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno	
		I BIENNIO		II BIENNIO			
Area generale	Lingua e letteratura Italiana	4	4	4	4	4	
	Storia, cittadinanza e costituzione	2	2	2	2	2	
	Lingua Inglese	3	3	3	3	3	
	Matematica	4	4	3	3	3	
	Diritto ed Economia	2	2				
	Geografia	1					
	Scienze integrate(Scienze della Terra e Biologia)	2	2				
	Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2	
	Religione C o attività alternative	1	1	1	1	1	
Totale ore settimanali Area base	21	20	15	15	15		
Area d'Indirizzo	S.I. Chimica	3(1*)	3(1*)				
	S.I. Fisica	3(1*)	3(1*)				
	Scienze e tecnologie applicate		3				
	Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1*)	3(1*)				
	Tecnologie dell'informazione e della comunicazione	3(2*)					
	Complementi di Matematica			1	1		
	Meccanica, macchine ed energia			5(2*)	5(2*)		5(2*)
	Sistemi e automazione			4(2*)	4(2*)		4(2*)
	Tecnologie meccaniche di processo e prodotto			4(2*)	2(2*)		2(2*)
	Impianti energetici, disegno e progettazione			3(2*)	5(3*)		6(4*)
Totale ore settimanali area indirizzo	12	12	17	17	17		
Totale ore settimanali	33	32	32	32	32		
Totale ore settimanali in presenza	5*	3*	17*		10*		

6. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE, PROFILO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

La classe è formata da 17 allievi tutti provenienti dalla IV sezione C. La classe ha iniziato il corso di studi nella sede storica di Via A. Manzoni del comune di Girifalco e in quella sede gli alunni hanno frequentato per quattro anni. Per ragioni logistiche, all'inizio del loro ultimo anno scolastico, sono stati trasferiti nella sede attuale di Via dei Glicini con tutto quello che ciò ha comportato in termini di riduzione dei laboratori con conseguente penalizzazione dell'aspetto pratico e di disorientamento e disagio anche psicologico. Il gruppo classe comunque ha dimostrato di possedere un buon grado di affiatamento e una sostanziale coesione ed è riuscito a superare il gap di questa situazione. Gli alunni hanno affrontato in modo partecipe le attività proposte.

Durante il corso dell'anno la classe ha partecipato allo svolgimento delle prove Invalsi.

Il profilo generale della classe ha evidenziato tre fasce di livello:

- la prima è costituita da un gruppo di discenti responsabili che studia in modo costante, sa far uso dei linguaggi specifici, approfondisce tutte le discipline anche sul piano dell'argomentazione e rielaborazione personale, riuscendo ad essere autonomo nello studio e nei collegamenti interdisciplinari;
- la seconda più numerosa, ha dimostrato una preparazione globalmente sufficiente, ma non adeguata alle capacità possedute, manifestando un approccio allo studio irregolare e, a volte, opportunistico;
- la terza fascia, la meno consistente, è costituita da alunni che manifestano difficoltà nella fluida e corretta esposizione dei contenuti, sia in forma scritta che orale e nelle abilità esecutive di alcune discipline.

ELENCO DEGLI ALUNNI

N	Cognome	Nome
1	Bubba	Benito Luca
2	Chiera	Giuseppe Alessandro
3	Conte	Salvatore
4	Costa	Vincenzo
5	Curcillo	Francesco
6	Fodaro	Salvatore
7	Gentile	Andrea
8	Giampà	Leonardo
9	Laugelli	Rocco
10	Mancuso	Marco
11	Migliazza	Saverio
12	Palaia	Riccardo
13	Provenzano	Ferdinando
14	Scicchitano	Antonio
15	Tassone	Angelo
16	Verre	Andrea
17	Vitaliano	Andrea

CONSIGLIO DI CLASSE DELLA 5ª SEZIONE “C”			
N	COGNOME	NOME	MATERIA D’INSEGNAMENTO
1	Caristo	Franco	Italiano
2	Petitto	Teresa Maria	Storia
3	Muzzi	Rosanna	Inglese
4	Scaramuzzino	Pietro	Matematica
5	Notaro	Rocco	Meccanica, Macchine e Disegno
6	Caccamo	Rocco	Impianti, Disegno e Progettazione
7	Castagnino	Franco	Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto
8	Gallelli	Vincenzo	Sistemi ed Automazione
9	Mazzei	Tiziana	Scienze Motorie
10	Cristofaro	Antonio	Religione
11	Sestito	Gianluca	Insegnante Tecnico Pratico

7. VARIAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE, CONTINUITA' DELLA CLASSE

VARIAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO				
N	DISCIPLINA	3° Anno	4° Anno	5° Anno
1	Italiano	Petitto Teresa Maria	Caristo Franco	Caristo Franco
2	Storia	Mangani Rosa	Mangani Rosa	Petitto Teresa Maria
3	Lingua Inglese	Gullì Luigi	Gullì Luigi	Muzzi Rosanna
4	Matematica	Fodaro Caterina	Scaramuzzino Pietro	Scaramuzzino Pietro
5	Complementi di Matematica	Fodaro Caterina	Staine Salvatore	Scaramuzzino Pietro
6	Meccanica, Macchine e Disegno	Notaro Rocco	Notaro Rocco	Notaro Rocco
7	Impianti Energetici, Disegno e Progettazione	Mauro Leonardo	Castagnino Giuseppe	Caccamo Rocco
8	Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto	Notaro Rocco	Notaro Rocco	Castagnino Giuseppe
9	Sistemi ed Automazione	Gallelli Vincenzo	Maceri Alberto	Gallelli Vincenzo
10	Scienze Motorie	Budace Francesco	Mazzei Tiziana	Mazzei Tiziana
11	Religione	Spadea Gino	Vonella Giuseppe	Cristofaro Antonio
12	Insegnante Tecnico Pratico	Fabiano Nicola	Lo Scavo Massimo	Sestito Gianluca
13	Insegnante Tecnico Pratico	Tucci Girolamo	Cesaretti Luciano	

CONTINUITA' DELLA CLASSE				
N	Alunni	3° Anno	4° Anno	5° Anno
1	Bubba Benito Luca	X	X	X
2	Chiera Giuseppe Alessandro	X	X	X
3	Conte Salvatore	X	X	X
4	Costa Vincenzo	X	X	X
5	Curcillo Francesco	X	X	X
6	FodaroSalvatore	X	X	X
7	Gentile Andrea	X	X	X
8	GiampàLeonardo	X	X	X
9	LaugelliRocco	X	X	X
10	Mancuso Marco	X	X	X
11	Migliazza Saverio	X	X	X
12	Palaia Riccardo	X	X	X
13	Provenzano Ferdinando	X	X	X
14	ScicchitanoAntonio	X	X	X
15	Tassone Angelo	X	X	X
16	Verre Andrea	X	X	X
17	Vitaliano Andrea	X	X	X

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

Per quanto riguarda i percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (resi obbligatori nell'anno scolastico 2016/17 e modificati nell'anno scolastico 2018/19 con riduzione del monte ore), per valutare i fabbisogni formativi, la scuola si è attivata ed ha organizzato degli incontri con le aziende locali del settore. Negli incontri le imprese presenti hanno manifestato la loro disponibilità ad ospitare i nostri allievi, facendo presente che le competenze richieste in ambito lavorativo necessitano di una discreta applicazione in campo applicativo.

Nell'anno scolastico **2016/17**, il percorso formativo "Alternanza scuola-lavoro" ha previsto una formazione sviluppata per un totale di **150 ore** all'interno di:

- ✓ Formazione in materia di sicurezza da sviluppare all'interno della scuola (**12 ore**)
- ✓ Formazione alla "Green Energy S.p.A." di Caraffa di Catanzaro

Nell'anno scolastico **2017/18**, l'alternanza scuola-lavoro, sviluppata per un totale di **10 ore**, è stata così articolata:

- ✓ Società "Eco System" che si occupa della gestione dei rifiuti in San Pietro Lametino

Sono state effettuate per l'anno scolastico **2018/19** ulteriori **46 ore** di alternanza scuola-lavoro presso:

- ✓ Officine Nazionali e Mezzi d'Opera delle FF.SS. di Catanzaro Lido

La durata dell'esperienza formativa nell'arco del triennio per gli Istituti Tecnici è stata ridotta da 400 ore a 150 totali. Gli alunni della classe 5C hanno comunque svolto nel corso del triennio circa 230 ore ciascuno di alternanza scuola-lavoro. Ricordando inoltre che l'alternanza scuola-lavoro, come previsto dal Decreto Milleproroghe, sarà requisito di accesso all'Esame di Stato solo a partire dall'anno scolastico 2019/20.

Alcuni alunni stanno frequentando un Corso Tecnico - Pratico per complessive 30 ore con competenze specifiche nel settore della refrigerazione.

9. CITTADINANZA E COSTITUZIONE

In sintonia con le azioni di sensibilizzazione e formazione finalizzate all'acquisizione di conoscenze e competenze relative a "Cittadinanza e Costituzione", L.169/2008 e D.P.R. , sono stati in particolar modo analizzati il termine "Cittadinanza" intesa come la capacità di sentirsi cittadini attivi, che esercitano diritti inviolabili e rispettano i doveri inderogabili della società di cui fanno parte, ed il termine " Costituzione " inteso sia come lo studio della Costituzione della Repubblica Italiana , documento fondamentale della nostra democrazia caratterizzata da valori , regole e strutture indispensabili per una convivenza civile , sia come lo studio dei principi fondamentali della Costituzione Europea in un contesto sempre più partecipato e globalizzato. In coerenza con gli obiettivi del PTOF, sono stati realizzati i seguenti percorsi:

- Incontro con la dott.ssa Marisa Manzini (Procuratore aggiunto presso la Procura della Repubblica di Cosenza) che ha presentato il suo libro dal titolo **"Fai silenzio ca parrasti assai"**.
- **"Cyberbullismo: i rischi della rete"** in collaborazione con la Polizia postale di Catanzaro.
- **"Fisco e scuola"**, incontro in collaborazione con l'Agenzia delle entrate di Catanzaro, finalizzato a diffondere la cultura contributiva intesa come "educazione" alla concreta partecipazione dei cittadini alla realizzazione ed al funzionamento dei servizi pubblici.
- Incontro con il giornalista **Alberto Matano** per affrontare le tematiche riguardanti gli errori giudiziari prendendo spunto dal suo libro **"Innocenti"**, pubblicato da Rai Eri.

10. NUCLEI TEMATICI CURRICULARI DELLA CLASSE

In questo paragrafo vengono indicati i nuclei tematici degli argomenti definiti in fase di programmazione dipartimentale. Il nostro Istituto da qualche anno opera didatticamente attraverso i curricula che sostanzialmente costituiscono l'ossatura intorno a cui si costruisce un "programma" interdisciplinare e condiviso. Nel corso del secondo biennio e del quinto anno i docenti della 5^a C dell'indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia:

- ✓ *tenuto conto dei bisogni della classe, dei ritmi di apprendimento degli alunni, della significatività storico-letteraria di talune vicende, (italiano e storia)*
- ✓ *della importanza della Meccatronica, dell'Energia, dell'Automazione e dell'Impiantistica nel mondo di oggi (inglese, meccanica, meccatronica ed energia, sistemi ed automazione, impianti e progettazione, laboratori tecnici, tecnologia e processi di produzione)*
- ✓ *del mutato approccio degli studenti verso le materie scientifiche (matematica e scienze motorie), hanno condiviso la scelta di puntare didatticamente su argomenti vicini agli interessi dei ragazzi.*

Di seguito vengono schematicamente indicati i nuclei tematici svolti:

- 1) La questione meridionale. La letteratura verista. La diffusione della stampa. Il diritto di voto nell'Italia postunitaria. La rivoluzione industriale. La trasformazione del sistema produttivo, economico e sociale. Nasce la classe operaia che riceve un salario. Il capitalista industriale è proprietario della fabbrica e dei mezzi di produzione. Incominciano ad affermarsi la meccanica e la tecnologia. La matematica, è base di tutti i giudizi sintetico sperimentali. Le macchine a vapore. Ciclo di lavoro delle macchine.
- 2) L'Italia industriale del 2° ottocento. Carducci. Il sentimento della natura in Pascoli. Il movimento delle donne per i diritti civili. Scoperta di nuove fonti di energia, come il petrolio e l'elettricità. Le innovazioni tecnologiche dovute a ricerche specializzate in laboratori scientifici e nelle università. I maggiori risultati furono nei settori agricolo, manifatturiero e alimentare. La realizzazione di macchine e utensili più robusti con l'acciaio con nuove soluzioni nella meccanica. Il cemento armato nel 1870. In Italia si sfruttarono i corsi d'acqua per la produzione di energia elettrica. Si produssero i primi generatori. Applicazioni della legge di Ohm. Risoluzione di semplici circuiti. Nascita della corrente alternata. Diffusione della rete elettrica ad uso civile per l'illuminazione nelle case e nei luoghi di lavoro. Tipologie, funzionamento, architettura e classificazioni dei motori endotermici. Cicli ideali e reali, curve caratteristiche e prestazioni, in relazione a potenza, al bilancio energetico e al rendimento delle macchine.
- 3) La civiltà industriale del primo novecento. I conflitti sociali del primo dopoguerra. L'atteggiamento di d'Annunzio verso la modernità. Nel "triangolo industriale" Milano-Genova-Torino, si svilupparono la metallurgia, l'industria metalmeccanica e chimica e quella automobilistica con i motori a combustione interna e lo studio sui cicli di lavoro. La crisi economica ebbe gravi riflessi sui principali rami della sua industria: tessile, metallurgico, meccanico. Nel contempo la crisi accelerò la concentrazione della produzione nel paese, specie per quanto riguarda la produzione di ferro e di acciaio (Ilva). L'Italia meridionale, trasformata nell'ultimo trentennio del XIX secolo dalla borghesia delle province settentrionali in una specie di colonia interna, conservava un carattere agrario semif feudale. Il debutto delle donne alle Olimpiadi nel 1908.
- 4) La prima guerra mondiale. I manifesti. Gli intellettuali e la guerra (Ungaretti - D'Annunzio). La Guerra svilupperà la ginnastica, lo sport, le scuole pratiche d'agricoltura, di commercio e industriali. Bellezza della velocità. Olimpiadi di Berlino 1936. Un'automobile da corsa. Sistemi di regolazione: anello aperto e chiuso. Controlli. Metodi cinetici e termodinamici di protezione dalla corrosione. La poesia deve essere concepita come un violento assalto contro le forze ignote, per ridurle a prostrarsi davanti all'uomo. La propaganda e delle comunicazioni di massa. Diventa guerra di masse anonime, spersonalizzate, masse mandate al macello. La delusione degli intellettuali che vi avevano partecipato come ufficiali. Le imprese di D'Annunzio. La poesia di Ungaretti (non sono mai stato tanto attaccato alla vita).
- 5) L'Ermetismo e il Fascismo. La propaganda fascista e i nuovi mezzi di comunicazione. Il nazismo e la propaganda di massa. La seconda guerra mondiale. I poeti e la guerra. Ungaretti. Quasimodo. Con l'ideale meccanicizzazione del paese e dell'uomo italiano, si cercava a tutti i costi di rendere reale e che per questo veniva ossessivamente riproposto in pubblicità. Le molte innovazioni, che a livello di prototipo erano state fatte nella Grande Guerra, nel secondo conflitto mondiale conquistarono un'importanza enorme. L'aeronautica militare, i carri armati, i sottomarini, la crittografia e la bomba atomica. I sistemi di ottimizzazione e calcolo di rendimenti, potenza, consumi, bilancio energetico. Fenomeni deterministici e probabilistici.
- 6) I problemi di una società complessa. Multi etnicità, immigrazione, xenofobia. Sviluppo di tecnologie legate all'energia alternativa e innovative in particolare nel settore impiantistico in termini di comfort abitativo, dei sistemi e dell'automazione. Macchine frigorifere. La sicurezza nei luoghi di lavoro.

11. OBIETTIVI DIDATTICI GENERALI

In termini di CONOSCENZE:

- ❖ Acquisizione dei principali contenuti delle singole discipline.
- ❖ Conoscenza dei processi caratterizzanti la meccanica, la tecnologia, la mecatronica e l'energia.

In termini di COMPETENZE:

- ❖ Acquisizione della consapevolezza che lo studio può assumere aspetti diversi a seconda dell'angolo di osservazione.
- ❖ Individuazione dei rapporti di causa effetto nei processi storici-letterari e grafici.
- ❖ Capacità di sostenere conversazione adeguate ai contesti ed alle situazioni di comunicazione grafica in lingua inglese.
- ❖ Utilizzo dei modelli matematici.
- ❖ Tenere comportamenti corretti in campo alimentare e della pratica sportiva.

12. VISITE GUIDATE

A Girifalco: Conferenza sulla Centrale idroelettrica "Vosina" sul fiume Pesipe;

A Catanzaro Lido: Officine nazionali e mezzi d'opera;

A Cosenza "Orienta Calabria".

13.VERIFICA , VALUTAZIONE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, il Consiglio di Classe ha impiegato i seguenti principi di carattere generale:

- Nel processo di insegnamento- apprendimento, attraverso lezioni partecipate, è stato attribuito largo spazio al dibattito e al confronto delle idee.
- Pur operando in un clima di interdisciplinarietà, si sono valorizzate le peculiarità e le potenzialità formative delle singole discipline attraverso un approccio di tipo problematico associato ad attività pratiche ed analisi di casi concreti finalizzato a stimolare la curiosità intellettuale e la ricerca personale.
- In vista di una sempre maggiore integrazione tra scuola e mondo del lavoro è stata promossa l'apertura all'esterno mediante contatti con realtà produttive attinenti al proprio indirizzo di studi.
- Si è sempre favorita l'idea dell'universalità della cultura, conducendo gli alunni a percepire i contenuti disciplinari non come compartimenti a se stanti , ma come strumenti interdisciplinari, finalizzati all'ampliamento delle loro possibilità conoscitive.
- Infine si è promossa l'auto valutazione mediante un comportamento ispirato alla massima trasparenza attraverso un confronto diretto paritario con gli alunni, ai quali sono stati resi espliciti gli obiettivi e le modalità di apprendimento ed i criteri di valutazione.

Il Consiglio di classe per la valutazione intermedia e finale degli apprendimenti ha utilizzato i criteri di valutazione stabiliti nel P.T.O.F. dell'Istituto. I contenuti disciplinari sono stati svolti per unità di apprendimento e ogni docente ha scelto gli argomenti che ha ritenuto più adatti a promuovere ed a arricchire il bagaglio culturale degli alunni e sono stati presentati in modo da suscitare in loro la curiosità e l'interesse. Sono state effettuate verifiche periodiche, finalizzate a rivelare l'inserimento nella vita scolastica e l'avvenuta acquisizione di conoscenze, competenze e capacità. Hanno costituito strumento di verifica le tradizionali prove orali e scritte e le esercitazioni su casi pratici, test o questionari e inoltre, il lavoro svolto a casa, le relazioni scritte, i lavori di gruppo, l'applicazione degli strumenti multimediali nei vari ambiti disciplinari.

Si allega la griglia di valutazione adottata.

14. GRIGLIA DI VALUTAZIONE APPRENDIMENTI

GRIGLIA DI VALUTAZIONE APPRENDIMENTI	
10	Mostra di possedere conoscenze organiche, complete e ben approfondite. Effettua analisi critica con linguaggio chiaro ed appropriato mostrando competenze estremamente efficaci.
9	Mostra di possedere conoscenze complete e padronanza delle abilità e si esprime con linguaggio chiaro utilizzando contenuti appresi in situazioni diverse
8	Mostra di possedere conoscenze sicure e complete utilizzate con buona autonomia operativa riuscendo ad individuare collegamenti interdisciplinari.
7	Mostra di possedere conoscenze sostanzialmente complete. Utilizza in modo più che soddisfacente mezzi e tecniche con discrete capacità di applicazione di principi, regole e procedure
6	Mostra una conoscenza essenziale dei contenuti utilizzando un linguaggio semplice. Applica in modo basilare principi, regole e procedure.
5	Mostra una conoscenza dei contenuti generica, frammentaria e non pienamente sufficiente con esposizione lievemente incompleta. Applica in modo parziale principi, regole e procedure
4	Mostra importanti carenze di base non conoscendo gli elementi fondamentali degli argomenti trattati con conseguente esposizione imprecisa e confusa anche se guidato. Applica principi, regole e procedure in modo occasionale
0-3	La valutazione è priva di elementi cogenti perché non supportata da alcun metodo di studio. Non è in grado di cogliere alcuna relazione anche tra semplici elementi. Non dimostra interesse per la disciplina

B) SECONDA PARTE

15.SIMULAZIONI DELL'ESAME DI STATO RELATIVI ALLA PRIMA E SECONDA PROVA

Durante il corso dell'anno scolastico sono state effettuate due simulazioni Nazionali relative alla I Prova ed alla II Prova. Entrambe le simulazioni Nazionali sono state attuate come esercitazioni finalizzate agli esami e come momento di monitoraggio e di valutazione per i docenti e di autovalutazione per i discenti. Le simulazioni si sono svolte secondo il seguente calendario:

Discipline	Tipologia	Date	Tempo
Italiano	I Prova Nazionale	19 febbraio	6 ore
	II Prova Nazionale	26 marzo	6 ore
Impianti e Meccanica	I Prova Nazionale	28 febbraio	6 ore
	II Prova Nazionale	02 aprile	6 ore

16.AMMISSIONE DEI CANDIDATI ALL'ESAME DI STATO

Sono ammessi agli esami di stato, salvo quanto previsto dall'art. 4 comma 6 del DPR 249/1998, gli studenti in possesso dei seguenti requisiti:

- a) frequenza per almeno tre quarti del monte ore annuale personalizzato, salvo le deroghe previste dall'art. 14, comma 7, del DPR n. 122/09;
- b) aver conseguito la sufficienza (6) in tutte le discipline, fatta salva la possibilità per il consiglio di classe di ammettere l'alunno, con adeguata motivazione, anche con un voto inferiore a sei decimi in una disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto;
- c) aver conseguito la sufficienza in condotta.

Ricordiamo che tra i requisiti di ammissione, previsti dal D.lgs. 62/2017, vi sono anche la partecipazione alle prove Invalsi e lo svolgimento dell'alternanza scuola-lavoro. Tali requisiti, sono stati prorogati al 1° settembre 2019 dalla legge n. 108/2018.

17.CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO FORMATIVO E SCOLASTICO

I criteri per l'attribuzione del **Credito Formativo** comprendono ogni esperienza formativa che l'alunno ha maturato al di fuori della scuola e che il Consiglio di Classe considera rilevante ai fini della valutazione globale della sua preparazione generale, come stabilito dal Decreto Ministeriale 24 febbraio 2000, n. 49.

L'attribuzione del **Credito Scolastico** è di competenza del Consiglio di Classe, la media dei voti conseguita in sede di scrutinio finale nel corrente a.s.2018/2019. Ai sensi dell' art. 15 del d.lgs. 62 del 2017, in sede di scrutinio finale, il consiglio di classe attribuisce il punteggio per il credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno fino a un massimo di quaranta punti, di cui dodici per il terzo anno, tredici per il quarto anno e quindici per il quinto anno.

Premesso che la valutazione sul comportamento concorre alla determinazione del credito scolastico, il consiglio di classe, in sede di scrutinio finale, procede all' attribuzione del credito scolastico a ogni candidato interno, sulla base della tabella di cui all'Allegato A del d.lgs. 62 del 2017.

Per i candidati che svolgono l'esame di Stato nell' anno scolastico 2018/2019, lo stesso Allegato A reca la tabella di conversione del credito conseguito nel terzo e nel quarto anno di corso. Il punteggio totale viene espresso in numero intero e tiene in considerazione:

- 1) il credito ottenuto nei due anni precedenti;
- 2) un eventuale credito aggiuntivo che, pur rimanendo all'interno delle bande di oscillazione determinate dalla media dei voti, è assegnato in base ad attività extra scolastiche quali: l'assiduità della frequenza scolastica, l'interesse e l'impegno nella partecipazione al dialogo educativo, attività complementari e integrative ed eventuali crediti formativi debitamente certificati come da schede allegate.

18. GRIGLIA DEL CREDITO SCOLASTICO

Media dei voti	Fasce di credito III ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
$M < 6$	-	-	7-8
$M = 6$	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

19.ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

CREDITO SCOLASTICO					
N	ALUNNI	Classe 3^a	Classe 4^a	Classe 5^a	Totale
1	Bubba Benito Luca	10	11		
2	Chiera Giuseppe Alessandro	11	12		
3	Conte Salvatore	9	10		
4	Costa Vincenzo	10	11		
5	Curcillo Francesco	10	11		
6	Fodaro Salvatore	9	10		
7	Gentile Andrea	9	9		
8	Giampà Leonardo	9	10		
9	Laugelli Rocco	9	9		
10	Mancuso Marco	9	9		
11	Migliazza Saverio	10	11		
12	Palaia Riccardo	9	10		
13	Provenzano Ferdinando	9	9		
14	Scicchitano Antonio	9	10		
15	Tassone Angelo	9	11		
16	Verre Andrea	9	10		
17	Vitaliano Andrea	9	11		

C) TERZA PARTE

Le griglie di valutazione della Prima prova (Tipologie A, B, C) e della II Prova, predisposte secondo gli Indicatori forniti dal MIUR (DM 26 novembre 2018), già utilizzate nelle correzioni delle simulazioni, sono riportate di seguito.

20.GRIGLIE DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA (ITALIANO)

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 e superficiali	Del tutto confuse e disorganiche
	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	Adeguate (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	Adeguati	Parzialmente presenti	Scarsi	Assenti
	10	8	6	4	2
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	Presenti, pertinenti e corrette	Nel complesso presenti e corrette	Parzialmente Presenti e/o parzialmente corrette	Scarse e/o scorrette	Assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI Tipologia A	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	Adeguate	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	Adeguate	Parziale	Scarso	Assente
	10	8	6	4	2
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	Completa	Adeguate	Parziale	Scarso	Assente
	10	8	6	4	2
Interpretazione corretta e articolata del testo	Presente	nel complesso presente	Parziale	Scarso	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 e superficiali	del tutto confuse e disorganiche
	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	Adeguate (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
	10	8	6	4	2
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Presenti	Adeguati	Parzialmente presenti	Scarsi	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 tipologia B	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	Adeguate	Parziale	Scarsa	Assente
	15	12	9	6	3
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	Presente	Nel complesso presente	Parziale	Scarso	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 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 e superficiali	del tutto confuse e disorganiche
Coesione e coerenza testuale	10	8	6	4	2
	Complete	Adeguate	Parziali	Scarse	Assenti
Ricchezza e padronanza lessicale	10	8	6	4	2
	Presente e completa	Adeguate	Poco presente e parziale	Scarse	Assenti
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	10	8	6	4	2
	Completa e presente	Adeguate (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
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10	8	6	4	2
	Presenti	Adeguati	Parzialmente presenti	Scarsi	Assenti
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	10	8	6	4	2
	Presenti e corrette	Nel complesso presenti e corrette	Parzialmente Presenti e/o parzialmente corrette	Scarse e/o scorrette	Assenti
PUNTEGGIO PARTE GENERALE					
INDICATORI SPECIFICI tipologia C	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	Adeguate	Parziale	Scarsa	Assente
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	15	12	9	6	3
	Presente	nel complesso presente	parziale	Scarso	Assente
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	15	12	9	6	3
	Presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	Scarse	Assenti
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).

21.GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA (IMPIANTI E MECCANICA)

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)	Punteggio max per ogni indicatore (totale 20)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzante/i l'indirizzo di studi.	4
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.	6
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	6
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.	4

Tabella di conversione voto (1/10) - (2/20)

VOTO	PUNTEGGIO
10	20
9	18
8	16
7	14
6	12
5	10
4	8
3	6
2	4
1	2

22.CRITERI PER LO SVOLGIMENTO DEL COLLOQUIO

Il quadro normativo delineato dal decreto legislativo 13 aprile 2017, n.62, e dai successivi atti ministeriali (decreto ministeriale n. 769 del 2018, decreto ministeriale n. 37 del 2019 e ordinanza ministeriale n. 205 del 2019) definisce in modo puntuale le caratteristiche e le modalità di svolgimento dell'esame conclusivo del secondo ciclo di istruzione.

Come è noto nel nuovo esame di Stato, il punteggio del colloquio è stato rimodulato da trenta a venti punti.

Il colloquio ha la finalità di sviluppare una interlocuzione coerente con il profilo di uscita, non perdendo di vista, anzi valorizzando, i nuclei fondanti delle discipline, i cui contenuti rappresentano la base fondamentale per l'acquisizione di saperi e competenze.

Già l'art. 17, comma 9, del decreto legislativo n. 62 del 2017 individua in modo puntuale la struttura del colloquio, prevedendo che esso ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo culturale, educativo e professionale dello studente. A tal fine, la commissione propone al candidato di analizzare testi, documenti, esperienze, progetti, problemi per verificare l'acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle singole discipline, la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle per argomentare in maniera critica e personale anche utilizzando la lingua straniera. Nell'ambito del colloquio il candidato espone, mediante una breve relazione e/o un elaborato multimediale, l'esperienza svolta relativamente ai percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento. Il colloquio accerta altresì le conoscenze e competenze maturate dal candidato nell'ambito delle attività relative a Cittadinanza e Costituzione.

Il decreto ministeriale n.37 del 2019 chiarisce e integra tale previsione. In particolare, all'art. 2, al fine di scegliere e proporre al candidato i materiali spunto per l'avvio del colloquio, viene individuata una puntuale procedura alla quale le commissioni d'esame dovranno attenersi. L'articolo 19 dell'O.M. n.205 del 2019 fornisce ulteriori indicazioni operative sulle modalità di svolgimento del colloquio.

In coerenza con il quadro normativo, i materiali possono essere di diverso tipo. Essi possono essere costituiti da:

- testi (es. brani in poesia o in prosa, in lingua italiana o straniera);
- documenti (es. spunti tratti da giornali o riviste, foto di beni artistici e monumenti, riproduzioni di opere d'arte, ma anche grafici, tabelle con dati significativi, etc.);
- esperienze e progetti (es.: spunti tratti anche dal documento del consiglio di classe)
- problemi (es.: situazioni problematiche legate alla specificità dell'indirizzo, semplici casi pratici e professionali).

E' opportuno che la commissione, in sede di riunione preliminare, individui i criteri alla base della scelta e la tipologia dei materiali da proporre ai candidati. Si ritiene che tra tali criteri possano essere inseriti:

- la coerenza con gli obiettivi del PECUP;

- la coerenza con il percorso didattico effettivamente svolto (documento del consiglio di classe);
- la possibilità di trarre spunti per un colloquio pluridisciplinare.

Data la natura del colloquio, nel corso del quale dovranno essere privilegiati la trasversalità e un approccio integrato e pluridisciplinare, il materiale non potrà essere costituito da domande o serie di domande, ma dovrà consentire al candidato, sulla base delle conoscenze e abilità acquisite nel percorso di studi, di condurre il colloquio in modo personale, attraverso l'analisi e il commento del materiale stesso. Fermo restando il carattere informativo ed orientativo del documento, è bene ricordare che la competenza nella scelta dei materiali per il colloquio è normativamente affidata in via esclusiva alla commissione d'esame.

Lo svolgimento del colloquio è disciplinato dall'art 17, comma 9, del D.lgs. n. 62 del 2017, nonché dall'art.2 del D.M. n. 37 del 2019 e dall'art. 19 dell'O.M. n. 205 del 2019. Il colloquio è caratterizzato da quattro momenti:

- 1) l'avvio dai materiali di cui all'art. 19, co. 1, secondo periodo, dell'O.M. n. 205 del 2019 e la successiva trattazione di carattere pluridisciplinare;
- 2) l'esposizione, attraverso una breve relazione e/o elaborato multimediale, dell'esperienza svolta relativamente ai percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento;
- 3) l'accertamento delle conoscenze e competenze maturate nell'ambito delle attività relative a "Cittadinanza e Costituzione";
- 4) la discussione delle prove scritte.

In linea generale, la conduzione del colloquio dovrà avere come principali riferimenti la collegialità nel lavoro della commissione e il disposto dell'art. 19, comma 2, dell'O.M. n. 205 del 2019, che testualmente prevede: "la commissione cura l'equilibrata articolazione e durata delle fasi del colloquio e il coinvolgimento delle diverse discipline, evitando però una rigida distinzione tra le stesse".

23.GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

INDICATORI	DESCRITTORI		
COMPETENZE DISCIPLINARI: CONTENUTI, METODI E LINGUAGGIO SPECIFICO	Competenze approfondite e originali, espresse con linguaggio specifico ricco e appropriato, la metodologia usata indica ottime conoscenze delle discipline	7	
	Competenze approfondite, espresse con linguaggio appropriato, I contenuti sono Acquisiti a livello generale	6	
	Competenze complete, espresse con linguaggio specifico corretto, I contenuti sono acquisiti più che sufficienti	5	
	Competenze adeguate e/o espresse con linguaggio specifico generalmente corretto, la metodologia usata è accettabile	4	
	Competenze incerte e/o espresse con linguaggio specifico non sempre adeguato, la metodologia è applicata meccanicamente	3	
	Conoscenze disciplinari non strutturate o non tradotte in competenze, espresse con linguaggio inadeguato, imprecisa la metodologia usata	2	
	Conoscenze disciplinari lacunose e confuse	1	
CAPACITÀ DI EFFETTUARE COLLEGAMENTI DISCIPLINARI E INTERDISCIPLINARI	Eccellenti collegamenti fra le varie discipline con sviluppo di nessi e valorizzazione di percorsi inter- e multidisciplinari	5	
	Approfonditi collegamenti fra le varie discipline sviluppati in maniera coerente e personale	4	
	Nessi e collegamenti interdisciplinari articolati nella presentazione	3	
	Relazioni interdisciplinari adeguate con nessi disciplinari appropriati	2	
	Frammentarietà delle conoscenze, fragili collegamenti fra le discipline	1	
CAPACITÀ DI ARGOMENTAZIONE CRITICA E PERSONALE	Esposizione argomentata in maniera originale, notevole presenza di spunti e riflessioni critiche, ottimamente integrate anche con le esperienze trasversali e per l'orientamento svolte nell'ambito del percorso di A.S.L. e le riflessioni sulle attività o percorsi svolti nell'ambito di "Cittadinanza e Costituzione"	5	
	Argomentazione ben articolata, conoscenze adeguatamente integrate anche con le esperienze trasversali e per l'orientamento svolte nell'ambito del percorso di A.S.L. e le riflessioni sulle attività o percorsi svolti nell'ambito di "Cittadinanza e Costituzione"	4	
	Argomentazione semplice, conoscenze integrate in modo generico anche con le esperienze trasversali e per l'orientamento svolte nell'ambito del percorso di A.S.L. e le riflessioni sulle attività o percorsi svolti nell'ambito di "Cittadinanza e Costituzione"	3	
	Argomentazione poco articolata, collegamenti alquanto frammentari fra i contenuti appresi	2	
	Argomentazione scoordinata, collegamenti inadeguati	1	
DISCUSSIONE E APPROFONDIMENTI SULLE PROVE SCRITTE	Riconoscimento degli errori, integrazione degli stessi mediante osservazioni e argomentazioni pertinenti con nuovi e validi elementi	3	
	Riconoscimento degli errori con osservazioni e opportune integrazioni	2	
	Presenza d'atto degli errori e delle imprecisioni senza alcun apporto personale	1	
	TOTALE	20	

D) QUARTA PARTE

ALLEGATI

***PERCORSI INTERDISCIPLINARI
PROGRAMMI SVOLTI***

Disciplina: **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

Nome docente: prof Franco CARISTO	Classe: 5^ C MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
<u>Libro di testo utilizzato</u> AA.VV. IL MAGNIFICO MONDO DELLE PAROLE, LA NUOVA SCUOLA ED., 2015	
<u>Competenze raggiunte</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Competenze chiave di cittadinanza ▪ Utilizzare il lessico specifico della disciplina ▪ Cogliere gli aspetti caratterizzanti la civiltà letteraria tra '800 e '900 ▪ Analizzare testi letterari ▪ Cogliere le relazioni tra contesto storico e vicende letterarie 	
<u>Competenze chiave di Cittadinanza</u>	
Competenze sociali e civiche, imparare ad imparare, competenza digitale	
<u>Abilità</u>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leggere, analizzare e interpretare testi letterari ▪ Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti e fenomeni letterari ▪ Identificare le tappe fondamentali dei processi letterari attraverso le correnti ▪ Proporre testi scritti in forma corretta e chiara 	
Contenuti	Argomenti/testi antologici e letture di approfondimento
<p>Il secondo Ottocento: L'età del realismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il Naturalismo • Il Verismo • La poesia simbolista e Baudelaire • La scapigliatura • Verga • Il decadentismo • Estetismo e dandismo • D'annunzio • Pascoli <p>Il Primo Novecento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il ruolo del poeta e della poesia nella società industriale • Le riviste del primo '900 • La Ronda • Il concetto di avanguardia • Il Futurismo e Marinetti • Il crepuscolarismo • Gozzano • Il Manifesto degli intellettuali fascisti • Pirandello • Ungaretti * • L'ermetismo • Quasimodo • Montale • Il Neorealismo * 	<p>Lecture antologiche</p> <p>Proiezione di video e discussione</p>
<u>Metodologia</u>	
Lezione frontale; lezione dialogata;	
<u>Verifiche e Criteri di valutazione</u>	
Interrogazioni, questionari, relazioni, conversazioni e dibattiti in classe.	
<u>Materiali/Strumenti adottati</u>	
Libro di testo, audiovisivi, Strumenti multimediali	

Disciplina: **STORIA**

Nome docente: Teresa Maria PETITTO		Classe: 5 [^] C MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA	
<u>Libro di testo utilizzato</u>			
AAVV “ Capire la storia 3” B. Mondadori editore.			
<u>Competenze raggiunte</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Competenze chiave di cittadinanza ▪ Utilizzare il lessico specifico della disciplina ▪ Cogliere gli aspetti caratterizzanti la civiltà del Novecento ▪ Analizzare fonti e documenti storici ▪ Collocare gli eventi secondo le corrette coordinate spazio-temporali 			
<u>Competenze chiave di Cittadinanza</u>			
Competenze sociali e civiche, imparare ad imparare, competenza digitale			
<u>Abilità</u>			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretare fonti e documenti storici ▪ Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti e fenomeni storici, sociali ed economici. ▪ Cogliere le conseguenze delle dittature sulle società europee ▪ Identificare le tappe fondamentali dell’unità europea ▪ Cogliere gli elementi storico- politici significativi dell’Italia repubblicana ▪ Cogliere gli aspetti sostanziali dei processi politici, economici e sociali sul piano internazionale 			
Contenuti		Argomenti/testi antologici e letture di approfondimento	
<ul style="list-style-type: none"> • Il primo Novecento ; • La prima guerra mondiale ; • L’età delle dittature; • La seconda guerra mondiale; • L’Italia repubblicana ; • La politica internazionale nel secondo Novecento; • Dal secondo dopoguerra ai giorni nostri. <p><u>Cittadinanza e Costituzione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La costituzione della Repubblica italiana; • I diritti fondamentali;I diritti politici; • Democrazia, giustizia e leggi; • Stati e governi;Comuni, province, regioni; • Servizi per i cittadini; • La condizione giuridica dello straniero • Salvaguardia del patrimonio storico – artistico; • L’Unione europea. • La globalizzazione, il rapporto fra gli stati, l’ONU 		Lettura di documenti storici	
<u>Metodologia</u>			
Lezione frontale; lezione dialogata; lavoro di gruppo.			
<u>Verifiche e Criteri di valutazione</u>			
Verifiche Formative(durante i processi di apprendimento) Verifiche Sommativ(e)al termine di un cospicuo “tempo scolastico” Interrogazioni, questionari, relazioni, conversazioni e dibattiti in classe.			
<u>Materiali/Strumenti adottati</u>			
Libro di testo, appunti, audiovisivi, LIM,Strumenti multimediali, Internet,ecc.			

Disciplina: **INGLESE**

Nome docente: Rosanna Muzzi	Classe: 5^C MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA
Libro/i di testo utilizzati	
Paola Gherardelli – Elisa Wiley Harrison – “New InDesign” - Hoepli	
Competenze raggiunte	
Conseguimento del livello B1/B2 del Quadro Comune Europeo di riferimento. Comprendere e analizzare e riassumere testi informative e/o letterari orali e scritti di vario genere; Valutare testi dei diversi ambienti tecnologico-scientifico.	
Competenze chiave di Cittadinanza	
Imparare a imparare;Competenze sociali e civiche; Consapevolezza ed espressione culturale; Comunicazione nelle lingue straniere.	
Abilità	
Saper fare collegamenti tra i vari contesti argomentativi- Comprensione di aspetti relative alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua- Scrivere brevi relazioni su argomenti relative al proprio settore di indirizzo con un sufficiente grado di autonomia- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.	
Nuclei Tematici	Argomenti/testi antologici e letture di approfondimento
First step into the world of engineering engineers at work. Computers and automation. The internet. New technology in engineering. Energy. Engines and car technology. Culture.	Technical communication. Designing, Drawing, Manufacturing. What is a computer. Memories and computers. What is a robot? Sources of energy. The Green house effect. Solar energy. Wind power. Thermodynamics. Kinematics. Dynamics. European union. First great war. Second world war. Wall street crash.
Metodologia	
L'approccio didattico si è basato principalmente sulla conversazione, sul lavoro di gruppo e sulla ricerca sperimentale.	
Verifiche e Criteri di valutazione	
Le verifiche, sia scritte che orali, sono state svolte durante l'anno alla fine di ogni modulo, per cercare di capire il livello di apprendimento degli argomenti da parte di ogni singolo discente. La valutazione ha tenuto sempre conto delle capacità in possesso degli allievi	
Materiali/Strumenti adottati	
Per misurare la competenza comunicativa si è considerata la correttezza morfo-sintattica, la coesione e la coerenza a quesiti, lessico, pronuncia ed intonazione. Per la valutazione si è tenuto conto anche di altri fattori oltre i già citati, quali impegno, partecipazione, progressione rispetto al livello di partenza	

Disciplina: **MECCANICA, MACCHINE E DISEGNO**

Docente: prof. Rocco Notaro	Classe: 5^C MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
<u>Libro di testo utilizzato</u>	
CORSO DI MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA Autori: G. Anzalone, P. Bassignaga, G. BrafaMusicoroAntoninoEditore: HOEPLI	
<u>Competenze raggiunte</u>	
La disciplina “Meccanica, macchine ed energia” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall’ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l’utilizzo di appropriate tecniche d’indagine; 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	
<u>Competenze chiave di Cittadinanza</u>	
Comunicazione nella madre lingua, competenze matematiche, competenza digitale, imparare a imparare	
<u>Abilità</u>	
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. Individuare le proprietà dei materiali in relazione all’impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti. Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza. Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	
Contenuti	Argomenti/testi antologici e letture di approfondimento
Misura delle forze, lavoro e potenza. Meccanismi e Rotismi. Trasmissione con cinghie e pulegge. Assi e alberi. Cambi di velocità. Sistema biella-manovella. Bilanciamento degli alberi e velocità critiche. Metodologie per la progettazione di organi meccanici. Procedure di calcolo per i collegamenti fissi e amovibili. Sistemi di simulazione per la verifica di organi e gruppi meccanici. Funzionamento, architettura, costituzione e utilizzazione di motori e turbine. Sistemi di ottimizzazione e calcolo di rendimenti, potenza, consumi, bilancio energetico. Tipologie, funzionamento, architettura e classificazioni dei motori endotermici. Apparati ausiliari dei motori endotermici. Cicli ideali e reali, curve caratteristiche e prestazioni, in relazione a potenza, al bilancio energetico e al rendimento. Macchine frigorifere.	Progettare e verificare elementi e semplici gruppi meccanici. Utilizzare software dedicati per la progettazione meccanica e per la verifica di organi. Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di organi e complessivi meccanici. Descrivere il funzionamento, la costituzione e l’utilizzazione di turbine a vapore. Descrivere il funzionamento, la costituzione e l’utilizzazione di motori endotermici. Dimensionare motori terrestri endotermici. Analizzare le tematiche connesse al recupero energetico e le soluzioni tecnologiche per la sua efficace realizzazione. Dimensionare i principali impianti termotecnici e coordinarne la manutenzione. Interpretare simboli e schemi grafici da manuali e cataloghi. Sorvegliare il funzionamento di sistemi e dispositivi nel rispetto dei protocolli e delle normative tecniche vigenti. Manutenzione di apparecchiature, macchine e sistemi tecnici.
<u>Metodologia</u>	
Lezioni frontali, esercitazioni individuali, prove nel laboratorio, utilizzo LIM	
<u>Verifiche e Criteri di valutazione</u>	
Si è tenuto conto della situazione di partenza di ciascun alunno valutando i progressi dimostrati e l’impegno profuso nell’apprendimento disciplinare e formativo. Prove Scritte, orali e pratiche	
<u>Materiali/Strumenti adottati</u>	
Libro di testo. Laboratorio. Audiovisivi, LIM, Strumenti multimediali, Internet, ecc.	

Disciplina: IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE

Docente: prof. Rocco Caccamo		Classe: 5 [^] C	
Libro di testo utilizzato			
IMPIANTI TERMOTECNICI - Autori: G. Golino – G. F. Liparoti - Edizione Hoepli			
Competenze raggiunte			
<p>Il docente di “Impianti energetici, disegno e progettazione” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usare di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; • utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; • analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo del sapere e dei valori e al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale; • intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall’ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; • riconoscere e applicare i principi dell’organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; • orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio. 			
Competenze chiave di Cittadinanza			
Comunicazione nella madre lingua, competenze matematiche, competenza digitale, imparare a imparare			
Abilità			
<p>Utilizzare sistemi di simulazione per la verifica di apparati termotecnici. Documentare progetti e processi produttivi congruenti. Dimensionare impianti e apparati idraulici e termotecnici. Progettare semplici apparati 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 e alla tecnologia CAD/CAM. Utilizzare semplici tecniche di programmazione e analisi statistica nel controllo della produzione / installazione / manutenzione. 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. Utilizzare la terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese</p>			
<u>Contenuti</u>		<u>Argomenti/testi antologici e letture di approfondimento</u>	
Documentazione a corredo dei progetti degli impianti industriali		Progetto esecutivo, schemi funzionali, schemi di montaggio, libretto uso e manutenzione - Ricerca nel web di casi reali.	
CAD-CAM con il simulatore		Generalità – simulatore HEIDENHAIN - comandi e funzioni. Esercitazione con il simulatore. Esercitazione con cicli di lavorazione diversi.	
Sicurezza nei luoghi di lavoro		Riferimenti normativi – Organigramma delle figure aziendali – il DVR (contenuti, concetto di rischio, responsabilità dirette e indirette) - DPI (funzione, criteri di scelta, responsabilità). Applicazioni specifiche.	
Tecniche e strumenti del controllo qualità		Fenomeni deterministici e probabilistici – Concetti di universo e campione – Teoria del campione Teoria di Gauss: media, varianza – Applicazioni nella tecnica della produzione.	
Sistemi di Qualità ISO 9000		Campo di applicazione, - procedure, esempi merceologici, controllo qualità dei fornitori, controllo della produzione.	
Fluidodinamica		Componentistica e sequenze - Esempi di rappresentazione grafica – Esercitazioni pratiche ai pannelli didattici.	
Contabilità aziendale		Generalità - stato patrimoniale e conto profitti e perdite. – costi e ricavi in funzione del volume di produzione – volume di pareggio – modalità diverse di restituzione di un capitale. Rata di ammortamento: calcolo e composizione. – Applicazioni analitiche.	

Impianto solare-termico	Generalità, tipologia di pannelli, accumuli, regolazione e integrazione, componentistica di installazione. Tutorial dal web – Esercitazioni analitiche – Pannello didattico disponibile in laboratorio.
Macchine e impianti per la lavorazione della lamiera	Lavorazione a freddo – macchine piegatrici -
Impianti di riscaldamento	Generalità – impianti a pavimento: tipologie e modalità di installazione (tutorial dal web) -
Impianti di climatizzazione	Generalità – UTA - parametri di progetto - fascia del benessere - temperature caratteristiche - carichi inquinanti - calore sensibile e calore latente - temperatura di bulbo secco e bulbo umido - odori negli ambienti e ricambi d'aria – parametri fisici e formule di calcolo - diagramma psicrometrico. Costituzione e lettura e interpretazione – COP delle UTA: significato e criteri di applicazione – Applicazioni analitiche - Tutorial dal web.
Canalizzazioni degli impianti di climatizzazione	Parametri di dimensionamento - collettori generali e canali secondari - Applicazioni analitiche – Tutorial dal Web.
Scambiatori di calore	Generalità - Dimensionamento – tipologie - criteri di dimensionamento - scambiatori di calore a fascio tubiero: dimensionamento – Modalità costruttive: tutorial dal web - Applicazioni di calcolo analitiche -
Impianti fotovoltaici	Generalità - componentistica di impianto – criteri generali di dimensionamento montaggio: tutorial dal web -
<u>Metodologia</u>	
Lezioni frontali, esercitazioni individuali, prove nel laboratorio, tutorial Web	
<u>Verifiche e Criteri di valutazione</u>	
Verifiche: Prove Scritte e orali, esercitazioni. Criteri di valutazione: tenuto conto della situazione di partenza, la valutazione è sintesi dell'apprendimento dimostrato secondo l'impegno profuso.	
<u>Materiali/Strumenti adottati</u>	
Libro di testo. Audiovisivi tutorial dal Web, documenti tecnici estratti dal Web	

Disciplina: TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E DI PRODOTTO

Docente: prof. Giuseppe Castagnino		Classe: 5 ^A C MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA	
Libro/i di testo utilizzati			
CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA 3 QUALITA' E INNOVAZIONE DEI PRODOTTI Autori: Di Gennaro Cataldo; Chiappetta Anna Luisa; Chillemi Antonino Editore: HOEPLI			
Competenze raggiunte			
La disciplina "tecnologie meccaniche di processo e di prodotto" si propone di fornire agli studenti un percorso didattico completo e articolato, finalizzato all'apprendimento " progressivo della materia in vista di una formazione tecnica nel settore tecnologico. Comprendere ed Utilizzare, Programmare Progettare e Realizzare, Organizzare Coordinare e Gestire, Individuare Fasi e Tempi, Analizzare ed Elaborare, Risolvere Problemi, Valutare e Applicare			
Competenze chiave di Cittadinanza			
Comunicazione nella madre lingua, competenze matematiche, competenza digitale, imparare a imparare			
Abilità			
Distinguere la nanotecnologia dalla macrotecnologia. Scegliere il processo idoneo al tipo di materiale da lavorare. Scegliere il processo idoneo al tipo di materiale da lavorare. Confrontare le caratteristiche dei diversi ambienti corrosivi. Distinguere tra un difetto (discontinuità) di produzione e uno di esercizio. Scegliere il metodo di prova in funzione del difetto da ricercare. Confrontare gli eventuali vantaggi e svantaggi tra i diversi metodi di prova non distruttivi. Utilizzare in modo appropriato i termini e i principi generali dei sistemi di gestione standard.			
Contenuti		Argomenti/testi antologici e letture di approfondimento	
<ul style="list-style-type: none"> • Nanotecnologie e materiali a memoria di forma • Processi fisici innovativi • Processi chimici innovativi • Plasturgia e trasformazione del vetro • Elementi di corrosione • Protezione dei materiali metallici • Difettologia • Metodi di prova (PnD) • Sistemi di gestione 		<ul style="list-style-type: none"> • Nanotecnologie • Ultrasuoni ; Elettroerosione; Laser; Fascio elettronico; Taglio con getto d'acqua • Lavorazione elettrochimica; Dispositivi di sicurezza per le lavorazioni chimiche • Trasformazione dei termoplastici e dei termoelastomeri; Lavorazione dei termoindurenti; Stampi per termoplastici e termoindurenti; Prove tecnologiche • Ambienti corrosivi; Meccanismi corrosivi; Corrosione nel terreno e nel cemento armato • Metodi cinetici e termodinamici di protezione dalla corrosione • Difetti e discontinuità di produzione e di esercizio • Liquidi penetranti; Termografia; Rilevazione di fughe e prove di tenuta; Emissione acustica; Radiografia (raggi x) • Sistemi di gestione ambientale • Enti e soggetti preposti alla prevenzione 	
Metodologia			
Lezioni frontali, esercitazioni individuali, prove nel laboratorio, utilizzo LIM			
Verifiche e Criteri di valutazione			
Si è tenuto conto della situazione di partenza di ciascun alunno valutando i progressi dimostrati e impegno profuso nell'apprendimento disciplinare e formativo. Scritto e orale			
Materiali/Strumenti adottati			
Libro di testo. Laboratorio			

Disciplina: **SISTEMI ED AUTOMAZIONE**

Docente: Vincenzo Gallelli	Classe: 5C Meccanica, Macchine ed Energia
<u>Libro/i di testo utilizzati</u>	
Sistemi e Automazione vol. 3 Edizione Openschool Autori GUIDO BERGAMINI- PIER GIORGIO NASUTI- Editrice HOEPLI	
<u>Competenze raggiunte</u>	
Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza. Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, gestione e controllo dei processi produttivi. Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento	
<u>Competenze chiave di Cittadinanza</u>	
Comunicazione nella madre lingua, competenze matematiche, competenza digitale, imparare a imparare	
<u>Abilità</u>	
Riconoscere i diversi funzionamenti delle macchine elettriche Saper scegliere i sensori nel sistema di controllo Saper consultare i cataloghi per la scelta dei sensori. Saper analizzare un semplice sistema di automazione Saper distinguere i diversi tipi di azionamento di un motore Saper individuare sui cataloghi l'azionamento elettrico ottimale Analizzare un sistema di controllo con funzioni di sicurezza inserita in una macchina Individuare i circuiti di sicurezza. Lettura degli schemi. Scegliere i provvedimenti di protezione contro i rischi elettrici in una macchina Saper coniugare il trasduttore con il sistema di controllo Saper consultare i cataloghi per la scelta dei trasduttori Saper analizzare un semplice impianto di automazione che utilizza trasduttori	
<u>Contenuti</u>	<u>Argomenti/testi antologici e letture di approfondimento</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Elettrotecnica e Sensori • Trasduttori • Macchine Elettriche • Cenni a sistemi di regolazione e controllo • Sicurezza delle macchine 	<ul style="list-style-type: none"> • Richiami di elettrotecnica - Applicazioni della legge di Ohm - Risoluzione di semplici circuiti - Sensori di prossimità-magnetici-induzione-capacitivi-fotoelettrici-ultrasuoni • Trasduttori, parametri principali - Tipi di trasduttori - Trasduttori di velocità di pressione, portata • Trasformatore - Macchine elettriche rotanti - Motore passo-passo / motore c.c.- Motori asincroni trifase / - motori sincroni - Motori lineari • Sistemi di regolazione: anello aperto e chiuso - Controllo di processo - Regolatori e controllori- Controlli PI,PD, PID Metodi cinetici e termodinamici di protezione dalla corrosione • Sicurezza delle macchine: circuiti di comando con funzioni di sicurezza - Guasto – Affidabilità
<u>Metodologia</u>	
Lezioni frontali, esercitazioni individuali, prove nel laboratorio, utilizzo LIM Uso dei programmi di simulazione e progettazione di circuiti pneumatici ed elettropneumatici. Circuiti manuali, semiautomatici ed automatici. Smontaggio e rimontaggio di un motore elettrico, analisi dei componenti.	
<u>Verifiche e Criteri di valutazione</u>	
Si è tenuto conto della situazione di partenza di ciascun alunno valutando i progressi dimostrati e impegno profuso nell'apprendimento disciplinare e formativo. Scritto e orale	
<u>Materiali/Strumenti adottati</u>	
Libro di testo. Laboratorio	

Disciplina: **SCIENZE MOTORIE**

Nome docente: Tiziana Mazzei	Classe: 5^C MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
<u>Libro/i di testo utilizzati</u>	
<p>“Più movimento” Volume unico Autori: “Fiorini, Coretti, Bocchi” Editore: “Marietti Scuola”</p>	
<p>Competenze raggiunte</p> <p>Comprendere ed utilizzare varie forme di confronto e collaborazione con i compagni seguendo regole condivise per il raggiungimento di un obiettivo comune. Individuare e maturare un atteggiamento positivo verso uno stile di vita sano e attivo. Aver raggiunto un completo sviluppo corporeo e delle capacità attraverso l’utilizzo e l’incremento delle capacità motorie neuromuscolari. Valutare e applicare quanto appreso a situazioni della vita reale.</p>	
<p>Competenze chiave di Cittadinanza</p> <p>Partecipare attivamente alle attività portando il proprio contributo personale. Agire in modo autonomo e responsabile, conoscendo e osservando regole e norme</p>	
<p>Abilità</p> <p>Percezione di se e della propria corporeità, completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive. Salute, benessere, sicurezza e prevenzione . Sport - regole e fair play. Nozioni di anatomia</p>	
Nuclei tematici	Argomenti/testi antologici e letture di approfondimento
<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare attività motorie complesse • Assunzione di stili di vita attivi e dare il giusto valore all'attività fisica • Conoscere e applicare strategie tecnico-tattiche dei giochi sportivi • Pratica della pallavolo ed arbitraggio • Pratica del tennis tavolo ed arbitraggio • Cenni sul sistema nervoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Olimpiadi di Berlino 1936: Jesse Owens • 1908 Il debutto delle donne alle Olimpiadi • Paraolimpiadi
<p>Metodologia</p> <p>Lezione frontale. Lavoro individuali. Cooperative learning</p>	
<p>Verifiche e Criteri di valutazione</p> <p>Verifiche teoriche e pratiche. Livello di partenza – Impegno – Interesse – Partecipazione – Collaborazione e cooperazione – Consapevolezza e autonomia – Risultati realmente raggiunti</p>	
<p>Materiali/Strumenti adottati</p> <p>Attrezzature sportive. Dispense. Libro di testo</p>	

Disciplina: **RELIGIONE**

Nome docente: CRISTOFARO ANTONIO DOMENICO		Classe: 5 [^] C
Libro/i di testo utilizzati: "Segni dei tempi" – Ed. La scuola		
<p align="center"><u>Competenze raggiunte</u></p> <p>Gli studenti utilizzano consapevolmente le fonti autentiche della fede cristiana, interpretandone correttamente i contenuti secondo la tradizione della Chiesa, nel confronto aperto ai contributi di altre discipline e tradizioni storico-culturali.</p>		
<p align="center">Competenze chiave di Cittadinanza (Da compilare in base alle nuove competenze del maggio 2018)</p>		
<p align="center">Abilità (Da compilare in base al <u>Curricolo di indirizzo per competenze</u> - in base al C.I.C.)</p> <p>Motivare le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana. Confrontarsi con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede cristiano-cattolica. potenzialità e i rischi legati allo sviluppo economico, sociale e ambientale, alla globalizzazione e alla multiculturalità, alle nuove tecnologie e modalità di accesso al sapere. Distinguere la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia: istituzione, sacramento, indissolubilità, fedeltà, fecondità, relazioni famigliari ed educative, soggettività sociale.</p>		
Nuclei tematici	Argomenti/testi antologici e letture di approfondimento	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il ruolo della religione nella società fondato sul principio della libertà religiosa; ▪ L'identità della religione cattolica in riferimento ai suoi documenti fondanti, all'evento storico di Gesù Cristo e alla prassi di vita che esso propone. ▪ Rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo, con riferimento ai totalitarismi del Novecento e al loro crollo, ai nuovi scenari religiosi, alla globalizzazione e alla migrazione dei popoli, alle nuove forme di comunicazione; ▪ Il Concilio Ecumenico Vaticano II, la concezione cristiana della famiglia, le linee di fondo della dottrina sociale della Chiesa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Religione e società contemporanea. ▪ Religione e secolarizzazione. ▪ Globalizzazione e nuovi movimenti religiosi. ▪ Pluralismo religioso e società contemporanea. ▪ Chiesa e mondo contemporaneo. ▪ La Quaresima: teologia e fede. ▪ Film: "Gesù di Nazareth" ▪ La Pasqua: teologia e fede. ▪ La Risurrezione: teologia e fede. 	
<p align="center"><u>Metodologia</u></p> <p>I temi proposti sono stati affrontati con un linguaggio chiaro, semplice e comprensibile, mantenendo la tensione culturale con un crescendo continuo di contenuti, partendo dal reale, dalla diretta esperienza degli alunni e dalle considerazioni che gli stessi, guidati dai docenti, potranno trarre nel modo più spontaneo e naturale.</p>		
<p align="center"><u>Verifiche e Criteri di valutazione</u></p> <p>Le verifiche sono state effettuate attraverso conversazioni individuali e di gruppo. La valutazione ha tenuto conto delle verifiche cognitive ed operative, nonché delle osservazioni sistematiche, che hanno evidenziato la progressione dell'apprendimento ed il livello globale di maturazione.</p>		
<p align="center">Materiali/Strumenti adottati</p>		

IL CONSIGLIO DI CLASSE DELLA 5^A C

N	COGNOME	NOME	MATERIA D'INSEGNAMENTO	FIRMA
1	Caristo	Franco	Italiano	
2	Petitto	Maria Teresa	Storia	
3	Muzzi	Rosanna	Inglese	
4	Scaramuzzino	Pietro	Matematica	
5	Notaro	Rocco	Meccanica, Macchine e Disegno	
6	Caccamo	Rocco	Impianti Energetici, Disegno e Progettazione	
7	Castagnino	Giuseppe	Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto	
8	Gallelli	Vincenzo	Sistemi ed Automazione	
9	Mazzei	Tiziana	Scienze Motorie	
10	Cristofaro	Antonio	Religione	
11	Sestito	Gianluca	Insegnante Tecnico Pratico	

Girifalco 14/05/2019

Il Coordinatore di classe
(prof. Rocco Notaro)

Il Dirigente Scolastico
(prof. Tommaso Cristofaro)