



ISTITUTO ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

“Alessandro Volta”

Passaggio dei Picciotti, 1 - 90123 Palermo tel. 0916494211 fax 091474126

web: <http://www.iissvolta.edu.it>

e-mail: pais027002@istruzione.it - PEC: pais027002@pec.istruzione.it

C.F. 80016540827



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

(ai sensi dell'art. 10 dell'O.M. n. 53 del 03/03/2021)

Anno Scolastico 2020/2021

**Meccanica Meccatronica ed Energia
(articolazione energia)**

classe 5[^] M

Istituto Tecnico settore Tecnologico

“Elettronica ed Elettrotecnica” – “Grafica e Comunicazione” - “Trasporti e logistica”
“Meccanica, Meccatronica ed Energia” - “Informatica e Telecomunicazioni”

liceo Scientifico

opzione “Scienze applicate”, indirizzo sportivo

Istituto Professionale Industria Artigianato

“Manutenzione e assistenza tecnica”

Documento del Consiglio di Classe

(ai sensi dell'art. 10 dell'O.M. n. 53 del 03/03/2021)

Anno scolastico 2020-2021

Classe V sezione M

**Diploma di Istituto Tecnico, settore tecnologico indirizzo Meccanica,
Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)**

Consiglio della classe V M

N°	Cognome e Nome dei docenti	Materia d'insegnamento	Ore
1	Balistreri Angela	Lingua e letteratura italiana	4
		Storia	2
2	Benigno Vincenzo	Lab. Meccanica, Macchine ed Energia	3
3	Camarda Vito	Impianti Energetici Disegno e Progettazione	6
4	Chiovaro Antonina	Lab. di Impianti Energetici Disegno e Progettazione	3
5	Contorno Massimiliano	Inglese	3
6	Aiello Paola	Religione	1
7	Martuscelli Barbara	Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto	2
8	Onorato Antonino	Lab. Sistemi e Automazione	2
		Lab. Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto	2
9	Sepe Noemi	Matematica	3
10	Siragusa Paolo	Scienze Motorie e Sportive	2
11	Speciale Alessandro	Meccanica, Macchine ed Energia	5
		Sistemi e Automazione	4
12	Andaloro Licia	Sostegno	

Coordinatrice

Prof.ssa *Barbara Martuscelli*

Palermo, 10 maggio 2021

Dirigente Scolastico

Dott.ssa *Margherita Santangelo*

1.	Notizie generali	3
1.1.	L'istituto IISS <i>Alessandro Volta</i>	3
1.2.	Utenza.....	3
1.3.	Profilo Educativo, Culturale e Professionale dello studente.	3
1.3.1.	Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi dell'Istruzione tecnica.....	3
1.3.2.	Risultati di apprendimento del settore tecnologico	4
1.3.3.	Profilo e Risultati di apprendimento dell'indirizzo Meccanica, Meccatronica ed energia	5
1.3.4.	Risultati di apprendimento di educazione civica	6
1.3.5.	Competenze degli insegnamenti comuni	6
1.3.6.	Competenze degli insegnamenti obbligatori	7
1.3.7.	Competenze di educazione civica.....	8
2.	La classe V sezione M.....	9
2.1.	Composizione della classe V sezione M	9
2.2.	Presentazione sintetica della classe	9
2.3.	Percorso scolastico 2018/2019 e 2019/2020.....	9
4.	Programmazione del consiglio di classe.....	9
4.1.	Programmazione di educazione civica	9
4.2.	Programmazione disciplinare	9
4.3.	Programmazione disciplinare rimodulata in base all'emergenza Covid	9
5.	Percorso educativo.....	10
5.1.	Percorso educativo.....	10
5.2.	Percorso di educazione civica.....	10
5.3.	Content and Language Integrated Learning, CLIL.....	11
5.4.	Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento, PCTO.....	11
5.5.	Attività extra-, para-, inter- curriculari	11
	Partecipazione in modalità webinar: Giornata Internazionale delle donne - 8 marzo.	11
5.6.	Rapporto con le famiglie	11
5.7.	Titoli degli Elaborati concernente le discipline caratterizzanti	11

6.	Criteri di valutazione	13
6.1.	Criteri per l'attribuzione del voto di condotta	14
6.2.	Ammissione all'esame di Stato	17
6.3.	Esami di stato	17
6.4.	Esame dei candidati con disabilità e con DSA e altri BES.....	18
6.5.	Valutazione del colloquio dell'esame di stato.....	18
6.6.	Criteri di attribuzione del credito scolastico.....	18
7.	Definizione delle aree disciplinari.....	20
8.	Conclusioni.....	21

1. Notizie generali

1.1. L'istituto IISS *Alessandro Volta*.

L'*Alessandro Volta* è un **Istituto di Istruzione Superiore Statale** all'interno del quale sono attivi i seguenti percorsi:

- **Istruzione Tecnica, settore Tecnologico**, indirizzi *Meccanica, mecatronica ed energia - Elettronica ed elettrotecnica - Informatica e telecomunicazioni - Grafica e comunicazione - Trasporti e logistica*.
- **Istruzione professionale**, indirizzo *Manutenzione ed assistenza tecnica (curvatura elettrico-elettronica)*
- **Liceo Scientifico** opzione *Scienze applicate*,
- **Liceo Scientifico** sezione *indirizzo sportivo*
- **Istruzione e formazione professionale regionale**, *istruzione per adulti*
- **Corso ITIS - PAD Tecnico Superiore per la produzione di apparecchi e dispositivi diagnostici terapeutici e riabilitativi**

1.2. Utenza

L'istituto *Alessandro Volta*, che ricade nel quartiere *Settecannoli*, è frequentato da studenti provenienti sia dal bacino cittadino particolarmente vasto, costituito dai quartieri *Settecannoli, Brancaccio - Ciaculli, Villagrazia-Falsomiele, Oreto-Stazione*, sia dal bacino provinciale (Altofonte, Bagheria, Belmonte Mezzagno, Bolognetta, Casteldaccia, Ficarazzi, Marineo, Misilmeri, Piana degli Albanesi, San Giuseppe Jato, Santa Flavia, Villabate, Villafrati).

Nell'anno scolastico in corso risultano iscritti 1158 alunni, di cui 1073 maschi e 85 femmine. Di questi 767 frequentano l'istituto Tecnico, 139 l'istituto Professionale e 252 il liceo Scientifico.

L'incidenza dei pendolari è pari a circa il 35%.

Gli alunni che frequentano le classi quinte sono 192 studenti: 13 ragazze e 179 ragazzi.

1.3. Profilo Educativo, Culturale e Professionale dello studente.

Per gli alunni della classe VM dell'Istruzione Tecnica, settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica e Energia, articolazione Energia, è stato definito il seguente PECUP, desunto dall'allegato A del DPR 88/2010, *Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici, a norma dell'articolo 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133*, in linea con il PTOF dell'Istituto.

1.3.1. Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi dell'Istruzione tecnica

A conclusione del percorso di istruzione tecnica, gli studenti, attraverso lo studio, le esperienze operative di laboratorio e in contesti reali, la disponibilità al confronto e al lavoro cooperativo, la valorizzazione della loro creatività ed autonomia, sono in grado di:

- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;

- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- 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 per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

1.3.2. Risultati di apprendimento del settore tecnologico

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.

1.3.3. Profilo e Risultati di apprendimento dell'indirizzo Meccanica, Meccatronica ed energia

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.

1.3.4. Risultati di apprendimento di educazione civica

Dall'allegato C alla legge 92/2019 si riportano i risultati di apprendimento relativi al percorso di educazione civica:

- conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale,
- conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali,
- essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro,
- esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali,
- partecipare al dibattito culturale,
- cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate,
- prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale,
- rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità,
- adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile,
- perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie,
- esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica,
- compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile,
- operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del paese,
- rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.

1.3.5. Competenze degli insegnamenti comuni

I risultati di apprendimento sopra elencati sono specificati di seguito in termini di competenze:

- valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani,
- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici,
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro,

- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente,
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo,
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione,
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete,
- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello b2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER),
- riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- 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,
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio,
- utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi,
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento,
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti,
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali,
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

1.3.6. Competenze degli insegnamenti obbligatori

I risultati di apprendimento sopra elencati sono specificati di seguito in termini di competenze:

- 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.

1.3.7. Competenze di educazione civica

Competenze generali:

- collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti e dei doveri correlato alle cittadinanze,
- riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio politico (e di quello economico) per orientarsi nel tessuto culturale ed associativo (e in quello produttivo) del proprio territorio,
- comprendere il linguaggio e la logica interna della disciplina, riconoscendone l'importanza perché in grado di influire profondamente sullo sviluppo e sulla qualità della propria esistenza a livello individuale e sociale, applicandola in modo efficace con autonomia e responsabilità a scuola come nella vita.

Competenze operative:

- saper analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi alla luce delle cittadinanze di cui è titolare;
- riconoscere la varietà e lo sviluppo storico delle forme delle cittadinanze attraverso linguaggi, metodi e categorie di sintesi fornite dalle varie discipline;
- riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni culturali, sociali, economici, istituzionali, tecnologici e la loro dimensione globale-locale;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- orientarsi nella normativa e nella casistica che disciplina le cittadinanze, con particolare attenzione alla tutela dell'ambiente e del territorio e allo sviluppo sostenibile e all'educazione digitale;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di situazioni problematiche.

2. La classe V sezione M

2.1. Composizione della classe V sezione M

La classe è composta da 12 alunni

--- Omissis ---

2.2. Presentazione sintetica della classe

--- Omissis ---

2.3. Percorso scolastico 2018/2019 e 2019/2020

3. --- Omissis ---

4. Programmazione del consiglio di classe

Il CdC all'inizio dell'anno scolastico ha redatto la programmazione integrata in coerenza con le indicazioni riportate nella normativa vigente e nel PTOF dell'Istituto, ha individuato gli obiettivi e i risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze, che ha inteso far conseguire alla classe V M

4.1. Programmazione di educazione civica

Nel rispetto della legge 92/2019, che introduce l'insegnamento scolastico dell'educazione civica, il CdC ha redatto una Programmazione trasversale di Educazione Civica; ha individuato gli obiettivi e i risultati di apprendimento, esprimendoli in termini di competenze; ha individuato i contenuti da trattare.

All'interno del CdC si è individuato come docente referente la prof.ssa Licia Andaloro laureata in Giurisprudenza Magistrale che ha collaborato con la coordinatrice nella stesura della programmazione della disciplina.

4.2. Programmazione disciplinare

Ogni docente, constatato il livello di partenza di ogni singolo alunno, ha sviluppato la propria programmazione in modo da concorrere al raggiungimento degli obiettivi e dei risultati di apprendimento, espressi in termini di competenze, prefissati.

4.3. Programmazione disciplinare rimodulata in base all'emergenza Covid

La programmazione, fatta ad ogni livello, ha previsto la possibilità sia di svolgere le attività didattiche sia in presenza sia in modalità DDI oppure in modalità DAD, condizionata dall'emergenza Covid.

A tal proposito all'inizio dell'anno scolastico il CdC si è accertato del possesso da parte dei discenti di appositi devices ed è emerso che gli alunni possedevano devices adeguati per interagire con il gruppo docente.

5. Percorso educativo

5.1. Percorso educativo

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e in relazione alle discipline interessate e alle tematiche proposte, sono state effettuate lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di laboratorio e attività di recupero in orario scolastico.

Sono stati utilizzati libri di testo, testi integrativi, articoli di giornali specializzati, saggi, materiale multimediale, computer e LIM.

Per quanto riguarda le attività programmate si sono svolte con un certo rallentamento, soprattutto durante la DAD e DID (Didattica Digitale Integrata) è venuta meno la parte della didattica laboratoriale che si è cercato di recuperare nei periodi in presenza.

Durante la fase in modalità "a distanza", tutti i docenti del C.d.C. hanno utilizzato la piattaforma virtuale (GSuite) messa a disposizione dalla Istituzione Scolastica. Sono state attivate inizialmente le credenziali @forapps.net degli alunni per poter utilizzare tale piattaforma e per le comunicazioni via email.

Sono stati utilizzati altri canali di comunicazione quali EDMODO e whatsapp.

Per poter svolgere le lezioni in modalità a distanza con gli studenti è stata appositamente creata la classe virtuale 5^a M su Classroom.

Nella stessa piattaforma virtuale (Google Classroom) sono stati messi a disposizione degli alunni opportuni materiali di studio e/o di approfondimento (video lezioni, audio lezioni, documentari, schede didattiche online, learningsapps, sintesi di contenuti, assegnazione di compiti e restituzione con correzione individuale e commenti privati, test in modalità Google Moduli,) anche in maniera semplificata, per facilitare il processo di apprendimento di tutti gli allievi.

Le lezioni a distanza sono state svolte rispettando la scansione oraria disciplinare delle classi, al fine di mantenere la massima continuità didattica.

Quasi tutti i ragazzi si sono adattati ai canali virtuali attivati dalla scuola e dai docenti, utilizzando propri dispositivi, quali tablet, pc o smartphone. Hanno saputo condividere materiali didattici, propri elaborati, hanno imparato a utilizzare nuove applicazioni (app della piattaforma google, Open Board, registro elettronico, classroom, app dedicate, edmodo).

Per l'alunno BES è stato previsto l'uso degli strumenti compensativi e dispensativi riportati nei PDP redatti per il corrente anno scolastico (tempi di consegna più lunghi, uso di mappe concettuali, calcolatrice ecc.), adattati ai nuovi strumenti e alle nuove tecniche di insegnamento a distanza utilizzati in questo periodo di emergenza.

L'alunno che segue la programmazione differenziata è stato inserito da subito nella classe virtuale con tutti i compagni, ma l'insegnante di sostegno ha provveduto a creare una classe parallela per una didattica adatta alle sue esigenze.

Una nota di merito va al rappresentante di classe, che è sempre stato collaborativo e disponibile con la coordinatrice, aiutandola nell'organizzazione di attività, come i ricevimenti dei genitori, e i gruppi di lavoro a distanza.

Ogni componente del CdC ha compilato il proprio consuntivo, riportato in allegato al presente documento.

5.2. Percorso di educazione civica

Il CdC ha proposto e svolto le attività programmate per la disciplina educazione civica e ha redatto un consuntivo, allegato al presente documento.

5.3. Content and Language Integrated Learning, CLIL

Al quinto anno del percorso tecnico si prevede l'introduzione di moduli didattici CLIL¹, cioè la trattazione in lingua straniera di una parte del monte ore di una disciplina non linguistica, compresa nell'area delle attività e degli insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti.

Considerato che all'interno del consiglio di classe nessuno dei docenti delle discipline non linguistiche è certificato come "docente CLIL"; considerato che all'interno della disciplina L2, inglese, lo studio sistematico dei temi grammaticali e le abilità comunicative vengono sviluppate anche attraverso la trattazione di argomenti tecnici tipici del settore al quale fa riferimento il corso di studi (microlingua); i docenti di "Impianti Energetici Disegno e Progettazione" e "Lingua Inglese", hanno proposto e realizzato in stretta collaborazione un percorso dal titolo *Refrigeration Systems*, presentando agli studenti i contenuti del percorso di *Impianti frigoriferi in L1 e L2*. Il percorso è stato accompagnato da materiale multimediale, redatto in collaborazione dai due docenti e offerto tramite la piattaforma Edmodo ai discenti come supporto per lo studio autonomo.

5.4. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento, PCTO

Nel corso del triennio la classe ha svolto le attività di PCTO, ex Alternanza Scuola Lavoro, riportate nel consuntivo redatto dal tutor di PCTO.

5.5. Attività extra-, para-, inter- curriculari

Le attività extracurricolari nel corso dell'anno scolastico sono state fortemente ridotte a causa dell'emergenza coronavirus.

Gli alunni interessati hanno partecipato all'orientamento universitario in uscita in modalità webinar.

Partecipazione in modalità webinar: **Giornata Internazionale delle persone con disabilità 2020 "Non si lascia indietro nessuno...mai!"** 3 dicembre 2020.

Partecipazione in modalità webinar: **Giornata Internazionale delle donne** - 8 marzo.

5.6. Rapporto con le famiglie

Nonostante l'emergenza coronavirus, il rapporto con le famiglie è stato sereno sia durante i ricevimenti programmati in webinar, sia quando chiamati nel caso di situazioni particolari.

Il coordinatore di classe è stato in costante contatto con la rappresentanza dei genitori per monitorare l'andamento didattico dei ragazzi e le ricadute psicologiche di questo periodo.

Le famiglie quasi sempre si sono mostrate disponibili all'ascolto e collaborative.

Manchevole è stata invece la mancanza della rappresentanza genitoriale all'interno del consiglio di classe.

5.7. Titoli degli Elaborati concernente le discipline caratterizzanti

Secondo la normativa vigente le discipline caratterizzanti il corso ITEN sono: MME e IEDP.

Il CdC, su proposta dei docenti delle discipline caratterizzanti, per l'elaborato da consegnare entro il 31/05/2021, tenuto conto del percorso personale di ciascun alunno, ha individuato i seguenti argomenti:

¹ Content and Language Integrated Learning

Argomenti degli elaborati
Analisi e dimensionamento di un impianto frigorifero.
Analisi e dimensionamento di un impianto di condizionamento in regime estivo e invernale.
Analisi e dimensionamento di un impianto a vapore per la produzione di energia elettrica.
Analisi e dimensionamento di un impianto cogenerativo per la produzione di energia elettrica.
Analisi e dimensionamento di un impianto di condizionamento in regime estivo.
Analisi di un impianto di condizionamento

Candidato esterno

Argomento dell'elaborato
Analisi e dimensionamento di un impianto di condizionamento in regime estivo e invernale.

Ai sensi all'**art. 18 c.1 dell'O.M. n. 53 del 03/03/2021** sono stati designati come docenti di riferimento per l'elaborato i docenti delle discipline di IEDP e MME , facenti parte della sottocommissione di esami.

Il CdC ha consegnato agli alunni le tracce per l'elaborato il 27 maggio per email all'indirizzo istituzionale.

Il docente di Italiano ha redatto l'elenco dei testi che sono stati oggetto di studio nel corso del presente anno scolastico. L'elenco dei testi, che saranno oggetto del colloquio, unica prova dell'esame di Stato 2020/21, è riportato in allegato nel consuntivo redatto dal docente della disciplina.

6. Criteri di valutazione

Il consiglio di classe si è attenuto ad una valutazione espressa in decimi, e si può ritenere che ogni insegnante, tenendo conto della preparazione, dell'interesse e impegno mostrato da ogni singolo allievo, esprima con un voto le proprie valutazioni adottando la seguente griglia, conformemente alle indicazioni del P.T.O.F di seguito elencati:

Obiettivo: CONOSCENZA		
Descrittori specifici	Valutazione	
<ul style="list-style-type: none"> - Contenuti specifici - Termini - Fatti specifici - Modi e mezzi di trattare contenuti specifici - Convenzioni 	1-2	Nulla
	3	Molto scarsa
	4	Scarsa e frammentaria
	5	Incompleta superficiale e/o mnemonica
	6	Essenziale ma completa
	7	Completa e organica
	8	Completa, organica e adeguatamente approfondita
9-10	Completa, consolidata e approfondita	
Obiettivo: COMPRESIONE		
Descrittori specifici	Valutazione	
<ul style="list-style-type: none"> - Traduzione - Interpretazione - Extrapolazione 	1-2	Nulla
	3-4	Scarsa
	5	Incompleta
	6	Completa
	7-8	Completa e adeguatamente rielaborata
	9-10	Completa rielaborata e originale
Obiettivo: APPLICAZIONE		
Descrittori specifici	Valutazione	
<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di affrontare casi concreti sulla base di principi, regole, metodi generali. 	1-2	Non sa applicare principi, regole e procedure studiate.
	3-4	Applica principi, regole e procedure in modo occasionale e parziale.
	5	Sa applicare principi, regole e procedure solo se guidato.
	6	Sa applicare principi, regole e procedure di base.
	7-8	Sa applicare principi, regole e procedure autonomamente.
	9-10	Sa applicare principi, regole e procedure autonomamente, senza errori o imprecisioni anche in situazioni nuove.
Obiettivo: ANALISI		
Descrittori specifici	Valutazione	
<ul style="list-style-type: none"> - Elementi - Relazioni - Principi organizzativi 	1-2	Non sa analizzare
	3-4	Effettua analisi parziali ed occasionali
	5	Effettua analisi parziali solo se guidato
	6	Sa analizzare in modo abbastanza autonomo
	7-8	Sa analizzare con piena autonomia
	9-10	Sa analizzare autonomamente ed efficacemente.

Obiettivo: SINTESI		
Descrittori specifici	Valutazione	
- Produzione di una comunicazione unica - Produzione di un piano o di una sequenza di operazioni - Derivazione di una serie di relazioni astratte	1-2	Non sa sintetizzare le conoscenze acquisite.
	3-4	Effettua sintesi parziali
	5	Effettua sintesi incomplete
	6	Effettua sintesi complete
	7-8	Effettua sintesi complete con apporti personali.
9-10	Effettua sintesi complete, con apporti personali e rielaborate criticamente.	
Obiettivo: VALUTAZIONE		
Descrittori specifici	Valutazione	
- Capacità di esprimere giudizi in termini di criteri interni. - Capacità di esprimere giudizi in termini di criteri esterni.	1-2	Non è in grado di valutare
	3-4	Effettua valutazioni solo parziali
	5	Effettua valutazioni incomplete
	6	Effettua valutazioni argomentando in modo pressoché autonomo.
	7-8	Effettua valutazioni complete e argomentate in modo autonomo.
	9-10	Valuta con consapevolezza e capacità di correlazione

6.1. Criteri per l'attribuzione del voto di condotta

Premesso come, in base alla normativa vigente, ogni singolo Consiglio di Classe è responsabile e sovrano della valutazione del comportamento di ogni studente, in quanto interprete e protagonista principale del progetto educativo, si dichiara quanto segue:

- Ogni voto deriva da comportamenti osservabili e/o documentabili durante il corso dell'anno scolastico;
- Il voto espresso in decimi è attribuito al singolo studente sulla base di un giudizio complessivo, possibilmente condiviso da tutto il Consiglio di Classe;
- In caso di disaccordo, è attribuito il voto condiviso dalla maggioranza dei componenti il Consiglio di Classe;
- Nell'esprimere il giudizio, il Consiglio di Classe considera le sanzioni disciplinari di cui lo studente è stato destinatario, le infrazioni al Regolamento d'Istituto verbalizzate nei registri ufficiali, i richiami verbali. Nello stesso tempo, tiene conto della consapevolezza dimostrata o del cambiamento comportamentale assunto dallo studente o della reiterazione degli stessi comportamenti diversamente sanzionati;
- Ogni comportamento oggetto di procedimento disciplinare segue l'iter previsto dalle norme ed è documentato dagli atti degli Organi Collegiali;
- La valutazione del comportamento inferiore alla sufficienza, ovvero ai 6/10, riportata dallo studente in sede di scrutinio finale, comporta la non ammissione automatica dello stesso al successivo anno di corso o all'esame conclusivo del ciclo di studi (cfr. D.M. n. 5 del 16/01/09, art. 2, c. 3);

• La valutazione del comportamento concorre, unitamente alla valutazione degli apprendimenti, alla valutazione complessiva dello studente e all’assegnazione del credito scolastico (cfr. D.M. n. 5 del 16/01/09).

Quanto all’incidenza sul voto di condotta delle attività di PCTO, essa è legata al comportamento dello studente nella struttura che lo ospita, durante lo svolgimento dell’attività, ed è volta a valorizzare l’eventuale ruolo attivo e propositivo dell’alunno, anche sulla base di quanto riferito dal tutor esterno. La presente griglia di valutazione tiene inoltre conto dei livelli di competenza conseguiti in Educazione Civica, facendo proprie le indicazioni della L. 92 del 20 agosto 2019.

Per favorire una maggiore trasparenza dei giudizi e dei voti di comportamento nei confronti di studenti e familiari, per agevolare la proposta dei giudizi e dei voti da parte dei singoli docenti, nonché il lavoro complessivo dei Consigli di Classe, è approvata la seguente griglia di valutazione, con i relativi descrittori del comportamento indicati su scala decimale.

Il voto corrispondente alle griglie elaborate verrà assegnato se ricorrono almeno quattro dei descrittori indicati nella griglia di riferimento, aggiornata ai sensi dell’art. 9 dell’O.M. n. 11 del 16/05/2020:

Griglia di valutazione	
Descrittori	
10	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualità e responsabilità nell’espletamento degli impegni scolastici in presenza (rispetto orario di ingresso, giustificazione delle assenze, riconsegna verifiche, rispetto regolamento d’Istituto) e a distanza. • Autocontrollo e civismo durante le attività didattiche in presenza e a distanza, svolte anche al di fuori dell’Istituto (viaggi, visite, stage...) e durante le attività di PCTO. • Frequenza assidua alle lezioni e/o videolezioni e alle attività integrative, di recupero e/o di potenziamento, svolte anche al di fuori dell’Istituto. • Rispetto delle persone e dei ruoli. • Partecipazione attiva e costruttiva all’attività didattico-educativa. • Rispetto dell’integrità delle strutture e degli spazi dell’Istituto come fattore di qualità della vita scolastica. • Partecipazione attiva e costruttiva all’attività di PCTO. • Rispetto dell’integrità delle strutture e degli spazi delle Aziende ospitanti le attività di PCTO. • Interesse costruttivo per il mondo della scuola, fattiva solidarietà e collaborazione nei confronti dei compagni. • Ruolo propositivo all’interno della classe; • Livello di competenza avanzato in educazione civica.
9	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualità e responsabilità nell’espletamento degli impegni scolastici in presenza (giustificazione delle assenze, riconsegna verifiche, rispetto regolamento d’Istituto) e a distanza. • Autocontrollo e civismo durante le attività didattiche in presenza e a distanza, svolte anche al di fuori dell’Istituto (viaggi, visite, stage...) e durante le attività di PCTO. • Frequenza assidua alle lezioni e alle attività integrative, di recupero e/o di potenziamento, svolte anche al di fuori dell’Istituto. • Rispetto delle persone e dei ruoli. • Correttezza nel comportamento durante le lezioni e le videolezioni. • Rispetto dell’integrità delle strutture e degli spazi dell’Istituto come fattore di qualità della vita scolastica. • Partecipazione costruttiva all’attività educativo-didattica. • Partecipazione costruttiva all’attività di PCTO. • Rispetto dell’integrità delle strutture e degli spazi delle Aziende ospitanti le attività di PCTO • Disponibilità alla collaborazione con docenti e/o compagni durante l’attività didattica; • Livello di competenza avanzato in educazione civica.

8	<ul style="list-style-type: none"> • Puntuale adempimento degli impegni scolastici in presenza (giustificazione delle assenze, riconsegna verifiche, rispetto regolamento d'Istituto) e a distanza. • Atteggiamento responsabile durante le attività didattiche in presenza e a distanza, svolte anche al di fuori dell'Istituto e durante le attività di PCTO. • Correttezza nel comportamento durante le lezioni e le videolezioni. • Partecipazione all'attività educativo-didattica. • Frequenza costante alle lezioni, videolezioni e alle attività integrative, di recupero e/o di potenziamento, svolte anche al di fuori dell'Istituto. • Equilibrio nei rapporti interpersonali. • Rispetto dell'integrità delle strutture e degli spazi dell'Istituto come fattore di qualità della vita scolastica. • Partecipazione all'attività di PCTO. • Rispetto dell'integrità delle strutture e degli spazi delle Aziende ospitanti le attività di PCTO; • Livello di competenza intermedio in educazione civica.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualità pressoché costante nell'espletamento degli impegni scolastici in presenza (per es., riconsegna non sempre puntuale delle verifiche) e a distanza. • Frequenza all'attività didattica in presenza e/o a distanza non sempre continua. • Comportamenti pressoché corretti durante le lezioni, videolezioni e/o durante le attività di PCTO. • Interesse selettivo e partecipazione saltuaria al dialogo educativo. • Atteggiamento non del tutto responsabile durante le attività didattiche svolte al di fuori dell'Istituto e/o durante le attività di PCTO. • Equilibrio discontinuo nei rapporti interpersonali. • Rispetto dell'integrità delle strutture e degli spazi dell'Istituto come fattore di qualità della vita scolastica. • Partecipazione all'attività di PCTO non sempre continua. • Rispetto dell'integrità delle strutture e degli spazi delle Aziende ospitanti le attività di PCTO; • Livello di competenza intermedio in educazione civica.
6	<ul style="list-style-type: none"> • Svolgimento non sempre puntuale degli impegni scolastici in presenza e a distanza (uscite anticipate frequenti e non adeguatamente giustificate, assenze ingiustificate alle lezioni e alle videolezioni, ritardo nello svolgimento dei compiti assegnati a casa e nella consegna sulla piattaforma DAD, abbigliamento e atteggiamento non sempre consoni durante le lezioni e/o videolezioni). • Lievi inosservanze del regolamento d'Istituto. • Interesse limitato e atteggiamento non sempre responsabile nei confronti delle attività didattiche svolte al di fuori dell'Istituto e/o durante le attività di PCTO. • Frequente disturbo all'attività didattica in presenza e a distanza, opportunamente rilevato e sanzionato da note individuali comunicate alle famiglie. Insufficiente partecipazione al dialogo educativo. • Rapporti interpersonali non sempre corretti. • Rispetto discontinuo delle persone e dei ruoli. • Insufficiente rispetto dell'integrità delle strutture e degli spazi dell'Istituto come fattore di qualità della vita scolastica. • Frequente disturbo all'attività di PCTO; • Livello di competenza di base in educazione civica.

5	<p>La votazione insufficiente del comportamento è espressamente disciplinata dall'art.4 del DM 5/2009.</p> <p>....</p> <p>Articolo 4</p> <p>Criteria ed indicazioni per l'attribuzione di una votazione insufficiente</p> <p>1. Premessa la scrupolosa osservanza di quanto previsto dall'articolo 3, la valutazione insufficiente del comportamento, soprattutto in sede di scrutinio finale, deve scaturire da un attento e meditato giudizio del Consiglio di classe, esclusivamente in presenza di comportamenti di particolare gravità riconducibili alle fattispecie per le quali lo Statuto delle studentesse e degli studenti - D.P.R.249/1998, come modificato dal D.P.R. 235/2007 e chiarito dalla nota prot.3602/PO del 31 luglio 2008 - nonché i regolamenti di Istituto prevedano l'irrogazione di sanzioni disciplinari che comportino l'allontanamento temporaneo dello studente dalla comunità scolastica per periodi superiori a quindici giorni (art. 4, commi 9, 9 bis e 9 ter dello Statuto).</p> <p>2. L'attribuzione di una votazione insufficiente, vale a dire al di sotto di 6/10, in sede di scrutinio finale, ferma restando l'autonomia della funzione docente anche in materia di valutazione del comportamento, presuppone che il Consiglio di classe abbia accertato che lo studente:</p> <p>a. nel corso dell'anno sia stato destinatario di almeno una delle sanzioni disciplinari di cui al comma precedente;</p> <p>b. successivamente alla irrogazione delle sanzioni di natura educativa e riparatoria previste dal sistema disciplinare, non abbia dimostrato apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento, tali da evidenziare un sufficiente livello di miglioramento nel suo percorso di crescita e di maturazione in ordine alle finalità educative di cui all'articolo 1 del presente Decreto.</p> <p>In attuazione di quanto disposto dall'art. 2 comma 3 del decreto legge 1settembre 2008, n. 137, convertito dalla legge 30 ottobre 2008, n. 169, la valutazione del comportamento inferiore alla sufficienza, ovvero a 6/10, riportata dallo studente in sede di scrutinio finale, comporta la non ammissione automatica dello stesso al successivo anno di corso o all'esame conclusivo del ciclo di studi.</p> <p>Il particolare rilievo che una valutazione di insufficienza del comportamento assume nella carriera scolastica dell'allievo richiede che la valutazione stessa sia sempre adeguatamente motivata e verbalizzata in sede di effettuazione dei Consigli di classe sia ordinari che straordinari e soprattutto in sede di scrutinio intermedio e finale.</p>
14	<p>Non sono previsti i giudizi che riguardano l'attribuzione di una votazione da 1 a 4 perché si ritiene che il valore 5 stabilisca di per sé una valutazione comportamentale negativa a cui è associata la massima sanzione, ovvero o la non ammissione alla classe successiva o la non ammissione all'Esame di Stato.</p>

6.2. Ammissione all'esame di Stato

L'ammissione agli esami di stato è regolamentata dall'OM n° 53/2021. All'art. 3, c. 1, lettera a) la norma recita che sono ammessi a sostenere l'Esame di Stato in qualità di candidati interni *gli studenti iscritti all'ultimo anno di corso dei percorsi di istruzione secondaria di secondo grado presso istituzioni scolastiche statali e paritarie, anche in assenza dei requisiti di cui all'articolo 13, comma 2, lettere b) e c) del D.lgs. 62/2017. Le istituzioni scolastiche valutano le deroghe rispetto al requisito di frequenza di cui all'articolo 13, comma 2, lettera a) del D.lgs. 62/2017 ai sensi dell'articolo 14, comma 7 del decreto del Presidente della Repubblica 22 giugno 2009, n. 122, anche con riferimento alle specifiche situazioni dovute all'emergenza epidemiologica*".

Alla stessa lettera si esplicita che l'ammissione all'esame di Stato sia disposta, in sede di scrutinio finale, dal consiglio di classe, presieduto dal dirigente scolastico o da suo delegato. Sono fatti salvi i provvedimenti di esclusione dagli scrutini o dagli esami emanati ai sensi dello Statuto delle studentesse e degli studenti (ibidem, c. 3).

Per quanto concerne i candidati esterni all'Esame di Stato, l'art. 4 dell'Ordinanza ministeriale n. 53 del 3 marzo 2021 chiarisce come l'ammissione dei candidati esterni è subordinata al superamento in presenza degli esami preliminari.

6.3. Esami di stato

Facendo sempre riferimento all'OM 53/2021 art.18, l'unica prova dell'Esame di Stato 2020/21, sarà un colloquio che si svolgerà nei seguenti termini:

- discussione di un elaborato concernente le discipline caratterizzanti;
- discussione di un breve testo, già oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di lingua e letteratura italiana, o della lingua e letteratura nella quale si svolge l'insegnamento, durante il quinto anno e ricompreso nel documento del XV maggio del consiglio di classe.

- c) analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla sottocommissione, con trattazione di nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline, anche nel loro rapporto interdisciplinare;
- d) esposizione da parte del candidato, eventualmente mediante una breve relazione ovvero un elaborato multimediale, dell'esperienza di PCTO svolta durante il percorso di studi, solo nel caso in cui non sia possibile ricomprendere tale esperienza all'interno dell'elaborato di cui al punto "a".

6.4. Esame dei candidati con disabilità e con DSA e altri BES

Le previsioni ricalcano quelle dello scorso anno, ma è inserito il riferimento al decreto interministeriale del 29 dicembre 2020, n. 182 (Nuovo PEI).

Si prevede la possibilità che le sottocommissioni adattino, ove necessario, al PEI o al PDP, la griglia di valutazione della prova orale di cui all'allegato B.

6.5. Valutazione del colloquio dell'esame di sitato

Il CdC esamina e allega al presente documento la griglia riportata nell'Allegato B della OM n° 53/2021 che regola gli esami di stato.

6.6. Criteri di attribuzione del credito scolastico

Il credito scolastico è il punteggio attribuito in base alla media dei voti finali conseguiti in ognuno degli ultimi tre anni del corso di studi.

L'articolo n. 11 dell'Ordinanza Ministeriale n. 53 del 3 marzo 2021 si occupa di regolamentare l'attribuzione del credito scolastico. Vi si può leggere come¹

- a) Il credito scolastico è attribuito fino a un massimo di sessanta punti di cui diciotto per la classe terza, venti per la classe quarta e ventidue per la classe quinta.
- b) Il consiglio di classe, in sede di scrutinio finale, provvede alla conversione del credito scolastico attribuito al termine della classe terza e della classe quarta e all'attribuzione del credito scolastico per la classe quinta sulla base rispettivamente delle tabelle A, B e C di cui all'allegato A alla sopracitata ordinanza.
- c) I docenti di religione cattolica partecipano a pieno titolo alle deliberazioni del consiglio di classe concernenti l'attribuzione del credito scolastico, nell'ambito della fascia, agli studenti che si avvalgono di tale insegnamento. Analogamente, i docenti delle attività didattiche e formative alternative all'insegnamento della religione cattolica partecipano a pieno titolo alle deliberazioni del consiglio di classe, concernenti l'attribuzione del credito scolastico, nell'ambito della fascia, agli studenti che si avvalgono di tale insegnamento.
- d) 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.

Di seguito si riportano le tabelle dell'allegato A dell'Ordinanza Ministeriale per la conversione dei crediti scolastici.

Allegato A**Tabella A Conversione del credito assegnato al termine della classe terza**

Media dei voti	Fasce di credito ai sensi Allegato A al D. Lgs 62/2017	Nuovo credito assegnato per la classe terza
$M = 6$	7-8	11-12
$6 < M \leq 7$	8-9	13-14
$7 < M \leq 8$	9-10	15-16
$8 < M \leq 9$	10-11	16-17
$9 < M \leq 10$	11-12	17-18

La conversione deve essere effettuata con riferimento sia alla media dei voti che al credito conseguito (livello basso o alto della fascia di credito)

Tabella B Conversione del credito assegnato al termine della classe quarta

Media dei voti	Fasce di credito ai sensi dell'Allegato A al D. Lgs. 62/2017 e dell'OM 11/2020	Nuovo credito assegnato per la classe quarta
$M < 6 *$	6-7	10-11
$M = 6$	8-9	12-13
$6 < M \leq 7$	9-10	14-15
$7 < M \leq 8$	10-11	16-17
$8 < M \leq 9$	11-12	18-19
$9 < M \leq 10$	12-13	19-20

La conversione deve essere effettuata con riferimento sia alla media dei voti che al credito conseguito (livello basso o alto della fascia di credito), una volta effettuata, per i crediti conseguiti nell'a.s. 2019/20, l'eventuale integrazione di cui all'articolo 4 comma 4 dell'OM 11/2020

7. Definizione delle aree disciplinari

Si riportano le aree disciplinari, comprendenti le materie dell'ultimo anno di corso, finalizzate all'espletamento del colloquio (D.M. n. 319 del 29 maggio 2015).

INDIRIZZO: Meccanica Meccatronica ed Energia

8. Conclusioni

Il presente documento, redatto ai sensi della normativa vigente, viene sottoscritto dai componenti del consiglio di classe e dal dirigente scolastico.

Palermo, li 10 maggio 2021

Il consiglio di classe

N°	Cognome e Nome dei docenti	Materia d'insegnamento	Firma docente
1	Balistreri Angela	Lingua e letteratura italiana	
		Storia	
2	Benigno Vincenzo	Lab. Meccanica, Macchine ed Energia	
3	Camarda Vito	Impianti Energetici Disegno e Progettazione	
4	Chiovaro Antonina	Lab. di Impianti Energetici Disegno e Progettazione	
5	Contorno Massimiliano	Inglese	
6	Aiello Paola	Religione	
7	Martuscelli Barbara	Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto	
8	Onorato Antonino	Lab. Sistemi e Automazione	
		Lab. Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto	
9	Sepe Noemi	Matematica	
10	Siragusa Paolo	Scienze Motorie e Sportive	
11	Speciale Alessandro	Meccanica, Macchine ed Energia	
		Sistemi e Automazione	
12	Andaloro Licia	Sostegno	

La Coordinatrice della V M
Prof.ssa **Barbara Martuscelli**

Dirigente Scolastico
Dott.ssa **Margherita Santangelo**

ALLEGATO al
Documento del Consiglio di Classe
(ai sensi dell'art. 10 dell'O.M. n. 53 del 03/03/2021)
Istruzione Tecnica - settore Tecnologico
Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia
Articolazione Energia (ITEN)
Classe V sezione M

Anno Scolastico 2020/21

Sommario

1. Consuntivo Disciplina: Lingua e letteratura italiana
2. Consuntivo Disciplina: Storia
3. Consuntivo Disciplina: lingua inglese
4. Consuntivo Disciplina: Matematica
5. Consuntivo Disciplina: Sistemi e Automazione, SA
6. Consuntivo Disciplina: Meccanica, Macchine ed Energia, MME
7. Consuntivo Disciplina: Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto
8. Consuntivo Disciplina: Impianti Energetici, disegno e Progettazione
9. Consuntivo Disciplina: Scienze Motorie
10. Consuntivo Disciplina: Religione
11. Consuntivo Disciplina: Educazione Civica

Linee guida 5/2019 sui criteri del diritto all'oblio nei casi di motori di ricerca ai sensi del GDPR

12. Consuntivo Disciplina: PCTO

1. Consuntivo Disciplina: **Lingua e letteratura italiana**

Classe: V M

Indirizzo: Istruzione Tecnica - settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)

Insegnante: Angela Balistreri

Numero allievi: 12

Ore di lezione settimanali: 4

Libro di testo adottati:

R.Bruscagli- G. Tellini, Il palazzo di Atlante Le meraviglie della Letteratura, G. D'Anna Vol. 3A- 3B

Contenuti e obiettivi conseguiti

Metodi di insegnamento:

- | | | |
|---|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale | <input checked="" type="checkbox"/> lavoro di gruppo | <input type="checkbox"/> problem-solving |
| <input checked="" type="checkbox"/> discussione guidata | <input checked="" type="checkbox"/> esercizi in classe | <input type="checkbox"/> attività di laboratorio |
| <input type="checkbox"/> progettazione | <input checked="" type="checkbox"/> Simulazione orale d'esame | <input checked="" type="checkbox"/> DAD |

Mezzi e strumenti di lavoro:

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> libri di testo | <input checked="" type="checkbox"/> dispense | <input checked="" type="checkbox"/> computer - applicazioni software |
| <input type="checkbox"/> hardware | <input checked="" type="checkbox"/> web | <input checked="" type="checkbox"/> materiale multimediale |
| <input checked="" type="checkbox"/> Piattaforme di apprendimento | <input checked="" type="checkbox"/> device | <input type="checkbox"/> altro |

Spazi:

- | | | |
|--|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> laboratorio | <input type="checkbox"/> aula video | <input checked="" type="checkbox"/> aula |
| <input checked="" type="checkbox"/> aula con LIM | <input type="checkbox"/> webinar | <input checked="" type="checkbox"/> Classe virtuale |

Metodi di verifica:

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione scritta - orale | <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione di gruppo | <input type="checkbox"/> questionari a scelta multipla |
| <input type="checkbox"/> questionari vero-falso | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a testo libero | <input type="checkbox"/> testi da completare |
| <input type="checkbox"/> progetti | <input checked="" type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> relazione |
| <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche formative | <input checked="" type="checkbox"/> Partecipazione alle attività didattiche in assetto DAD | <input checked="" type="checkbox"/> altro |

CONTENUTI E OBIETTIVI CONSEGUITI			
TEMPI	CONTENUTI/TEMI	CONOSCENZE	COMPETENZE CAPACITÀ
1° Quadrimestre	<p style="text-align: center;">Settembre/ Ottobre IL ROMANTICISMO</p> <p>La <i>situazione</i> politica , sociale , psicologica . Il romanticismo ed il Risorgimento. Letteratura e società : il popolo, il pubblico, l'artista .Romanticismo e Modernità. I generi letterari del romanticismo: il romanzo storico e l'ode ALESSANDRO MANZONI poeta vate I Promessi sposi (riferimenti) - Marzo 1821</p> <p style="text-align: center;">Ottobre/ novembre</p> <p>LEOPARDI: la riflessione sulla vita Brani dallo Zibaldone, "Il giardino del dolore" Dalle Operette morali "Dialogo della natura e di un islandese" - L'Infinito - A Silvia - La ginestra o fiore del deserto (riferimenti) LA SCAPIGLIATURA MILANESE un movimento di protesta: IGINIO TARCHETTI :Memento.</p> <p style="text-align: center;">Dicembre</p> <p>LA LETTERATURA DIDATTICO-MORALEGGIANTE: Il Pinocchio di Colloidi L'ETA' BORGHESE DEL POSITIVISMO E DEL REALISMO ; lo scrittore, il pubblico, la cultura, la società. . Il Naturalismo francese: verità e impersonalità E. Zola G. Flaubert, (riferimenti) BAUDELAIRE precursore del simbolismo: L'albatros; Spleen</p> <p style="text-align: center;">Gennaio</p> <p>IL VERISMO: L'Italia dopo l'Unità'; la classe borghese italiana e il ruolo dell'intellettuale GIOVANNI VERGA: poetica; I Malavoglia (trama); Mastro Don Gesualdo (trama); Dalle Novelle "La libertà", " Rosso Malpelo", "La roba". L'opera teatrale nell'800 : " La Cavalleria rusticana "</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Collocare nell'ambito spazio/tempo, i diversi fenomeni culturali ● Comprendere ed usare un linguaggio chiaro corretto ed efficace nella comunicazione scritto/orale ● Affrontare le diverse tipologie di scrittura previste per la prima prova dell'esame di stato ● Utilizzare i termini specifici della disciplina ● Operare con tecniche precise l'esegesi dei diversi testi letterari (prosa poetico e teatrale) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Acquisire un metodo di studio autonomo e funzionale ● Capacità di osservazione e di analisi dei fenomeni culturali nei diversi canali comunicativi, specie letterari ● Sintetizzare i dati acquisiti per giungere a conoscenze più generali ● Rielaborare e valutare gli apprendimenti

<p>2° Quadri- mestre</p>	<p style="text-align: center;">Febbraio</p> <p style="text-align: center;">IL DECADENTISMO:</p> <p>Il contesto storico, socio culturale politico ed economico in Italia. I Florio, lo sviluppo imprenditoriale siciliano e i Fasci siciliani. GIOVANNI PASCOLI : la poetica del fanciullino e l'apertura al simbolismo. La poetica del fanciullino, Pascoli e la politica; Il gelsomino notturno – X Agosto</p> <p style="text-align: center;">Marzo</p> <p>Pascoli, Leopardi e la Modernità L'intellettuale si allontana dal sociale Le Riviste – Il Crepuscolarismo – Guido Gozzano e bellezza delle piccole cose.</p> <p style="text-align: center;">Aprile</p> <p>D'Annunzio, Il concetto di superuomo: riferimenti a Nietzsche. "La pioggia nel pineto". Estetismo tra Arte e Natura. La Natura in poesia: confronti tra Leopardi, Pascoli e D'Annunzio. La Belle epoque. Sociologia e Psicologia. Le nuove teorie del capitalismo maturo.</p> <p style="text-align: center;">Maggio</p> <p>Il Simbolismo e i suoi sviluppi. La crisi dell'Intellettuale di fine 800. Aldo Palazzeschi. "E Lasciatemi divertire"; "Chi sono".</p> <p>IL ROMANZO PSICOLOGICO: ITALO SVEVO e l'indagine psicologica dei personaggi. "La coscienza di Zeno"(riferimenti) LUIGI PIRANDELLO tra esistenzialismo e relativismo: la poetica dell'Oltre. Il Fu Mattia Pascal (trama); Saggio Sull'Umore (riferimenti); La Carriola; Il Treno ha Fischiato, Enrico IV (trama).</p>	<p>•Mettere in evidenza le relazioni esistenti tra fatti storici e fenomeni culturali</p>	
------------------------------	---	---	--

Il Docente: Prof.ssa *Angela Balistreri*

2. Consuntivo Disciplina: Storia

Classe: V M
Indirizzo: Istruzione Tecnica - settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)
Insegnante: Angela Balistreri
Numero allievi: 12
Ore di lezione settimanali: 3
Libri di testo adottati:
Massimo Montanari, Competenza Storia, Editori Laterza, Voll. 2 - 3

Metodi di insegnamento:

- | | | |
|---|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale | <input checked="" type="checkbox"/> lavoro di gruppo | <input type="checkbox"/> problem-solving |
| <input checked="" type="checkbox"/> discussione guidata | <input checked="" type="checkbox"/> esercizi in classe | <input type="checkbox"/> attività di laboratorio |
| <input type="checkbox"/> progettazione | <input checked="" type="checkbox"/> Simulazione orale d'esame | <input checked="" type="checkbox"/> DAD |

Mezzi e strumenti di lavoro:

- | | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> libri di testo | <input checked="" type="checkbox"/> dispense | <input type="checkbox"/> computer - applicazioni software |
| <input type="checkbox"/> hardware | <input checked="" type="checkbox"/> web | <input checked="" type="checkbox"/> materiale multimediale |
| <input type="checkbox"/> Piattaforme di apprendimento | <input checked="" type="checkbox"/> device | <input type="checkbox"/> altro |

Spazi:

- | | | |
|--|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> laboratorio | <input type="checkbox"/> aula video | <input checked="" type="checkbox"/> aula |
| <input checked="" type="checkbox"/> aula con LIM | <input type="checkbox"/> webinar | <input checked="" type="checkbox"/> Classe virtuale |

Metodi di verifica:

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione scritta - orale | <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione di gruppo | <input type="checkbox"/> questionari a scelta multipla |
| <input type="checkbox"/> questionari vero-falso | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a testo libero | <input type="checkbox"/> testi da completare |
| <input type="checkbox"/> progetti | <input checked="" type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> relazione |
| <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche formative | <input checked="" type="checkbox"/> Partecipazione alle attività didattiche in assetto DAD | <input type="checkbox"/> altro |

CONTENUTI E OBIETTIVI CONSEGUITI			
TEMPI	CONTENUTI/TEMI	CONOSCENZE	COMPETENZE CAPACITÀ
1° Quadri- mestre	<p style="text-align: center;">Settembre / Ottobre</p> <p>I moti italiani del 1° Ottocento. Le rivoluzioni del 1848-49 in Europa e in Italia.- Proletariato industriale e ideologie socialiste.</p> <p style="text-align: center;">Ottobre / Novembre</p> <p>Le guerre per l'Indipendenza d'Italia. La borghesia liberale nell'Europa del tardo Ottocento. Il Regno d'Italia dal 1861 al 1900. (caratteri generali). La questione meridionale. I Fasci siciliani dei lavoratori. L'economia mineraria e le lotte per la terra in Sicilia Proletariato industriale e ideologie socialiste. La borghesia liberale nell'Europa del tardo Ottocento.</p> <p style="text-align: center;">Dicembre</p> <p>La seconda Rivoluzione industriale e il nuovo sistema di fabbrica. Liberismo, Liberalismo. Le nuove strutture economiche e finanziarie.</p> <p style="text-align: center;">Gennaio</p> <p>Il nuovo assetto europeo dopo il 1870. Le Grandi potenze mondiali alla fine dell'800 tra assolutismo e liberalismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Collocare nell'ambito spazio/tempo, i diversi fatti storici • Individuare e riconoscere dati e informazioni • Comprendere ed usare un linguaggio appropriato e funzionale all'utilizzo degli strumenti della disciplina • Mettere in evidenza relazioni ed elementi significativi esistenti tra fatti storici e fenomeni socio-economici e culturali 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire un metodo di studio autonomo e funzionale • Capacità di osservare e analizzare i fenomeni storici nei diversi canali comunicativi • Rielaborare e valutare gli apprendimenti in riferimento a periodi storici diversi da quello studiato. • Capacità di comunicare gli apprendimenti in forma chiara, corretta e coerente
2° Quadri- mestre	<p style="text-align: center;">Febbraio</p> <p>La crisi sociale in Europa: Imperialismo, Colonialismo, Nazionalismo. I Florio e la realtà siciliana.</p> <p style="text-align: center;">Marzo</p> <p>L'Italia del Giolitti. La Prima Guerra Mondiale. - L'Italia in guerra. La persecuzione del popolo Armeno.</p> <p style="text-align: center;">Aprile</p> <p>La Rivoluzione Russa e la fine della Grande guerra. Il Primo Dopoguerra.</p> <p style="text-align: center;">Maggio</p> <p>Il Regime Fascista - L'Italia fascista e il Nazismo in Germania. Le premesse per lo scoppio della Seconda guerra mondiale. Le fasi principale della Seconda guerra mondiale.</p>		

Il docente: Prof.ssa *Angela Balistreri*

3. Consuntivo Disciplina: lingua inglese

Classe: V M

Indirizzo: Istruzione Tecnica - settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)

Insegnante: Prof. Massimiliano Contorno

Numero allievi: 12

Ore di lezione settimanali: 3 h

Libri di testo adottati:

R. A. Rizzo - Smartmech Premium – Mechanical Technology & Engineering - Eli

J. D'Andria Ursolo, K. Galton - Complete INVALSI 2.0 - Helbling Editore

Metodi di insegnamento:

- | | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale | <input type="checkbox"/> lavoro di gruppo | <input type="checkbox"/> problem-solving |
| <input checked="" type="checkbox"/> discussione guidata | <input checked="" type="checkbox"/> esercizi in classe | <input type="checkbox"/> attività di laboratorio |
| <input type="checkbox"/> progettazione | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Mezzi e strumenti di lavoro:

- | | | |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> libri di testo | <input type="checkbox"/> dispense | <input type="checkbox"/> computer - applicazioni software |
| <input type="checkbox"/> hardware | <input checked="" type="checkbox"/> web | <input type="checkbox"/> materiale multimediale |
| <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro | <input checked="" type="checkbox"/> altro |

Spazi:

- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> laboratorio | <input type="checkbox"/> aula video | <input checked="" type="checkbox"/> aula |
| <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Metodi di verifica:

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione scritta - orale | <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione di gruppo | <input type="checkbox"/> questionari a scelta multipla |
| <input type="checkbox"/> questionari vero-falso | <input type="checkbox"/> questionari a testo libero | <input type="checkbox"/> testi da completare |
| <input type="checkbox"/> progetti | <input type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input type="checkbox"/> relazione |
| <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

CONTENUTI E OBIETTIVI CONSEGUITI			
TEMPI	CONTENUTI/TEMI	CONOSCENZE	COMPETENZE CAPACITÀ
Ott.	Energy sources	Fonti di energia rinnovabili e non/il loro utilizzo	Comprendere testi scritti/orali riguardo l'argomento e uso dei termini specifici.
Nov.	Fossil fues	Origine, lavorazione e uso dei combustibili fossili	Comprendere testi scritti/orali riguardo l'argomento e uso dei termini specifici.
Nov/Dic	Non fossil fuels	I combustibili non fossili e le loro caratteristiche	Comprendere testi scritti/orali riguardo l'argomento e uso dei termini specifici.
Gen	Materials science	Lo studio dei materiali e le loro proprietà	Comprendere testi scritti/orali riguardo l'argomento e uso dei termini specifici.
Feb	Mechanical properties of materials	Proprietà meccaniche: resistenza, elasticità, plasticità, ecc.	Comprendere testi scritti/orali riguardo l'argomento e uso dei termini specifici.
Mar	Thermal properties of materials	Proprietà termiche: espansione, punto di fusione, conduttività	Comprendere testi scritti/orali riguardo l'argomento e uso dei termini specifici.
Apr	Chemical and electro-magnetical properties of materials	Proprietà chimiche: ossidazione e altre reazioni.	Comprendere testi scritti/orali riguardo l'argomento e uso dei termini specifici.
Apr	Refrigeration systems	Il funzionamento del ciclo dei sistemi refrigeranti	Comprendere testi scritti/orali riguardo l'argomento e uso dei termini specifici.
Mag	Ed.civ. Digital identity/netiquette/cyberbullying	Identità digitale, cyberbullismo, comportamento online	Consapevolezza delle dinamiche di comunicazione online, dei comportamenti scorretti e dei principali fenomeni riguardanti gli adolescenti.
Ott/Mag	Revisione di tutte le strutture grammaticali	Tempi verbali, struttu-	Usare l'inglese in mo-

	e sintattiche, esercitazioni di lettura, conversazione e scrittura.	ra della frase, lessico specifico.	do sostanzialmente corretto, comprendere testi e dialoghi di uso comune e di natura tecnica sugli argomenti oggetto dello studio; esprimersi in modo corretto sia nello scritto che nel parlato.
--	---	--	--

Il docente: Prof. *Massimiliano Contorno*

4. Consuntivo Disciplina: **Matematica**

Classe: V M
Indirizzo: Istruzione Tecnica - settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)
Insegnante: Noemi Sepe
Numero allievi: 12
Ore di lezione settimanali: 3
Libri di testo adottati Bergamini Barozzi Trifone - Matematica.verde - Vol 4B - 5 – Zanichelli

Metodi di insegnamento:

- | | | |
|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale | <input checked="" type="checkbox"/> lavoro di gruppo con tutoraggio | <input checked="" type="checkbox"/> problem-solving |
| <input checked="" type="checkbox"/> discussione guidata | <input checked="" type="checkbox"/> esercizi in classe | <input type="checkbox"/> attività di laboratorio |
| <input type="checkbox"/> progettazione | <input checked="" type="checkbox"/> Apprendimento cooperativo e collaborativo | <input checked="" type="checkbox"/> DAD |

Mezzi e strumenti di lavoro:

- | | | |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> libri di testo | <input checked="" type="checkbox"/> dispense, appunti, schemi | <input type="checkbox"/> computer - applicazioni software |
| <input type="checkbox"/> hardware | <input checked="" type="checkbox"/> web | <input checked="" type="checkbox"/> materiale multimediale |
| <input checked="" type="checkbox"/> piattaforme di apprendimento manuali tecnici | <input type="checkbox"/> altro | <input checked="" type="checkbox"/> web device |

Spazi:

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> laboratorio | <input type="checkbox"/> aula video | <input checked="" type="checkbox"/> aula |
| <input checked="" type="checkbox"/> classe virtuale su Google-Suite (classroom e meet) | <input checked="" type="checkbox"/> Piattaforme di e-learning | <input type="checkbox"/> altro |

Metodi di verifica:

- | | | |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione orale | <input checked="" type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input type="checkbox"/> questionari a scelta multipla |
| <input type="checkbox"/> questionari vero-falso | <input type="checkbox"/> questionari a testo libero | <input type="checkbox"/> testi da completare |
| <input type="checkbox"/> progetti | <input type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input type="checkbox"/> relazione |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prove scritte | <input checked="" type="checkbox"/> verifiche formative (DaD) | <input checked="" type="checkbox"/> partecipazione alle attività didattiche in assetto DaD |

CONTENUTI E OBIETTIVI CONSEGUITI			
TEMPI	CONTENUTI/TEMI	CONOSCENZE	COMPETENZE CAPACITÀ
Settembre- Ottobre 2020	Richiami sui limiti	Limiti di funzioni. Forme indeterminate	Pochi allievi riescono a calcolare limiti di forma indeterminata, quasi tutti sanno calcolare i più semplici
Novembre- Dicembre- Gennaio 2020/2021	Derivate di funzioni	Derivate delle funzioni elementari e delle funzioni composte	Quasi tutti gli allievi riescono a derivare funzioni autonomamente
Febbraio- Marzo- Aprile- 2021	Studio del grafico di una funzione	Studio completo del grafico di una funzione (razionali intere e fratte, irrazionali)	Quasi tutti gli allievi riescono a studiare il grafico di funzioni semplici
Maggio	Integrali indefiniti	Integrali delle funzioni elementari ..Metodo di decomposizione in somma	Solo alcuni allievi riescono autonomamente a calcolare semplici integrali

La docente: Prof.ssa *Noemi Sepe*

5. Consuntivo Disciplina: Sistemi e Automazione, SA

Classe: V M
Indirizzo: Istruzione Tecnica - settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)
Insegnante/i: Alessandro Speciale – Antonio Onorato
Numero allievi: 12
Ore di lezione settimanali: 4
Libri di testo adottati G. Bergamini; P. G. Nasuti - Sistemi e Automazione - Vol. 3 – Hoepli

Metodi di insegnamento:

- | | | |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale | <input type="checkbox"/> lavoro di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> problem-solving |
| <input type="checkbox"/> discussione guidata | <input type="checkbox"/> esercizi in classe | <input checked="" type="checkbox"/> attività di laboratorio |
| <input checked="" type="checkbox"/> progettazione | <input checked="" type="checkbox"/> DAD | <input checked="" type="checkbox"/> Videolezioni in sincrono e non |

Mezzi e strumenti di lavoro:

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> libri di testo | <input checked="" type="checkbox"/> dispense | <input checked="" type="checkbox"/> computer - applicazioni software |
| <input type="checkbox"/> hardware | <input checked="" type="checkbox"/> web | <input checked="" type="checkbox"/> materiale multimediale |
| <input type="checkbox"/> LIM | <input checked="" type="checkbox"/> Meeting Google | <input checked="" type="checkbox"/> Videorecording |

Spazi:

- | | | |
|--|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> laboratorio | <input type="checkbox"/> aula video | <input checked="" type="checkbox"/> aula |
| <input checked="" type="checkbox"/> Classe virtuale meet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Metodi di verifica:

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione scritta - orale | <input type="checkbox"/> interrogazione di gruppo | <input type="checkbox"/> questionari a scelta multipla |
| <input type="checkbox"/> questionari vero-falso | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a testo libero | <input type="checkbox"/> testi da completare |
| <input checked="" type="checkbox"/> progetti | <input type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> relazione |
| <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni da consegnare | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

CONTENUTI E OBIETTIVI CONSEGUITI			
TEMPI	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
OTT.20 - GEN21	SENSORI E TRASDUTTORI SENSORI: - Sensori di prossimità - Sensori magnetici - Sensori a induzione - Sensori capacitivi - Sensori fotoelettrici - Sensori a ultrasuoni TRASDUTTORI: - Encoder - Potenzimetro - Termocoppia	- Agire in modo autonomo e responsabile - Imparare ad imparare - Collaborare e partecipare - Comunicare - Problem solving - Individuare collegamenti e relazioni - Acquisire ed interpretare l'informazione - progettare strutture, apparati e sistemi, - identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti	- Saper individuare i differenti componenti di un sensore e di un trasduttore - Saper individuare i differenti tipi di sensori e trasduttori e valutarne le possibili applicazioni all'interno di una catena produttiva - Valutare, in ragione del tipo di impiego e delle richieste aziendali, il sensore e il trasduttore ideale per l'espletamento delle lavorazioni - Essere in grado di individuare i componenti necessari di un sensore e di un trasduttore al fine della realizzazione delle lavorazioni richieste

<p>FEB 21 - APR 21</p>	<p>ROBOT: - Definizione di un robot - Storia dell'evoluzione di un robot - Requisiti di un robot - Struttura interna di un robot - Le componenti caratteristiche e strutturali di un robot - Robot Cartesiano - Robot Cilindrico - Robot SCARA - Robot a Portale - Robot Antropomorfo - Robot ad Architettura Parallela - Caratteristiche principali dei robot industriali - Differenti tipi di organi di presa ed utensili - Programmazione dei robot: programmazione manuale per autoapprendimento, programmazione tramite linguaggio, programmazione automatica offline Ragioni sociali, economiche e tecniche sull'utilizzo dei robot</p>	<p>- Agire in modo autonomo e responsabile - Imparare ad imparare - Collaborare e partecipare - Comunicare - Problem solving - Individuare collegamenti e relazioni - Acquisire ed interpretare l'informazione - progettare strutture, apparati e sistemi, - identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</p>	<p>- Saper individuare i differenti componenti di un robot - Saper individuare i differenti tipi di robot e valutarne le possibili applicazioni all'interno di una catena produttiva - Valutare, in ragione del tipo di impiego e delle richieste aziendali, il robot ideale per l'espletamento delle lavorazioni - Essere in grado di individuare i componenti necessari di un robot al fine della realizzazione delle lavorazioni richieste</p>
----------------------------	---	---	--

<p>APR. 21– MAG 21</p>	<p>F.M.S.(Flexible Manufacturing System):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cenni di organizzazione aziendale - Lead time - Le componenti principali di un F.M.S. - Gli utilizzi di un FMS - Sistemi di trasporto nella catena di produzione - AGV - Gestione utensili della macchine utensili a controllo numerico - Flusso bidirezionale delle informazioni - Flusso bidirezionale dei materiali - Sistema CMM - Reverse engineering in CMM - Uso delle CMM come controllo dimensionale 	<ul style="list-style-type: none"> -Agire in modo autonomo e responsabile - Imparare ad imparare -Collaborare e partecipare -Comunicare -Problem solving -Individuare collegamenti e relazioni -Acquisire ed interpretare l'informazione -progettare strutture, apparati e sistemi, - identificare ed applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare le macchine utensili necessarie per ottenere una produzione di tipo flessibile - Individuare la configurazione necessaria per ottenere una produzione flessibile - Valutare le differenti tipologie di sistemi di trasporto - Progettare la linea di produzione ipotizzando la realizzazione di prodotti alternativi
----------------------------	--	---	---

I Docenti: Prof. *Alessandro Speciale* prof. *Antonio Onorato*

6. Consuntivo Disciplina: Meccanica, Macchine ed Energia, MME

Classe: V M
Indirizzo: Istruzione Tecnica - settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)
Insegnante/i: Alessandro Speciale – Vincenzo Benigno
Numero allievi: 12
Ore di lezione settimanali: 5
Libri di testo adottati G. Anzalane - P. Basignana - G. Brafa Musicoro - Corso di Meccanica, Macchine ed Energia - Vol. 3 - Hoepli

Metodi di insegnamento:

- | | | |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale | <input type="checkbox"/> lavoro di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> problem-solving |
| <input type="checkbox"/> discussione guidata | <input type="checkbox"/> esercizi in classe | <input checked="" type="checkbox"/> attività di laboratorio |
| <input checked="" type="checkbox"/> progettazione | <input checked="" type="checkbox"/> DAD | <input checked="" type="checkbox"/> Videolezioni in sincrono e non |

Mezzi e strumenti di lavoro:

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> libri di testo | <input checked="" type="checkbox"/> dispense | <input checked="" type="checkbox"/> computer - applicazioni software |
| <input type="checkbox"/> hardware | <input checked="" type="checkbox"/> web | <input checked="" type="checkbox"/> materiale multimediale |
| <input type="checkbox"/> LIM | <input checked="" type="checkbox"/> Meeting Google | <input checked="" type="checkbox"/> Videorecording |

Spazi:

- | | | |
|--|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> laboratorio | <input type="checkbox"/> aula video | <input checked="" type="checkbox"/> aula |
| <input checked="" type="checkbox"/> Classe virtuale meet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Metodi di verifica:

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione scritta - orale | <input type="checkbox"/> interrogazione di gruppo | <input type="checkbox"/> questionari a scelta multipla |
| <input type="checkbox"/> questionari vero-falso | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a testo libero | <input type="checkbox"/> testi da completare |
| <input checked="" type="checkbox"/> progetti | <input type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> relazione |
| <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni da consegnare | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

CONTENUTI E OBIETTIVI CONSEGUITI			
TEMPI	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
Settembre Ottobre Novembre Dicembre 2020	La termodinamica del motore a combustione interna. Calore, Temperatura e le grandezze dei gas. Principi della termodinamica. Entropia ed entalpia. Il ciclo di Carnot Sistemi chiusi e sistemi isolati.	Calcolo e confronto di cicli termodinamici qualsiasi.	Calcolo delle caratteristiche termodinamiche di un gas. Cicli chiusi: calcolo di calore e lavoro. Il rendimento. Calcolare il rendimento di un ciclo di Carnot Capacità di assemblaggio e/o Smontaggio di parti di motore.
Gennaio – Giugno 2021	Motori a combustione interna - Trasformazioni termodinamiche - Cicli termodinamici. Lavoro - rendimento- Significato fisico- Cicli reali e cicli ideali Ciclo Otto - Ciclo Diesel - Ciclo Brayton Joule - Turbine a gas La distribuzione. Normativa antinquinamento(EURO 6) Ruote dentate e relativo dimensionamento. Cambio di velocità	Calcolo e dimensionamento termodinamico motori. Competenze sui fondamenti di Meccanica "calda". Calcolo dei punti del ciclo. Calcolo del lavoro, delle perdite. Rappresentazione calcolo rendimenti.	Misura alesaggio cilindri. Montaggio Pistoni e bielle Montaggio motore Diesel e messa in fase Capacità di assemblaggio e/o Smontaggio di parti di motore.

I Docenti: Prof. *Alessandro Speciale* prof. *Vincenzo Benigno*

7. Consuntivo Disciplina: Tecnologie Meccaniche di Processo e Prodotto

Classe: V M
Indirizzo: Istruzione Tecnica - settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)
Insegnanti: Martuscelli Barbara - Onorato Antonio
Numero allievi: 12
Ore di lezione settimanali: 2
Libri di testo adottati: C. Di Gennaro, A. L. Chiappetta, A. Chillemi Corso di TECNOLOGIA MECCANICA Vol. 3 – Hoepli

Metodi di insegnamento:

- | | | |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale | <input checked="" type="checkbox"/> lavoro di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> problem-solving |
| <input checked="" type="checkbox"/> discussione guidata | <input checked="" type="checkbox"/> esercizi in classe | <input checked="" type="checkbox"/> attività di laboratorio |
| <input checked="" type="checkbox"/> progettazione | <input checked="" type="checkbox"/> discussione guidata durante le video lezioni | <input checked="" type="checkbox"/> flipped classroom |

Mezzi e strumenti di lavoro:

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> libri di testo | <input checked="" type="checkbox"/> dispense | <input checked="" type="checkbox"/> Computer- smarthphone -tablet |
| <input type="checkbox"/> hardware | <input checked="" type="checkbox"/> web | <input checked="" type="checkbox"/> materiale multimediale (video lezione) |
| <input checked="" type="checkbox"/> software ed app specialistiche | <input checked="" type="checkbox"/> LIM | <input type="checkbox"/> altro |

Spazi:

- | | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> laboratorio | <input type="checkbox"/> aula video | <input checked="" type="checkbox"/> aula |
| <input type="checkbox"/> altro | <input checked="" type="checkbox"/> gsuite | <input type="checkbox"/> altro |

Metodi di verifica:

- | | | |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione scritta - orale | <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a scelta multipla |
| <input checked="" type="checkbox"/> questionari vero-falso | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a testo libero | <input checked="" type="checkbox"/> testi da completare |
| <input checked="" type="checkbox"/> progetti | <input checked="" type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> relazione |
| <input checked="" type="checkbox"/> prove a tempo, mediante l'utilizzo dell'applicazione google moduli. | <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni su argomenti studiati individualmente e/o in gruppo; | <input type="checkbox"/> altro |

Contenuti e obiettivi conseguiti

TEMPI	CONTENUTI/TEMI	CONOSCENZE	COMPETENZE - CAPACITÀ
1° quadristre 2° quadristre	Macchine a controllo numerico: Struttura delle macchine utensili a controllo numerico. Programmazione di una macchina a cnc.	Confronto tra una macchina utensile tradizionale e una macchina a controllo numerico. Struttura delle macchine utensili a controllo numerico. Trasduttori nelle macchine e cnc: potenziometro lineare e angolare; riga ottica; Inductosyn lineare; encoder ottico incrementale e assoluto. Programmazione del centro di lavoro a tre assi: funzioni preparatorie (G0 – G1 – G2 - G3); funzioni miscellanee (M3 – M4 – M5 – M8 – M9 – M30). Cicli fissi: centratura/foratura semplice (G81), foratura a tratti (G83), maschiatura rigida (G84). Programmazione del tornio a cnc a due assi: funzioni preparatorie (G0 – G1 – G2 - G3); funzioni miscellanee (M3 – M4 – M5 – M8 – M9 – M30); funzioni S (speed), T (tool), F(feed); Cicli fissi: sgrossatura con passate parallele all'asse delle x (G71), finitura (G70); Simulazione percorso utensile attraverso software dedicati e ricerca errori di programmazione	Descrivere la funzione degli organi presenti in una macchina utensile a controllo numerico. Elaborare un part program, partendo da un disegno meccanico, per operazioni di fresatura e tornitura utilizzando software di simulazione e macchina a cnc.
2° Quadristre	Processi innovativi Cenni sui processi fisici innovativi: waterjet, taglio ad acqua pura; lavorazioni col plasma; lavorazioni con elettroerosione EDM. Taglio e saldatura ad Ultrasuoni Lavorazioni a Laser	Il significato di processo fisico innovativo. I principi fisici di funzionamento. I materiali che possono essere lavorati. I principali campi di applicazione. I vantaggi delle singole tecnologie. Gli eventuali svantaggi e/o i limiti applicati	Scegliere il processo idoneo al tipo di materiale da lavorare. Scegliere il processo in funzione della qualità del manufatto e dei costi produttivi richiesti. Confrontare vantaggi e svantaggi tra i diversi processi fisici
2° Quadristre	Controlli non distruttivi Metodo dei liquidi penetranti Termografia Ultrasuoni Radiografia Metodo visivo	I principi fisici di ogni metodo di prova non distruttivo. Il ciclo applicativo di ogni metodo. I singoli campi applicativi. I vantaggi, gli svantaggi e i limiti applicativi di ogni metodo di prova.	Descrivere il procedimento operativo dei singoli metodi di prova. Scegliere il metodo di prova in funzione del difetto da ricercare, del manufatto, del materiale e delle condizioni

			di esercizio. Confrontare gli eventuali vantaggi e svantaggi tra i diversi metodi di prova non distruttivi
--	--	--	---

I Docenti: prof.ssa **Barbara Martuscelli** prof. **Antonio Onorato**

8. Consuntivo Disciplina: Impianti Energetici, disegno e Progettazione

Disciplina:	Impianti energetici, Disegno e progettazione, IEDP
Classe:	5^a M
Indirizzo:	Istruzione Tecnica - settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)
Insegnante/i:	Vito Camarda – Antonina Chiovaro
Numero allievi:	12
Ore di lezione settimanali:	6
Libri di testo adottati	G. Golino - G.F. Liparoti - Impianti Termotecnici - Hoepli

Metodi di insegnamento

- | | | |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale | <input type="checkbox"/> lavoro di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> problem-solving |
| <input checked="" type="checkbox"/> discussione guidata | <input checked="" type="checkbox"/> esercizi in classe | <input checked="" type="checkbox"/> attività di laboratorio |
| <input type="checkbox"/> progettazione | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Mezzi e strumenti di lavoro

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> libri di testo | <input checked="" type="checkbox"/> dispense | <input checked="" type="checkbox"/> computer - applicazioni software |
| <input type="checkbox"/> hardware | <input type="checkbox"/> web | <input checked="" type="checkbox"/> materiale multimediale |
| <input type="checkbox"/> altro (specificare) | <input type="checkbox"/> altro (specificare) | <input type="checkbox"/> altro (specificare) |

Spazi

- | | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> laboratorio | <input type="checkbox"/> aula video | <input checked="" type="checkbox"/> aula |
| <input type="checkbox"/> altro (specificare) | <input type="checkbox"/> altro (specificare) | <input type="checkbox"/> altro (specificare) |

Metodi di verifica

- | | | |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione scritta - orale | <input type="checkbox"/> interrogazione di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a scelta multipla |
| <input checked="" type="checkbox"/> questionari vero-falso | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a testo libero | <input type="checkbox"/> testi da completare |
| <input checked="" type="checkbox"/> progetti | <input type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input type="checkbox"/> relazione |
| <input type="checkbox"/> Analisi di casi pratici e professionali | <input type="checkbox"/> altro (specificare) | <input type="checkbox"/> altro (specificare) |

Contenuti e obiettivi conseguiti

Tempi	Settembre - dicembre	
Percorso.	Le macchine termiche e la produzione di energia	
Competenze nazionali	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
Conoscenze		Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Struttura e funzionamento delle centrali termiche. • Sistemi di teleriscaldamento. • Lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese. 		<ul style="list-style-type: none"> • Progettare motori e apparati idraulici termotecnici. • Descrivere struttura e funzionamento delle centrali termiche. • Descrivere il teleriscaldamento e valutarne i costi. • Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese.
Contenuti		
1. Principi di termodinamica – (attività di recupero - PAI) 1.1. Generalità sui sistemi termodinamici 1.2. Le trasformazioni dei gas perfetti e il primo principio della termodinamica 1.3. Rendimento e coefficiente di effetto utile di un ciclo termodinamico 1.4. Ciclo di Carnot 1.5. Secondo principio della termodinamica 1.6. Entropia 1.7. Entalpia 2. Turbine a vapore 2.1. Ciclo ideale Rankine-Hirn 2.2. Rendimento	3. Turbine a gas 3.1. ciclo ideale Brayton-Joule 3.2. componenti e principi di funzionamento della turbina a gas 3.3. applicazioni aeronautiche e marine 4. Cicli combinati 4.1. La cogenerazione 4.2. Il teleriscaldamento Cenni alla Raccolta H.	2.3. Metodi per migliorare il rendimento 2.4. Le centrali termiche a vapore: principi di funzionamento.

Tempi	Gennaio - febbraio	
Percorso.	Impianti frigoriferi	
Competenze nazionali	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
Conoscenze		Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo di vita del prodotto/impianto. • Tipologie di gruppi frigoriferi, di evaporatori e condensatori. • Sistemi di sicurezza degli impianti di produzione energetica e valutazione di impatto ambientale. • Lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese. 		<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere e dimensionare un gruppo frigorifero. • Definire e documentare il ciclo di montaggio/manutenzione di un impianto. • Intervenire nella gestione nei processi di smaltimento dei rifiuti e di depurazione dei reflui. • Utilizzare lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese.
Contenuti		

<p>1. Impianti frigoriferi</p> <p>1.1. Le macchine termiche operatrici e il ciclo di Carnot</p> <p>1.2. Rendimento e coefficiente di effetto utile</p> <p>1.3. Frigorifero ideale e reale</p> <p>1.4. Valutazione dell'efficienza del ciclo frigorifero</p> <p>1.5. Varianti al circuito frigorifero fondamentale</p> <p>1.6. Anomalie nel circuito frigorifero</p> <p>1.7. Frigoriferi statici e ventilati</p> <p>1.8. Pompa di calore</p> <p>1.9. La climatizzazione negli autoveicoli</p>	<p>2. Fluidi frigoriferi</p> <p>2.1. Caratteristiche dei fluidi frigoriferi</p> <p>2.2. Evoluzione storica dei fluidi frigoriferi</p> <p>2.3. Designazione</p> <p>2.4. Impatto ambientale</p> <p>2.5. Sicurezza</p> <p>2.6. Quadro normativo</p>
---	---

Tempi	Febbraio - maggio	
Percorso.	Il condizionamento degli ambienti	
Competenze nazionali	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo di vita del prodotto/impianto. • Componenti degli impianti di climatizzazione. • Lessico e fraseologia di settore, anche in lingua inglese. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionare impianti e apparati idraulici e termotecnici. • Individuare i componenti di un impianto di climatizzazione. • Individuare tipi di condotte per la distribuzione dell'aria. • Produrre la documentazione tecnica di un progetto.
	Contenuti	
<p>1. Principi di psicrometria</p> <p>1.1. L'aria secca e il vapore acqueo;</p> <p>1.2. Grandezze psicrometriche: titolo, umidità relativa, entalpia, temperatura bulbo secco e umido, temperatura di rugiada</p> <p>1.3. Il diagramma psicrometrico e le trasformazioni psicrometriche</p> <p>1.4. Benessere termoisometrico</p>	<p>2. Impianti di climatizzazione</p> <p>2.1. Classificazione degli impianti di climatizzazione</p> <p>2.2. Stima dei carichi termici estivi</p> <p>2.3. Unità Trattamento Aria</p> <p>2.4. Tipologie di impianti per la climatizzazione</p> <p>2.5. Canali d'aria e diffusori</p> <p>2.6. Dimensionamento rete di canalizzazione</p>	

I Docenti: Prof. **Vito Camarda** prof.ssa **Antonina Chiovaro**

9. Consuntivo Disciplina: Scienze Motorie

Classe: V M
Indirizzo: Istruzione Tecnica - settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)
Insegnante: Siragusa Paolo
Numero allievi: 12
Ore di lezione settimanali: 2
Libri di testo adottati Del Nista-Tasselli-Parker, "Più che sportivo", D'Anna

Metodi di insegnamento:

- | | | |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale | <input checked="" type="checkbox"/> lavoro di gruppo | <input type="checkbox"/> problem-solving |
| <input checked="" type="checkbox"/> discussione guidata | <input type="checkbox"/> esercizi in classe | <input checked="" type="checkbox"/> attività di laboratorio |
| <input type="checkbox"/> progettazione | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Mezzi e strumenti di lavoro:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> libri di testo | <input checked="" type="checkbox"/> dispense | <input type="checkbox"/> computer - applicazioni software |
| <input type="checkbox"/> hardware | <input type="checkbox"/> web | <input checked="" type="checkbox"/> materiale multimediale |
| <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Spazi:

- | | | |
|--|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> laboratorio | <input type="checkbox"/> aula video | <input checked="" type="checkbox"/> aula |
| <input checked="" type="checkbox"/> Spazio esterno | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Metodi di verifica:

- | | | |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione scritta - orale | <input type="checkbox"/> interrogazione di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a scelta multipla |
| <input type="checkbox"/> questionari vero-falso | <input type="checkbox"/> questionari a testo libero | <input type="checkbox"/> testi da completare |
| <input type="checkbox"/> progetti | <input type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> relazione |
| <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Contenuti e obiettivi conseguiti

CONTENUTI E OBIETTIVI CONSEGUITI			
TEMPI	CONTENUTI/TEMI	CONOSCENZE	COMPETENZE CAPACITÀ
Da sett. A ott	Esercitazioni pratico sportive: corsa, corsa veloce, circuiti funzionali	Miglioramento del proprio sè corporeo nello spazio e nel tempo	Eseguire movimenti complessi in condizioni ambientali e sportive sempre diversi.
Da ottobre a gennaio	Video lezioni teoriche su: sistema locomotore, sistema cardiovascolare, sistema respiratorio; atletica leggera, film "race".	Anatomia e fisiologia degli apparati; Conoscere l'organizzazione e la struttura dove vengono svolte le discipline dell'atletica leggera, e conoscere i tempi e le misure olimpiche delle singole discipline.	Comprendere la funzionalità degli apparati in situazioni quotidiane e sotto stress fisico; confrontando i tempi e le misure personali effettuate con le performance olimpiche, comprendere il vero significato dello prestazione sportiva.
Da febbraio a marzo	Esercitazioni pratiche: circuiti metabolici	Conoscere i propri limiti fisici	Riuscire ad eseguire circuiti progressivamente intensi, riuscendo a dedurre il proprio status fisico tramite il calcolo dei bpm
Aprile	Video lezioni ripasso		
Maggio	Test fisici	Conoscere le proprie capacità motorie	Prendere coscienza dei propri limiti e cercare di migliorare la tecnica per poterli superare

Docente: Prof. Paolo Siragusa

10. Consuntivo Disciplina: Religione

Classe: V M

Indirizzo: Istruzione Tecnica - settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)

Insegnante/i: Aiello Paola Loredana

Numero allievi: 12

Ore di lezione settimanali: 1

Libri di testo adottati *L. Solinas - Tutti i colori della vita - Edizione Blu - Sei*

Metodi di insegnamento:

- | | | |
|---|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale | <input type="checkbox"/> lavoro di gruppo | <input type="checkbox"/> problem-solving |
| <input checked="" type="checkbox"/> discussione guidata X | <input type="checkbox"/> esercizi in classe | <input type="checkbox"/> attività di laboratorio |
| <input type="checkbox"/> progettazione | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Mezzi e strumenti di lavoro:

- | | | |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> libri di testo | <input checked="" type="checkbox"/> Dispense | <input type="checkbox"/> computer - applicazioni software |
| <input type="checkbox"/> hardware | <input type="checkbox"/> web | <input type="checkbox"/> materiale multimediale |
| <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Spazi:

- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> laboratorio | <input type="checkbox"/> aula video | <input checked="" type="checkbox"/> aula |
| <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Metodi di verifica:

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> interrogazione scritta - orale | <input type="checkbox"/> interrogazione di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a scelta multipla |
| <input type="checkbox"/> questionari vero-falso | <input type="checkbox"/> questionari a testo libero | <input type="checkbox"/> testi da completare |
| <input type="checkbox"/> progetti | <input type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input type="checkbox"/> relazione |
| <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Contenuti e obiettivi conseguiti

CONTENUTI E OBIETTIVI CONSEGUITI			
TEMPI	CONTENUTI/TEMI	CONOSCENZE	COMPETENZE CAPACITÀ
Dicembre	Introduzione alla morale cristiana a partire dal senso religioso	Gli alunni si interrogano sulla condizione umana e la trascendenza al fine di trovare una risposta a tali interrogativi alla luce della proposta cristiana. Riconoscono i significati di etica e di morale e le fonti dell'azione morale.	Riflettere su sé stessi, sulla base delle proprie attitudini, nel confronto con i valori umani e con i valori proposti dal cristianesimo, al fine di elaborare un personale progetto di vita.
Febbraio	La persona umana (dignità e valore a partire dalla creazione sino ad oggi)	Gli alunni comprendono il significato positivo e la valenza culturale dei valori etici cristiani per la crescita della persona e della società, ponendo al centro il valore della persona umana da salvaguardare.	Riconoscere l'importanza delle categorie di dignità umana, bene comune, giustizia sociale e solidarietà, per l'autentica realizzazione dell'uomo nella società contemporanea.
Febbraio	La coscienza morale	Gli alunni imparano a distinguere i concetti di bene e male, definiscono la coscienza e riflettono sulla tematica in maniera esistenziale. Comprendono e definiscono i concetti di coscienza, verità e bene come strettamente correlati.	Maturare una coerenza tra convinzioni personali e comportamenti di vita, criticamente motivati nel confronto con la proposta cristiano-cattolica e in dialogo con i diversi sistemi di significato.
Febbraio/ marzo	Rapporto tra coscienza, libertà umana e responsabilità (legge morale e atti umani)	Apprendere le linee fondamentali del discorso etico-cattolico della libertà umana ed individuare il rapporto tra coscienza, libertà e	Cogliere il valore della verità nella vita dell'uomo. Valutare il ruolo della coscienza e della libertà nella vita umana.

		verità nelle scelte morali	Sviluppare un profondo senso critico ed un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano.
Maggio	Le relazioni umane: il dono di sé all'altro	Gli allievi comprendono il valore della propria persona e dell'altro all'interno del contesto relazionale. A partire da alcuni testi biblici centrali si comprende e discute sul valore pieno della relazione come "custodia" dell'altro.	Stimare i valori umani e cristiani (quali: l'amore, la solidarietà, il rispetto di sé e degli altri, la pace, la giustizia, la convivialità delle differenze, la corresponsabilità, il bene comune, la mondialità e la promozione umana).
Maggio	Introduzione alla Bioetica	Gli studenti apprendono le tematiche di bioetica approfondendo le loro implicanze sociali e religiose.	Comprendere il valore della vita umana, dal suo sorgere al suo culmine. Recepire i concetti di responsabilità e scelte responsabili che favoriscono una cultura della vita.

La docente

Prof.ssa **Paola Aiello**

11. Consuntivo Disciplina: Educazione Civica

Classe: V M
Indirizzo: Istruzione Tecnica - settore Tecnologico, indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia, articolazione Energia (ITEN)
Insegnante/i: Consiglio di classe
Numero allievi: 12

Metodi di insegnamento

- | | | |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale | <input checked="" type="checkbox"/> lavoro di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> problem-solving |
| <input checked="" type="checkbox"/> discussione guidata | <input checked="" type="checkbox"/> esercizi in classe | <input checked="" type="checkbox"/> attività di laboratorio |
| <input type="checkbox"/> progettazione | <input type="checkbox"/> altro | <input type="checkbox"/> altro |

Mezzi e strumenti di lavoro

- | | | |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> libri di testo | <input checked="" type="checkbox"/> dispense | <input checked="" type="checkbox"/> computer - applicazioni software |
| <input type="checkbox"/> hardware | <input checked="" type="checkbox"/> web | <input checked="" type="checkbox"/> materiale multimediale |
| <input type="checkbox"/> altro (specificare) | <input type="checkbox"/> altro (specificare) | <input type="checkbox"/> altro (specificare) |

Spazi

- | | | |
|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> laboratorio | <input type="checkbox"/> aula video | <input checked="" type="checkbox"/> aula |
| <input type="checkbox"/> altro (specificare) | <input type="checkbox"/> altro (specificare) | <input type="checkbox"/> altro (specificare) |

Metodi di verifica

- | | | |
|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione scritta - orale | <input type="checkbox"/> interrogazione di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a scelta multipla |
| <input checked="" type="checkbox"/> questionari vero-falso | <input checked="" type="checkbox"/> questionari a testo libero | <input type="checkbox"/> testi da completare |
| <input checked="" type="checkbox"/> progetti | <input checked="" type="checkbox"/> lavori di gruppo | <input checked="" type="checkbox"/> relazione |
| <input type="checkbox"/> Analisi di casi pratici e professionali | <input type="checkbox"/> altro (specificare) | <input type="checkbox"/> altro (specificare) |

Contenuti e obiettivi conseguiti

NUCLEO TEMATICO: SVILUPPO SOSTENIBILE

Discipline coinvolte:
Tecnologia Meccanica di Processo e di Prodotto
Scienze motorie e sportive
Matematica
Impianti energetici disegno e progettazione

Disciplina: Tecnologia Meccanica di Processo e di Prodotto			
Argomento: La produzione e gestione dei rifiuti			
Tempi: 3 ore			
Periodo: gennaio			
COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	OBIETTIVI/RISULTATI SPECIFICI DI TMPP	CONOSCENZE	CONTENUTI
<ul style="list-style-type: none"> - Stimolare la percezione della realtà come sistema complesso, in cui le parti sono connesse tra loro. - Sviluppare un senso di responsabilità personale e collettiva : il problema dei rifiuti può essere affrontato da ognuno di noi quotidianamente, in una dimensione di cittadinanza attiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilizzare gli alunni al problema dei rifiuti. - Invitare a cambiare prospettiva, considerando il rifiuto come una risorsa. - Documentare e seguire i processi di industrializzazione. 	<ul style="list-style-type: none"> - La produzione di rifiuti a livello globale. - Lo smaltimento dei rifiuti. - La strategia delle “quattro erre” come principio comunitario 	<ul style="list-style-type: none"> - La produzione e gestione dei rifiuti. - Trattamento dei rifiuti

Disciplina: Impianti energetici disegno e progettazione			
Argomento La cogenerazione: una forma di recupero energetico			
Tempi: 5 ore			
Periodo: novembre- dicembre			
COMPETENZE DI ED. CIVICA	COMPETENZE DI IEDP	CONOSCENZE	CONTENUTI

<ul style="list-style-type: none"> - Orientarsi nella normativa e nella casistica che disciplina le cittadinanza, con particolare attenzione alla tutela dell'ambiente e del territorio e allo sviluppo sostenibile e all'educazione digitale; - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di situazioni problematiche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentare e seguire i processi di industrializzazione. - Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto 	<ul style="list-style-type: none"> - Struttura e funzionamento delle centrali termiche. - Sistemi di teleriscaldamento. 	<p>1. La cogenerazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - La questione energetica: Migliorare i rendimenti energetici tradizionali attraverso la cogenerazione - Classificazione degli impianti di cogenerazione - La produzione di energia elettrica con impianti a ciclo combinato - Il teleriscaldamento
		<p>ABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere struttura e funzionamento delle centrali termiche. - Descrivere il teleriscaldamento e valutarne i costi. - Definire e documentare il ciclo di montaggio/manutenzione di un impianto. 	

<p>Disciplina: Impianti energetici disegno e progettazione</p> <p>Argomento</p> <p>Questioni di sicurezza e impatto ambientale: L'evoluzione dei fluidi frigorigeni</p>			
<p>Tempi: 4 ore</p>			
<p>Periodo: novembre - dicembre</p>			
COMPETENZE DI ED. CIVICA	COMPETENZE DI IEDP	CONOSCENZE	CONTENUTI
<ul style="list-style-type: none"> - Orientarsi nella normativa e nella casistica che disciplina le cittadinanza, con particolare attenzione alla tutela dell'ambiente e del territorio e allo sviluppo 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentare e seguire i processi di industrializzazione. - Organizzare il processo produttivo, contribuendo a definire le modalità di realizzazione, di con- 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di sicurezza degli impianti di produzione energetica e valutazione di impatto ambientale. 	<p>1. L'evoluzione dei fluidi frigorigeni</p> <p>1.1. La questione energetica: il buco dell'ozono e l'effetto serra</p> <p>1.2. Effetti dei fluidi frigorigeni sull'ambiente e lo-</p>
		<p>ABILITÀ</p>	

<p>sostenibile e all'educazione digitale;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di situazioni problematiche. 	<p>trollo e collaudo del prodotto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definire e documentare il ciclo di montaggio/manutenzione di un impianto. - Intervenire nella gestione nei processi di smaltimento dei rifiuti e di depurazione dei reflui. 	<p>ro valutazione</p> <p>1.3. Effetti sulla salute</p> <p>1.4. Evoluzione dei fluidi frigoriferi</p> <p>1.1. Tabella di sicurezza dei fluidi frigoriferi</p>
--	---------------------------------------	--	--

<p>Disciplina: Scienze motorie e sportive Argomento: Materiali sportivi ecosostenibili</p>			
<p>Tempi: 4 ore</p>			
<p>Periodo: febbraio-aprile</p>			
<p>COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA</p>	<p>OBIETTIVI/RISULTATI SPECIFICI DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</p>	<p>CONOSCENZE</p>	<p>CONTENUTI</p>
<p>Discriminare le sostanze nocive per la salute della persona, e le attrezzature ergonomiche ecologiche</p>	<p>Assumere stili di vita e comportamenti attivi nei confronti della propria salute intesa come fattore dinamico, conferendo il giusto valore all'attività fisica e sportiva, anche attraverso la conoscenza dei materiali sportivi ecosostenibili.</p>	<p>Materiali tecnici, diversi tipi di tessuti utilizzabili durante l'attività fisica</p>	<p>1. L'evoluzione della tecnologia dei tessuti tecnici 2. L'evoluzione delle attrezzature in sala fitness</p>

<p>Disciplina: Matematica Argomento: Energie rinnovabili</p>			
<p>Tempi: 3 ore</p>			
<p>Periodo: aprile-maggio</p>			
<p>COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA</p>	<p>OBIETTIVI/RISULTATI SPECIFICI DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</p>	<p>CONOSCENZE</p>	<p>CONTENUTI</p>
<p>Conoscere le diverse forme di energia e i loro processi di trasformazione. Essere in grado di ipotizzare le possibili conse-</p>	<p>Essere in grado di analizzare i dati. Sapere leggere e interpretare grafici relativi all'argomento.</p>	<p>Conoscere le varie forme di energia rinnovabile e i processi di trasformazione dell'energia.</p>	<p>Energie rinnovabili. Processi di trasformazione dell'energia.</p>

guenze di una decisione o di una scelta di tipo tecnologico afferente al problema energetico, riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi.			
--	--	--	--

NUCLEO TEMATICO: COSTITUZIONE

Discipline coinvolte:
Italiano - Storia
Meccanica Macchine ed Energia
Sistemi e Automazione
Religione

Discipline: Italiano - Storia			
Argomento: Individuo – Gruppo – Società - La Costituzione della Repubblica Italiana - I diritti dei lavoratori			
Tempi: 10 ore			
Periodo: <i>Dicembre, Gennaio, Febbraio, Marzo</i>			
COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	OBIETTIVI/RISULTATI SPECIFICI DI ITALIANO E STORIA	CONOSCENZE	CONTENUTI
Comprendere i fondamenti del nostro ordinamento costituzionale, quale esplicitazioni valoriali delle esperienze storicamente rilevanti del nostro popolo. Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti e dei doveri correlato alle Cittadinanze.	Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale. - Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il 	Individuo – gruppo – società; La Costituzione della Repubblica Italiana; I diritti dei lavoratori La violenza sulle donne: misoginia, stigmatizzazione patriarcato, il carico mentale delle donne.

		benessere fisico, psicologico, morale e sociale.	
--	--	--	--

Discipline: Meccanica Macchine ed Energia - Sistemi e Automazione			
Argomento Normativa tecnica			
Tempi: 8 ore			
Periodo: Aprile			
COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	OBIETTIVI/RISULTATI SPECIFICI DI SISTEMI AUTOMAZIONE	CONOSCENZE	CONTENUTI
- Sviluppare un senso di responsabilità personale e collettiva.	- Sensibilizzare l'utilizzo della normativa tecnica da seguire per lo sviluppo di processi e prodotti.	- Normativa UNI - Normativa sulla sicurezza.	- Linee guida Standard per la progettazione

Disciplina: Religione			
Argomento: La società contemporanea			
Tempi: 3 ore			
Periodo: marzo, aprile			
COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	OBIETTIVI/RISULTATI SPECIFICI DI INGLESE	CONOSCENZE	CONTENUTI
- Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile nella società contemporanea	- Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo per una lettura critica del mondo contemporaneo	Conoscere il contributo sempre attuale della tradizione cristiano allo sviluppo della civiltà umana.	- Principi fondamentali della dottrina sociale della Chiesa (giustizia, solidarietà, sussidiarietà, bene comune); - Le forme di partecipazione alla vita sociale secondo il modello di condivisione evangelico.

NUCLEO TEMATICO: CITTADINANZA DIGITALE

Discipline coinvolte:
Inglese
Sostegno

Disciplina: Inglese			
Argomento: Identità digitale e privacy			
Tempi: 1 ora			
Periodo: Maggio			
COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	OBIETTIVI/RISULTATI SPECIFICI DI INGLESE	CONOSCENZE	CONTENUTI
<ul style="list-style-type: none"> - Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Essere in grado di comprendere testi di attualità formulati nel linguaggio che ricorre frequentemente tutti i giorni. - Essere in grado di descrivere o presentare in modo chiaro e corretto un determinato argomento con espressioni e frasi legate al contesto analizzato. 	<ul style="list-style-type: none"> - Approfondire i concetti di identità digitale e privacy. - Conoscere la netiquette e il Manifesto della comunicazione non ostile. 	<p>I concetti di identità digitale e privacy. La netiquette.</p>

Disciplina: Sostegno			
Argomento: Diritti, doveri, vantaggi e rischi digitali.			
Tempi: ore 3			
Periodo: gennaio, febbraio			
COMPETENZE DI EDUCAZIONE CIVICA	OBIETTIVI/RISULTATI SPECIFICI DI SOSTEGNO	CONOSCENZE	CONTENUTI
<ul style="list-style-type: none"> -Esercitare la propria cittadinanza utilizzando in modo critico e consapevole la Rete e i Media; -Essere cittadini com- 	<ul style="list-style-type: none"> -Esprimere e valorizzare se stessi utilizzando gli strumenti tecnologici in modo autonomo e rispondente ai bisogni individuali. 	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere il diritto digitale, con particolare attenzione: - ai servizi pe il cittadino (Firma digitale, SPID, Pagamento digitale, Difensore civico 	<p>Dichiarazione dei diritti in Internet Carta della Cittadinanza digitale</p>

<p>petenti del contemporaneo;</p> <p>-Analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali;</p> <p>-Essere consapevoli di come le tecnologie digitali possono influire sul benessere psicofisico con particolare attenzione ai comportamenti riconducibili al bullismo e al cyberbullismo</p>	<p>- Inclusione digitale e rispetto delle diversità.</p> <p>-Sapersi proteggere dalle insidie della Rete e dei Media (plagio, truffe, dipendenza dai social, fake news) e sapere sfruttare i vantaggi (attivismo civico, sapere condiviso).</p> <p>-Creare e gestire l'identità digitale, essere in grado di proteggere la propria reputazione, gestire e tutelare i dati che si producono attraverso diversi strumenti digitali, ambienti e servizi, rispettare i dati e le identità altrui;</p> <p>-Conoscere le politiche sulla privacy applicate dai servizi digitali sull'uso dei dati personali.</p>	<p>digitale)</p> <p>- alle norme comportamentali da osservare nell'ambito dell'utilizzo delle tecnologie digitali e dell'interazione in ambienti digitali.</p> <p>-alle normative e tutele in tema di cybersecurity (diritto all'oblio, furto di identità digitale);</p> <p>-Normativa in tema di hacking non autorizzato; al download illegale di musica e film, al plagio, alla creazione di virus, all'invio di spam.</p>	<p>Regolamento UE 2016/67 L. n. 4/2009 (c.d. Legge Stanca) Codic della privacy L.71/2017</p> <p>Linee guida 5/2019 sui criteri del diritto all'oblio nei casi di motori di ricerca ai sensi del GDPR</p>
---	---	--	---

Il Coordinatore del Consiglio di Classe
Prof.ssa **Barbara Martuscelli**

La referente per l'ed. civica
Prof.ssa Licia Andaloro

12. Consuntivo Disciplina: PCTO

I Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento, che sostituiscono i percorsi di Alternanza Scuola Lavoro, mirano a far acquisire agli studenti le cosiddette competenze trasversali; tra queste si possono elencare quelle più richieste in ambito lavorativo e universitario: autonomia, creatività, innovazione nel gestire il compito assegnato, capacità di risolvere i problemi, comprensione della complessità dei vari linguaggi, comunicazione, organizzazione, capacità di lavorare e saper interagire in un gruppo, flessibilità e adattabilità, precisione e resistenza allo stress.

Alla classe nel corso del triennio si sono proposti i seguenti percorsi

Anno scolastico 2018/2019 – classe III M

Tutor scolastico: prof. Matteo Scafidi

Formazione esterna

- Leroy Marlin - Piattaforma MIUR

Orientamento

- Visita guidata presso la cantina sociale Settesoli di Menfi (effettuata il 05/11/2018)
- Visita guidata presso Palazzo S.Elia (effettuata il 20-03-2019)
- Visita guidata presso saline della laguna di Marsala (effettuata il 17-04-2019)
- Visita guidata presso COMIECO (effettuata il 27-03-2019)
- Visita Università di Palermo. Laboratorio di Materiali e Strutture. (effettuato il 25-02-2019)

Rendiconto delle attività svolte dal singolo alunno della classe III sezione M - A.S. 2018/2019

---Omissis---

Anno scolastico 2019/2020 – classe IV M

Tutor scolastico: prof. Matteo Scafidi

Formazione esterna

- Coca Cola - Piattaforma MIUR

Orientamento

- Vie dei Tesori (effettuata il 18/10/2019)
- Visita guidata presso Medi Edilizia (effettuata il 22-11-2019)
- Visita guidata presso FAB LAB Palermo (effettuata il 17-12-2019)
- Visita guidata presso GAM (effettuata il 17-01-2020)

Rendiconto delle attività svolte dal singolo alunno della classe IV sezione M - A.S. 2018/2019

---Omissis---

Anno scolastico 2020/2021 – classe V M

Tutor scolastico: prof. Alessandro Speciale

Formazione esterna:

- **Percorso formativo in modalità eLearning, dal titolo “Studiare il lavoro”**- La tutela della salute e della sicurezza per gli studenti lavoratori in Alternanza Scuola Lavoro. Formazione al Futuro.
- **Percorso PTCO in Smartworking Mitsubishi Electric**

La classe attraverso la piattaforma digitale è stata inserita nel percorso promosso dalla Mitsubishi Electric. Il percorso si articola in 3 moduli: un modulo introduttivo (3h), un modulo sull’automazione (30h), un modulo sulla climatizzazione (21h), ad oggi la classe ha completato solo il modulo introduttivo mentre è in corso di completamento il modulo sulla climatizzazione.

- **Azienda ospitante: Mitsubishi Electric**
- **Finalità**

Lo scopo primario del percorso è quello di portare gli studenti a riflettere sull’attività dell’azienda per arrivare a individuare il settore di formazione tecnica più vicino al proprio orientamento personale e al bagaglio scolastico acquisito nel corso del triennio.

- **Attività svolte**

Nell’ambito delle attività curriculari delle discipline tecniche al gruppo classe o a piccoli gruppi vengono forniti chiarimenti e/o spiegazioni sugli argomenti trattati nel corso dei moduli del progetto di PTCO.

Il percorso ad oggi risulta ancora non completato e di seguito si riporta una rendicontazione delle attività attualmente svolte.

7 ore di formazione esterna:

4 ore “**Studiare il lavoro**”

3 ore “**Mitsubishi Electric**”

Rendiconto delle attività svolte dal singolo alunno della classe V sezione M - A.S. 2018/2019

----Omissis---

ESAMI DI STATO ANNO - SCOLASTICO 2020 - 2021 - Commissione _____
Griglia di valutazione del colloquio

Classe V - Sezione M - CANDIDATO: indicatori	livelli	descrittori	Punti	punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
Totale punteggio attribuito				/40