



***Istituto Istruzione Superiore "E. Fermi – Guttuso"***  
**95014 - Giarre (CT)**

**OSSERVATORIO D'AREA DISPERSIONE N.7**

Sede Amministrativa: Via N. Maccarrone, 4 – Tel. 095-6136555

Pec [ctis03900q@pec.istruzione.it](mailto:ctis03900q@pec.istruzione.it) E-mail [ctis03900q@istruzione.it](mailto:ctis03900q@istruzione.it)

<http://www.isfermiguttuso.edu.it>

Codice Fiscale 92030810870

Codice Univoco Fatturazione Elettronica UF2MKU



**ANNO SCOLASTICO 2020/2021**

**CLASSE V sez. B - indirizzo Elettrotecnica ed Elettronica  
-Articolazione Elettrotecnica-**

**DOCUMENTO FINALE A CURA DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

## PARTE PRIMA

- **Composizione del Consiglio di Classe**

<b>Referente di Classe:</b>	Prof. CAFARELLA SALVATORE	
<b>DOCENTE</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>ORE settimanali</b>
BONFANTE CRISTINA	Italiano e Storia	4 + 2
CAFARELLA SALVATORE	Elettrotecnica ed Elettronica	6
CONTI FRANCESCA	Sistemi Automatici	5
FERRANTE GIULIO	Laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica	4
FILOGAMO GIOVANNI	Tecnologia e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici	6
LO BARTOLO NUNZIO	Laboratorio di Sistemi Automatici Laboratorio di T.P.S.E.E.	3 + 3
MANGIAGLI ABRAMO	Matematica	3
MILICI MARIA GIOVANNA	Religione	1
MIRAGLIA GIUSEPPA	Lingua straniera (Inglese)	3
STRANO ROSARIA ALBA	Scienze Motorie e Sportive	2

**Rappresentanti alunni:** **OMISSIS**

**Rappresentanti genitori:** -----

## **PARTE SECONDA:**

- **Descrizione dell'istituto e profilo professionale in uscita**
- **Finalità generali**
- **Obiettivi educativi formativi e comportamentali**
- **Obiettivi cognitivi**
- **Obiettivi professionali**
- **Obiettivi curricolari**
- **Organizzazione didattica secondo il Piano Didattica Digitale Integrata**

### **1. Descrizione dell'istituto e profilo professionale in uscita**

L'Istituto Superiore "Fermi-Guttuso" di Giarre ha assunto, nel corso della sua breve storia, una sua specifica connotazione, conseguenza di un'attenta valutazione del processo di autoanalisi, finalizzato ad un progressivo miglioramento dei risultati. I monitoraggi effettuati sull'attività didattica, sull'organizzazione e sull'efficienza del sistema scolastico, hanno evidenziato una sostanziale crescita dell'Istituto sia in termini quantitativi che qualitativi.

L'istituto, attento all'evoluzione culturale, ai bisogni formativi delle studentesse e degli studenti e agli aspetti più significativi dello sviluppo scientifico -tecnologico, rinnova i contenuti e i metodi di insegnamento offrendo agli allievi una vasta gamma di strategie formative, di utili strumenti di orientamento e di valide proiezioni nel mondo del lavoro.

Il Piano Triennale dell'Offerta Formativa va inteso non solo quale documento costitutivo dell'identità culturale della nostra Istituzione Scolastica, ma altresì come programma in sé esauritivo e coerente di strutturazione precipua del curricolo, di attività di logistica organizzativa, di impostazione metodologico-didattica, di utilizzo, promozione e valorizzazione delle risorse umane, con cui l'Istituzione scolastica intende perseguire gli obiettivi dichiarati nell'esercizio di funzioni che sono comuni a tutte le istituzioni scolastiche in quanto tali, ma al contempo la caratterizzano e la distinguono.

La nostra istituzione scolastica compendia la coesistenza dell'Istituto Tecnico Industriale e del Liceo Artistico. Il percorso dell'Indirizzo Tecnologico è connotato da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea, costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese. Il Liceo Artistico, in linea con le attuali correnti pedagogiche ed educative, offre agli studenti una formazione completa in campo artistico, umanistico e tecnico-scientifico e uno stile di

apprendimento di tipo progettuale e laboratoriale , al fine di trasformare in azione artistica le attitudini degli allievi e concretizzare le loro capacità espressive comunicative.

La scuola si articola nei seguenti indirizzi di studio:

<b>ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE</b>	<b>LICEO ARTISTICO</b>
<b>Informatica e Telecomunicazioni</b>	<b>Arti Figurative</b>
<b>Elettronica ed Elettrotecnica (diurno e serale)</b>	<b>Design dei Metalli dell'Oreficeria e del Gioiello</b>
<b>Meccanica, Meccatronica ed Energia</b>	<b>Design del Tessuto e della Moda</b>
	<b>Design del Legno e dell'Arredamento</b>

Profilo professionale in uscita

Il Diplomato in **Elettronica ed Elettrotecnica**

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettrici, elettronici, e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione, trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;
- nei contesti produttivi di interesse, collabora nella progettazione, costruzione e collaudo di sistemi elettrici ed elettronici, impianti elettrici e sistemi di automazione.

È in grado di:

- operare nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- sviluppare e utilizzare i sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;
- utilizzare le tecniche di controllo e interfaccia mediante software dedicato;
- integrare conoscenze di elettrotecnica, elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;

- intervenire nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico e adeguare gli impianti e i dispositivi alle normative di sicurezza;
- nell'ambito delle normative vigenti, collaborare al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Nell'articolazione **“Elettrotecnica”** viene approfondita la progettazione, realizzazione e gestione di impianti elettrici civili e industriali.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo “Elettronica ed Elettrotecnica articolazione Elettrotecnica” consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica;
- utilizzare la strumentazione di laboratorio di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento;
- gestire progetti;
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
- utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione;
- analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

Il percorso formativo, dal quale il consiglio di classe ha individuato contenuti, metodi, mezzi, spazi e tempi, ha avuto come punto di riferimento il Profilo Educativo, Culturale e Professionale (PECUP) dell'indirizzo per il quale lo studente si è preparato a conseguire il diploma. Per una lettura completa e dettagliata del PECUP dell'indirizzo della classe si rimanda al PTOF del nostro Istituto, consultabile al link:

<http://www.isfermiguttuso.edu.it/wp/pof/>

## **2. Finalità generali**

- Avere padronanza dei mezzi linguistici nella ricezione e nella produzione orale e scritta;
- Acquisire le capacità di riesaminare criticamente e sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite;
- Capacità di analisi e di sintesi;
- Integrare le competenze linguistiche con la scientificità del linguaggio tecnico.

## **3. Obiettivi educativi formativi e comportamentali**

### OBIETTIVI EDUCATIVI FORMATIVI

- Favorire l'apprendimento delle regole di convivenza.
- Potenziare la capacità di comprendere, spiegare, riassumere e rielaborare i contenuti delle diverse discipline.
- Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento individuando, scegliendo e utilizzando varie fonti.
- Abituare all'individuazione di collegamenti pluridisciplinari.
- Educare alla salute alla legalità
- Saper creare positive relazioni interpersonali
- Saper rispettare le decisioni della maggioranza
- Riuscire ad adeguarsi alle regole del gruppo
- Saper accettare le critiche degli altri
- Saper riconoscere le direttive del docente
- Riuscire a esprimere giudizi corretti sul proprio operato.

### OBIETTIVI COMPORTAMENTALI

- Conoscere divenire consapevoli delle norme che regolano il funzionamento dell'Istituto, in particolare far maturare il senso di rispetto nei confronti dei compagni, dei docenti e di tutto il personale scolastico. Rispetto della puntualità, della frequenza regolare delle lezioni, rispetto del divieto di fumare, mantenere la pulizia dell'aula e la cura Degli arredi e delle strumentazioni.
- Assumere atteggiamenti corretti nel rispetto della diversità;
- Collaborare e partecipare: interagire in gruppo comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità e contribuendo alla realizzazione delle attività collettive.

- Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche raccogliendo e valutando i dati e proponendo soluzioni.
- Sviluppare la capacità di individuare i propri diritti e i propri doveri; educare alla partecipazione responsabile della vita della scuola.
- Favorire la riflessione sui comportamenti negativi ed aiutare l'alunno ad individuare e sperimentare.

Tutti i docenti hanno uniformato la loro attività didattica al raggiungimento degli obiettivi trasversali sopra indicati.

#### **4. Obiettivi Cognitivi**

Il nostro Istituto consente di approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, maturare competenze e acquisire strumenti nelle aree: metodologica, logico argomentativa, linguistica e comunicativa, storico-umanistica, scientifica, matematica e tecnologica.

- Favorire lo sviluppo di capacità di ragionamento argomentato E coerente.
- Abituare all'individuazione di collegamenti pluridisciplinari.
- Favorire l'acquisizione del lessico delle varie discipline e l'abitudine alla precisione di linguaggio.
- Sviluppare la capacità di esprimere le proprie valutazioni sui idee metodi e di produrre una elaborazione personale.

#### **5. Obiettivi professionali**

Il diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica articolazione Elettrotecnica è in grado di:

- analizzare e dimensionare reti elettriche lineari e non lineari;
- analizzare le caratteristiche funzionali dei sistemi di generazione, conversione, trasporto e utilizzazione dell'energia elettrica;
- progettare, realizzare e collaudare sistemi elettrici e sistemi con dispositivi per l'automazione.
- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche, degli impianti elettrici e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e l'interfacciamento;
- gestire progetti e relativa documentazione;
- utilizzare linguaggi di programmazione in ambiti specifici dell'automazione;
- analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

## **6. Obiettivi curricolari**

Ogni docente della classe, per quanto di propria competenza, ha provveduto alla rimodulazione in itinere della programmazione iniziale, ridefinendo gli obiettivi, semplificando le consegne e le modalità di verifica, e ciò è stato adeguatamente riportato nella documentazione finale del corrente anno scolastico.

Sono state comunque adottate le opportune strategie didattiche mirate alla valorizzazione delle eccellenze.

## **7. Organizzazione didattica secondo il Piano Didattica Digitale Integrata**

Compatibilmente con le restrizioni imposte dai vari DPCM, le attività didattiche sono state svolte in presenza fino al mese di ottobre 2020, in modalità a distanza al 100% fino al 6 febbraio 2021, in modalità mista con il 50% degli studenti di ogni classe in presenza e il restante 50% contemporaneamente a distanza, a settimane alterne, fino a nuove disposizioni.

Durante il periodo di didattica digitale a distanza al 100% gli studenti hanno potuto svolgere attività laboratoriali in presenza, così come è stata consentita la frequenza a scuola degli alunni con Bisogni Educativi Speciali.



## **PARTE TERZA:**

- **Profilo della classe**
- **Partecipazione delle famiglie**
- **Continuità del corpo docente**
- **Contenuti sintetici delle singole discipline**
- **Obiettivi realizzati per aree disciplinari**
- **Percorso educativo**
- **Nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline**
- **Attività, percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento trasversale di "Educazione Civica"**
- **Argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio**
- **Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano**
- **Metodologie applicate**

### **1. Profilo della classe**

La classe è composta da 20 alunni, provenienti principalmente dai paesi vicini al comune di Giarre e dal versante messinese, appartenenti ad un contesto sociale, economico e culturale di livello medio.

La classe ha evidenziato nel corso del triennio un processo di crescita e di maturazione, sia sul piano cognitivo sia sul piano relazionale, non omogeneo, tuttavia il gruppo classe si è rivelato sufficientemente coeso soprattutto sotto il profilo relazionale, ciò ha stemperato, parzialmente, le differenze relative ad abilità e competenze.

La classe ha dimostrato di accogliere, pur se con atteggiamenti diversificati, le proposte operative dei docenti.

Per la maggior parte degli studenti, la disponibilità e la partecipazione al dialogo educativo e formativo sono stati positivi sia durante la didattica in presenza che in modalità D.a.D., sebbene quest'ultima abbia in parte condizionato, in alcuni casi, l'apprendimento.

Sulla base dei risultati del profitto in data odierna, la situazione della classe può essere così riassunta:

- un gruppo di allievi che, assidui nella frequenza a scuola, disciplinati in classe e costanti nello studio individuale e nell'acquisizione dei contenuti, ha fatto rilevare un buon consolidamento delle nozioni apprese con capacità di elaborazione valida, correttezza e sicurezza nell'applicazione delle competenze;
- un altro gruppo ha raggiunto risultati adeguati in tutte le discipline;

- alcuni studenti, a causa di particolari condizioni personali, presentano ancora qualche difficoltà in alcune discipline.

I docenti del consiglio di classe si sono continuamente impegnati allo scopo di guidare gli allievi nel recupero e nel consolidamento delle conoscenze, promuovendo attività di recupero in itinere, effettuando costanti verifiche sia scritte che orali, anche concordate circa i tempi, i modi e i contenuti di ogni singolo colloquio.

Si è cercato di rafforzare la motivazione ed, in qualche caso, l'autostima, degli alunni; particolare attenzione è stata rivolta ad incoraggiare i ragazzi all'impegno, al fine di promuovere in tutti gli alunni l'acquisizione dei nuclei concettuali essenziali e di sviluppare la capacità di rielaborare i contenuti, secondo una prospettiva multidisciplinare.

Le capacità di esposizione, orali e scritte, intese come consolidamento delle competenze espressive specifiche delle singole discipline sono state raggiunte con esiti da appena sufficienti a ottimi, con qualche eccellenza.

Le competenze, in termini di responsabilità ed autonomia, risultano raggiunte dagli studenti che hanno saputo proficuamente fare tesoro di tutti gli stimoli ricevuti, rielaborandoli in maniera consapevole, attraverso un lavoro costante a scuola ed in D.a.D, nonché attraverso un rapporto di interazione costruttiva con i docenti.

**OMISSIS**

## **2. Partecipazione delle famiglie**

La scuola ha comunicato puntualmente alle famiglie le determinazioni relative alle scelte didattiche e organizzative inerenti la DDI, le stesse sono state informate sui criteri stabiliti dal Consiglio di Istituto per l'individuazione degli studenti che sono stati selezionati per la didattica a distanza, nel caso di didattica mista (in presenza e a distanza). La presenza in classe è stata consentita prioritariamente agli studenti con disabilità, con altri BES e agli studenti che abbiano riportato più insufficienze nel corso dell'a.s. precedente.

Il Consiglio di Classe ha comunicato costantemente alle famiglie le informazioni sulla partecipazione degli studenti alle attività didattiche in DAD per mezzo del registro elettronico e, per ciascun bimestre, con invio di lettera partecipazione DAD, dalla quale si evince il livello di partecipazione nelle varie discipline.

Tutti i docenti, inoltre, hanno inserito, utilizzando l'apposita funzione del registro elettronico, il proprio orario di ricevimento per effettuare colloqui, sulla piattaforma *Google Gsuite for Education*, con tutti i genitori che ne hanno fatto richiesta.

### 3. Continuità del corpo docente

<b>MATERIA</b>	<b>3° Anno</b>	<b>4° Anno</b>	<b>5° Anno</b>
ITALIANO E STORIA	Assenza S.	Gallo R.	Bonfante C.
INGLESE	Miraglia G.	Miraglia G.	Miraglia G.
MATEMATICA	Mangiagli A.	Mangiagli A.	Mangiagli A.
T.P.S.E.E.	Brancato A.	Filogamo G.	Filogamo G.
LABORATORIO DI T.P.S.E.E.	Ferrante G.	Zappalà C.	Lo Bartolo N.
SISTEMI AUTOMATICI	Cocuccio G.	Brancato A.	Conti F.
LABORATORIO DI SISTEMI AUTOMATICI	Caruso D. I.	Zappalà C.	Lo Bartolo N.
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	Filogamo G.	Cafarella S.	Cafarella S.
LABORATORIO DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	Pulvirenti A.	Pulvirenti A.	Ferrante G.
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Strano R.A.	Strano R.A.	Strano R.A.
RELIGIONE	Milici M.G.	Milici M.G.	Milici M.G.

#### 4. Contenuti sintetici delle singole discipline

DISCIPLINA	CONTENUTI SINTETICI
<b>ITALIANO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'età del Romanticismo. Giacomo Leopardi.</li> <li>- Gli scapigliati. Iginio Ugo Tarchetti.</li> <li>- Il Naturalismo francese. Edmond e Jules de Goncourt.</li> <li>- Il Verismo. Verga. Giosuè Carducci.</li> <li>- Il Decadentismo. Charles Baudelaire. Gabriele D'Annunzio. Giovanni Pascoli.</li> <li>- Le avanguardie. Filippo Tommaso Marinetti. Vladimir Majakovskij.</li> <li>- La lirica del primo Novecento in Italia. Italo Svevo. Luigi Pirandello</li> <li>- Tra le due guerre. Franz Kafka.</li> <li>- Giuseppe Ungaretti.</li> <li>- Salvatore Quasimodo.</li> </ul>
<b>STORIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inizio secolo, guerra e rivoluzione.</li> <li>- Le tensioni del dopoguerra e gli anni venti.</li> <li>- Gli anni trenta: crisi economica, totalitarismi, democrazie.</li> <li>- La Seconda guerra mondiale e la Shoah.</li> <li>- L'Europa sotto il nazismo e la Resistenza.</li> </ul>
<b>INGLESE</b>	<p>Dal testo "Talent 2" A. Cowan, A. Phillips, C.U.P. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unit 9: Pure Genius " Creativity".</li> <li>- Unit 10: In the News.</li> </ul> <p>Dal testo "New On Charge" A. Strambo, P. Linwood and G. Dorrity, Petrini:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basic Electricity</li> <li>- Materials and their electrical properties</li> <li>- Magnetism and Electromagnetism</li> <li>- Measuring electricity</li> <li>- Current and Circuits</li> <li>- Generators and motors</li> <li>- Renewable and non-renewable energy resources</li> </ul> <p>CLIL: The Transformer, PLC (Programmable Logic Controller)</p> <p>Educazione Civica: "FAKE NEWS" developing Critical Thinking.</p>
<b>MATEMATICA</b>	<p>Richiami sulle funzioni.  Il calcolo dei limiti e le funzioni continue.  Derivate delle funzioni di una variabile.  Le applicazioni del calcolo differenziale.</p>
<b>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richiami sui sistemi trifasi.</li> <li>- Generalità sulle macchine elettriche.</li> <li>- Il trasformatore.</li> <li>- La macchina asincrona.</li> <li>- La macchina in corrente continua.</li> <li>- Cenni sulla macchina sincrona.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principi generali di elettronica di potenza.</li> <li>- Principi generali di azionamenti elettrici.</li> </ul>
<b>TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b>	<p>Il Calcolo delle linee con carichi diramati e distribuiti. Le sovracorrenti e le protezioni. La cabina MT/BT. Il Baricentro elettrico. Le sovratensioni. Il rifasamento. Impianto fotovoltaico.</p>
<b>SISTEMI AUTOMATICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilità e stabilizzazione.</li> <li>- Controllo automatico.</li> <li>- Trasduttori.</li> <li>- Sistemi di acquisizione e distribuzione dati.</li> </ul> <p>- Esercitazioni pratiche con il P.L.C.</p>
<b>RELIGIONE</b>	<p>Diritti e doveri: la dignità dell'uomo, i diritti fondamentali nella Costituzione. La pena di morte. La globalizzazione. Lo sviluppo sostenibile. La responsabilità verso la terra e la crisi ambientale. L'ingegneria genetica Lo sviluppo sostenibile. Insegnamento morale delle Parabole.</p>
<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere e potenziare "la macchina umana": sistema scheletrico; sistema muscolare; apparato cardio-circolatorio; apparato respiratorio; sistema nervoso.</li> <li>- Socializzazione e rispetto delle regole: sport di squadra (calcio, pallavolo, basket, badminton, palla tamburello); sport individuali (atletica leggera, tennis, tennistavolo), Fair Play.</li> <li>- Una sana alimentazione.</li> <li>- Norme di primo soccorso.</li> </ul>

## 5. Obiettivi realizzati per aree disciplinari

<b>Area disciplinare: Tecnico Scientifica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico;</li> <li>• Conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;</li> <li>• Padroneggiare le procedure i metodi di indagine propri, per orientarsi nel campo delle scienze applicate;</li> <li>• Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nell' attività di studio e di approfondimento.</li> </ul>
<b>Area disciplinare:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare: dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da</li> </ul>

<b>Linguistico Espressiva</b>	<p>quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e specialistico), modulando tali competenze secondo i diversi contesti e scopi comunicativi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale;</li> <li>• curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti;</li> <li>• aver acquisito, in una lingua straniera moderna, strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento;</li> <li>• saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e altre lingue moderne;</li> <li>• saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.</li> </ul>
<b>Area disciplinare: di indirizzo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenze specifiche nel campo dei materiali e delle tecnologie costruttive dei sistemi elettronici e delle macchine elettriche, della generazione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici ed elettronici, dei sistemi per la generazione, conversione e trasporto dell'energia elettrica e dei relativi impianti di distribuzione;</li> <li>• nei contesti produttivi di interesse, esprime le proprie competenze nella progettazione, costruzione e collaudo dei sistemi elettronici e degli impianti elettrici;</li> <li>• è in grado di programmare controllori e microprocessori; opera nell'organizzazione dei servizi e nell'esercizio di sistemi elettrici ed elettronici complessi;</li> <li>• è in grado di sviluppare e utilizzare sistemi di acquisizione dati, di dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici;</li> <li>• conosce le tecniche di controllo interfaccia mediante software dedicato;</li> <li>• integra conoscenze di elettrotecnica, di elettronica e di informatica per intervenire nell'automazione industriale e nel controllo dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico delle imprese relativamente alle tipologie di produzione;</li> <li>• interviene nei processi di conversione dell'energia elettrica, anche alternativa, e del loro controllo, per ottimizzare il consumo energetico ed adeguare gli impianti e dispositivi alle normative di sicurezza;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• è in grado di esprimere le proprie competenze, nell'ambito delle normative vigenti, nel mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, nonché di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle aziende;</li> <li>• è in grado di pianificare la produzione dei sistemi progettati; descrive e documenta i progetti esecutivi ed il lavoro svolto, utilizza e redige manuali d'uso;</li> <li>• conosce ed utilizza strumenti di comunicazione efficace e Team Working per operare in contesti organizzati.</li> </ul>
--	---

## 6. Percorso educativo

La didattica digitale integrata, intesa come metodologia innovativa di insegnamento-apprendimento, è rivolta a tutti gli studenti della scuola secondaria di II grado, come modalità didattica complementare che integra la tradizionale esperienza di scuola in presenza. Il nostro Istituto ha redatto uno specifico Piano per regolamentare la Didattica Digitale Integrata, intesa quale strumento atto a favorire una maggiore partecipazione alle attività da parte degli studenti, tenendo conto del contesto, assicurando sostenibilità delle attività proposte e un generale livello di inclusività.

Al team dei docenti e ai consigli di classe è stato affidato il compito di rimodulare le progettazioni didattiche individuando i contenuti essenziali delle discipline, i nodi interdisciplinari, gli apporti dei contesti non formali e informali all'apprendimento, al fine di porre gli alunni, pur a distanza, al centro del processo di insegnamento-apprendimento per sviluppare quanto più possibile autonomia e responsabilità.

Al fine di assicurare unitarietà all'azione didattica e al fine di semplificare la fruizione delle lezioni nonché il reperimento dei materiali, anche a vantaggio di quegli alunni che hanno avuto maggiori difficoltà ad organizzare il proprio lavoro, è stata individuata una piattaforma che risponde ai necessari requisiti di sicurezza dei dati a garanzia della *privacy*, fruibile da qualsiasi sia il tipo di *device* (*smartphone*, *tablet*, *PC*) o sistema operativo a disposizione.

Con delibera del Collegio dei Docenti n. 344 del 18 maggio 2020 è stata scelta la piattaforma d'istituto Google Gsuite for Education.

7. Nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline:

<b>Nodo concettuale</b>	<b>Discipline coinvolte</b>
<i>L'uomo e la macchina</i>	- Inglese - TPSEE
<i>Il dominio</i>	- Storia - Matematica
<i>L'evoluzione</i>	- Matematica - Storia - TPSEE
<i>La variazione e il cambiamento</i>	- Inglese - Matematica - TPSEE - Storia
<i>Il tempo</i>	- Inglese - Matematica - Storia - TPSEE
<i>Contrasti</i>	- Matematica - Storia
<i>Lo spazio, la casa e la domotica</i>	- Inglese - TPSEE
<i>Uomo, ambiente, sostenibilità e natura</i>	- Inglese - TPSEE - Storia

8. Attività, percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento trasversale di "Educazione Civica"

<b>TEMA 1</b>	<b>COSTITUZIONE, ISTITUZIONI, REGOLE, LEGALITA'</b> <b>La Costituzione Italiana: opinione pubblica, pace e guerra, Stato e Chiesa, Giustizia Internazionale, Stato Sociale, Unione Europea</b>
<b>Discipline coinvolte</b>	Italiano e Storia.
<b>Obiettivi specifici di apprendimento</b>	<p><u>La Costituzione</u>: comprendere l'ispirazione antifascista e il valore programmatico della Carta Costituzionale Italiana.</p> <p><u>Opinione Pubblica</u>: riflettere sui rischi di manipolazioni connessi con il ruolo centrale che l'opinione pubblica ha assunto nella vita politica degli stati.</p> <p><u>Pace e guerra</u>: comprendere il ruolo del diritto internazionale e della prospettiva di una confederazione mondiale di stati nel tentativo di garantire la pace.</p> <p><u>Stato e Chiesa</u>: ricostruire la lenta maturazione del principio della laicità dello Stato.</p> <p><u>Giustizia internazionale</u>: mettere in connessione Storia, Cittadinanza e Costituzione; analizzare il processo di Norimberga come primo passo verso l'istituzione di una giustizia penale internazionale.</p>



	<p><u>Stato sociale</u>: comprendere il ruolo che, nel funzionamento dello stato sociale, riveste il delicato equilibrio fra libertà e uguaglianza.</p> <p><u>Unione Europea</u>: comprendere il progetto della unificazione europea e le principali tesi a favore e contro la sua realizzazione.</p>
<b>Metodologia</b>	<p>Per il suo carattere di trasversalità, l'insegnamento dell'Educazione Civica non si presta ad una metodologia tradizionale. Occorre, pertanto, privilegiare una metodologia attiva, trasversale alle diverse discipline e che utilizzi i loro diversi linguaggi, che sappia adottare nelle varie fasi di lavoro una pluralità di strumenti espressivi, iconici, verbali, narrativi, descrittivi e che si serva di strategie interattive, atte a motivare il lavoro di produzione ed elaborazione compiuto dagli studenti.</p> <p>E' stata utilizzata, pertanto, la didattica per problemi, in grado di produrre apprendimenti contestualizzati e significativi, che a partire da una costante partecipazione degli studenti, preveda una continua elaborazione ideativa. Fondamentale il ricorso alle diverse fonti per un confronto costante e la promozione di un apprendimento attivo, attraverso approcci quali la didattica per problemi, la didattica esperienziale e l'utilizzo del brainstorming come strumento d'interazione utile all'espressione individuale e al confronto di gruppo. Sono stati favoriti momenti in cui l'apprendimento individuale delle tematiche affrontate si intersecava con momenti di discussione collettiva, analisi e confronto di gruppo.</p> <p>Principalmente si è fatto ricorso alla notevole quantità di materiale didatticamente significativo presente nella rete (articoli di giornale, documentari, film ecc).</p>

<b>TEMA 2</b>	<b>AGENDA 2030 E SVILUPPO SOSTENIBILE</b> <b>Rendimento dei sistemi elettrici e risparmio energetico</b>
<b>Discipline coinvolte</b>	Elettrotecnica ed Elettronica, T.P.S.E.E.
<b>Obiettivi specifici di apprendimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'impatto (sia positivo, sia negativo) sull'uomo e sull'ambiente della produzione di energia attraverso l'utilizzo di combustibili fossili.</li> <li>• Conoscere l'utilizzo di fonti alternative e rinnovabili, considerandone sia gli aspetti problematici sia le potenzialità attuali e future.</li> <li>• Saper individuare le fonti di perdita energetica e gli sprechi energetici in ambiente domestico.</li> <li>• Calcolare il rendimento nella trasmissione dell'energia dal generatore all'utilizzatore.</li> <li>• Acquisire la consapevolezza dell'importanza dei consumi energetici nell'ottica del raggiungimento dell'obiettivo 12 dell'agenda 2030.</li> </ul>
<b>Metodologia</b>	<p>E' stata utilizzata la didattica per problemi, in grado di produrre apprendimenti contestualizzati e significativi, che a partire da una costante partecipazione degli studenti, preveda una continua elaborazione ideativa. Fondamentale il ricorso alle diverse fonti per un confronto costante e la promozione di un apprendimento attivo, attraverso approcci quali la didattica per problemi, la didattica esperienziale come strumento d'interazione utile all'espressione individuale e al confronto di gruppo. Sono stati favoriti momenti in cui l'apprendimento individuale delle tematiche affrontate si intersecava con momenti di discussione collettiva, analisi e confronto di gruppo.</p> <p>Principalmente si è fatto ricorso alla notevole quantità di materiale didatticamente significativo presente nella rete (articoli di giornale, documentari, film ecc).</p>

<b>TEMA 3</b>	<b>AGENDA 2030 E SVILUPPO SOSTENIBILE</b> <b>Automazione per il risparmio energetico</b>
<b>Discipline coinvolte</b>	Sistemi Automatici.
<b>Obiettivi specifici di apprendimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire una metodologia di progettazione che consideri anche gli aspetti energetici dei sistemi progettati.</li> <li>• Dimensionare e progettare sistemi di automazione per il risparmio energetico in ambito domestico.</li> </ul>
<b>Metodologia</b>	E' stata utilizzata la didattica per problemi, in grado di produrre apprendimenti contestualizzati e significativi, che a partire da una costante partecipazione degli studenti, preveda una continua elaborazione ideativa. Fondamentale il ricorso alle diverse fonti per un confronto costante e la promozione di un apprendimento attivo, attraverso approcci quali la didattica per problemi, la didattica esperienziale come strumento d'interazione utile all'espressione individuale e al confronto di gruppo. Sono stati favoriti momenti in cui l'apprendimento individuale delle tematiche affrontate si intersecava con momenti di discussione collettiva, analisi e confronto di gruppo. Principalmente si è fatto ricorso alla notevole quantità di materiale didatticamente significativo presente nella rete (articoli di giornale, documentari, film ecc).

<b>TEMA 4</b>	<b>LA CITTADINANZA DIGITALE</b> <b>Come riconoscere le Fake News</b>
<b>Discipline coinvolte</b>	Inglese.
<b>Obiettivi specifici di apprendimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e analizzare le Fake News in rete, anche tramite la valutazione della qualità delle fonti.</li> <li>• Sviluppare il pensiero critico e la capacità di valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti e dei dati.</li> </ul>
<b>Metodologia</b>	E' stata utilizzata la didattica per problemi, in grado di produrre apprendimenti contestualizzati e significativi, che a partire da una costante partecipazione degli studenti, preveda una continua elaborazione ideativa. Fondamentale il ricorso alle diverse fonti per un confronto costante e la promozione di un apprendimento attivo, attraverso approcci quali la didattica per problemi, la didattica esperienziale come strumento d'interazione utile all'espressione individuale e al confronto di gruppo. Sono stati favoriti momenti in cui l'apprendimento individuale delle tematiche affrontate si intersecava con momenti di discussione collettiva, analisi e confronto di gruppo. Principalmente si è fatto ricorso alla notevole quantità di materiale didatticamente significativo presente nella rete (articoli di giornale, documentari, film ecc).

9. Argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio

10. Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano

AUTORE	OPERA
Giacomo Leopardi	da <b>I canti</b> : <i>L'Infinito</i> <i>A Silvia</i> <i>La quiete dopo la tempesta</i> <i>A sè stesso</i>
Iginio Ugo Tarchetti	da <b>Fosca</b> : <i>L'attrazione della morte</i>
Edmond e Jules de Goncourt	da <b>Germinie Lacerteux</b> : <i>Un manifesto del Naturalismo</i>
Giovanni Verga	da <b>Vita dei campi</b> : <i>Fantasticheria</i> <i>Rosso Malpelo</i>

	<p>da <b>I Malavoglia:</b>  <i>Il mondo arcaico e l'irruzione della storia</i>  <i>I Malavoglia e la comunità del villaggio</i>  <i>L'addio al mondo premoderno</i></p> <p>da <b>Mastro Don Gesualdo:</b>  <i>La tensione faustiana del self-made man</i>  <i>La morte di Mastro-don Gesualdo</i>  <i>Il mondo arcaico e l'irruzione della storia</i></p>
<b>Giosuè Carducci</b>	<p>da <b>Rime nuove:</b>  <i>Pianto antico</i></p> <p>da <b>Odi barbare:</b>  <i>Nevicata</i></p> <p>da <b>I fiori del male:</b>  <i>Corrispondenze Spleen</i></p>
<b>Gabriele D'annunzio</b>	<p>da <b>Il Piacere:</b>  <i>Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti</i></p> <p>da <b>Le vergini delle rocce:</b>  <i>Il programma politico del superuomo</i></p> <p>da <b>Alcyone:</b>  <i>La pioggia nel pineto</i></p>
<b>Giovanni Pascoli</b>	<p>Da <b>Il fanciullino:</b>  <i>Una poetica decadente</i></p> <p>da <b>Myrica:</b>  <i>Arano</i>  <i>X Agosto</i></p> <p><b>I Canti di Castelvecchio:</b>  <i>Il gelsomino notturno</i></p>
<b>Filippo Tommaso Marinetti</b>	<i>Manifesto del Futurismo</i>
<b>Vladimir Majakovskij</b>	<i>La guerra è dichiarata</i>
<b>Italo Svevo</b>	<p>da <b>Una Vita:</b>  <i>Le ali del gabbiano</i></p> <p>da <b>Senilità:</b>  <i>Il ritratto dell'inetto</i>  <i>"Il male avveniva, non veniva commesso"</i></p> <p>da <b>La coscienza di Zeno:</b>  <i>Il fumo</i>  <i>La morte del padre</i>  <i>La salute "malata" di Augusta</i>  <i>Psico-analisi</i></p>
<b>Luigi Pirandello</b>	<p>da <b>L'umorismo:</b>  <i>Un'arte che scompone il reale</i></p> <p>da <b>Novelle per un anno:</b>  <i>La trappola</i></p>

	<p><i>Ciàula scopre la luna</i> <i>Il treno ha fischiato</i></p> <p>da <b>Il fu Mattia Pascal:</b> <i>La costruzione della nuova identità</i> <i>Lo "strappo nel cielo di carta" e la "lanterninosofia"</i></p> <p>da <b>Uno nessuno centomila:</b> <i>Nessun nome</i></p>
<b>Franz Kafka</b>	<p>da <b>La metamorfosi:</b> <i>L'incubo del risveglio</i></p> <p>dal <b>Processo:</b> <i>Una giustizia implacabile e misteriosa</i></p>
<b>Giuseppe Ungaretti</b>	<p>da <b>L'allegria:</b> <i>In memoria</i> <i>I fiumi</i> <i>Veglia</i> <i>Soldati</i> <i>Sono una creatura</i> <i>San Martino del Carso</i> <i>Natale</i> <i>Allegria di naufragi</i> <i>Mattina</i></p> <p>da <b>Il dolore:</b> <i>Non gridate più</i></p>
<b>Salvatore Quasimodo:</b>	<p>da <b>Acque e terre:</b> <i>Ed è subito sera</i> <i>Vento a Tindari</i></p> <p>da <b>Giorno dopo giorno:</b> <i>Alle fronde dei salici</i></p>

## 11. Metodologie applicate

Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati in relazione alle discipline interessate e alle tematiche proposte, sono state adottate metodologie didattiche che facilitino atteggiamenti positivi verso l'apprendimento e stimolino la motivazione, l'attitudine alla collaborazione e valorizzino gli stili cognitivi e le attitudini individuali. Le metodologie utilizzate sono essenzialmente:

- lezione dialogica
- lezione frontale
- lavoro di gruppo
- problem solving
- Learning by doing
- Learning by collecting errors.

E' stato dato rilievo a metodologie didattiche capaci di valorizzare le attività di laboratorio e l'apprendimento centrato sull'esperienza.

Strumenti e materiali: libri di testo integrati da esercizi e, se necessario, da altro materiale d'approfondimento (riviste, materiale audiovisivo, ecc.), manuali tecnici, attrezzature di laboratorio, lavagna interattiva, computer.

A seguito dell'emergenza sanitaria a causa del COVID-19 sono state rimodulate dal consiglio di classe le metodologie applicate utilizzando:

- classi virtuali create su Google classroom
- video lezioni in streaming
- videolezioni registrate
- invio di dispense o altro materiale didattico disciplinare
- condivisione di link relativi e spiegazioni su YouTube
- condivisione di appunti on-line

## **PARTE QUARTA:**

- **Relazione percorsi formativi PCTO**
- **Elenco e descrizione sintetica dei percorsi realizzati nel triennio**

### **1. Relazione percorsi formativi PCTO**

Le attività di PCTO (Legge 107/2015) si propongono di orientare le studentesse e gli studenti verso scelte future consapevoli e, nel contempo, di indirizzarli verso concrete realtà lavorative consentendo loro l'acquisizione di competenze indispensabili e spendibili nel mercato del lavoro.

È necessario che gli alunni e le alunne conoscano i rudimenti dei vari percorsi e maturino gradualmente le loro scelte, per poi adottare una metodologia esperienziale e laboratoriale che li porti non solo a sapere ma anche a saper fare. I percorsi formativi di PCTO seguiti dagli alunni e dalle alunne della classe, nel corso del triennio, sono stati molteplici sia per tipologia che per obiettivi.

La classe, nel corso del secondo biennio e del quinto anno, ha svolto le attività di PCTO secondo i dettami della normativa vigente (Legge 13 luglio 2015, n.107 e successive integrazioni).

Gli studenti e le studentesse, oltre alle attività svolte nel corso del secondo biennio documentate agli atti della scuola, nel corrente a.s. sono stati coinvolti nelle seguenti iniziative:

- Visite aziendali a distanza
- Incontri con esperti di settore
- Orientamento al lavoro e agli studi universitari
- Conferenze a distanza
- Visite culturali virtuali
- Ecc.

### **2. Elenco e descrizione sintetica dei percorsi realizzati nel triennio**

<b>Anno Scolastico 2018/2019</b>			
<b>AZIENDA O TUTOR</b>	<b>PROGETTO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ORE</b>
<b>ACCORDO MIUR INAIL</b>	<b><i>“Studiare il lavoro”- La tutela della salute e della sicurezza per gli studenti lavoratori in</i></b>	<i>I percorsi di Alternanza scuola-lavoro prevedono obbligatoriamente una formazione generale in materia di “ Salute e Sicurezza sui luoghi di Lavoro” ai sensi del D.L. 81/08. Il MIUR in collaborazione con l'INAIL ha realizzato uno specifico percorso formativo da seguire in modalità e-Learning, dal titolo “Studiare il lavoro - La tutela della</i>	<b>4</b>

	<b>Alternanza Scuola Lavoro.</b>	salute e della sicurezza per gli studenti lavoratori in Alternanza Scuola Lavoro".	
<b>#Youthempowered Coca-Cola HBC Italia</b>	<b>Video lezione interattiva</b>	Acquisire coscienza di sé e delle proprie potenzialità, imparando a valorizzarle e comunicarle al meglio in ambito professionale.	<b>5</b>
<b>#Youthempowered Coca-Cola HBC Italia</b>	<b>Apprendimento in E-Learning</b>	Sviluppare nuove abilità come per esempio la stesura di un CV efficace, l'utilizzo dei network professionali, la gestione della digital reputation e la capacità di sostenere un colloquio di lavoro. Entrare in contatto con le competenze più richieste, diversificate a seconda dei differenti ambiti lavorativi, come il project management, il time management, l'abilità di vendita e il business plan.	<b>20</b>
<b>CISCO Networking Academy</b>	<b>Get Connected</b>	Percorso formativo in modalità e-learning. Primo Modulo: <u>Nozioni di base sul computer</u> Tipi di attrezzature, rendere operativo un componente hardware, mouse, tastiera, icone, Sistema Operativo. Secondo Modulo: <u>File e cartelle</u> Esplorare cartelle, file e programmi, modificare un documento. Terzo Modulo: <u>Internet</u> Le reti di computer, internet, navigare su Internet, gli ISP e i tipi di connessione, effettuare una ricerca su internet, e-mail. Quarto Modulo: <u>Esplorare le reti di persone</u> Comunità virtuali, opportunità per lo studio e il lavoro, Social Network, strumenti sul web. Quinto Modulo: <u>Restare connessi</u> Problemi comuni delle attrezzature.	<b>30</b>

<b>Anno Scolastico 2019/2020</b>			
<b>AZIENDA O TUTOR</b>	<b>PROGETTO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ORE</b>
<b>CISCO Networking Academy</b>	<b>Introduction of IoT (Internet of Thing)</b>	Percorso formativo in modalità e-learning <b>Start your IoT journey here</b> Those who invest in learning IoT (Internet of Things) skills can help transform any business in any industry, from manufacturing to saving endangered species. The combination of increased global Internet access and a growing number of devices designed to connect is creating endless opportunities. Imagine 26 billion people, systems, and physical objects connecting and sharing data seamlessly over the internet by the year 2020. This isn't a what-if scenario, it's real-life and it's coming together all around us right now. Learn how the Internet of Things is changing the world and the skills needed to land a well-paying job. Take your first step now!	<b>20</b>



<b>Anno Scolastico 2020/2021</b>			
<b>AZIENDA O TUTOR</b>	<b>PROGETTO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ORE</b>
<b>Orienta Sicilia</b>	<b>III edizione Fiera online Catania 17/12/2020</b>	Fiera online per l'orientamento scolastico universitario e professionale più grande del Sud Italia organizzata dall'Associazione ASTER.	<b>5</b>
<b>CISCO Networking Academy</b>	<b>Introduction to Cybersecurity</b>	<i>Percorso formativo in modalità e-learning</i> <b>With billions of devices now online, new threats pop-up every second</b> Today's interconnected world makes everyone more susceptible to cyber-attacks. Whether you're attracted to the relatively new world of cybersecurity as a professional, or just interested in protecting yourself online and in social media, this introductory course is the answer. It explores cyber trends, threats along with the broader topic of cybersecurity in a way that will matter to YOU. For instance, you'll learn how to protect your personal privacy online while gaining additional insight on the challenges companies, and governmental and educational institutions face today.	<b>15</b>
<b>CISCO Networking Academy</b>	<b>Cybersecurity Essentials 2020-21</b>	<i>Percorso formativo in modalità e-learning / Presenza</i> <b>Learn the basics needed to fight cybercrime</b> <i>A single breach can have huge consequences for a company's ability to function, hurting the bottom line and causing disruption in the daily lives of millions of people. This is why the demand for security professionals continues to grow.</i> <i>Get onboard—and develop an understanding of cybercrime, security principles, technologies, and procedures used to defend networks. Then decide whether you want to pursue an entry-level networking or security role professionally.</i> <i>Recommended for students planning to study for the CCNA or CyberOps Associate Certifications.</i> <i>Prerequisite Introduction to Cybersecurity or equivalent knowledge recommended.</i>	<b>30</b>
<b>Facoltà di Ingegneria - Università di Catania</b>	<b>"L'ingegnere progetta il futuro"</b>	<i>Il percorso, in modalità online, prevede attività di didattica sulle competenze di accesso e di orientamento ai Corsi di Laurea di Ingegneria. Gli alunni sono stati coinvolti in attività teoriche di acquisizione del linguaggio scientifico e di orientamento motivazionale, tramite l'introduzione di tipici scenari applicativi delle competenze ingegneristiche.</i>	<b>20</b>

## PARTE QUINTA:

- **Moduli DNL con metodologia CLIL e scheda didattica CLIL**
- **Attività curriculari, extracurriculari ed integrative**
- **Verifica e valutazione**
- **Griglia di valutazione colloquio**
- **Credito scolastico**

### **1. Moduli DNL con metodologia CLIL e scheda didattica CLIL**

Poiché nessun docente delle discipline di indirizzo è in possesso delle certificazioni richieste per la metodologia CLIL, non sono stati sviluppati moduli delle **discipline non linguistiche (DNL)** in lingua inglese.

### **2. Attività curriculari, extracurriculari ed integrative**

Le restrizioni dovute all'emergenza COVID 19 hanno impedito la realizzazione di attività che prevedevano la partecipazione in presenza degli studenti (visite guidate, rappresentazioni teatrali, proiezioni cinematografiche, ect.).

Tuttavia gli alunni e le alunne hanno potuto fruire delle seguenti iniziative, prevalentemente realizzate online ed in videoconferenza, contenute nel Piano Triennale dell'Offerta Formativa o deliberate dal Consiglio di Classe, al fine di arricchire ulteriormente il patrimonio delle loro conoscenze:

<b>DENOMINAZIONE PROGETTO</b>	<b>ATTIVITA' SVOLTE</b>
<b>Orientamento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• "Salone dello Studente della Sicilia 2020" in versione digitale attraverso webinar, stand virtuali e workshop, dal 2 al 6 novembre 2020.</li><li>• 30<sup>a</sup> edizione di JOB&amp;Orienta, "Salone nazionale dell'orientamento, la scuola, la formazione e il lavoro", in versione digitale, dal 25 al 27 novembre 2020, con il titolo "Orientamento: vaccino per l'occupazione".</li><li>• Seminari a distanza organizzati da STMicroelectronics Catania dal 23 al 27 novembre 2020.</li><li>• III Edizione Catanese di OrientaSicilia 2020, Salone dell'orientamento in forma digitale, 17 dicembre 2020.</li><li>• "Assorienta, Orientamento professioni in divisa 2021", incontro in videoconferenza con Assorienta, 27 aprile 2021.</li><li>• "Orientamento in uscita, Facoltà di Ingegneria di Catania", presentazione dell'offerta formativa in videoconferenza, 5 maggio 2021.</li></ul>

<p><b>Educazione alla sicurezza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Progetto Pari Opportunità, Legalità e Alterità</u>: incontro online con il Dott. Paolo Patané, Vicedirettore esecutivo del coordinamento dei Comuni UNESCO Sicilia e Presidente onorario di Arcigay Sicilia, 27 Ottobre 2020 “1980-2010: dalla storia locale alla realtà europea e internazionale. Identità di genere e orientamento affettivo-sessuale nel dibattito costituzionale”.</li> </ul>
<p><b>Educazione alla salute</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Progetto Pari Opportunità, Legalità e Alterità</u>: 27 Gennaio 2021, GIORNATA MONDIALE DELLA MEMORIA DELLE VITTIME DELL’OLOCAUSTO, dibattito in videoconferenza e attività didattica in orario curriculare.</li> </ul>
<p><b>Educazione alla legalità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Progetto Pari Opportunità, Legalità e Alterità</u>: 26 marzo 2021, incontro in videoconferenza con la Prof.ssa Melania Nucifora (Ricercatrice e docente di Storia Contemporanea presso il Dipartimento di Studi Umanistici dell’Università di Catania) sul tema: “Sulle idee di mascolinità e femminilità. Il femminismo storico e la storia di genere come chiavi per leggere il Novecento”.</li> </ul>

Sono stati organizzati dall'Istituto anche corsi Cambridge di vari livelli, nello specifico alcuni alunni della classe hanno frequentato i corsi di livello B1 e B2.

### 3. Verifica e valutazione

Dal cambiamento dell’assetto tradizionale deriva la necessità di ripensare anche ad un nuovo processo di valutazione che deve essere funzionale a monitorare i processi di apprendimento, le conoscenze e le competenze agite dagli studenti nei nuovi ambienti di formazione.

Per l’attribuzione dei voti sono stati seguiti i seguenti criteri:

- a) frequenza delle attività di DAD;
- b) interazione durante le attività di DAD sincrona e asincrona;
- c) puntualità nelle consegne/verifiche scritte e orali;
- d) valutazione dei contenuti delle suddette consegne/verifiche.

Ponendo particolare attenzione alla capacità di:

- costruire e partecipare ad un gruppo di lavoro (team working)
- sapere ascoltare
- esprimere spunti di riflessione qualitativamente pertinenti
- collaborare e contribuire alla crescita del gruppo
- saper gestire il fattore tempo
- saper selezionare e usare le fonti
- saper affrontare studi di caso

Utilizzando le seguenti modalità di verifica:

- test a tempo, verifiche e prove scritte consegnate tramite classi virtuali, mail e simili.
- colloqui attraverso la piattaforma G-Suite

#### 4. Griglia di valutazione colloquio

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	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	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
<b>Punteggio totale</b>				

#### 5. Credito scolastico

Nel rispetto dei riferimenti normativi fondamentali vigenti e conforme con quanto deliberato in sede di Collegio dei Docenti, il Consiglio di Classe utilizzerà, per i prossimi scrutini finali, la tabella di assegnazione del credito scolastico allegata al presente documento.

In occasione degli scrutini finali, sarà rivalutato anche il credito degli studenti che, a seguito di conclusione dei corsi PAI, hanno recuperato le insufficienze dell'anno precedente.

## PARTE SESTA:

### Programmi delle varie discipline:

MATERIA	ARGOMENTI
<b>ITALIANO</b>	<p style="text-align: center;"><b>L'età del Romanticismo</b></p> <p><b>Giacomo Leopardi:</b> vita, opere, pensiero, poetica. Visione de "Il giovane favoloso" da I canti <i>L'Infinito</i> <i>A Silvia</i> <i>La quiete dopo la tempesta</i> <i>A se stesso</i></p> <p style="text-align: center;"><b>L'età postunitaria</b></p> <p>Scenario storico, sociale e culturale</p> <p style="text-align: center;"><b>Le tendenze letterarie: La contestazione ideologica e stilistica degli scapigliati</b></p> <p>Autori: <b>Iginio Ugo Tarchetti:</b> da Fosca, <i>L'attrazione della morte</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Il Naturalismo francese e il Verismo italiano: analogie e differenze</b></p> <p>Autori: <b>Edmond e Jules de Goncourt:</b> da Germinie Lacerteux, <i>Un manifesto del Naturalismo</i> <b>Giovanni Verga:</b> vita, opere, pensiero, poetica da Vita dei campi <i>Fantasticheria</i> <i>Rosso Malpelo</i> da I Malavoglia: Prefazione, capp. I (<i>Il mondo arcaico e l'irruzione della storia</i>), IV (<i>I Malavoglia e la comunità del villaggio</i>), XV (<i>L'addio al mondo premoderno</i>) da Mastro-don Gesualdo: Prefazione, parte I, cap. IV (<i>La tensione faustiana del self-made man</i>), parte IV, cap. V (<i>La morte di Mastro-don Gesualdo</i>) <b>Giosue Carducci:</b> vita, opere, pensiero, poetica da Rime nuove, <i>Pianto antico</i> da Odi barbare, <i>Nevicata</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Il Decadentismo</b></p> <p>Definizione del termine, visione del mondo, poetica, temi. <b>Il romanzo decadente in Europa</b> Autori: <b>Charles Baudelaire:</b> vita, opere, pensiero poetica da I fiori del male, <i>Corrispondenze; Spleen.</i> <b>Gabriele D'annunzio:</b> vita, opere, pensiero, poetica da Il Piacere, <i>Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti</i> da Le vergini delle rocce (Libro I), <i>Il programma politico del superuomo</i> da Alcyone, <i>La pioggia nel pineto</i> <b>Giovanni Pascoli:</b> vita, opere, pensiero, poetica da Il fanciullino, <i>Una poetica decadente</i></p>

da Myrica:  
*Arano*  
*X Agosto*  
da I Canti di Castelvechio:  
*Il gelsomino notturno*

### **Il primo Novecento**

Scenario politico, sociale, culturale

**La stagione delle avanguardie:**

**Il Futurismo**

Definizione del termine, visione del mondo, poetica, temi.

Autori:

**Filippo Tommaso Marinetti:** vita, opere, pensiero, poetica

*Manifesto del Futurismo*

**Vladimir Majakovskij:** vita, opere, pensiero, poetica

*La guerra è dichiarata*

### **La lirica del primo Novecento in Italia**

Autori:

**Italo Svevo:** vita, opere, pensiero, poetica

da *Una Vita*

*Le ali del gabbiano*

da *Senilità*

*Il ritratto dell'inetto*

*"Il male avveniva, non veniva commesso"*

da *La coscienza di Zeno*

*Il fumo*

*La morte del padre*

*La salute "malata" di Augusta*

*Psico-analisi*

**Luigi Pirandello:** vita, opere, pensiero, poetica

da *L'umorismo*, *Un'arte che scompone il reale*

da *Novelle per un anno*

*La trappola*

*Ciàula scopre la luna*

*Il treno ha fischiato*

da *Il fu Mattia Pascal*, capp. VIII e IX, *La costruzione della nuova identità*, capp. XII e XIII, *Lo "strappo nel cielo di carta"* e la *"lanterninosofia"*

da *Uno nessuno centomila*, *Nessun nome*

### **Tra le due guerre**

Scenario politico, sociale, culturale

Autori:

**Franz Kafka:** vita, opere, pensiero, poetica

da *La metamorfosi*, *L'incubo del risveglio*

da *Il processo*, *Una giustizia implacabile e misteriosa*

**Giuseppe Ungaretti:** vita, opere, pensiero, poetica

da *L'allegria*

*In memoria*

*I fiumi*

*Veglia*

**Soldati**

*Sono una creatura*

*San Martino del Carso*

*Natale*

*Allegria di naufragi*

*Mattina*

	<p>da Il dolore  <i>Non gridate più</i>  <b>Salvatore Quasimodo:</b> vita, opere, pensiero, poetica  da Acque e terre  <i>Ed è subito sera</i>  <i>Vento a Tindari</i>  da Giorno dopo giorno  <i>Alle fronde dei salici</i></p>
<p><b>STORIA</b></p>	<p><b>Modulo 1: Inizio secolo, guerra e rivoluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Capitolo 1: Scenario di inizio secolo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'Europa della belle époque.</li> <li>● L'Italia giolittiana.</li> </ul> </li> <li>– <b>Capitolo 2: La Prima guerra mondiale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le cause della guerra.</li> <li>● Il primo anno di guerra e l'intervento italiano.</li> <li>● 1916-17: la guerra di logoramento.</li> <li>● Il crollo degli Imperi centrali.</li> </ul> </li> <li>– <b>Capitolo 3: Le rivoluzioni russe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La rivoluzione di febbraio: la fine dello zarismo.</li> <li>● La rivoluzione d'ottobre: i bolscevichi al potere.</li> <li>● La guerra civile e il comunismo di guerra.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Modulo 2: Le tensioni del dopoguerra e gli anni venti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Capitolo 4: La Grande guerra come svolta storica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il quadro geopolitico: la nuova Europa.</li> <li>● Il quadro economico: industrie e produzioni di massa.</li> <li>● Il quadro politico: movimenti di massa e crisi delle istituzioni liberali.</li> </ul> </li> <li>– <b>Capitolo 5 Vincitori e vinti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1. Il dopoguerra degli sconfitti.</li> <li>● Il dopoguerra dei vincitori.</li> <li>● L'Unione Sovietica da Lenin a Stalin.</li> </ul> </li> <li>– <b>Capitolo 6 Il dopoguerra italiano e l'avvento del fascismo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le tensioni del dopoguerra.</li> <li>● Il 1919, un anno cruciale.</li> <li>● Il crollo dello stato liberale.</li> <li>● Il fascismo al potere.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Modulo 3: Gli anni trenta: crisi economica, totalitarismi, democrazie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Capitolo 7 La crisi del 1929 e il New Deal.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La grande crisi.</li> <li>● Il New Deal.</li> <li>● Le democrazie europee davanti alla crisi.</li> </ul> </li> <li>– <b>Capitolo 8 Il fascismo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La dittatura totalitaria.</li> <li>● La politica economica e sociale del fascismo.</li> <li>● Fascismo e società.</li> <li>● La guerra d'Etiopia e le leggi razziali.</li> <li>● Consenso e opposizione.</li> </ul> </li> <li>– <b>Capitolo 9 Il nazismo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'ideologia nazista.</li> <li>● L'ascesa di Hitler.</li> <li>● Il totalitarismo nazista.</li> <li>● La violenza nazista e la cittadinanza razziale.</li> </ul> </li> <li>– <b>Capitolo 10 Lo stalinismo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La collettivizzazione agricola e le sue conseguenze.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernizzazione economica e dittatura politica.</li> <li>• Terrore, consenso, conformismo.</li> <li>– <b>Capitolo 11 Le periferie e il mondo coloniale fra le due guerre</b></li> <li>• Il quadro geopolitico: il nuovo Medio Oriente.</li> <li>• L'Asia fra le due guerre.</li> <li>• L'America Latina fra sviluppo e dipendenza.</li> </ul> <p><b>Modulo 4: La Seconda guerra mondiale e la Shoah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Capitolo 12 Verso un nuovo conflitto</b></li> <li>• L'Europa degli autoritarismi</li> <li>• L'ordine europeo in frantumi</li> <li>– <b>Capitolo 13 La seconda guerra mondiale</b></li> <li>• Le cause del conflitto e il primo anno di guerra.</li> <li>• L'apogeo dell'Asse e la mondializzazione del conflitto.</li> <li>• La sconfitta dell'Asse.</li> <li>– <b>Capitolo 14 L'Europa sotto il nazismo e la Resistenza</b></li> <li>• Il "nuovo ordine" nazista.</li> <li>• La nascita della Resistenza italiana.</li> <li>• La guerra di liberazione.</li> <li>• La Shoah.</li> <li>• Auschwitz e la responsabilità.</li> </ul>
<p><b>INGLESE</b></p>	<p><u>Dal testo Talent 2</u></p> <p>Unit 9: Pure Genius " Creativity".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulary: Gadget e creatività. Co-occorrenze con Make e Do. Literally.</li> <li>• Grammar: The Passive: present and past simple, present perfect.</li> <li>• Functions: Parlare di invenzioni e descrivere oggetti. Pianificare e organizzare un evento.</li> </ul> <p>Unit 10: In the News.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulary: verbi riferiti ai mezzi di comunicazione, parole affini e falsi amici.</li> <li>• Grammar: Reported speech: say and tell, questions and commands.</li> <li>• Functions: riportare affermazioni, domande e comandi. Parlare dei mezzi di comunicazione e Fake News.</li> </ul> <p><u>Dal testo " New On Charge "</u></p> <p>Modulo 1: Basic Electricity</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The atom and current electricity</li> <li>• Atomic and sub-atomic particles</li> </ul> <p>Modulo 2 : Basic Electricity</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electric charges and static electricity.</li> </ul> <p>Modulo 3: Materials and their electrical properties</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductors, insulators, semiconductors and superconductors.</li> <li>• Superconductors- the key to energy efficiency</li> </ul> <p>Modulo 4: Magnetism and Electromagnetism</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The principles of magnetism and electromagnetism.</li> </ul> <p>Modulo 5: Measuring electricity</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital multimeters</li> <li>• Analogue Multimeters</li> <li>• Oscilloscopes</li> <li>• Electrical measures</li> </ul> <p>Modulo 6: Current and Circuits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC and AC circuits.</li> </ul> <p>Modulo 7: Generators and motors</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• What is a generator?</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The components of a generator</li> <li>• The components of a motor and how a motor works</li> <li>• AC and DC generators</li> <li>• DC and AC motors</li> </ul> <p>Modulo 9: Renewable and non-renewable energy resources</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energy production- which way forward?</li> </ul> <p>CLIL: The Transformer, PLC ( Programmable Logic Controller)</p> <p>Educazione Civica: " FAKE NEWS" developing Critical Thinking.</p>
<b>MATEMATICA</b>	<p><b>Richiami sulle funzioni</b>  Disequazioni – Intervalli.  Definizione e classificazione delle funzioni.  Campo di esistenza e studio del segno di una funzione.  Funzioni pari e funzioni dispari.  Concetto elementare di limite.</p> <p><b>Il calcolo dei limiti e le funzioni continue</b>  Il calcolo dei limiti nel caso delle funzioni continue.  Le forme indeterminate (inf-inf, 0/0, inf/inf, altre forme).  Limiti notevoli.  La continuità delle funzioni.  I punti di discontinuità e la loro classificazione.  Gli asintoti.  Il grafico probabile di una funzione.</p> <p><b>Derivate delle funzioni di una variabile</b>  Il rapporto incrementale in un punto.  Concetto di derivata.  Derivate delle funzioni elementari.  Regole di derivazione: Somma, prodotto e quoziente.  Derivata di una funzione composta.  Derivata della funzione inversa.  Equazione della tangente ad una funzione in un punto.  Derivate Successive.</p> <p><b>Le applicazioni del calcolo differenziale</b>  I teoremi fondamentali del calcolo differenziale Lagrange, Rolle, Cauchy (solo enunciati).  Teorema di De l'Hospital (solo enunciato) e sue applicazioni.  Funzioni crescenti e decrescenti.  Definizione di massimo e minimo.  Condizioni per l'esistenza di massimi e minimi relativi.  Concavità e convessità.  Schema generale per lo studio del grafico di una funzione.  Studio di funzioni razionali intere.  Studio di funzioni razionali fratte.  Esempio di studio di funzione esponenziale.  L'integrale indefinito e definito (cenni).</p>
<b>ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</b>	<p><b>MODULO 0: RICHIAMI SUI SISTEMI TRIFASI</b>  Collegamenti a stella e triangolo, sistemi simmetrici e dissimmetrici, carichi equilibrati e squilibrati. Potenza nei sistemi trifasi, misura della potenza: inserzione Aron, Righi, misura nei sistemi con neutro.  Perdite e caduta di tensione nelle linee trifasi, rifasamento.</p> <p><b>MODULO 1: GENERALITA' SULLE MACCHINE ELETTRICHE</b>  Classificazione delle macchine elettriche. Perdite nel rame, nel ferro, meccaniche e addizionali. Rendimento effettivo e convenzionale.</p>

	<p>Cenni sul riscaldamento delle macchine. Dati di targa.</p> <p><b>MODULO 2: IL TRASFORMATORE</b></p> <p><b>Il trasformatore monofase:</b> generalità costruttive, funzionamento a vuoto e sotto carico, circuiti equivalenti e relativi diagrammi vettoriali. Caduta di tensione, perdite, prova a vuoto ed in corto circuito, rendimento convenzionale. Autotrasformatore. Caratteristiche generali dei trasformatori di misura (TA e TV).</p> <p><b>Il trasformatore trifase:</b> generalità costruttive, collegamenti a stella, a triangolo ed a zig-zag, relazioni tra rapporto a vuoto e rapporto spire, analogie con il trasformatore monofase. Caduta di tensione, perdite, prova a vuoto ed in corto circuito, rendimento convenzionale. Gruppi e famiglie di trasformatori trifasi. Parallelo dei trasformatori.</p> <p><b>MODULO 3: LA MACCHINA ASINCRONA</b></p> <p><b>Il campo magnetico rotante:</b> Teoremi di Leblanc e di Galileo Ferraris. Relazione tra frequenza, coppie polari e giri/minuto. Espressione della f.e.m. indotta in una fase dell'avvolgimento.</p> <p><b>La macchina asincrona:</b> generalità costruttive e principio di funzionamento del motore asincrono trifase, fem indotta, scorrimento, reazione rotorica. Circuiti equivalenti, perdite, prova a vuoto ed in corto circuito. Caratteristica meccanica, espressioni analitiche approssimate della coppia. Reostato di avviamento, rotore a gabbia e rotore avvolto, rotore a doppia gabbia, metodi di avviamento. Regolazione della velocità. Motori ad induzione monofasi e motori a poli schermati. Generatore asincrono.</p> <p><b>MODULO 4: CENNI SULLA MACCHINA IN C.C.</b></p> <p><b>Dinamo:</b> generalità costruttive e principio di funzionamento, funzionamento a vuoto e sotto carico. Potenza, perdite, rendimento. Caratteristiche di funzionamento in relazione ai metodi di eccitazione.</p> <p><b>Motori a corrente continua:</b> generalità costruttive e principio di funzionamento, coppia e velocità, caratteristiche meccaniche secondo il tipo di eccitazione. Avviamento, regolazione di velocità.</p> <p><b>MODULO 5: CENNI SULLA MACCHINA SINCRONA</b></p> <p>Principio di funzionamento del generatore sincrono (alternatore). Potenza elettrica, perdite e rendimento. Cenni sulla regolazione della tensione e sul parallelo degli alternatori.</p> <p>Principio di funzionamento del motore sincrono, coppia, perdite e rendimento.</p> <p><b>MODULO 6: CENNI DI AZIONAMENTI ELETTRICI</b></p> <p>Struttura generale di un azionamento. Generalità sugli azionamenti con motori in corrente continua, con motori in corrente alternata, con motori passo-passo, con motori brushless.</p> <p><b>ATTIVITA' DI LABORATORIO</b></p> <p><b>Misure su carichi trifasi:</b> misura di potenza con inserzione Aron e Righi.</p> <p><b>Prove sui trasformatori:</b> misura della resistenza degli avvolgimenti, prova a vuoto ed in corto circuito di un trasformatore e determinazione del rendimento convenzionale.</p>
<p><b>SISTEMI AUTOMATICI</b></p>	<p><b>MODULO 1: STABILITA' E STABILIZZAZIONE</b></p> <p>Problema della stabilità. Definizione di stabilità. Grado di stabilità di un sistema. Funzione di trasferimento e stabilità. Posizione delle radici caratteristiche. Criteri di stabilità. Criteri di progetto di sistemi di controllo retroazionati - Progetto con Diagrammi di Bode. Margine di fase e di guadagno. Reti correttive.</p> <p><b>MODULO 2: CONTROLLO AUTOMATICO</b></p> <p>Il controllo automatico: caratteristiche generali di un sistema di</p>

	<p>controllo, controllo ad anello aperto, controllo ad anello chiuso, ON-OFF. I sistemi retro azionati. Schema a blocchi di un sistema retro azionato. Risoluzione di schemi a blocchi in retroazione - Calcolo delle risposte nel tempo con l'antitrasformata di Laplace - Transitorio e regime, teorema del valore finale.</p> <p>Comportamento a regime. Funzione di trasferimento ad anello chiuso. Disturbi: disturbi parametrici, disturbi additivi.</p> <p>Controllo statico e dinamico. Regolatori standard: Regolatore proporzionale, Regolatore integrale, Regolatore Derivativo, Regolatore PID.</p> <p>Controllo di velocità in un motore in corrente continua.</p> <p><b>MODULO 3: TRASDUTTORI</b></p> <p>Sistemi di acquisizione digitale. Sensori e trasduttori: Parametri, caratteristiche ingresso/uscita, linearità, sensibilità, tempo di risposta, criteri di scelta. Tipi di Trasduttore. Trasduttori di temperatura: Trasduttore PT100 (RTD), Termistori PTC ed NTC, Termocoppie. Circuiti di condizionamento. Traduttori di luminosità: Trasduttori fotoelettrici, foto resistore NORP-12, fotodiiodo, fototransistor.</p> <p><b>MODULO 4: SISTEMI DI ACQUISIZIONE E DISTRIBUZIONE DATI</b></p> <p>Architetture dei sistemi di acquisizione e distribuzione dei dati. Sottosistema di misura, sottosistema di controllo, sottosistema di uscita. Conversione analogico-digitale. Campionamento e teorema di Shannon. Sample and Hold.</p> <p><b>MODULO 5: ESERCITAZIONI PRATICHE CON PLC</b></p> <p>Aspetti generali dei sistemi automatici con dispositivi programmabili. Hardware del PLC. Linguaggi di programmazione per il PLC: istruzioni di base, variabili, istruzioni per funzioni matematiche e logiche, istruzioni per la gestione del tempo. Linguaggi grafici e letterali: Ladder diagram.</p> <p>Applicazioni del PLC.</p>
<p><b>TECNOLOGIA ED APPLICAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b></p>	<p><b>1. Impianti elettrici utilizzatori in BT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinazione del carico convenzionale</li> <li>• Condotture elettriche</li> <li>• Metodi per il dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche</li> <li>• Sovracorrenti</li> <li>• Calcolo della corrente di corto circuito</li> <li>• Protezioni dalle sovracorrenti</li> <li>• Sovratensioni e relative protezioni</li> </ul> <p><b>2. Schemi e tecniche di comando dei motori asincroni trifase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principali caratteristiche dei motori asincroni trifase</li> <li>• Avviamento diretto dei motori asincroni trifase</li> </ul> <p><b>3. Trasmissione e distribuzione dell'Energia Elettrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi di distribuzione in media e bassa tensione</li> <li>• Cabine elettriche MT/BT</li> <li>• Rifasamento degli impianti elettrici</li> </ul> <p><b>4: Impianti Fotovoltaici</b></p> <p><b>ESERCITAZIONI PRATICHE SULL'AVVIAMENTO DEI MOTORI .</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teleavviamento di un M.A.T comandato da un punto</li> <li>• Teleinversione di marcia istantanea di un M.A.T mediante finecorsa</li> <li>• Teleinversione di marcia di un M.A.T.temporizzata</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teleinversione di marcia di un M.A.T con finecorsa e temporizzatore</li> <li>• Cannello elettrico automatico</li> </ul>
<p><b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b></p>	<p><b>OBIETTIVI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Potenziamento della funzionalità cardiocircolatoria e respiratoria.</li> <li>- Sviluppo della mobilità articolare.</li> <li>- Potenziamento muscolare.</li> <li>- Sviluppo del grado di socializzazione.</li> <li>- Saper rispettare le regole.</li> <li>- Formazione di una coscienza sportiva per un proficuo impegno del tempo libero.</li> <li>- Ricerca dell'attenzione e della concentrazione nelle varie fasi del lavoro.</li> <li>- Sviluppare e affinare le capacità coordinative.</li> <li>- Saper tollerare un carico di lavoro sub-massimale.</li> <li>- Saper compiere azioni motorie veloci sia cicliche che acicliche</li> <li>- Una sana alimentazione</li> <li>- Norme di primo soccorso</li> <li>- Capire il funzionamento della "macchina umana" in riferimento a: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Struttura del corpo umano</li> <li>b. Funzionamento degli apparati e sistemi legati al movimento</li> <li>c. Il movimento e le capacità motorie</li> </ul> </li> </ul> <p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corsa continua.</li> <li>- Corsa intervallata ad andatura varia.</li> <li>- Andature.</li> <li>- Esercizi a corpo libero.</li> <li>- Esercizi con piccoli attrezzi codificati e non.</li> <li>- Esercizi in ambiente naturale per lo sviluppo della forza.</li> <li>- Giochi di squadra: pallavolo, calcetto e pallacanestro.</li> <li>- Atletica leggera: la corsa veloce, la corsa ad ostacoli, la corsa di resistenza, salti e lanci.</li> </ul>
<p><b>RELIGIONE</b></p>	<p><b>PROBLEMA ETICO E AGIRE UMANO</b>  Come nascono e come si trasmettono le norme morali. Concetti fondamentali della morale.</p> <p><b>L'ETICA DELLA VITA</b>  Diritti e doveri: la dignità dell'uomo, i diritti fondamentali nella Costituzione. La pena di morte.  La globalizzazione.  Lo sviluppo sostenibile. La responsabilità verso la terra e la crisi ambientale. L'ingegneria genetica Lo sviluppo sostenibile  La giustizia sociale.  Insegnamento morale delle Parabole.</p>

# INDICE

## **PARTE PRIMA**

- Composizione del Consiglio di Classe ..... PAG. 2

## **PARTE SECONDA:**

- Descrizione dell'istituto e profilo professionale in uscita ..... PAG. 3
- Finalità generali ..... PAG. 6
- Obiettivi educativi formativi e comportamentali ..... PAG. 6
- Obiettivi cognitivi ..... PAG. 7
- Obiettivi professionali ..... PAG. 7
- Obiettivi curricolari ..... PAG. 8
- Organizzazione didattica secondo il Piano Didattica Digitale Integrata ..... PAG. 8

## **PARTE TERZA:**

- Profilo della classe ..... PAG. 9
- Partecipazione delle famiglie ..... PAG. 10
- Continuità del corpo docente ..... PAG. 11
- Contenuti sintetici delle singole discipline ..... PAG. 12
- Obiettivi realizzati per aree disciplinari ..... PAG. 13
- Percorso educativo ..... PAG. 15
- Nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline ..... PAG. 16
- Attività, percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento trasversale di "Educazione Civica" ..... PAG. 16
- Argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato concernente le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio ..... PAG. 19
- Testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano ..... PAG. 19
- Metodologie applicate ..... PAG. 21

## **PARTE QUARTA:**

- Relazione percorsi formativi PCTO ..... PAG. 23
- Elenco e descrizione sintetica dei percorsi realizzati nel triennio ..... PAG. 23

## **PARTE QUINTA:**

- Moduli DNL con metodologia CLIL e scheda didattica CLIL ..... PAG. 26
- Attività curricolari, extracurricolari ed integrative ..... PAG. 26
- Verifica e valutazione ..... PAG. 27
- Griglia di valutazione colloquio ..... PAG. 28
- Credito scolastico ..... PAG. 28

## **PARTE SESTA:**

- Programmi delle varie discipline ..... PAG. 29

## IL CONSIGLIO DI CLASSE

<b>DOCENTE</b>	<b>FIRMA</b>
<i>BONFANTE CRISTINA</i>	
<i>CAFARELLA SALVATORE</i>	
<i>CONTI FRANCESCA</i>	
<i>FERRANTE GIULIO</i>	
<i>FILOGAMO GIOVANNI</i>	
<i>LO BARTOLO NUNZIO</i>	
<i>MANGIAGLI ABRAMO</i>	
<i>MILICI MARIA GIOVANNA</i>	
<i>MIRAGLIA GIUSEPPA</i>	
<i>STRANO ROSARIA ALBA</i>	

Giarre 11/05/2021

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

*Dott. GAETANO GINARDI*

## ALLEGATI AL DOCUMENTO

- ALLEGATO 1 *Composizione della classe*
- ALLEGATO 2 **In caso di presenza di alunni H, DSA e BES inserire gli allegati relativi numerandoli**
- ALLEGATO 3 *Tabella PCTO*
- ALLEGATO 4 *Tabella crediti scolastici*
- ALLEGATO 5 *Relazioni finali delle singole discipline*

### ALLEGATO 1 *Composizione della classe*

	<b>COGNOME E NOME</b>	<b>DATA DI NASCITA</b>	<b>LUOGO DI NASCITA</b>
1	OMISSIS		
2	OMISSIS		
3	OMISSIS		
4	OMISSIS		
5	OMISSIS		
6	OMISSIS		
7	OMISSIS		
8	OMISSIS		
9	OMISSIS		
10	OMISSIS		
11	OMISSIS		
12	OMISSIS		
13	OMISSIS		
14	OMISSIS		
15	OMISSIS		
16	OMISSIS		
17	OMISSIS		
18	OMISSIS		
19	OMISSIS		
20	OMISSIS		

**ALLEGATO 2** In caso di presenza di alunni H, DSA e BES inserire gli allegati relativi numerandoli

**OMISSIS**



### **ALLEGATO 3** Tabella PCTO

La seguente **tabella** è il riepilogo delle ore effettuate dagli alunni e dalle alunne nel secondo biennio di studi e l'elenco degli alunni e delle alunne che hanno frequentando i corsi attivati nell'anno scolastico in corso:

**OMISSIS**

**ALLEGATO 4****Tabella crediti scolastici**

Al fine di assicurare omogeneità di comportamento nelle decisioni dei Consigli di classe, il Collegio dei Docenti ha deliberato:

Di attribuire il credito, come previsto dalle note alla tabella A, allegata al D. L. n.62/2017 e dell'ordinanza MI n.53 del 03 marzo 2021, tenendo conto, oltre che della media dei voti, anche dei seguenti elementi:

- a) Frequenza delle lezioni in presenza e a distanza
- b) Partecipazione e collaborazione al dialogo educativo in presenza e a distanza
- c) Partecipazione con interesse ed impegno ad attività didattiche e/o integrative del P.T.O.F.
- d) Documentazione di qualificate esperienze formative acquisite fuori dalla scuola (credito formativo) (Certificazioni conseguite a seguito di un esame, attività sportive riconosciute da Coni, risultati di rilievo a concorsi, gare, manifestazioni e/o mostre)
- e) Eccellente e documentata partecipazione alle attività di PCTO (ex alternanza scuola lavoro)
- f) Aver conseguito la valutazione di Ottimo in Religione Cattolica o nell'eventuale attività alternativa

Media dei voti	Fasce di credito V ANNO	Fasce	Criteri per l'attribuzione del massimo della banda
M<6	11-12	M < 6	In presenza di almeno <b>tre</b> dei requisiti sopra indicati
M=6	13-14	M =6	In presenza di almeno <b>tre</b> dei requisiti sopra indicati
6< M ≤ 7	15-16	6<M≤6.50	In presenza di almeno <b>tre</b> dei requisiti sopra indicati
		6.50<M≤7	In presenza di almeno <b>uno</b> dei requisiti indicati
7< M ≤ 8	17-18	7<M≤7.50	In presenza di almeno <b>tre</b> dei requisiti sopra indicati
		7.50<M≤8	In presenza di almeno <b>uno</b> dei requisiti indicati
8< M ≤ 9	19-20	8<M≤8.50	In presenza di almeno <b>tre</b> dei requisiti sopra indicati
		8.50<M≤9	In presenza di almeno <b>uno</b> dei requisiti indicati
9< M ≤ 10	21-22	9<M≤10	In presenza di <b>uno</b> dei requisiti indicati

**ALLEGATO 5** Relazioni finali delle singole discipline

**OMISSIS**