

 <b>LICEO CLASSICO GIOVANNI XXIII</b>  <b>LICEO CLASSICO CAMBRIDGE</b>  Via E. Lombardi, 18 Tel. 0923956225 Via XI Maggio, 20 Tel. 0923951307	 <b>ISTITUTO TECNICOTECNOLOGICO PIERSANTI MATTARELLA</b>  <b>Elettronica ed Elettrotecnica Informatica e Telecomunicazioni</b> Via San Giovanni Bosco, 1 Tel. 0923717055	 <b>ISTITUTO PROFESSIONALE F. COENTINO</b> <b>Servizi commerciali Servizi Socio Sanitari: Optico- Odontotecnico</b> Via del Fante, 35 Tel. 0923715056
<b>Via Eliodoro Lombardi, 18 – 91025 MARSALA</b> Sito: <a href="http://www.isgiovannixiiicosentino.gov.it">www.isgiovannixiiicosentino.gov.it</a> – email: <a href="mailto:tpis02700d@istruzione.it">tpis02700d@istruzione.it</a> - PEC: <a href="mailto:tpis02700d@pec.istruzione.it">tpis02700d@pec.istruzione.it</a> – Cod. Mecc. TPIS02700D - Codice Fiscale: 91032360819 - Tel. 0923-956225 - Fax. 0923-951031		

N° prot. 6419/IV del 16/05/2023

**ESAME DI STATO**  
**ANNO SCOLASTICO 2022/2023**  
**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

(ai sensi del D.Lvo 62/2017)

ELABORATO DAL CONSIGLIO  
della classe V Sez. C dell'I.T.T. "Piersanti Mattarella"

Indirizzo: Informatica e Telecomunicazioni

Articolazione: Telecomunicazioni - Curvatura Intelligenza Artificiale

**"AZIONE EDUCATIVA E DIDATTICA"**

realizzata durante l'anno scolastico 2022/2023

- 1 copia è trasmessa alla Commissione esaminatrice
- 1 copia è affissa all'albo dell'Istituto
- 1 copia è consegnata ad ogni candidato
- 1 copia è allegata al verbale della seduta del Consiglio di classe
- 1 copia è archiviata al protocollo

Marsala, 15/05/2023

*Per il Consiglio di classe*

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**

**DOTT. MARIA LUISA ASARO**

## INDICE

### I. LE CARATTERISTICHE DELL'INDIRIZZO

L'identità dell'Istituto

L'Istituto Tecnico Tecnologico "Piersanti Mattarella"

Il profilo educativo, culturale e professionale degli Istituti Tecnici

Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi

Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore tecnologico

Quadro orario Istituto Tecnico Tecnologico –Informatica e Telecomunicazioni art. Telecomunicazioni

### II. LA STORIA DELLA CLASSE

Composizione della classe – Alunni

Alunni con disabilità

Alunni con BES e DSA

Elenco nominativo dei docenti e relativi anni di continuità nella classe

Credito scolastico del secondo biennio

### III. ESPERIENZE/TEMI/SVILUPPATI NEL CORSO DELL'ANNO SCOLASTICO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Traguardi sviluppati di competenze comuni P.E.CU.P.

Traguardi sviluppati di competenze specifiche indirizzo tecnologico

Educazione Civica: Attività, percorsi e progetti svolti nell'ambito di Ed. Civica

Attività organizzate dall'Istituto nell'ambito di cittadinanza

Attività per l'orientamento all'università e al mondo del lavoro

### IV. VALUTAZIONE

Metodologie

Strumenti

Criteri di valutazione

Criteri di valutazione del voto di condotta

### V. PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO

Nodi tematici e concettuali utilizzati nel corso delle attività didattiche

Griglia di valutazione della prima prova scritta

Griglia di valutazione della seconda prova scritta

Griglia di valutazione del colloquio

VI. CONSUNTIVI DISCIPLINARI

Italiano

Storia

Lingua e civiltà Inglese

Matematica

Sistemi e reti

Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazione (TPSIT)

Telecomunicazioni

Intelligenza artificiale

Gestione Progetto e Organizzazione d'Impresa (GPOI)

Scienze motorie e discipline sportive

Religione

VII. MODULI CON METODOLOGIA CLIL

VIII. PERCORSO per le COMPETENZE TRASVERSALI e per l'ORIENTAMENTO nel secondo biennio e quinto anno (PCTO)

IX. ALLEGATI:

1. Relazione alunni con disabilità

a. Relazione alunno \*OMISSIS\*

b. Relazione alunno \*OMISSIS\*

2. Copia dei PDP degli alunni con BES e DSA

a. PDP alunno \*OMISSIS\*

b. PDP alunno \*OMISSIS\*

## **LE CARATTERISTICHE DELL'INDIRIZZO**

### **L'identità dell'istituto**

L'Istituto Superiore "GIOVANNI XXIII - COSENTINO" nasce nel 2013, quando il Decreto dell'Assessorato Regionale dell'Istruzione e della formazione professionale, n.8 del 5 marzo 2013, ha previsto l'accorpamento di tre Scuole, il Liceo Classico "Giovanni XXIII", l'Istituto Professionale "F. Cosentino" e l'Istituto Tecnico Industriale.

Nel neo Istituto, le tre Scuole condividono la gestione amministrativa ma mantengono l'identità del proprio indirizzo, la propria autonomia didattica e le proprie articolazioni specialistiche. Si tratta di un'Istituzione giovane che ha saputo raccogliere il meglio della tradizione culturale liceale, tecnica e professionale, modernizzando e aggiornando il lavoro degli insegnanti attraverso l'implementazione del curriculum nell'ambito dell'autonomia e avviando un processo di crescita quantitativa e qualitativa. Le attività di orientamento e di counselling, oltre a contribuire all'arricchimento culturale e formativo, confermano la volontà di questo Istituto di uscire dal provincialismo e dall'autoreferenzialità, confrontandosi con realtà altre e sviluppando nuovi punti di riferimento e di interpretazione, pur mantenendo costante il contatto con il proprio retroterra culturale.

La mission dell'Istituto consiste nel fornire ai propri studenti non soltanto conoscenze disciplinari e competenze correlate ai diversi indirizzi ma soprattutto nel formare cittadini consapevoli del fatto che il mutamento dei contesti richiede la capacità di usare con intelligenza il bagaglio culturale acquisito. La struttura del Piano dell'Offerta Formativa è, pertanto, flessibile ed aperta ad accogliere altre proposte culturali e di progetto provenienti da Enti accreditati, purché riscuotano l'interesse degli studenti e dei docenti.

### **L'Istituto Tecnico Tecnologico "Piersanti Mattarella"**

L'ITT di Marsala nasce il 25/07/1987 con la firma dell'Assessore Regionale alla Pubblica Istruzione che accoglieva così le richieste, da parte di alcuni genitori e insegnanti di Marsala, al Consiglio d'Istituto dell'I.T.I.S. "Leonardo Da Vinci" di Trapani. Il primo anno scolastico, 1987/88, si è svolto nella sede di via Gambini con alunni che provenivano in gran parte dalle varie contrade della città. La scuola diviene sezione staccata dell'I.T.I.S. di Trapani. Nell'anno scolastico 1989-90, grazie all'impegno di alcuni genitori e docenti di Marsala, Il Ministro della Pubblica Istruzione ha firmato il decreto dell'istituzione del triennio di specializzazione in elettronica, poi trasformato in "Elettronica Ambra" e quindi in Elettronica e Telecomunicazioni.

Il primo di Settembre del 2000, con decreto dell'Assessore Regionale alla P.I., l'I.T.T. viene unificato all'I.P.S.S.C.T.S. "F. Cosentino" di Marsala e attualmente si trova in via San Giovanni Bosco, ospitato dal complesso salesiano.

A seguito della delibera n.6 del Consiglio di Istituto del 09/09/2016 e n.2 del Collegio dei Docenti del 26/10/2016, l'Istituto viene intitolato all'Onorevole "Piersanti Mattarella" con decreto dell'Ufficio scolastico regionale per la Sicilia del 20/04/2017.

Il profilo educativo, culturale e professionale (P.E.C.U.P) del secondo ciclo di istruzione e formazione ha come riferimento unitario il profilo educativo, culturale e professionale definito dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, allegato A).

Esso è finalizzato a:

- a) la crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni;
- b) lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;
- c) l'esercizio della responsabilità personale e sociale.

Agli istituti tecnici è affidato il compito di fare acquisire agli studenti non solo le competenze necessarie al mondo del lavoro e delle professioni, ma anche le capacità di comprensione e applicazione delle innovazioni che lo sviluppo della scienza e della tecnica continuamente produce.

In linea con le indicazioni dell'Unione europea, il percorso formativo dell'ITT è connotato da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico, 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 (robotico, elettronico, delle telecomunicazioni e informatico). Tale base ha l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro e sia competenze idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

Il Profilo sottolinea, in continuità con il primo ciclo, la dimensione trasversale ai differenti percorsi di istruzione e di formazione frequentati dallo studente, evidenziando che le conoscenze disciplinari e interdisciplinari (il sapere) e le abilità operative apprese (il fare consapevole), nonché l'insieme delle azioni e delle relazioni interpersonali intessute (l'agire) siano la condizione per maturare le competenze che arricchiscono la personalità dello studente e lo rendono autonomo costruttore di se stesso in tutti i campi della esperienza umana, sociale e professionale.

### **Il profilo educativo, culturale e professionale degli Istituti Tecnici (P.E.CU.P)**

“L'identità degli istituti tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea. Costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tale identità è espressa da un numero limitato di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese.”

I percorsi degli istituti tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo.

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale.

Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

Le attività e gli insegnamenti relativi a “Cittadinanza e Costituzione” di cui all’art. 1 del decreto legge 1 settembre 2008 n. 137, convertito con modificazioni, dalla legge 30 ottobre 2008, n. 169, coinvolgono tutti gli ambiti disciplinari e si sviluppano, in particolare, in quelli di interesse storico sociale e giuridico-economico.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all’università, al sistema dell’istruzione e formazione tecnica superiore, nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l’accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.

### **Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi**

A conclusione dei percorsi degli istituti tecnici, 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.

### **Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore tecnologico**

Il profilo dei percorsi del settore tecnologico, condurrà lo studente, a conclusione del percorso di studio quinquennale ai seguenti risultati di apprendimento. In particolare, il diplomato in Informatica e Telecomunicazioni con articolazione Telecomunicazioni, sarà in grado di:

- analizzare, progettare, installare, configurare e gestire sistemi informatici, basi di dati, reti, sistemi multimediali e apparati di trasmissione dei segnali;
- avere competenze specifiche nel campo dei sistemi di telecomunicazione e degli apparati di comunicazione;
- avere competenze e conoscenze di sistemi ed apparati di trasmissione e ricezione dei segnali;
- essere in grado di collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso;
- possedere un'elevata conoscenza dell'inglese tecnico specifico del settore, utilizza e redige manuali d'uso e relazioni tecniche;
- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
- descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;

- sviluppare soluzioni hardware e applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza mediante telecomunicazioni.

**Quadro orario Istituto Tecnico Tecnologico –Informatica e Telecomunicazioni  
articolazione Telecomunicazioni**

MATERIE D'INSEGNAMENTO		ORE SETTIMANALI				
		Primo anno	Secondo anno	Terzo anno	Quarto anno	Quinto anno
<b>A R E A  G E N E R A L E</b>	Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
	Lingua Inglese	3	3	3	3	3
	Storia Cittadinanza e Costituzione	2	2	2	2	2
	Matematica	4	4	3	3	3
	Diritto ed economia	2	2			
	Scienze della terra e biologia (geografia)	2+1	2			
	Scienze Motorie e sportive	2	2	2	2	2
	Religione Cattolica o attività alternativa	1	1	1	1	1
<b>A R E A  D' I N D I R I Z Z O</b>	Scienze integrate (Fisica)	3	3			
	Scienze integrate (Chimica)	3	3			
	Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
	Tecnologie informatiche	3				
	Scienze e tecnologie applicate		3			
	Complementi di matematica			1	1	
	Informatica			3	3	
	Telecomunicazioni			5	5	5

	Sistemi e Reti			3	3	3
	Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni			3	3	3
	Intelligenza Artificiale			2	2	3
	Gestione progetti, organizzazione d'impresa					3
<b>TOTALE ORE SETTIMANALI</b>		<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

## LA STORIA DELLA CLASSE

La classe è composta da venti alunni tutti maschi, frequentanti per la prima volta l'ultimo anno del corso di studi per il conseguimento del diploma di Istituto Tecnico settore tecnologico, indirizzo: Informatica e Telecomunicazioni, articolazione Telecomunicazioni.

La classe ha mostrato, sin dall'inizio dell'anno scolastico, un grado di socializzazione adeguato evidenziando un comportamento corretto e rispettoso, sia della vita scolastica, sia del personale che adopera giornalmente nell'istituto a qualsiasi livello, nell'osservanza dello Statuto delle Studentesse e degli Studenti della scuola secondaria (D.P.R. n. 249 del 24 giugno 1998 poi modificato ed integrato dal D.P.R. n. 235 del 21 novembre 2007) che la scuola ha recepito e fatto proprio nel Regolamento interno d'Istituto.

La frequenza è stata assidua per la maggior parte degli alunni; invece, non si può dire la stessa cosa, soltanto per un esiguo numero di essi. L'ambiente socio-culturale di provenienza è modesto.

La classe ha fatto registrare, nel corso del secondo biennio, un percorso di maturazione progressivo ed eterogeneo, segnato da un'adeguata motivazione iniziale e da un discreto equilibrio, che si è stabilizzato anche grazie al consolidamento del gruppo classe, nonostante i due anni di pandemia abbiano lasciato una traccia indelebile nella storia di ogni alunno.

La preparazione generale della classe, in questo ultimo anno, è risultata diversificata in rapporto all'impegno, alle capacità, al metodo di studio.

Gli studenti più attivi e interessati, già dai primi mesi dell'anno scolastico, hanno manifestato la volontà di crescita umana e culturale, curando la qualità della preparazione sia dal punto di vista contenutistico, sia dal punto di vista formale, mostrando un atteggiamento serio e responsabile e un impegno costante nello studio. Il loro livello di preparazione raggiunto in tutte le discipline è buono. Un altro gruppo di studenti, invece, ha alternato fasi di studio con altre di calo nel rendimento, presentando pertanto una preparazione generale sufficiente. Un rimanente gruppo, costituito da un numero esiguo di discenti, ha evidenziato superficialità e svogliatezza a svolgere le attività che venivano proposte dagli insegnanti. Per cui a causa della mancata assiduità nella partecipazione, della mancata continuità nello studio sia scolastico che domestico, associato a un approccio troppo spesso superficiale, ha conseguito risultati mediocri.

In laboratorio, invece, la maggior parte della classe ha espresso impegno adeguato, dimostrando manualità nel portare a termine attività esperienziali performanti, favorite da ambienti di apprendimento coinvolgenti e da compiti in *team working*.

Il Consiglio di Classe, nella preparazione del piano annuale di lavoro, ha tenuto conto delle difficoltà che sono nate dai due anni precedenti di pandemia, che hanno segnato in maniera profonda lo svolgimento delle lezioni specie quando si è ricorsi alla DAD, sia alla fine del secondo anno che al terzo.

Le regole imposte dall'emergenza Covid hanno fatto sì che la classe sia stata scissa in due terze, rispettivamente terza C e terza D, nel corso dell'anno scolastico 2020/21. Le programmazioni allora svolte erano analoghe e parallele. In alcune discipline, invece, quali per esempio Telecomunicazioni, Sistemi e Reti, TPSIT e Informatica la classe veniva riunita in DAD. Sempre in quel periodo, nel momento in cui si è attivata la DAD, è stato consentito ai ragazzi diversamente abili delle due classi terze, di svolgere le lezioni in presenza una volta a settimana, nel rispetto di tutte le regole imposte dall'emergenza Covid-19. Esperienza che ha facilitato il loro apprendimento. L'azione educativa del Consiglio di Classe è stata sempre finalizzata al raggiungimento degli obiettivi formativi e culturali, avendo essa calibrato le unità di apprendimento, reso più semplici alcuni argomenti che risultavano di difficile comprensione, senza, tuttavia, snaturare le programmazioni iniziali. Esse avevano individuato i nodi concettuali caratterizzanti, disciplinari e/o trasversali, delle varie materie di studio.

Il monitoraggio continuo del Consiglio di Classe con prove scritte ed orali ha fornito il riscontro necessario e consentito il feedback sulle tematiche affrontate, permettendo le correzioni degli errori presenti.

Il recupero, in itinere o con pause didattiche, è stata un'altra azione messa in atto da parte del Consiglio di Classe, finalizzata a responsabilizzare gli alunni ad una maggiore partecipazione mediante approfondimento dei prerequisiti e dei concetti base delle discipline.

La relazione tra i docenti e i genitori è stata tutto sommato soddisfacente, sebbene gli anni trascorsi non siano stati anni regolari. Negli incontri on line, si è registrata una presenza significativa delle famiglie, interessate a voler conoscere il rendimento scolastico dei propri figli e a collaborare con i docenti per consentire il raggiungimento dell'apprendimento permanente, necessario per il conseguimento di obiettivi di vita personali e per l'esercizio di cittadinanza attiva (Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente del 18 dicembre 2006 e EQF – European Qualifications Framework dell'aprile 2008).

Allo stato attuale, in relazione agli obiettivi programmati e raggiunti, nella classe si possono individuare tre fasce di livello:

- 1) nella prima fascia ci sono alunni il cui impegno è risultato assiduo e sistematico nell'arco dei tre anni che si sono avvalsi di uno studio autonomo, efficace e produttivo, acquisendo linguaggi specifici, esprimendosi con chiarezza e competenza espositiva, dimostrando capacità di rielaborazione personale e che pertanto hanno raggiunto un risultato pienamente positivo;

- 2) nella seconda fascia ci sono quegli allievi che nel corso del triennio hanno partecipato con impegno ed interesse non sempre costanti, acquisendo conoscenze essenziali, lavorando con discreto impegno e senso di responsabilità. Tali alunni hanno raggiunto sufficientemente gli obiettivi disciplinari programmati, pur presentando delle incertezze nella fase operativa, nella non piena consapevolezza del calcolo matematico e con qualche difficoltà nell'esposizione – produzione;
- 3) infine, la terza fascia è costituita da alunni che presentano delle criticità. Tali alunni, seppur stimolati e guidati dai docenti con suggerimenti finalizzati al recupero degli apprendimenti, non hanno profuso un impegno adeguato neanche a fronte della semplificazione dei contenuti disciplinari e delle conoscenze/competenze minime accettabili non raggiungendo gli obiettivi minimi previsti dal piano annuale della classe in alcune discipline.

In base all'art. 2, comma 1, del D.M. n.35 del 22 giugno 2020, delle Linee guida per l'insegnamento dell'Educazione Civica, ai sensi dell'articolo 3 della Legge 20 agosto 2019, n.92 negli anni scolastici 2020/2021, 2021/2022 e 2022/2023 la classe ha affrontato uno dei tre assi dell'Educazione Civica: lo Sviluppo sostenibile. I ragazzi sono stati invitati a riflettere sulle tematiche e problematiche che ogni componente del consiglio di classe ha proposto. Più avanti, nello stesso documento, vi è un paragrafo esplicativo su ciò che è stato svolto nelle tre UDA. I ragazzi hanno risposto con un certo interesse perché i temi affrontati sono molto attuali e vicini al loro vissuto quotidiano.

I percorsi di Alternanza Scuola Lavoro, rinominati come Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO), sono stati attuati in maniera completa da tutta la classe secondo il percorso di studi degli istituti tecnici (Legge di Bilancio 2019, L. 30 dicembre 2018, n. 145).

Tali percorsi sono stati effettuati con una modalità didattica innovativa che, attraverso l'esperienza pratica, li ha indotti a consolidare le conoscenze apprese a scuola, al fine di acquisire competenze trasversali e di arricchire il loro percorso formativo, grazie a progetti in linea con il piano di studi. Anche questa attività viene esplicitata in tutti i suoi aspetti nella parte finale di questo documento.

## Composizione della classe: Alunni

N°	Alunno	Provenienza
1	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
2	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
3	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
4	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
5	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
6	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
7	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
8	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
9	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
10	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
11	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
12	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
13	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
14	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
15	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
16	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
17	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
18	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
19	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022
20	*OMISSIS*	IV C I.T.T. a.s. 2021/2022

### **Alunni con disabilità**

\*OMISSIS\*

### **Alunni con BES e DSA**

\*OMISSIS\*

## Elenco nominativo dei docenti e relativi anni di continuità nella classe

Nell'anno scolastico 2020/21, a causa delle regole imposte dalla situazione di emergenza Covid, la classe terza C composta allora da 26 alunni, è stata suddivisa in due classi terze, rispettivamente terza C e terza D. La terza C era formata da 12 alunni, invece la terza D da 14. Fatta eccezione per i docenti di Storia, Lingua e Letteratura Italiana e di Matematica, per le altre discipline d'insegnamento le due classi avevano gli stessi docenti.

Cognome e Nome	Materia	III C	III D	IV	V
TUMBARELLO M. LUISA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	-	X	X	X
BELLITTI ROBERTA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	X	-	-	-
TUMBARELLO M. LUISA	STORIA	X	-	-	-
BELLITTI ROBERTA	STORIA	-	X	-	-
DE VITA TIZIANA	RELIGIONE CATTOLICA	X	X	X	X
POLIZZI VINCENZO	GESTIONE PROGETTO E ORG. DI IMPRESA (G.P.O.I.)	-	-	-	X
MALATO FRANCESCO	T.P.S.I.T.	X	X	-	-
SICULIANA ANTONINO	T.P.S.I.T., INTELLIGENZA ARTIFICIALE	-	-	X	X
CORSO MICHELE	LAB. T.P.S.I.T., INTELLIGENZA ARTIFICIALE	X	X	-	X
CASTELLI VITO	LAB. T.P.S.I.T.	-	-	X	-
RAPALLO FILIPPO	LAB. T.P.S.I.T.	-	-	-	X
PARRINELLO GIUSEPPE	SISTEMI E RETI	X	X	-	-
INGARGIOLA FRANCESCO	LAB. SISTEMI E RETI	X	X	-	-
RIZZO GERLANDO	SISTEMI E RETI	-	-	X	-
CASTELLI VITO	LAB. SISTEMI E RETI	-	-	X	X
MICELI GASPARE	SISTEMI E RETI	-	-	-	X
ILARI ANTONINO	TELECOMUNICAZIONI, INTELLIGENZA ARTIFICIALE	X	X	X	X
CASTELLI VITO	LAB. TELECOMUNICAZIONI	X	X	X	X
CASTELLI VITO	LAB. INTELLIGENZA ARTIFICIALE		-	X	X
IMPICCICHE' ROBERTA GIOVANNA	LINGUA E CIVILTA' STRANIERA INGLESE	X	X	-	-
CASTIGLIONE GIULIANA	LINGUA E CIVILTA' STRANIERA INGLESE	-	-	X	-
CERAMI MARIA	LINGUA E CIVILTA' STRANIERA INGLESE	-	-	-	X
MARCHESE SALVATORE	MATEMATICA, COMPLEMENTI DI MATEMATICA	X	-	-	-
CANTATORE VINCENZO	MATEMATICA, COMPLEMENTI DI MATEMATICA	-	X	-	X
MAGGIO ANNALISA	COMPLEMENTI DI MATEMATICA	-	-	X	-
PARRINELLO ANTONINO	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	X	X	X	X
FODERA' PAOLO	INFORMATICA	X	X	X	-
ZICHITTELLA PIETRO	LAB. INFORMATICA	X	X	-	-
MESSANA ROSALBA	LAB. INFORMATICA	-	-	X	-
ABITABILE VINCENZO	SOSTEGNO	-	X	X	X
GENOVESE ELISA	SOSTEGNO	X	-	X	X

## Docente coordinatore e relativi anni di continuità nella classe

Cognome e Nome	Materia	III C	III D	IV	V
GENOVESE ELISA	SOSTEGNO	X	-	X	X
FODERA' PAOLO	INFORMATICA	-	X	-	-

## Variazioni del Consiglio di Classe nel secondo biennio e quinto anno

Discipline curriculari	Ore di Lezione	A.S. 2020/21	A.S. 2021/22	A.S. 2022/23
Italiano	4+4+4	Tumbarello Maria Luisa (III D) Bellitti Roberta (III C)	Tumbarello Maria Luisa	Tumbarello Maria Luisa
Storia	2+2+2	Tumbarello Maria Luisa (III C) Bellitti Roberta (III D)	Tumbarello Maria Luisa	Tumbarello Maria Luisa
Matematica	3+3+3	Cantatore Vincenzo (III D) Marchese Salvatore (III C)	Cantatore Vincenzo	Cantatore Vincenzo
Complementi di Matematica	1+1	Cantatore Vincenzo (III D) Marchese Salvatore (III C)	Maggio Anna Lisa	-
Telecomunicazioni	5+5+5	Ilari Antonino	Ilari Antonino	Ilari Antonino
Intelligenza Artificiale	2+2+3	Ilari Antonino Parrinello Giuseppe	Ilari Antonino Rizzo Gerlando	Ilari Antonino Siculiana Antonino Polizzi Vincenzo
Inglese	3+3+3	Impiccichè Roberta	Castiglione Giuliana	Cerami Maria
Sistemi e Reti	3+3+3	Parrinello Giuseppe	Rizzo Gerlando	Miceli Gaspare
Informatica	3+3	Foderà Paolo	Foderà Paolo	-
T.P.S.I.T.	3+3+3	Malato Francesco	Siculiana Antonino	Siculiana Antonino
G.P.O.I.	3	-	-	Polizzi Vincenzo
Religione	1+1+1	De Vita Tiziana	De Vita Tiziana	De Vita Tiziana
Scienze Motorie	2+2+2	Parrinello Antonino	Parrinello Antonino	Parrinello Antonino
Lab. Telecomunicazioni	2+2+3	Castelli Vito	Castelli Vito	Castelli Vito
Lab. Sistemi e reti	2+2+2	Ingargiola Francesco	Castelli Vito	Castelli Vito
Lab. Intelligenza Artificiale	1+3	-	Castelli Vito	Castelli Vito Corso Michele
Lab. T.P.S.I.T	2+2+2	Corso Michele	Castelli Vito	Rapallo Filippo
Lab. Informatica	2+2	Zichittella Pietro	Messana Rosalba	-

### Composizione della classe nel secondo biennio e quinto anno

Classe	2020/21		2021/22	2022/23
	III C	III D		
studenti della classe	12	14	24	20
studenti inseriti	-	-	3	-
sospensione del giudizio finale	4	4	3	-
promossi scrutinio finale	10	12	20	-
non promossi	2	2	3	-
provenienti da altro istituto	-	-	-	-
ritirati/trasferiti/non scrutinati	-	-	1	-

*Nota: in ogni colonna sono indicati il numero degli studenti*

### Elenco Commissari interni designati dal Consiglio di Classe

(Verbale n. 4 del Consiglio di Classe VC del 02 marzo 2023, Consiglio di Interclasse Classi V)

Cognome e Nome	Materia
ILARI ANTONINO	TELECOMUNICAZIONI
MICELI GASPARE	SISTEMI E RETI
CANTATORE VINCENZO	MATEMATICA

## Credito scolastico del secondo biennio

Il **credito scolastico** è il **punteggio** che si ottiene durante il triennio della scuola secondaria di II grado come somma tra quello del secondo biennio e del quinto anno ed è attribuito fino ad un massimo di quaranta punti. Il Consiglio di Classe si attiene a quanto previsto dall'art.12 del D.P.R. n.323 del 23/07/1998 (CREDITI FORMATIVI). In sede di scrutinio finale delle classi del secondo biennio e del quinto anno, ogni C.d.C. procede all'attribuzione del credito scolastico per ogni singolo alunno sulla base di quanto previsto dal Ministero ed indicato all'interno di una tabella. Questa prevede che, in base alla media dei voti (M) conseguiti nello scrutinio finale, ad ogni alunno sia attribuito un punteggio, espresso in numero intero, all'interno di una banda di oscillazione indicata in una tabella di merito (Tabella A)

### TABELLA A

(il credito scolastico è attribuito secondo la tabella di cui all'allegato A del D.Lg 62 del 13 aprile 2017, art.15, comma 2 e secondo i criteri espressi nel PTOF)

### CREDITO SCOLASTICO Candidati interni

Media dei voti	Credito scolastico (Punti)		
	III anno	IV anno	V anno
M=6	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

Nell'ambito delle bande di oscillazione, il punteggio massimo sarà attribuito se l'alunno ottiene una media superiore alla frazione decimale di 0,49 o se, con una media inferiore alla frazione suddetta, presenta ulteriori elementi valutabili approvati in sede collegiale ed indicati nel PTOF come:

1. assiduità e frequenza scolastica;
2. interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo tenendo in considerazione anche l'insegnamento della Religione Cattolica (giudizio: Distinto o Ottimo) per gli studenti avvalentisi o eventuale attività didattica e formativa alternativa per gli studenti non avvalentisi (OM 128/99);
3. attività complementari ed integrative (partecipazione a progetti d'Istituto PTOF e/o PCTO, PON);
4. assenza di eventuali insufficienze.

### Credito scolastico del secondo biennio

Elenco studenti	Credito al terzo anno	Media al terzo anno	Credito al quarto anno	Media al quarto anno	Somma terzo e quarto anno
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*
*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*	*OMISSIS*

Il credito scolastico, così ottenuto, per ciascun alunno sarà sommato al punteggio della prima prova scritta per un massimo di venti (20), al punteggio della seconda prova scritta per un massimo di venti (20) e al punteggio del colloquio per un massimo di venti (20) cosicché il punteggio finale sarà in centesimi in base all'articolo n.11 dell'O.M. 45 del 09/03/2023.

## **ESPERIENZE/TEMI/ SVILUPPATI NEL CORSO DELL'ANNO DAL CONSIGLIO DI CLASSE**

### **Traguardi di competenze comuni sviluppati presenti nel P.E.CU.P**

- 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;
- 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.

### **Traguardi sviluppati di competenze specifiche sviluppate indirizzo tecnologico**

- analizzare, progettare, installare, configurare e gestire sistemi informatici, basi di dati, reti, sistemi multimediali e apparati di trasmissione dei segnali;
- avere competenze specifiche nel campo dei sistemi di telecomunicazione e degli apparati di comunicazione;
- avere competenze e conoscenze di sistemi ed apparati di trasmissione e ricezione dei segnali;
- essere in grado di collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso;
- possedere un'elevata conoscenza dell'inglese tecnico specifico del settore, utilizza e redige manuali d'uso e relazioni tecniche;
- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
- descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
- sviluppare soluzioni hardware e applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza mediante telecomunicazioni.

## EDUCAZIONE CIVICA

### Attività, percorsi e progetti svolti nell'ambito di Educazione Civica

L'art. 2, comma 1, del **D.M.** n.35 del 22 giugno 2020, delle **Linee guida** per l'insegnamento dell'educazione civica, ai sensi dell'articolo 3 della Legge 20 agosto 2019, n.92 dispone che per gli anni scolastici 2020/2021, 2021/2022 e 2022/2023 le istituzioni scolastiche del sistema nazionale di istruzione definiscono, in prima attuazione, il curriculum di educazione civica, indicando i traguardi di competenza, i risultati di apprendimento e gli obiettivi specifici di apprendimento. Il curriculum si articolerà in un orario non inferiore a 33 ore annue, per ciascun anno di corso, e deve svolgersi nell'ambito del monte orario obbligatorio previsto dagli ordinamenti vigenti. Tale inserimento non può apportare incrementi o modifiche dell'organico del personale scolastico né ore di insegnamento eccedenti rispetto all'orario obbligatorio previsto dalla norma. La cifra di questo insegnamento è la *trasversalità* che, superando i vincoli della disciplinarietà, garantisce un approccio pluri-prospettico e lo sviluppo di processi di apprendimento.

Tre gli assi a cui ruoterà l'Educazione civica: lo studio della Costituzione, lo sviluppo sostenibile, la cittadinanza digitale:

#### **Costituzione**

Studentesse e studenti approfondiranno lo studio della nostra Carta costituzionale e delle principali leggi nazionali e internazionali. L'obiettivo sarà quello di fornire loro gli strumenti per conoscere i propri diritti e doveri, di formare cittadini responsabili e attivi che partecipino pienamente e con consapevolezza alla vita civica, culturale e sociale della loro comunità.

#### **Sviluppo sostenibile**

Alunne e alunni saranno formati su educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio, tenendo conto degli obiettivi dell'Agenda 2030 dell'ONU. Rientreranno in questo asse anche l'educazione alla salute, la tutela dei beni comuni, principi di protezione civile. La sostenibilità entrerà, così, negli obiettivi di apprendimento.

#### **Cittadinanza digitale**

A studentesse e studenti saranno dati gli strumenti per utilizzare consapevolmente e responsabilmente i nuovi mezzi di comunicazione e gli strumenti digitali. In un'ottica di sviluppo del pensiero critico, di sensibilizzazione rispetto ai possibili rischi connessi all'uso dei social media e alla navigazione in Rete, di contrasto del linguaggio dell'odio.

Nel definire il curriculum di Educazione civica dell'Istituto Tecnico Tecnologico, d'intesa con i diversi Dipartimenti disciplinari, si è coniugata l'osservanza della sua dimensione trasversale con la peculiarità dell'indirizzo della scuola.

Per gli anni scolastici 2020/2021, 2021/2022 e 2022/2023 il Consiglio di Classe ha scelto la seguente **macro area tematica: LO SVILUPPO SOSTENIBILE**.

Viene riportato di seguito il prospetto di sintesi dell'attività di Educazione Civica svolta nel triennio.

## CLASSE TERZA

TEMATICA PRIMO QUADRIMESTRE			TEMATICA SECONDO QUADRIMESTRE		
Il ruolo della protezione civile			Il ruolo della protezione civile		
INDIRIZZO	DISCIPLINE COINVOLTE E CONTENUTI PER DISCIPLINA	N. ORE PER DISCIPLINA	INDIRIZZO	DISCIPLINE COINVOLTE E CONTENUTI PER DISCIPLINA	N. ORE PER DISCIPLINA
<b>ITT</b>	<b>MATEMATICA</b> Valutazione del rischio	<b>2</b>	<b>ITT</b>	<b>MATEMATICA</b> Valutazione del rischio	<b>2</b>
	<b>TELECOMUNICAZIONI</b> L'antropocene e la crisi ecologica. Analisi e prospettive	<b>3</b>		<b>TELECOMUNICAZIONI</b> L'antropocene e la crisi ecologica. Analisi e prospettive	<b>3</b>
	<b>LINGUA E CIVILTÀ STRANIERA INGLESE</b> Health emergency: Coronavirus: a global emergency. How to protect ourselves against Coronavirus. Coronavirus: myth vs fact	<b>2</b>		<b>LINGUA E CIVILTÀ STRANIERA INGLESE</b> Health emergency: Coronavirus: a global emergency. How to protect ourselves against Coronavirus. Coronavirus: myth vs fact	<b>1</b>
	<b>RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ ALTERNATIVE</b> Raccolta fondi e solidarietà durante le calamità naturali	<b>1</b>		<b>RELIGIONE CATTOLICA O ATTIVITÀ ALTERNATIVE</b> Raccolta fondi e solidarietà durante le calamità naturali	<b>1</b>
	<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b> Orientamento	<b>1</b>		<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b> Orientamento	<b>1</b>
	<b>STORIA, LINGUA E LETTERATURA ITALIANA</b> Nascita e sviluppo della protezione civile in	<b>3</b>		<b>STORIA, LINGUA E LETTERATURA ITALIANA</b> Nascita e sviluppo della protezione civile in	<b>2</b>

	Italia. Cenni sui più importanti interventi durante la gestione delle emergenze: terremoti, disastri ambientali e Covid-19			Italia. Cenni sui più importanti interventi durante la gestione delle emergenze: terremoti, disastri ambientali e Covid-19	
	<b>INFORMATICA</b> Sistema di controllo informatico	<b>2</b>		<b>INFORMATICA</b> Sistema di controllo informatico	<b>2</b>
	<b>SISTEMI E RETI</b> L'importanza delle telecomunicazioni nelle gestioni di emergenza durante le calamità naturali	<b>2</b>		<b>SISTEMI E RETI</b> L'importanza delle telecomunicazioni nelle gestioni di emergenza durante le calamità naturali	<b>2</b>
	<b>T.P.S.I.T.</b> Webgis e strumenti informatici a servizio della protezione civile	<b>2</b>		<b>T.P.S.I.T.</b> Webgis e strumenti informatici a servizio della protezione civile	<b>1</b>
	<b>TOTALE ORE</b>	<b>18</b>		<b>TOTALE ORE</b>	<b>15</b>

<b>CLASSE QUARTA</b>	
<b>UNITA' DI APPRENDIMENTO</b>	
<b>Denominazione</b>	<b>“PROGETTO DI UN INSEGUITORE SOLARE”</b> Conoscere il cambiamento climatico dovuto agli inquinanti fossili; riflettere sulle ripercussioni su biosfera, ecosistema e salute per assumere comportamenti responsabili a difesa di uno sviluppo sostenibile; usare l’energia naturale del sole in modo più consapevole. Il percorso viene affrontato secondo un approccio scientifico che porta alla realizzazione di un prototipo di inseguitore solare gestito da processore.
<b>Prodotti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stesura di testi informativi, grafici e diagrammi, relazioni, immagini</li> <li>● Realizzazione di un prototipo di inseguitore solare in scala ridotta</li> <li>● Video di presentazione del lavoro svolto</li> </ul>
<b>Traguardi di competenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rispettare l’ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.</li> <li>● 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.</li> </ul>
<b>Competenze chiave europee trasversali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3- competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia,</li> <li>● 4- competenza digitale,</li> <li>● 5- “imparare a imparare” (competenza metacognitiva)</li> </ul>
<b>Competenze chiave/competenze culturali</b>	<b>Evidenze osservabili</b>
<i>Utilizzare la strumentazione di laboratorio e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</i>	<i>L’allievo deve saper effettuare le principali misure elettriche inerenti i consumi energetici di un edificio civile, commerciale, artigianale, industriale.</i>
<i>Analizzare il valore, i limiti ed i rischi associati alle varie soluzioni tecniche.</i>	<i>L’allievo deve conoscere le principali norme tecniche riguardanti il risparmio energetico e i sistemi di gestione dell’energia che regolano il mercato elettrico nazionale ed europeo.</i>
<i>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali e compiti di realtà.</i>	<i>L’allievo deve saper effettuare l’analisi energetica di un sistema e individuare soluzioni per migliorarne la prestazione energetica.</i>
<i>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentando i dati anche sotto forma grafica.</i>	<i>Realizzare un foglio di calcolo sui dati di consumo rilevati, effettuare un’analisi statistica e simulare diversi scenari previsionali.</i>
<b>Abilità</b> <i>(in ogni riga gruppi di abilità conoscenze riferiti ad una singola competenza)</i>	<b>Conoscenze</b> <i>(in ogni riga gruppi di conoscenze riferiti ad una singola competenza)</i>
<u>Effettuare misure di illuminamento</u> - Saper usare gli strumenti di laboratorio - Riconoscere la variabilità delle misure e il trend storico	<u>Effettuare misure di illuminamento</u> - Conoscere i principi di funzionamento dei principali strumenti di laboratorio - Conoscere i concetti di media e varianza di dati statistici
<u>Conoscere le norme tecniche</u> - valutare in termini economici di investimento iniziale e costi di gestione le diverse soluzioni proposte, anche in riferimento ad incentivi fiscali disponibili	<u>Conoscere le norme tecniche</u> - Conoscere le norme legislative italiane in tema di risparmio energetico - Conoscere le principali norme UNI – EN / ISO - Conoscere il concetto di coefficiente di prestazione energetica

- proporre miglioramenti anche di tipo gestionale.	
<u>Saper riportare i risultati delle rilevazioni</u> - Saper analizzare i risultati ottenuti - Saper documentare i dati rilevati in forma tabellare e grafica - Descrivere una strategia per migliorare le prestazioni - Predisporre una programmazione dell'automatismo	<u>Saper progettare un inseguitore solare</u> - Saper scegliere fra diversi tipi di sensori e microcontrollori - Saper implementare le corrette metodologie di acquisizione e misura - Saper implementare una programmazione dell'automatismo
<b>Utenti destinatari</b>	Allievi del quarto anno dell'ITT Mattarella, indirizzo: Informatica e Telecomunicazioni
<b>Prerequisiti</b>	- Saper scrivere testi informativi, anche mediante l'uso di supporti informatici - Nozioni fondamentali di Fisica, Informatica, Chimica ed Elettrotecnica
<b>Fase di applicazione</b>	Tutto l'anno scolastico
<b>Tempi</b>	33 ore
<b>Esperienze attivate</b>	- Consegna agli studenti. - Organizzazione del lavoro. - Distribuzione dei compiti. - Definizione dei tempi.
<b>Metodologia</b>	- Brainstorming. - Cooperative learning - Attività laboratoriali. - Attività di ricerca individuale e/o di piccoli gruppi.
<b>Risorse umane</b> • interne • esterne	Docente di Italiano, di Inglese, di Matematica, di Telecomunicazioni, di Informatica, di Sistemi e reti, di TPSIT
<b>Strumenti</b>	- Lim e PC nelle aule e nei Laboratori di Informatica, di Sistemi, di TPSIT, di Telecomunicazioni. - Multimetro digitale. - Arduino - Sensoristica
<b>Valutazione</b>	<u>Valutazione del processo di apprendimento:</u> - Comprensione del compito - Comprensione dei processi scientifici e tecnologici che sottostanno al lavoro svolto - Rispetto dei tempi  <u>Valutazione del prodotto finale:</u> - Pertinenza, correttezza e completezza del procedimento - Uso appropriato dei termini tecnici - Efficacia del linguaggio utilizzato nei media  <u>Valutazione delle competenze:</u> La preparazione individuale di ciascun alunno sarà valutata attraverso i risultati conseguiti nel corso dello svolgimento dell'UDA. I docenti elaborano una valutazione secondo criteri stabiliti per i risultati attesi. La valutazione interdisciplinare finale terrà conto anche del grado di responsabilità ed autonomia dello studente secondo i seguenti criteri: - relazione con i docenti e con i compagni - superamento delle difficoltà - cooperazione e disponibilità ad assumersi incarichi e portarli a termine - autonomia di lavoro.  <u>Autovalutazione:</u> questionario di autovalutazione dello studente.

## UNITA' DI APPRENDIMENTO CONSEGNA AGLI STUDENTI

### 1. Titolo dell' UDA: PROGETTO DI UN INSEGUITORE SOLARE

#### Cosa si chiede di fare:

Vi proponiamo come filo conduttore di questa Unità di Apprendimento un tema sociale di particolare interesse e attualità: usare l'energia naturale del sole in modo più consapevole a difesa di uno sviluppo sostenibile. Questo è uno dei problemi più complessi e urgenti che la nostra società si trova ad affrontare. E' opportuno trattare il tema in ambito scolastico dove vi dovete formare come cittadini consapevoli e attivi, capaci di leggere i problemi, di cercare e scegliere le informazioni più utili a capirli, di comunicare i risultati delle vostre ricerche e di argomentare le vostre opinioni, di agire in modo responsabile per trovare le soluzioni adeguate.

#### In che modo:

Lavorerete singolarmente, a coppie e in gruppi cooperativi con compiti precisi in tutte le fasi dell'UDA.

Vi accompagneranno nel percorso i docenti di Italiano, Matematica, Informatica, Telecomunicazioni, Sistemi e reti e TPSIT.

Lavorerete in classe e nei laboratori di Informatica, TPSIT e Sistemi e reti, oltre che a casa.

E' prevista la visita di un campo fotovoltaico, qualora sia terminata la situazione di emergenza Covid-19. In alternativa, si propone la visione di filmati di impianti fotovoltaici del territorio.

#### Tempi:

Il lavoro prevede un percorso suddiviso in più fasi. Dopo le prime due dedicate alla presentazione dell'argomento e all'organizzazione del lavoro (consegna dei documenti e formazione dei gruppi), la terza fase sarà dedicata alla raccolta, alla comprensione e all'elaborazione di dati ed informazioni sull'argomento e allo studio di modelli e di scenari alternativi e allo sviluppo di strategie di miglioramento della situazione iniziale. In una quarta fase di lavoro sarà richiesto di produrre un prototipo in scala ridotta di un inseguitore solare ad uno o due assi. Infine ci sarà il momento dell'autovalutazione.

#### Prodotti finali:

Il lavoro ha come finalità la realizzazione di un prototipo in scala ridotta di un inseguitore solare ad uno o due assi. Inoltre sarà richiesto di produrre un videofilmato della durata di tre minuti circa che faccia comprendere il tema sociale legato al problema climatico, il lavoro svolto e i risultati ottenuti al termine dell'attività.

Potranno essere prodotti anche altri materiali per esempio:

- articoli, grafici e diagrammi, questionari, relazioni, racconti e immagini destinati ad essere pubblicati su uno spazio giornalistico;
- una presentazione multimediale in Powerpoint o simili.

#### Criteri di valutazione:

La vostra preparazione sarà valutata sia individualmente che nei lavori di coppia e di gruppo.

Individualmente attraverso le prove da svolgere nel corso dell'UDA, che possono coinvolgere una o più discipline e avranno nella valutazione finale il valore di compiti o verifiche tradizionali; i criteri di valutazione saranno elaborati di volta in volta dai docenti in relazione al tipo di prova e vi saranno puntualmente comunicati.

Per la valutazione dei prodotti finali realizzati con lavori di gruppo i criteri di valutazione saranno i seguenti:

- Pertinenza, correttezza e completezza del prodotto;
- Uso appropriato dei termini tecnici;
- Efficienza del prototipo.
- Efficacia del linguaggio utilizzato nei media.

Saranno presi in considerazione anche il grado di responsabilità e di autonomia in termini di relazione con i docenti e con i compagni, superamento delle difficoltà, cooperazione e disponibilità ad assumersi incarichi e portarli a termine, autonomia di lavoro.

Alla fine è previsto anche un questionario di autovalutazione.

## PIANO DI LAVORO UDA

### 1. Titolo dell' UDA

“PROGETTO DI UN INSEGUITORE SOLARE”

Coordinatore: Prof.ssa Genovese Elisa

#### Collaboratori :

docenti di Lingua e Letteratura Italiana,  
docenti di Inglese,  
docente di Matematica,  
docenti di Telecomunicazioni,  
docenti di Informatica,  
docenti di Sistemi e Reti.  
docenti di TPSIT

## PIANO DI LAVORO UDA SPECIFICAZIONE DELLE FASI

Fasi	Attività	Strumenti	Esiti	Tempi	Valutazione
1	Presentazione dell'UDA da parte del docente Coordinatore. Organizzazione del lavoro: consegna del documento di lavoro e definizione gruppi	Spiegazione frontale degli obiettivi Attività in aula	Condivisione del progetto e discussione con la classe Formazione dei gruppi e comprensione dei compiti	1 ora	Interesse e curiosità Cooperazione e disponibilità ad assumersi incarichi
2	<b>RICERCA DI DATI E INFORMAZIONI</b>  Visite guidate a un impianto fotovoltaico o in alternativa, visione di filmati di impianti fotovoltaici presenti nel territorio.	Osservazione diretta e raccolta dati 'sul campo'	- Conoscenza e comprensione di dati e informazioni  - Raccolta di dati e informazioni con l'aiuto di esperti	3 ore	I criteri di valutazione degli esiti delle attività e delle verifiche (che possono coinvolgere una o più discipline) saranno di volta in volta elaborati dai docenti in relazione al tipo di prova.
3	<b>ANALISI DI DATI E INFORMAZIONI</b>  <u>Informatica:</u> -Studio e progettazione algoritmo per inseguitore solare  <u>Sistemi e reti:</u> - Ricerca in rete di dati relativi a dati climatici - Ricerca su possibili sensori da utilizzare  <u>TPSIT:</u> - Caratteristiche dei sensori e criteri di scelta	Attività in aula/in laboratorio  Attività in aula/in laboratorio  Attività in aula/in laboratorio	- Rielaborazione dei dati raccolti in grafici con loro analisi e interpretazione  - Relazione su esperienze di laboratorio  - Raccolta di dati, scelta di fonti e informazioni su internet utili alle attività in progetto  -Realizzazione di un questionario su supporto informatico	4 ore  1 ora  3 ore	Tali valutazioni avranno nella determinazione del voto, quadrimestrale e finale, lo stesso peso di un compito o un'interrogazione tradizionali.
4	<b>SINTESI E PRODUZIONE</b> <u>Italiano</u> - Stesura documentazione a corredo  <u>Inglese</u> Lettura ed interpretazione data sheet dei componenti in L2  <u>Matematica:</u> - Elaborazione dei dati acquisiti con foglio di calcolo e loro rappresentazione in formati scientifici e/o grafici  <u>Informatica:</u> -sviluppo algoritmo e programmazione microprocessore	Lavori a coppie e/o individuali in aula  Lavori a coppie e/o individuali in aula  Lavori a coppie e/o individuali in laboratorio  Lavori a coppie e/o individuali in laboratorio	- Produzione di testi scritti  Esposizione dei risultati emersi  Codice sorgente algoritmo	2 ore  1 ora  2 ore  4 ore	I criteri di valutazione degli esiti delle attività e delle verifiche (che possono coinvolgere una o più discipline) saranno di volta in volta elaborati dai docenti in relazione al tipo di prova.  Tali valutazioni avranno nella determinazione del voto, quadrimestrale e finale, lo stesso peso di un compito o un'interrogazione tradizionali.



## CLASSE QUINTA

### “ENERGIA PULITA ED ACCESSIBILE”

Percorso verso la consapevolezza che oggi l’Intelligenza Artificiale offre grandi opportunità per raggiungere uno sviluppo sostenibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

TEMATICA	ARGOMENTI	DISCIPLINE COINVOLTE	COMPETENZA OBIETTIVI	ORE	ATTIVITA' E VERIFICHE
SVILUPPO SOSTENIBILE	L’Intelligenza Artificiale come leva per lo sviluppo sostenibile	Docente di Sostegno:  Presentazione della tematica da parte del coordinatore della classe  (I quadrimestre)	Conoscere gli aspetti etici e sociali dell’Intelligenza Artificiale	3	Lettura di articoli di giornale; visione di filmati e realizzazione di un padlet.
	Cop 27	ITALIANO  ( I e II quadrimestre )	Conoscere tematiche afferenti l’ecologia, il risparmio energetico e l’emergenza globale dovuta al surriscaldamento globale	3	Imparare a consumare e a produrre responsabilmente energia pulita ed accessibile.  Attuare il cambiamento mediante la sostenibilità ambientale

<b>SVILUPPO SOSTENIBILE</b>	Impact on the environment artificial intelligence	INGLESE  (I e II quadrimestre)	Conoscere gli aspetti positivi e negativi nell'impatto sull'ambiente dell'Intelligenza Artificiale	3	Realizzazione di un Power point
	Analisi dei dati Istat relativi alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel periodo 2000/2017	MATEMATICA  (I e II quadrimestre)	Analizzare dati ed interpretarli s anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche e applicazioni di tipo informatico	3	Raccolta ed analisi statistica di dati sul risparmio energetico in Italia e nel mondo
	Computer server e sistemi di archiviazione	SISTEMI E RETI  (I e II quadrimestre)	Conoscere i protocolli di rete per monitoraggio dei sistemi di produzione di energie rinnovabili	4	Acquisizione di parametri di impianti di energie rinnovabili
	Esempi di algoritmi di Intelligenza Artificiale applicati all'ecosostenibilità	INTELLIGENZA ARTIFICIALE  (I e II quadrimestre)	Conoscere algoritmi principali e suite software open source più utilizzati	12	Applicazione con hardware e software open source
	Realizzazione prodotto finale	TUTTE LE DISCIPLINE  (II quadrimestre)	Capacità di trasferire le conoscenze acquisite con l'uso di un linguaggio specifico, efficace, riflessivo e critico	4	Elaborazione di un video filmato e di una presentazione multimediale

	Autovalutazione	II quadrimestre		1	Compilazione del questionario di autovalutazione
--	-----------------	-----------------	--	---	--

### **Attività organizzate dall' Istituto nell'ambito di cittadinanza**

- “ Capaci tra segreti e misteri”- Incontro con il fotografo Antonio Vassallo, testimone della strage di Capaci
- Incontro con l'autore: Marcello Alessandra presenta il suo libro “Osessione”
- Partecipazione a Safer Internet Day “Together for a better Internet”- evento online
- Ricognizione delle competenze tecnologiche dei marsalesi - Intervista per le vie della città a cura degli alunni dell'Istituto
- Visione del film “Dante” di Pupi Avati
- Partecipazione alla “Maratona STEAM”
- Partecipazione al “Gran Galà della Legalità” - Evento organizzato dall'amministrazione comunale
- Partecipazione ad Arduino Day: mostra dei lavori realizzati con la scheda elettronica
- Viaggio d'istruzione a Praga

### **Attività per l'orientamento all'Università e al mondo del lavoro**

- Partecipazione ad “Orienta Sicilia - AsterSicilia 2022”- Fiera del Mediterraneo - Palermo - Orientamento Universitario;
- Partecipazione ad un incontro con AssOrienta presso saletta Salesiani in Istituto - Orientamento Militare/Forze Armate;
- Partecipazione a Wellcome Week Università di Palermo (solo pochi alunni interessati);
- Partecipazione ad un incontro sul progetto Futurando - OpenJobMetis Spa - presso saletta Salesiani in Istituto - Orientamento al lavoro;
- Partecipazione Incontro con Aeronautica Militare Italiana - OpenJobMetis Spa- presso saletta Salesiani in Istituto- Orientamento Militare;
- Partecipazione ad incontro orientamento Elis - presso saletta Salesiani in Istituto - Orientamento al lavoro/universitario;
- Partecipazione ad Open Day aeronautica Militare Italiana - Base di Birgi- Orientamento Carriera Militare;
- Partecipazione ad un incontro di orientamento con l'Università degli Studi di Palermo presso Palazzetto dello Sport di Marsala - Orientamento Universitario;
- Visita aziendale Ausonia S.r.l./Tecnofreddo S.r.l./ Comir Group S.r.l.

## VALUTAZIONE

### Metodologie

L'azione educativa e didattica ha al centro l'alunno come soggetto dell'apprendimento; per cui ogni proposta di lavoro è stata adeguata alla sua realtà di giovane adolescente, alle sue caratteristiche psicologiche ed intellettive mediante metodi di lavoro efficaci e performanti, ma anche efficienti e sostenibili. In tal senso, sono stati privilegiati il setting cooperativo e la lezione interattiva, il debate (discussione-confronto), la didattica laboratoriale, il coinvolgimento costante dell'alunno mediante le tecniche del problem posing e del problem solving e il conseguente feed-back, gli atteggiamenti propositivi, il lavoro di revisione, la rielaborazione critica, la flipped classroom, i compiti di realtà, l'approfondimento mediante presentazioni, video, testi di vario genere accompagnati da immagini.

### Strumenti

Oltre agli strumenti standard quali libri di testo integrati da altro materiale di arricchimento (fotocopie, giornali cartacei e on-line, pagine critiche, documenti, saggi, data-sheet, schede tecniche, dispense, power point, mappe concettuali), sono stati utilizzati sussidi audiovisivi, digitali, informatici ed elettronici. L'attività laboratoriale svolta nei laboratori è stata improntata al lavoro di ricerca di gruppo, dove lo "stare in gruppo" è stato sinonimo di "sentirsi in gruppo" ed ha favorito l'arricchimento delle conoscenze e il progressivo consolidamento delle competenze. L'apprendimento è stato promosso anche attraverso occasioni di esperienze e di comunicazione come visite guidate, proiezioni di films, rappresentazioni, partecipazione a concorsi, convegni, laboratori.

### Criteri di valutazione

Il voto è stato considerato espressione di sintesi valutativa, pertanto, si è fondato su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico – didattiche adottate, come riporta la C.M. n.89 del 18/10/2012.

Il D. lgs. N. 62 del 13 aprile 2017, l'art. 1 comma 2 recita *“La valutazione è coerente con l’offerta formativa delle istituzioni scolastiche, con la personalizzazione dei percorsi e con le Indicazioni Nazionali per il curricolo e le Linee guida ai D.P.R. 15 marzo 2010, n.87, n.88 e n.89; è effettuata dai docenti nell’esercizio della propria autonomia professionale, in conformità con i criteri e le modalità definiti dal collegio dei docenti e inseriti nel piano triennale dell’offerta formativa”*

Il voto esprime la valutazione e, in conformità dell'art.1 D.lgs. N. 62 del 13 aprile 2017, deve compendiare a) il processo pedagogico formativo e b) il raggiungimento dei risultati di apprendimento. Quello della valutazione è dunque il momento in cui si verificano il conseguimento dei risultati e il processo di insegnamento/apprendimento. L'obiettivo è quello di porre l'attenzione sui progressi dell'allievo ma al contempo sull'efficacia dell'azione didattica.

L'art.1 comma 6 del D. Lgs n.62 del 13 aprile 2017 recita: *“L’istituzione scolastica certifica l’acquisizione delle competenze progressivamente acquisite anche al fine di favorire l’orientamento per la prosecuzione degli studi”*. Quello della valutazione è il momento in cui si sono verificati i processi di insegnamento/apprendimento. L'obiettivo è stato quello di porre l'attenzione sui progressi dell'allievo e sulla validità dell'azione didattica.

## Tipologia di prova

Tipologia di prova	Numero prove per quadrimestre
Prove non strutturate, strutturate, semi-strutturate, prove esperte	Almeno 2 per quadrimestre

Nel processo di valutazione per ogni alunno sono stati presi in esame

- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche prefissate in riferimento al Pecup dell'indirizzo;
- i progressi evidenziati rispetto al livello culturale iniziale;
- i risultati delle prove di verifica;
- il livello di competenze di Educazione Civica acquisito attraverso l'osservazione nel medio e lungo periodo.

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

- a) frequenza delle attività;
- b) puntualità nelle consegne/verifiche scritte e orali;
- c) valutazione delle competenze/abilità/conoscenze espresse nei contenuti delle suddette consegne/verifiche.

## Criteria di valutazione del voto di condotta

Il voto in condotta verrà assegnato sulla base di alcuni specifici indicatori, che prendono in considerazione diversi aspetti:

- a) Relazione con gli altri;
- b) Frequenza, assenze e ritardi;
- c) Uso del materiale e delle strutture della scuola;
- d) Provvedimenti disciplinari, rispetto delle regole;
- e) Impegno nello studio.

## **PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO**

### **Nodi tematici e concettuali utilizzati nel corso delle attività didattiche (D.M. 37/2019, art. 2, comma 5)**

La terza parte del colloquio sarà l'analisi da parte del candidato del materiale scelto dalla sottocommissione, predisposto all'inizio di ogni giornata di colloquio, prima del loro avvio, per i relativi candidati. Tale materiale è costituito da un testo, un documento, un'immagine, un'esperienza, un progetto, un problema, teso a trattare i seguenti nodi concettuali disciplinari e interdisciplinari.

#### **Comuni a tutte le aree:**

- Informazione e comunicazione
- Stabilità e instabilità
- Processo e crisi di incertezze
- Materia - Natura -Tecnologia

#### **Area umanistica:**

- Totalitaristi e anelito alla libertà
- Il concetto di proprietà
- Famiglia, Individui, Società: le trappole sociali
- Democrazie, Monarchie, Dittature
- La crisi delle certezze
- Il tema del doppio
- La frantumazione dell'io
- Rapporto soggetto – società civile – potere politico

#### **Area tecnologico – matematica:**

- Sistemi di acquisizione dati
- Modellizzazione dei sistemi di comunicazione
- Sistemi di reti di comunicazioni.

## **VERIFICHE E VALUTAZIONI EFFETTUATE IN VISTA DELL'ESAME DI STATO**

In vista degli Esami di Stato, il Consiglio di Classe ha stabilito di effettuare le simulazioni delle prove scritte e del colloquio orale per rendere edotti gli studenti sulla procedura d'esame, per testare l'acquisizione di contenuti e metodi disciplinari, la maturazione di competenze correlate al PE.CU.P e alle attività di Educazione Civica, per l'analisi delle prove svolte nell'ambito del P.C.T.O., la trattazione di nodi concettuali interdisciplinari.

Di seguito vengono riportate le date delle simulazioni

- Simulazione Prima Prova scritta (ITALIANO): 19 maggio 2023;
- Simulazione Seconda Prova scritta (TELECOMUNICAZIONI): 23 maggio 2023;
- Simulazione Colloquio: 31 maggio 2023.

### **PRIMA PROVA SCRITTA ITALIANO**

Per la valutazione della prima prova d'esame, il Consiglio di Classe è concorde nel proporre di utilizzare le griglie di valutazione, in cui il punteggio è espresso in ventesimi, riportate nelle pagine seguenti.

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA DI ITALIANO

Alunno \_\_\_\_\_

Classe \_\_\_\_\_ Sezione \_\_\_\_\_

### Tipologia A: Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

INDICATORI	DESCRITTORI	20/20	Punt.
<b>Ideazione, Pianificazione e Organizzazione del testo, Coesione e Coerenza testuali, Rispetto dei Vincoli posti nella consegna</b>	Pienamente raggiunti	2,5	
	Discretamente conseguiti	2	
	Sufficienti	1,5	
	Non chiaramente espressi	1	
	Insufficienti	0,5	
<b>Ricchezza e padronanza lessicale</b>	Pienamente posseduta	2,5	
	Posseduta in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Mediocre	1	
	Insufficiente	0,5	
<b>Correttezza grammaticale (punteggiatura, ortografia, morfologia, sintassi)</b>	Completamente raggiunta senza errori significativi	2,5	
	Raggiunta con qualche errore	2	
	Sufficiente con pochi errori	1,5	
	Non raggiunta, con molti errori	1	
	Insufficiente per presenza di molti errori gravi	0,5	
<b>Ampiezza e Precisione delle Conoscenze e dei riferimenti culturali</b>	Raggiunta in modo completo	2,5	
	Raggiunta in modo buono ma non del tutto completo	2	
	Sufficiente	1,5	
	Con pochi o assenti riferimenti culturali	1	
	Insufficiente	0,5	
<b>Espressione di Giudizi critici e valutazioni personali</b>	Presente pienamente	2,5	
	Presente in modo significativo	2	
	Sufficientemente presente	1,5	
	Mediocrementemente presente	1	
	Assente	0,5	
<b>Capacità di Comprendere il testo nel suo senso complessivo</b>	Pienamente espresse e ottenute.	2,5	
	Raggiunte ed espresse in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Non pienamente raggiunte ed espresse	1	
	Insufficiente	0,5	
<b>Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica</b>	Compiuta in modo ottimale	2,5	
	Più che adeguata	2	
	Sufficiente	1,5	
	Non del tutto sufficiente	1	
<b>Interpretazione</b>	Raggiunta in modo ottimale	2,5	

<b>INDICATORI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>20/20</b>	<b>Punt.</b>
<b>Ideazione, Pianificazione e Organizzazione del testo, Coesione e Coerenza testuali, Rispetto dei Vincoli posti nella consegna corretta e articolata del testo</b>	Pienamente raggiunti	<b>2,5</b>	
	Discretamente conseguiti	<b>2</b>	
	Sufficienti	<b>1,5</b>	
	Non chiaramente espressi	<b>1</b>	
	Insufficienti	<b>0,5</b>	
	Più che soddisfacente	<b>2</b>	
	Sufficiente	<b>1,5</b>	
	Non pienamente articolata	<b>1</b>	
	Interpretazione completamente errata	<b>0,5</b>	
	<b>TOTALE</b>	<b>20</b>	

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA DI ITALIANO

Alunno \_\_\_\_\_ Classe \_\_\_\_\_ Sezione \_\_\_\_\_

### Tipologia B: Analisi e produzione di un testo argomentativo

INDICATORI	DESCRITTORI	20/20	Punt.
<b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo, coesione e coerenza testuali; rispetto dei vincoli posti nella consegna</b>	Pienamente raggiunti	2,5	
	Discretamente conseguiti	2	
	Sufficienti	1,5	
	Non chiaramente espressi e raggiunti	1	
	Insufficienti	0,5	
<b>Ricchezza e padronanza lessicale</b>	Pienamente posseduta	2,5	
	Posseduta in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Mediocre	1	
	Insufficiente	0,5	
<b>Correttezza grammaticale (punteggiatura, ortografia, morfologia, sintassi)</b>	Completamente raggiunta senza errori significativi	2,5	
	Raggiunta con qualche errore	2	
	Sufficiente	1,5	
	Non raggiunta, con molti errori	1	
	Insufficiente per presenza di molti errori gravi	0,5	
<b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</b>	Raggiunta in modo completo	2,5	
	Raggiunta in modo buono ma non del tutto completo	2	
	Sufficiente	1,5	
	Con pochi o assenti riferimenti culturali	1	
	Insufficiente	0,5	
<b>Espressione di giudizi critici e valutazioni personali</b>	Presente pienamente	2,5	
	Presente in modo significativo	2	
	Sufficientemente presente	1,5	
	Mediocrementemente presente	1	
	Assente	0,5	
<b>Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto</b>	Perfettamente raggiunta	2,5	
	Raggiunta in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Individuazione scarsa	1	
	Assente	0,5	
<b>Capacità di sostenere con coerenza un percorso argomentativo</b>	Pienamente articolata e coerente	2,5	
	Espressa in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Poco coerente	1	
	Privo di ragionamenti coerenti	0,5	
<b>Correttezza e</b>	Riferimenti culturali perfettamente appropriati	2,5	

<b>congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione</b>	Argomentazioni sostenute in modo più che soddisfacente	<b>2</b>	
	Sufficiente	<b>1,5</b>	
	Poca coerenza argomentativa	<b>1</b>	
	Assente	<b>0,5</b>	
<b>TOTALE</b>		<b>20</b>	

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA DI ITALIANO

Alunno \_\_\_\_\_ Classe \_\_\_\_\_ Sezione \_\_\_\_\_

### Tipologia C: Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

INDICATORI	DESCRITTORI	20/20	Punt.
<b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo, coesione e coerenza testuali; rispetto dei vincoli posti nella consegna</b>	Pienamente raggiunti	2,5	
	Discretamente conseguiti	2	
	Sufficienti	1,5	
	Non chiaramente espressi e raggiunti	1	
	Insufficienti	0,5	
<b>Ricchezza e padronanza lessicale</b>	Pienamente posseduta	2,5	
	Posseduta in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Mediocre	1	
	Insufficiente	0,5	
<b>Correttezza grammaticale (punteggiatura, ortografia, morfologia, sintassi)</b>	Completamente raggiunta senza errori significativi	2,5	
	Raggiunta con qualche errore	2	
	Sufficiente con pochi errori	1,5	
	Non raggiunta, con molti errori	1	
	Insufficiente per presenza di molti errori gravi	0,5	
<b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</b>	Raggiunta in modo completo	2,5	
	Raggiunta in modo buono ma non del tutto completo	2	
	Sufficiente	1,5	
	Con pochi o assenti riferimenti culturali	1	
	Insufficiente	0,5	
<b>Espressione di giudizi critici e valutazioni personali</b>	Presente pienamente	2,5	
	Presente in modo significativo	2	
	Sufficientemente presente	1,5	
	Mediocrementemente presente	1	
	Assente	0,5	
<b>Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo</b>	Perfettamente raggiunta	2,5	
	Raggiunta in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Pertinenza carente	1	
	Assente	0,5	
<b>Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione</b>	Pienamente articolato e coerente	2,5	
	Espresso in modo più che soddisfacente	2	
	Sufficiente	1,5	
	Poco ordinato e lineare	1	
	Privo di linearità	0,5	

<b>Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</b>	Riferimenti culturali perfettamente appropriati	<b>2,5</b>	
	Argomentazioni sostenute in modo più che soddisfacente	<b>2</b>	
	Sufficiente	<b>1,5</b>	
	Scarsa coerenza argomentativa	<b>1</b>	
	Assente	<b>0,5</b>	
<b>TOTALE</b>		<b>20</b>	

## SECONDA PROVA SCRITTA TELECOMUNICAZIONI

La prova fa riferimento a situazioni operative in ambito tecnologico-aziendale e richiede al candidato attività di analisi tecnologico-tecniche, di scelta, di decisione su processi produttivi, di ideazione, progettazione e dimensionamento di prodotti, di individuazione di soluzioni a problematiche organizzative e gestionali. La prova consiste in una delle seguenti tipologie: a) progettazione e gestione di sistemi o prodotti delle diverse filiere; b) analisi di problemi tecnologici-tecniche, anche partendo da prove di laboratorio o in ambienti di simulazione. La struttura della prova prevede una prima parte, che tutti i candidati sono tenuti a svolgere, seguita da una seconda parte costituita da quesiti, tra i quali il candidato sceglierà sulla base del numero e delle indicazioni riportate in calce al testo della prova.

Durata della prova: 6 ore

<b>TELECOMUNICAZIONI</b>
<b>Nuclei tematici fondamentali</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Elettronica analogica, reti elettriche in regime continuo e sinusoidale, caratterizzazione nel dominio del tempo delle forme d'onda periodiche, elettronica digitale in logica cablata, dispositivi elettronici, modelli e rappresentazione di componenti e sistemi di telecomunicazioni.</li><li>- Reti a commutazione di circuito, multiplazione, tecniche di modulazione, ricetrasmisione radio, sistemi di antenna, reti wireless e sistemi radiomobili, reti di broadcasting.</li><li>- Le reti informatiche basate sulla commutazione di pacchetto, le architetture, i mezzi trasmissivi, i protocolli, i dispositivi in relazione alle tecniche di progettazione, programmazione, simulazione, collaudo ed amministrazione.</li><li>- Reti multiservizi, reti a banda larga, prestazioni e qualità nelle reti di trasmissione dati.</li><li>- Normative di settore nazionale e comunitario sulla sicurezza e la tutela ambientale</li></ul>
<b>Obiettivi della prova</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Analizzare una rete elettrica descrivendone le caratteristiche, la funzione, i segnali coinvolti e le tecniche di misura e collaudo.</li><li>- Individuare le caratteristiche e gli elementi di progetto, anche a blocchi, di un sistema di trasmissione e/o ricezione di informazioni analogiche o digitali.</li><li>- Scegliere i mezzi trasmissivi, le apparecchiature e le metodologie impiegati nella struttura di una rete, integrata dalle tecniche che garantiscono l'efficienza e la sicurezza della rete stessa e dei dati</li></ul>

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA D'ESAME

Per la valutazione della seconda prova d'esame, il Consiglio di Classe è concorde nel proporre di utilizzare la seguente griglia di valutazione, in cui il punteggio è espresso in ventesimi.

<b>Indicatore</b>	<b>Livelli</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punti</b>	<b>Punteggio</b>
<b>Padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.</b>	<b>I</b>	Lacunosa e parziale	1-2	
	<b>II</b>	Adeguate ma superficiale	3-4	
	<b>III</b>	Completa e Approfondita	5	
<b>Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.</b>	<b>I</b>	Scarsa, frammentaria ed incerta	1-3	
	<b>II</b>	Adeguate, corrette e completa	4-6	
	<b>III</b>	Sicura, strutturata ed efficace	7-8	
<b>Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti</b>	<b>I</b>	Incompleta, poco attinente	1-2	
	<b>II</b>	Adeguate, corrette e completa	3	
	<b>III</b>	Coerente e originale	4	
<b>Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.</b>	<b>I</b>	Adeguate ma poco approfondite	1-2	
	<b>II</b>	Corrette ed esaustive	3	
<b>Punteggio totale della prova</b>				<b>___/20</b>

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Per la valutazione del colloquio d'esame il Consiglio di Classe è concorde nell'utilizzare la griglia allegata all'O.M. n.45 del 9 marzo 2023 (Allegato A).

### Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

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

chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di un'attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
<b>Punteggio totale della prova</b>				

## CONSUNTIVI DELLE ATTIVITA' DISCIPLINARI

### LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

#### - **RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)**

- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, del pensiero, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico-tecnologico;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- utilizzare i linguaggi settoriali previsti;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento a strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete e nel contesto della didattica laboratoriale.

#### **Competenze di Cittadinanza**

- comunicare, collaborare e partecipare;
- individuare collegamenti e relazioni;
- acquisire ed interpretare l'informazione;
- agire in modo autonomo e responsabile;
- educare alla riflessione sull'interazione tra l'uomo, il territorio, l'economia, le strutture politiche, all'impegno civile ed etico.

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
L'età del Positivismo e la sua diffusione: Naturalismo e Verismo. Documenti: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Osservazione e sperimentazione</i> da Il romanzo sperimentale di Emile Zola;</li><li>• <i>Lettera a Salvatore Farina</i>, da Prefazione all'amante di Gramigna, da Vita dei campi di Verga.</li></ul>	Il concetto di proprietà  Materia, Natura, Tecnologia	- Contestualizzare e definire, storicamente e letterariamente, le caratteristiche fondamentali del Positivismo, Naturalismo e Verismo  - Identificare le tappe fondamentali che hanno caratterizzato il processo di sviluppo della cultura letteraria italiana del periodo	- Educare all'importanza della scienza e della tecnologia attraverso il filtro della letteratura ottocentesca  - Educare al rapporto fra letteratura e altre espressioni culturali e artistiche

<p>Giovanni Verga. Vita, Opere, Pensiero e Poetica. Documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La lupa, Rosso Malpelo</i> da Vita dei campi;</li> <li>• <i>Prefazione ai Malavoglia</i>, da I Malavoglia;</li> <li>• <i>La famiglia Toscano e la partenza di 'Ntoni</i>, dal cap. I;</li> <li>• <i>L'addio di Ntoni</i>, dal cap.XV;</li> <li>• <i>La roba</i>, da Novelle rusticane.</li> </ul>	<p>Il concetto di proprietà</p> <p>Materia, Natura, Tecnologia</p> <p>Famiglia, Società e Individui</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere l'importanza di Giovanni Verga nel variegato panorama letterario di fine Ottocento;</li> <li>- Riconoscere e valorizzare la poetica verghiana letterariamente e scientificamente.</li> <li>- Identificare gli autori e i testi fondamentali del patrimonio letterario e culturale italiano del periodo considerato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educare al ruolo della famiglia, al vivere all'interno di una comunità</li> <li>- Educare alla formazione dell'identità nazionale</li> </ul>
<p>Il Decadentismo in Italia e in Europa. I poeti maledetti. Il Romanzo e l'Eroe Decadente. Documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Corrispondenze di C. Baudelaire</i> da I fiori del male.</li> </ul>	<p>Famiglia, Società, Individui</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare le caratteristiche più importanti del Decadentismo</li> <li>- Saper riconoscere le radici filosofiche e scientifiche del Decadentismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educazione all'ambiente e all'eco-sostenibilità</li> <li>- Educazione alla multiculturalità e al rispetto dell'altro e del "diverso".</li> </ul>
<p>Giovanni Pascoli: Vita, Opere, Pensiero e Poetica. Documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lavandare, L'assiuolo, X Agosto, Temporale, Il lampo, Il tuono</i> da Myricae;</li> <li>• <i>Nebbia</i>, da I Canti di Castelvecchio</li> <li>• <i>E' dentro di noi un fanciullino</i>, da Il fanciullino.</li> </ul>	<p>Famiglia, Società, Individui</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dialogare con la letteratura pascoliana, cogliendone le caratteristiche determinanti sia nei testi in versi che in prosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educare alla conoscenza del processo storico, letterario e culturale del periodo considerato</li> <li>- Educare al processo di formazione di identità culturale attraverso l'opera pascoliana</li> </ul>

<p>Estetismo e superomismo dannunziano.</p>	<p>Democrazie, Monarchie, Dittature</p> <p>Il rapporto società civile/potere politico</p>	<p>- Individuare le caratteristiche fondamentali del romanzo dannunziano</p>	<p>- Educare alla identificazione uomo-natura</p> <p>- Educare al rispetto dell'ambiente</p>
<p>Le avanguardie storiche: il Futurismo. Documenti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aggressività, audacia, dinamismo</i> da <i>Il manifesto del Futurismo</i> di Filippo Tommaso Marinetti</li> </ul>	<p>Informazione e Comunicazione</p> <p>Materia, Natura, Tecnologia</p>	<p>- Contestualizzare testi letterari, artistici e scientifici del periodo considerato</p> <p>- Identificare l'importanza della letteratura futurista</p>	<p>- Educare alla riflessione sull'interazione tra l'uomo, il territorio, l'economia, le strutture politiche</p> <p>- Educare alla creatività e all'innovazione</p>
<p>La narrativa della crisi. Italo Svevo: Vita, Opere, Pensiero e Poetica. Documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Prefazione e Preambolo</i>;</li> <li>• <i>L'ultima sigaretta</i>, da cap. III;</li> <li>• <i>Lo schiaffo del padre</i>, da cap. IV de <i>La coscienza di Zeno</i>.</li> </ul>	<p>La crisi delle certezze</p>	<p>- Individuare i grandi temi della letteratura dell'inconscio: frantumazione e inetto</p>	<p>- Educare alla introspezione psicologica</p>
<p>Luigi Pirandello: Vita, Opere, Pensiero e Poetica. Documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Il sentimento del contrario</i> da <i>L'Umorismo</i>;</li> <li>• <i>Premessa</i> da <i>Il fu Mattia Pascal</i>;</li> <li>• <i>Io e l'ombra mia</i> da cap. XV de <i>Il fu Mattia Pascal</i>;</li> <li>• <i>Il treno ha fischiato</i> da <i>Novelle per un anno</i></li> </ul>	<p>La crisi delle certezze</p> <p>Il tema del doppio</p> <p>La frantumazione dell'io</p> <p>Famiglia, Individui, Società: le trappole sociali</p>	<p>- Riconoscere l'importanza dell'opera pirandelliana</p> <p>- Riconoscere la dimensione multivalente della letteratura pirandelliana</p> <p>- Dialogare con i testi pirandelliani, cogliendone la profondità e l'attualità dei contenuti</p>	<p>- Educare al ruolo del teatro nella vita quotidiana</p> <p>- Educare alla introspezione psicologica</p> <p>- Educare alla formazione dell'identità dell'individuo all'interno della famiglia e della comunità</p>

<p>Giuseppe Ungaretti: Vita, Opere, Pensiero e Poetica. Documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Veglia, Fratelli, San Martino del Carso, Natale, Soldati</i>, da <i>L'Allegria</i>;</li> </ul>	<p>Stabilità e Instabilità</p> <p>Individui e Società</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leggere, comprendere e interpretare le maggiori poesie dell'opera ungarettiana</li> <li>- Riconoscere il connubio inscindibile tra la letteratura ungarettiana e lo scenario devastante del conflitto bellico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educare al valore della vita</li> <li>- Educare al diniego di ogni forma di guerra</li> </ul>
<p>Eugenio Montale: Vita, Opere, Pensiero e Poetica. Documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>I limoni; Non chiederci la parola; Meriggiare pallido e assorto; Spesso il mare di vivere ho incontrato</i>, da <i>Ossi di Seppia</i>.</li> </ul>	<p>Stabilità e Instabilità</p> <p>Individui e Società</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare le caratteristiche fondamentali dell'opera montaliana</li> <li>- Saper contestualizzare l'autore nel periodo considerato</li> <li>- Identificare l'importanza di Montale all'interno del patrimonio culturale e letterario italiano del Novecento</li> </ul>	
<p>Il romanzo italiano dalla memorialistica al Neorealismo</p>	<p>Individui e Società</p> <p>La crisi delle certezze</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare le caratteristiche fondamentali dei romanzi</li> <li>- Saper contestualizzare l'opera nel periodo considerato</li> </ul>	

Gli alunni

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

La prof.ssa

Maria Luisa Tumbarello

## STORIA

### **RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)**

- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale-etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale;
- 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;
- utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi;
- 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.

### **Competenze di Cittadinanza**

- comunicare, collaborare e partecipare;
- individuare collegamenti e relazioni;
- acquisire ed interpretare l'informazione;
- agire in modo autonomo e responsabile;
- educare alla legalità;
- educare all'impegno sociale, civile ed etico, all'intraprendenza e innovazione, al rispetto dell'altro e del 'diverso', alla multiculturalità e alla tolleranza.

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
L'Italia post unitaria e il volto del nuovo secolo	Il concetto di proprietà  Materia, natura e tecnologia  Il rapporto soggetto-società civile – potere politico	- Sapersi orientare nello spazio e nel tempo  - Saper operare sintesi di eventi storici  -Utilizzare gli strumenti della ricerca storica	-Porsi in modo critico davanti agli avvenimenti studiati
L'età giolittiana. Documento: <i>Art. 48 della Costituzione</i>	Famiglia, società ed individui  Materia, natura e tecnologia	- Leggere e commentare le fonti storiche e storiografiche oggetto di dibattito	-Valutare le diverse fonti e tesi interpretative
La Prima Guerra Mondiale.	Stabilità e instabilità	- Leggere e commentare le fonti	

<p>Documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La propaganda interventista e neutralista (vignette satiriche del '14 e '15)</i></li> <li>• <i>Il territorio come fonte storica, le trincee (foto)</i></li> <li>• <i>I Quattordici punti Wilson</i></li> </ul>	<p>Materia, natura e tecnologia</p> <p>Il rapporto soggetto - società civile - potere politico</p>	<p>storiche e storiografiche oggetto di dibattito</p>	<p>-Cogliere gli elementi di continuità e di discontinuità del periodo storico</p>
<p>Il dopoguerra: sviluppo e crisi</p>	<p>La crisi delle certezze</p> <p>Famiglia, Società, Individui</p>	<p>- Sapersi orientare nello spazio e nel tempo</p> <p>- Saper operare sintesi di eventi storici</p> <p>Utilizzare gli strumenti della ricerca storica</p>	
<p>La Russia: dalla Rivoluzione alla Dittatura</p> <p>Documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Immagini sul culto di Stalin</i></li> <li>• <i>Passi de "Le tesi di Aprile"</i>.</li> </ul>	<p>Democrazie, Monarchie e Dittature</p> <p>Il rapporto soggetto – società civile – potere politico</p>	<p>- Leggere e commentare le fonti storiche e storiografiche oggetto di dibattito</p>	
<p>Il Fascismo.</p> <p>Documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vignette del novembre 1938</i></li> <li>• <i>Artt. 3_7_8_19 della Costituzione.</i></li> </ul>	<p>Famiglia, Società e Individui</p> <p>Democrazie, Monarchie e Dittature</p> <p>Il rapporto soggetto – società civile – dittature</p>	<p>- Leggere e commentare le fonti storiche e storiografiche oggetto di dibattito</p>	
<p>La Germania: da Weimar al Terzo Reich.</p> <p>La questione della cittadinanza.</p>	<p>Democrazie, Monarchie e Dittature</p> <p>Il rapporto soggetto – società civile – potere politico</p>	<p>- Sapersi orientare nello spazio e nel tempo</p> <p>- Saper operare sintesi di eventi storici</p> <p>Utilizzare gli strumenti della ricerca storica</p>	

<p>La Seconda Guerra Mondiale. La Shoah.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Immagini: i luoghi dello sbarco e dello sterminio</i></li> </ul>	<p>Democrazie, Monarchie e Dittature Stabilità e Instabilità Materia, natura e tecnologia</p>	<p>- Sapersi orientare nello spazio e nel tempo</p> <p>- Saper operare sintesi di eventi storici</p> <p>Utilizzare gli strumenti della ricerca storica</p>	
<p>Il secondo dopoguerra. L'Italia repubblicana. La guerra fredda. Documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La cortina di ferro, stralcio.</i></li> <li>• <i>Foto della propaganda anticomunista U.S.A.</i></li> </ul>	<p>Famiglia, Società e Individui</p> <p>Informazioni e Comunicazione</p> <p>La crisi delle certezze</p>	<p>- Leggere e commentare le fonti storiche e storiografiche oggetto di dibattito</p>	
<p>EDUCAZIONE CIVICA. L'UNIONE EUROPEA E L'ONU e la Costituzione Italiana. Documenti: <i>Artt. 10 - 11</i> della Costituzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le agenzie dell'Onu (FAO, UNESCO, WHO, UNICEF, ILO, UNHCR)</li> <li>• La Nato, il Patto di Varsavia.</li> <li>• <i>Cop 27</i></li> </ul>	<p>Informazioni e Comunicazione</p> <p>Il rapporto soggetto – società civile – potere</p>	<p>- Leggere e commentare le fonti storiche e storiografiche oggetto di dibattito</p>	

Gli alunni

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

La prof. ssa  
Maria Luisa Tumbarello

## LINGUA E CIVILTÀ' INGLESE

### PECUP

1. Padroneggiare la lingua straniera per scopi comunicativi utilizzando anche i linguaggi settoriali previsti nel percorso di studio per interagire in ambiti e contesti di studio e di lavoro
2. Comprendere le idee fondamentali di testi su vari argomenti compresi quelli trattati nel proprio settore di specializzazione
3. Produrre testi chiari su argomenti del proprio settore ed esprimere un'opinione su un argomento di attualità.
4. Utilizzare strumenti di comunicazione multimediale. Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze competenze abilità/capacità e conoscenze

### COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

- Comunicare: interagire utilizzando linguaggi diversi per i diversi scopi anche con tecnologia multimediale
- Collaborare e partecipare: contribuire alla crescita culturale all'interno del gruppo classe; collaborare con l'insegnante e i compagni nello svolgimento della lezione offrendo il proprio contributo
- Risolvere i problemi: analizzare dati ed elaborare soluzioni
- Individuare collegamenti e relazioni: inferire relazioni tra concetti anche tra ambiti di conoscenze diversi
- Acquisire ed interpretare l'informazione: saper reperire e analizzare criticamente, distinguendo fatti da opinioni; correlare ed integrare informazioni desunte da fonti diverse (spiegazione del docente, libro di testo ed altre fonti), usare criticamente le fonti (cartaceo, internet, giornali, televisione) dopo aver colto il grado di attendibilità/non attendibilità
- Agire in modo autonomo e responsabile: provare con tentativi successivi ad affrontare una situazione nuova o un nuovo compito basandosi su ciò che è stato già appreso; prendere appunti in modo autonomo; pianificare il proprio lavoro
- Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B1/B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)	Interagire in brevi conversazioni su argomenti familiari di interesse personale, d'attualità o di lavoro con strategie compensative	Aspetti comunicativi, sociolinguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori

Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete	Utilizzare strategie compensative nell'interazione orale	Strategie compensative nell'interazione orale
Redigere semplici relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Distinguere ed utilizzare alcune tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano.	Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo.
	Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplici opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi	Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali.
	Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo	Caratteristiche di alcune tipologie testuali comprese quelle tecnico-professionali; fattori di coerenza e coesione del discorso
	Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi su tematiche note	Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro; varietà espressive e di registro.
	Produrre brevi relazioni e sintesi coerenti e coese, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato.	Tecniche d'uso dei dizionari Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto. Aspetti socio-culturali della lingua inglese e dei Paesi anglofoni.

<i>Contenuti</i>	<i>Nodi concettuali individuati dal CdC</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze disciplinari</i>
Types of computer. The computer system. Programming. How programs are written. Computer languages. Encryption. Alan Turing and 'intelligent machines'. Cloud computing. Key benefits for business.	Informazioni e comunicazione	Identificare i diversi tipi di computer e descrivere le caratteristiche di diversi tipi di computer.	Individuare collegamenti e relazioni
A telecoms system. The telephone network. The first telephone networks. Cables. Coaxial cables and fibre optic cables.	Informazioni e comunicazione	Spiegare la trasmissione delle chiamate telefoniche.	Individuare collegamenti e relazioni
Online dangers: virus, spyware, spam, worm, trojan, botnet, phishing.  Web 2.0. Information sharing, social networking, blogging, shopping, virtual worlds and gaming. E-commerce. E-commerce: the pros and cons.	Informazioni e comunicazione	Mettere a confronto i diversi tipi di rete e le loro caratteristiche.  Discutere i vantaggi di Internet come mezzo di comunicazione. Spiegare come funziona la comunicazione in Internet.	Individuare collegamenti e relazioni

<p>Microwave oven. Looking inside the body. Lasers. Laser light.</p>	<p>Informazioni e comunicazione.</p>	<p>Differenze tra forno tradizionale e forno a microonde.</p> <p>Descrivere cosa è un laser e le sue applicazioni.</p> <p>Capacità di comunicare in L2.</p>	<p>Acquisire ed interpretare le informazioni</p>
<p>Computer networks and the Internet. Linking computers. How a network functions. Different types of network: LAN,WAN,MAN,PAN. The World Wide Web. The man who invented the web: Tim Berners-Lee.</p>	<p>Informazioni e comunicazione.</p>	<p>Mettere a paragone i diversi tipi di reti.</p>	<p>Comprendere in modo consapevole</p>
<p>Renewable energy. Affordable and clean energy.</p>	<p>Educazione Civica</p>	<p>Capire un testo scritto attraverso l'uso di materiale autentico</p>	<p>Comprendere in modo consapevole</p>
<p>Employment in new technology. The curriculum vitae. What the CV should contain.</p> <p>Classification of letters. Formal letters and informal letters. The letter of application.</p>	<p>Informazioni e comunicazione.</p>	<p>Come scrivere un curriculum vitae.</p> <p>How to write a letter: different types of letters.</p>	<p>Comprendere in modo consapevole.</p>

The USA. The Usa: the country, the flag, the climate, the language, the government, the Constitution, George Washington.	Rapporto progetto società civile e potere	Capire il sistema politico americano.	Comprendere in modo consapevole
--	---	---------------------------------------	---------------------------------

Gli alunni

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

La Prof.ssa

Maria Cerami

## MATEMATICA

**-RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P.(Profilo educativo, culturale e professionale)**

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generate agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

### COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA TRASVERSALI

AMBITODI RIFERIMENTO	COMPETENZE CHIAVE	CAPACITA'
<b>COSTRUZIONE DEL SE'</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imparare a imparare</li> </ul>	Essere capace di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• organizzare e gestire il proprio apprendimento</li> <li>• utilizzare un proprio metodo di studio e di lavoro</li> </ul>
<b>RELAZIONE CON GLI ALTRI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicare</li> <li>• Collaborare/partecipare</li> <li>• Agire in modo autonomo e responsabile</li> </ul>	Essere capace di : <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e di complessità diversi, formulati con linguaggio matematico.</li> <li>• Lavorare, interagire con gli altri in precise e specifiche attività collettive.</li> <li>• Inserirsi in modo attivo nella vita sociale facendo valere i propri diritti e riconoscendo quelli altrui, nel rispetto delle regole comuni.</li> </ul>
<b>RAPPORTO CON LA REALTA' NATURALE ESOCIALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere problemi</li> <li>• Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>• Acquisire /interpretare l'informazione ricevuta</li> </ul>	Essere capace di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendere, interpretare ed intervenire in modo personale negli eventi del mondo.</li> <li>• costruire conoscenze significative e dotate di senso logico.</li> </ul>

**RICHIAMI ARGOMENTI SVOLTI NEL PRECEDENTE ANNO.**

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Nodo concettuale</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Argomentare.</li> <li>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il calcolo differenziale e lo studio delle funzioni</li> <li>La derivata di una funzione</li> <li>Lo studio delle funzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione e mediante le regole di derivazione</li> <li>Saper tracciare il grafico di una funzione</li> </ul>	Modellizzazione dei sistemi

**INTEGRALI INDEFINITI**

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Nodo concettuale</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Argomentare</li> <li>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concetto di integrale indefinito e relative proprietà</li> <li>Integrali indefiniti immediati.</li> <li>Integrali la cui primitiva è una funzione composta</li> <li>Integrazione per sostituzione.</li> <li>Integrazione di funzioni razionali fratte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper individuare il tipo di integrale e saperne trovare la primitiva.</li> <li>Saper applicare i diversi metodi di integrazione.</li> </ul>	Modellizzazione dei sistemi

**INTEGRALI DEFINITI**

<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Nodo concettuale</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Argomentare</li> <li>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</li> <li>Costruire e utilizzare modelli..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrale definito e calcolo delle aree</li> <li>Teorema fondamentale del calcolo integrale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper applicare il calcolo dell'integrale definito nel calcolo di aree</li> </ul>	Modellizzazione dei sistemi

### EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Competenze	Conoscenze	Abilita	Nodo concettuale
<ul style="list-style-type: none"> <li>Argomentare</li> <li>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equazioni differenziali del 1° ordine elementari e a variabili separabili.</li> <li>Problema di Cauchy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper individuare il tipo di equazione differenziale.</li> <li>Saper risolvere semplici equazioni differenziali. Sapere risolvere un problema di <u>Cauchy</u></li> </ul>	Modellizzazione dei sistemi

### SERIE NUMERICHE, SERIE DI FUNZIONI, SERIE DI POTENZE E SERIE DI FOURIER

Competenze	Conoscenze	Abilita	Nodo concettuale
<ul style="list-style-type: none"> <li>Argomentare</li> <li>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serie numeriche</li> <li>Serie di funzioni</li> <li>Serie di potenze</li> <li>Serie di Fourier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper individuare il tipo di serie</li> <li>Saper individuare convergenza e divergenza di una serie</li> </ul>	Modellizzazione dei sistemi

Gli alunni

Il prof.

Vincenzo Cantatore

## SISTEMI E RETI

<b>PECUP (Profilo educativo, culturale e professionale)</b>				
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; padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici; utilizzare i linguaggi settoriali previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro.				
<b>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b>				
Comunicare, collaborare e partecipare. Individuare collegamenti e relazioni. Acquisire ed interpretare l'informazione. agire in modo autonomo e responsabile. L'impatto dell'AI nella società digitale				
<b>N.</b>	<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Nodi Concettuali</b>
1	Tecniche crittografiche per la sicurezza delle reti. Attacchi alla rete DMZ, Firewall, VPN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.</li> <li>2) Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.</li> <li>3) Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.</li> <li>2) Lessico e terminologia tecnica di settore.</li> <li>3) Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.</li> <li>4) Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Informazione e Comunicazione</li> <li>2) Stabilità e Instabilità</li> <li>3) Modellizzazione dei Sistemi</li> <li>4) Guadagno e Controllo</li> <li>5) Sistemi di Acquisizione Dati</li> </ol>
<b>N.</b>	<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Nodi Concettuali</b>
2	Protocolli e servizi di rete a livello applicativo, DNS,SMTP, POP3,IMAP HTTP, FTP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.</li> <li>2) Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.</li> <li>3) Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Lessico e terminologia tecnica di settore.</li> <li>2) Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.</li> <li>3) Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Informazione e Comunicazione</li> <li>2) Stabilità e Instabilità</li> <li>3) Modellizzazione dei Sistemi</li> <li>4) Guadagno e Controllo</li> <li>5) Sistemi di Acquisizione Dati</li> </ol>
3	Servizi Certificati. Chiave Pubblica e Chiave Privata.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.</li> <li>2) Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.</li> <li>3) Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Normativa relativa alla sicurezza dei dati.</li> <li>2) Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.</li> <li>3) Lessico e terminologia tecnica di settore.</li> <li>4) Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Informazione e Comunicazione</li> <li>2) Stabilità e Instabilità</li> <li>3) Modellizzazione dei Sistemi</li> <li>4) Guadagno e Controllo</li> <li>5) Sistemi di Acquisizione Dati</li> </ol>
<b>N.</b>	<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Nodi Concettuali</b>
4	Laboratorio: Simulazione con	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Classificare una rete e i</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dispositivi di instradamento</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Informazione e</li> </ol>

	Cisco PacketTracer di instradamento con RIP STATICO	<p>servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.</p> <p>2) Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet.</p> <p>3) Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.</p> <p>4) Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.</p> <p>5) Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.</p>	<p>e relativi protocolli; tecniche di gestione dell'indirizzamento di rete.</p> <p>2) Normativa relativa alla sicurezza dei dati.</p> <p>3) Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.</p> <p>4) Lessico e terminologia tecnica di settore.</p> <p>5) Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.</p> <p>6) Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti</p>	<p>Comunicazione</p> <p>2) Stabilità e Instabilità</p> <p>3) Materia- Natura e Tecnologia</p> <p>4) Modellizzazione dei Sistemi</p> <p>5) Guadagno e Controllo</p> <p>6) Sistemi di Acquisizione Dati</p>
<b>N.</b>	<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Nodi Concettuali</b>
5	<p>LAB: Simulazione con Cisco PacketTracer Server DNS</p> <p>LAB: Simulazione con Cisco PacketTracer Server SMTP, POP3 E IMAP</p> <p>LAB: Simulazione con Cisco PacketTracer di SERVER FTP</p> <p>LAB: Simulazione con Cisco PacketTracer Server HTTP</p>	<p>1) Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.</p> <p>2) Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet.</p> <p>3) Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore.</p> <p>4) Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.</p> <p>5) Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.</p>	<p>1) Dispositivi di instradamento e relativi protocolli; tecniche di gestione dell'indirizzamento di rete.</p> <p>2) Normativa relativa alla sicurezza dei dati.</p> <p>3) Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.</p> <p>4) Lessico e terminologia tecnica di settore.</p> <p>5) Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.</p> <p>6) Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti.</p>	<p>1) Informazione e Comunicazione</p> <p>2) Stabilità e Instabilità</p> <p>3) Materia- Natura e Tecnologia</p> <p>4) Modellizzazione dei Sistemi</p> <p>5) Guadagno e Controllo</p> <p>6) Sistemi di Acquisizione Dati</p>

Gli alunni

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

I Professori  
Miceli Gaspare  
Castelli Vito

## TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONE (T.P.S.I.T.)

### -RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)

- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
- descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti
- sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza

### -Competenze di Cittadinanza

- progettare
- collaborare e partecipare
- agire in modo autonomo e responsabile
- risolvere problemi
- acquisire ed interpretare l'informazione

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuiti di condizionamento.</li> <li>• Richiami sull'A.O.</li> <li>• Circuiti R/V, I/V, differenziali, a ponte, potenziometrici.</li> <li>• Trasduttori di temperatura (Lab. LM35).</li> <li>• Trasduttori digitali (Lab. 2 DS18B20 in serie).</li> <li>• Estensimetri</li> <li>• Trasduttori intelligenti.</li> </ul>	<p>Informazioni e comunicazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le principali grandezze elettriche.</li> <li>• Saper correlare i fenomeni fisici e chimici con il comportamento di un sensore.</li> <li>• Conoscere le caratteristiche costruttive di un trasduttore</li> <li>• Essere in grado di scegliere un trasduttore che sia adatto alle esigenze della grandezza da controllare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;</li> <li>• gestire progetti;</li> <li>• gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali</li> <li>• analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche</li> <li>• redigere relazioni tecniche e documentare le</li> </ul>

			attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linguaggi per il web (Lab. Realizzazione di un sito in HTML con Kompozer)</li> </ul>	Informazioni e comunicazione	Saper usare i software professionali per la realizzazione di un sito web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i principali linguaggi per il web</li> <li>• Conoscere il linguaggio HTML</li> <li>• Saper realizzare un sito web</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi Di Acquisizione Dati.</li> <li>• Architettura Dei Sistemi Di Acquisizione Dati</li> <li>• Catena Di Acquisizione Dati</li> <li>• Conversione A/D Con Particolare Riferimento Alla Scheda Arduino</li> </ul>	Sistema di acquisizione dati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo.</li> <li>• Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.</li> <li>• Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi.</li> <li>• Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione.</li> <li>• Applicare metodi di problem solving</li> <li>• Individuare i criteri di uno studio di fattibilità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere un sistema di conversione A/D</li> <li>• Conoscere i principali problemi della conversione A/D.</li> <li>• Saper utilizzare i convertitori nei sistemi di acquisizione dei dati e di misura.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione dei sistemi di elaborazione</li> <li>• Moduli embedded</li> <li>• Esempio di sistema embedded a microcontrollore</li> <li>• Uso della scheda</li> </ul>	Informazioni e comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori.</li> <li>• Progettazione di semplici circuiti con microcontrollori.</li> <li>• Individuare i tipi di trasduttori e scegliere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i principali sistemi di elaborazione</li> <li>• Saper progettare semplici circuiti con microcontrollore</li> <li>• Saper scegliere i</li> </ul>

<p>Arduino</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche delle schede Arduino, Esp32, Nano sense (Lab. uso dei sensori incorporati)</li> <li>• Realizzazione di progetti con arduino</li> <li>• Cenni su processing</li> <li>• Tipologie di collegamenti seriali, sistema 1-Wire, I2C, SPI.</li> </ul>		<p>le apparecchiature per l'analisi e il controllo.</p>	<p>tipi di trasduttore e le apparecchiature per l'analisi e il controllo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologie per le reti cablate e wireless</li> <li>• Reti wireless</li> <li>• Bluetooth (tipologie, piconet, scatternet)</li> <li>• Wimax (Topologia della rete, tipo di antenne)</li> </ul>	<p>Informazioni e comunicazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper configurare una rete.</li> <li>• Saper realizzare un cavo LAN.</li> <li>• Saper scegliere le apparecchiature di rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le principali tecnologie per le reti cablate e wireless.</li> <li>• Conoscere la metodologia di programmazione di una rete</li> <li>• Saper configurare una rete scegliendo le apparecchiature adeguate</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema RAEE (norme, attori della filiera, funzionamento 1-1 e 1-0).</li> <li>• Inquinamento elettromagnetico</li> </ul>	<p>Materia –Natura- Tecnologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper individuare le tipologie di RAEE</li> <li>• Conoscere le problematiche relative all'inquinamento elettromagnetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le problematiche sugli argomenti</li> </ul>

Gli alunni

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

I professori  
 Prof. Antonino Siculiana  
 Prof. Filippo Rapallo

## TELECOMUNICAZIONI

<p><b>RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;</li> <li>– utilizzare i linguaggi settoriali previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro</li> </ul>			
<p><b>Competenze di Cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– comunicare, collaborare e partecipare;</li> <li>– individuare collegamenti e relazioni;</li> <li>– acquisire ed interpretare l’informazione;</li> <li>– agire in modo autonomo e responsabile.</li> </ul>			
CONTENUTI	ABILITA’	COMPETENZE DISCIPLINARI	NODI CONCETTUALI
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Parametri per la valutazione della qualità di trasmissione di un sistema di trasmissione</li> <li>– Rumore analogico</li> <li>– Distorsioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscere il rumore come forma di energia indesiderata.</li> <li>– Saper calcolare il rapporto S/N in un sistema di trasmissione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Saper effettuare una valutazione dei parametri della qualità di un sistema di trasmissione</li> </ul>	<p>Materia - Natura - Tecnologia</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipi di segnali e modalità di analisi: l’analisi in frequenza nelle telecomunicazioni segnali periodici e non periodici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Saper argomentare le proprietà di un segnale nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza.</li> <li>– Individuazione della natura dello spettro e della banda di un</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sapersi orientare nell’analisi in frequenza dei sistemi lineari con particolare riguardo all’analisi grafica</li> <li>– Conoscere lo strumento matematico per i segnali periodici e</li> </ul>	<p>Informazioni e comunicazione</p>

	segnale.	non periodici	
<p>L'elettronica nelle telecomunicazioni:</p> <p>Amplificatore operativo.</p> <p>Generatori sinusoidali a bassa (ponte di Wien) e alta frequenza</p> <p>Generatori di segnali quadra e rettangolare</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper analizzare un circuito con un amplificatore operativo come componente lineare e nonlineare</li> <li>- Saper analizzare e progettare un generatore di segnale sinusoidale</li> <li>- Saper analizzare e progettare un generatore di segnale quadro e rettangolare</li> <li>- Sapersi orientare nella scelta degli amplificatori operazionali in commercio in base al loro utilizzo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper descrivere le caratteristiche di un A.O. ideale e reale.</li> <li>- Saper descrivere le regole d'oro di un A.O.</li> <li>- Saper individuare i blocchi fondamentali di un generatore di segnale sinusoidale</li> </ul>	<p>Informazioni e comunicazione</p>
<p>Caratteristiche di propagazione del segnale nei mezzi trasmissivi maggiormente utilizzati in telecomunicazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sapere la differenza tra una linea ideale da una linea di trasmissione reale (costanti primarie e secondarie);</li> <li>- Saper descrivere un'onda elettromagnetica individuando i parametri che la caratterizzano;</li> <li>- Conoscere l'impedenza caratteristica del mezzo;</li> <li>- Saper conoscere le</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sapere le differenze fondamentali dei mezzi trasmissivi e della natura di propagazione del segnale;</li> <li>- Conoscere il modello matematico di una linea di trasmissione;</li> <li>- Acquisire i concetti di un'onda stazionaria e una progressiva;</li> <li>- Sapere individuare la differenza tra una fibra ottica multimodale e monomodale;</li> </ul>	<p>Informazioni e comunicazione</p> <p>Materia – Natura - Tecnologia</p>

	<p>cause di attenuazione in un collegamento su fibra ottica;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Saper effettuare un dimensionamento di un semplice sistema di trasmissione su fibra ottica</li> <li>– Sapersi orientare nella scelta del mezzo di trasmissione per effettuare la comunicazione a distanza</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Modello di un sistema di trasmissione digitale</li> <li>– Trasmissione numerica su canale passa-basso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprendere le definizioni bit-rate, baud e di capacità di canale in assenza e presenza di rumore.</li> <li>– Conoscere i primi codici di linea NRZ, RZ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Acquisire una visione d’insieme dei principi teorici sull’informazione</li> </ul>	<p>Informazioni e comunicazione</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tecniche di trasmissione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Saper descrivere la tecnica di trasmissione FDM e TDM</li> </ul>	<p>Conoscere la differenza tra una trasmissione serie e parallela, sincrona e asincrona</p>	<p>Informazioni e comunicazione</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trasmissione numerica su canale passa-banda.</li> <li>– Modulazione OOK, ASK, nPSK, FSK e QAM.</li> <li>– Parametri tipici delle modulazioni digitali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Saper esprimere il processo di non linearità nella modulazione</li> <li>– Saper indicare i vantaggi e peculiarità dei diversi tipi di modulazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientarsi nelle tecniche di modulazione digitale anche tramite simulazioni in banda traslata</li> <li>– Acquisire i principi delle tecniche delle modulazioni digitali.</li> </ul>	<p>Materia – Natura - Tecnologia</p> <p>Informazione e comunicazione</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper descrivere, per i diversi tipi di modulazione, le forme d'onda.</li> <li>- Saper interpretare i diagrammi nelle modulazioni nPSK multilivello.</li> <li>- Saper costruire i diagrammi vettoriali nelle modulazioni nPSK multilivello e QAM.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modulazioni impulsive e PCM</li> <li>- La conversione analogica digitale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper descrivere i blocchi fondamentali del processo di digitalizzazione di un segnale analogico</li> <li>- Sapere il teorema del campionamento e il fenomeno dell'aliasing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le differenze tra le modulazioni PAM, PWM e PPM</li> <li>- Contestualizzare le funzioni fondamentali di un sistema e di una rete di telecomunicazioni</li> </ul>	<p>Informazioni e comunicazione</p> <p>Materia – Natura - Tecnologia</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire l'utilizzo della strumentazione di laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Raccogliere ed interpretare i dati Analizzare i dati traendone conclusioni.</li> <li>- Utilizzare il software di simulazione MultiSim per la verifica dei circuiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodologie di impiego degli strumenti di laboratorio.</li> <li>- Relazioni tecniche sui dati raccolti in attività di laboratorio</li> <li>- Utilizzare un linguaggio tecnico di settore.</li> </ul>	

	Redigere una relazione di laboratorio		
--	---------------------------------------	--	--

Gli alunni

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

I professori  
Antonino Ilari  
Vito Castelli

## INTELLIGENZA ARTIFICIALE

### **RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)**

- 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;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- utilizzare i linguaggi settoriali previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro.

### **Competenze di Cittadinanza**

- comunicare, collaborare e partecipare;
- individuare collegamenti e relazioni;
- acquisire ed interpretare l’informazione;
- agire in modo autonomo e responsabile.

CONTENUTI	ABILITA’	COMPETENZE DISCIPLINARI	NODI CONCETTUALI
<u>Costruire l’IA</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– L’importanza dell’I.A</li> <li>– Ottimizzazione</li> <li>– Hill climbing</li> <li>– Fondamenti di probabilità</li> <li>– La regola di Bayes</li> <li>– Classificatore di Bayes</li> <li>– Regressione lineare</li> <li>– Il metodo nearest neighbor</li> <li>– Lavorare con il testo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Saper cosa significa ottimizzare un algoritmo</li> <li>–Saper comprendere la tecnica del hill climbing;</li> <li>–Saper come la probabilità migliora le tecniche di ottimizzazione;</li> <li>–Spiegare i fondamenti della probabilità;</li> <li>–Usare la probabilità condizionale per fare inferenze;</li> <li>–Usare la regola di Bayes per calcolare la probabilità;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere le applicazioni dei metodi i metodi di intelligenza artificiale nella vita reale</li> </ul>	Materia - Natura - Tecnologia

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usare la regressione lineare per fare previsioni;</li> <li>- Spiegare come viene utilizzato il metodo nearest neighbor sia per le attività di regressione che di classificazione;</li> <li>- Spiegare le basi per lavorare con il testo tramite l'elaborazione del linguaggio naturale;</li> <li>- Comprendere i rischi di overfitting</li> </ul>		
<p><u>Apprendere l'IA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regressione logistica: applicazione con python</li> <li>- Dalla regressione logistica alle reti neurali</li> <li>- Deep Learning</li> <li>- Esempi applicativi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spiegare e utilizzare le funzioni sigmoidee e la regressione logistica;</li> <li>- Spiegare i vantaggi delle reti neurali e come costruire una semplice rete neurale;</li> <li>- Discutere cos'è il deep learning e quali sono alcuni "argomenti caldi" attuali nel campo</li> </ul>	<p>Creare un'idea di intelligenza artificiale e presentarla alla comunità</p>	<p>Informazioni e comunicazione</p>
<p><u>Ambito di sviluppo</u></p> <p>Rappresentare i dati con visual studio code</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper usare l'ambiente di sviluppo per la data science;</li> <li>- Saper usare Visual Studio code;</li> <li>- Saper rappresentare i dati;</li> <li>- Saper trattare i dati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare librerie per la scelta di un grafico;</li> <li>- Come insegnare ad una macchina a svolgere un compito.</li> </ul>	<p>Informazioni e comunicazione</p>

<u>Applicazione con python e reti neurali</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le regressioni lineari</li><li>- Machine Learning con le reti neurali</li><li>- Applicazioni di arduino nanosense e Techable Machine per riconoscimento suoni e immagini</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sapere realizzare una regressione semplice con Python;</li><li>- Saper creare la rete neurale più semplice, il percettore.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riconoscere la redditività di una macchina</li></ul>	Materia - Natura – Tecnologia  Informazioni e comunicazione
--	--	--	---

Gli alunni

---

---

I professori

Antonino Ilari  
Antonino Siculiana  
Vincenzo Polizzi  
Vito Castelli  
Michele Corso

## GESTIONE PROGETTO ED ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA (G.P.O.I.)

<p><b>- RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.</li> <li>○ gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza</li> <li>○ gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali</li> </ul>
--

<p><b>- Competenze di Cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• progettare</li> <li>• collaborare e partecipare</li> <li>• agire in modo autonomo e responsabile</li> <li>• risolvere problemi</li> <li>• acquisire ed interpretare l'informazione</li> </ul>
---

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di progetto</li> <li>• Obiettivi del Project Management</li> <li>• La vita di un progetto</li> <li>• Cenni storici del Project Management.</li> <li>• Software per la realizzazione di un progetto e loro impiego</li> </ul>	Informazioni e comunicazione	<p>Saper utilizzare il software per la realizzazione di un progetto</p> <p>Conoscere i concetti base del project management</p>	<p>Saper sviluppare una relazione</p> <p>Essere in grado di lavorare in gruppo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di diagramma di Gantt.</li> <li>• Che cos'è il WBS (Work Breakdown Structure).</li> <li>• L'utilità del WBS</li> <li>• La struttura del software Project_Libre ed indicazioni sull'utilizzo</li> </ul>	Informazioni e comunicazione	<p>Saper usare il software Open-Source per lo sviluppo del progetto</p> <p>Conoscere i concetti di diagramma di Gantt e l'utilità della WBS</p>	<p>Riuscire a realizzare un diagramma di Gantt e una struttura WBS</p> <p>Suddividere un progetto in fasi opportune al fine di semplificarne la realizzazione.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Come strutturare il progetto in fasi.</li> <li>• Il materiale necessario.</li> <li>• L'uso del software per la gestione delle fasi e la tempistica: diagrammi di Gantt e WBS.</li> </ul>	Informazioni e comunicazione	Conoscere la modalità di struttura di un progetto	Individuare le risorse e costi dei vari materiali per la realizzazione del progetto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'addetto all'acquisto del</li> </ul>	Informazioni e	Conoscere la	Saper assegnare le

<p>materiale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le scelte relative ai materiali</li> <li>• Efficacia del gruppo di lavoro, le sue responsabilità e le sue competenze</li> </ul>	comunicazione	modalità di assegnazione delle risorse necessarie per la realizzazione di un progetto	giuste risorse umane e materiali nella realizzazione di un progetto Saper operare all'interno di un gruppo di lavoro.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologie alternative per la realizzazione di un progetto.</li> <li>• Organigramma di un'azienda.</li> <li>• Valutazione delle potenzialità e delle debolezze.</li> <li>• Valutazione dei possibili percorsi critici nella realizzazione di un progetto.</li> </ul>	Informazioni e comunicazione	Saper creare un diagramma di PERT Saper strutturare un organigramma aziendale	Conoscere il PERT e il CPM. Saper gestire le risorse. Conoscere le soluzioni offerte del software Project-Libre nella strutturazione del Progetto.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli enti coinvolti nella realizzazione di un progetto.</li> <li>• Il cartiglio.</li> <li>• La documentazione tecnica.</li> <li>• La promozione del progetto.</li> <li>• Valutazione degli aspetti legati alla sicurezza nello sviluppo di un progetto.</li> </ul>	Informazioni e comunicazione	Saper attuare tutte le procedure per la realizzazione di un progetto	Essere in grado di interpretare le richieste del committente. Saper redigere un manuale tecnico. Saper rispettare le norme di sicurezza.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La certificazione ISO 9001:2008.</li> <li>• Norme della famiglia ISO 9000.</li> <li>• Certificazione ambientale secondo la norma ISO 14001:2004.</li> <li>• Le figure della sicurezza: il medico competente, RLS, RSPP, ecc.</li> </ul>	Informazioni e comunicazione	Saper controllare che un progetto o un'azienda sia a norma per la sicurezza dei suoi lavoratori ed abbia adottato una procedura di controllo secondo le certificazioni ISO.	Conoscere le procedure di certificazione di qualità di un progetto. Conoscere la certificazione della responsabilità

Gli alunni

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Il professore  
Vincenzo Polizzi

## SCIENZE MOTORIE E DISCIPLINE SPORTIVE

<b>PECUP</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare il linguaggio del corpo come forma di comunicazione;</li> <li>- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;</li> <li>- utilizzare i linguaggi settoriali previsti dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro.</li> </ul>			
<b>COMPETENZE DI CITTADINANZA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- comunicare, collaborare e partecipare.</li> <li>- individuare collegamenti e relazioni.</li> <li>- acquisire ed interpretare l'informazione</li> <li>- agire in modo autonomo e responsabile.</li> </ul>			
<b>CONTENUTI</b>	<b>NODI CONCETTUALI</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE DISCIPLINARI</b>
<b>L'apparato scheletrico e articolare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le ossa</li> <li>- La struttura dello scheletro</li> <li>- L'ernia del disco</li> <li>- Le articolazioni e la loro struttura</li> <li>- I movimenti</li> <li>- Effetti del movimento sulle ossa e articolazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il Corpo e la sua funzionalità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper individuare e indicare i principali segmenti ossei dello scheletro assile e appendicolare; essere capace di muovere le articolazioni nella loro massima ampiezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le ossa che compongono le regioni del corpo</li> <li>- Conoscere le deviazioni del sistema scheletrico e le modalità d'intervento per la loro prevenzione.</li> <li>- Conoscere l'anatomia e la fisiologia delle articolazioni in funzione della loro efficienza funzionale</li> </ul>
<b>L'apparato muscolare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le proprietà dei muscoli e la loro classificazione</li> <li>- I muscoli striati agonisti e antagonisti</li> <li>- Tipi di contrazione e tono muscolare</li> <li>- Gli effetti del movimento sui muscoli</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper individuare e contrarre il muscolo volontario richiesto.</li> <li>- Saper effettuare i vari tipi di contrazione.</li> <li>- Sapere applicare il sinergismo muscolare ai fini del massimo rendimento e minor spreco di energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere l'anatomia, la fisiologia dei principali muscoli scheletrici del corpo umano</li> <li>- Conoscere la cinesiologia muscolare applicata ai movimenti segmentari e globali</li> <li>- Conoscere il sinergismo muscolare per un risparmio energetico</li> </ul>

			e un maggior rendimento nello svolgimento di un gesto sportivo o semplicemente nel lavoro quotidiano
<p><b>L'apparato cardiovascolare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il cuore</li> <li>- I vasi sanguigni</li> <li>- La circolazione</li> <li>- Gli effetti del movimento sull'apparato cardiovascolare</li> </ul>	<p>Il Corpo e la sua funzionalità</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere l'anatomia, la fisiologia dell'apparato cardiocircolatorio e gli adattamenti che avvengono in rapporto all'esercizio fisico pianificato</li> <li>- Conoscere le frequenze cardiache che si rapportano con i sistemi energetici di cui il corpo umano dispone.</li> </ul>
<p><b>L'apparato respiratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La funzione dell'apparato respiratorio in sintesi</li> <li>- Gli organi respiratori</li> <li>- Il meccanismo della respirazione</li> <li>- Esercizio e ventilazione</li> <li>- Gli effetti del movimento sulla respirazione</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Essere capace di eseguire atti respiratori frequenti, profondi, saper trattenere il respiro, controllare il muscolo diaframmatico e intercostali, saper sincronizzare gli atti respiratori ai diversi ritmi di movimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere l'anatomia e la fisiologia dell'apparato respiratorio;</li> <li>- Conoscere e individuare i muscoli respiratori e la respirazione con atti respiratori frequenti e atti profondi; conoscere metodi ed esercizi base per la respirazione.</li> </ul>
<p><b>Le capacità condizionali:</b> forza; velocità; resistenza; flessibilità; sviluppo delle capacità condizionali.</p> <p><b>-L'allenamento:</b> definizione e concetto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concetto di carico allenante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le capacità condizionali e allenamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper pianificare l'allenamento e scegliere metodi ed esercizi per raggiungere obiettivi prefissati</li> <li>- Saper mantenere le capacità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il significato scientifico dei concetti contenuti all'interno di un piano di allenamento</li> <li>- Conoscere metodi di allenamento base per la forza, velocità,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- I principi e le fasi dell'allenamento</li> <li>- Il riscaldamento</li> <li>- I mezzi e i momenti dell'allenamento</li> <li><b>-La Forza:</b> definizione e classificazione</li> <li>- I regimi di contrazione</li> <li>- Le esercitazioni</li> <li>- I metodi di allenamento</li> <li>- I principi dell'allenamento della forza</li> <li><b>-La Resistenza:</b> definizione e classificazione</li> <li>- I fattori della resistenza</li> <li>- I metodi di allenamento</li> <li>- I principi e gli effetti dell'allenamento della resistenza</li> <li><b>- La Velocità:</b> Definizione e Classificazione</li> <li>- I metodi di allenamento</li> <li>- I principi dell'allenamento alla velocità</li> <li><b>- La flessibilità:</b> Definizione e classificazione</li> <li>- La flessibilità attiva e passiva</li> <li>- I principi dell'allenamento della flessibilità</li> </ul>		<p>motorie acquisite</p>	<p>resistenza e flessibilità</p>
--	--	--------------------------	----------------------------------

Gli alunni

Il professore

Antonino Parrinello

## RELIGIONE CATTOLICA

<p><b>- RISULTATI di APPRENDIMENTO relativi al P.E.C.U.P. (Profilo educativo, culturale e professionale)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere ed apprezzare il valore della cultura religiosa, in modo particolare, quella cristiano-cattolica</li> <li>- Contribuire alla formazione etica dell'alunno</li> <li>- Promuovere la partecipazione ad un dialogo autentico e costruttivo</li> <li>- educare all'esercizio della libertà in una prospettiva di giustizia e di pace.</li> <li>- Sviluppare il dibattito culturale</li> </ul>
---

<p><b>Competenze di Cittadinanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contribuire alla formazione del sé dell'alunno</li> <li>- sviluppare atteggiamenti positivi verso l'apprendimento</li> <li>- sviluppare la collaborazione, progettazione e comunicazione.</li> </ul>
--

CONTENUTI	NODI CONCETTUALI	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il concetto di persona secondo il Concilio Ecumenico Vaticano II (“Gaudium et Spes”).</li> <li>- La persona e i valori.</li> <li>- L'amore come Eros, Filia, Agape.</li> <li>- Il matrimonio come sacramento.</li> <li>-Differenza tra matrimonio cristiano e matrimonio musulmano</li> </ul>	<p>Informazioni e Comunicazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porsi domande di senso in ordine alla ricerca di una identità libera e consapevole, confrontandosi con i valori affermati dal Vangelo e testimoniati dalla comunità cristiana.</li> <li>- Cogliere la ricchezza della visione cristiana della “Persona” e riconosce i valori che sono a fondamento del suo agire.</li> <li>-Confrontarsi sui temi: “matrimonio o convivenza”? e “quale idea di famiglia”?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare i valori giudicati importanti per la propria vita, discutendoli e commentandoli criticamente con gli altri compagni.</li> <li>- Considerare l'amore come valore umano e cristiano in tutti i suoi significati, espressioni o dinamiche relazionali.</li> <li>- Distinguere il modello cristiano di matrimonio e di famiglia, da altre proposte ed espressioni culturali.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La vita come dono di Dio.</li> <li>- La posizione laica e quella cattolica</li> </ul>	<p>Informazioni e</p>	<p>Argomentare le proprie scelte da un punto di vista etico e/o religioso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riflettere criticamente sui valori etici della vita, alla luce della</li> </ul>

riguardo la bioetica. - Gli ambiti di riferimento della bioetica: aborto e eutanasia	Comunicazione		riflessione cristiana. - Riflettere sulla complessità delle questioni bioetiche, comprendendo la specificità della prospettiva cristiana.
-La Corte Internazionale della Giustizia dell'Aia -La Dichiarazione dei Diritti Umani	Informazioni e Comunicazione		- Conoscere gli articoli principali della Dichiarazione dei Diritti Umani.

Gli alunni

---

La prof.ssa  
Tiziana De Vita

## **MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL (Content and Language Integrated Learning)**

Il decreto attuativo della riforma Gelmini D.P.R. 88/2010, nell'ottica di sviluppare l'approccio plurilingue, prevede dall'anno Scolastico 2014 - 2015 il CLIL (Content and Language Integrated Learning), ovvero l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in una Lingua straniera nell'ultimo anno di corso compresa nell'area di indirizzo. La direttiva n. 4 del 2012 chiarisce che il CLIL si concretizza in un laboratorio cognitivo di saperi e procedure che appartengono ai due ambiti disciplinari, ovvero a quello della lingua straniera e a quello della disciplina non linguistica e si sviluppa in un percorso contestualizzato all'indirizzo di studio per integrare le diverse parti del curriculum, migliorare la motivazione e attivare competenze progettuali, collaborative e cooperative e così proiettare lo studente verso una dimensione professionale. La norma recita che il docente debba essere in possesso di competenze linguistico-comunicative nella lingua straniera certificate e rilasciate da enti Certificatori riconosciuti dai governi dei paesi di madrelingua almeno di C1 del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue che attestano le abilità ivi previste (Ascolto, Parlato/Interazione, Scrittura, Lettura). Il lavoro del docente si articola in tre ambiti: linguistico, disciplinare, metodologico. Per questo, si è resa necessaria un'attività di collaborazione, di co-progettazione e di co-valutazione didattica tra il docente di Lingua straniera e il docente di DNL; perché come sostiene G. Wiggins: “ si tratta di accertare non ciò che lo studente sa ma ciò che sa fare con ciò che sa”.

Con la riforma Gelmini gli studenti delle classi terminali degli Istituti Tecnici devono affrontare lo studio di un segmento di una disciplina dell'area professionalizzante con metodologia CLIL mediante un approccio didattico di tipo immersivo che punta alla costruzione di competenze linguistiche e abilità comunicative in lingua straniera insieme allo sviluppo e all'acquisizione di conoscenze disciplinari.

L'approccio CLIL ha infatti il duplice obiettivo di focalizzarsi tanto sulla disciplina insegnata che sugli aspetti grammaticali, fonetici e comunicativi della lingua straniera che fa da target veicolare.

Viste le sue caratteristiche, il CLIL potenzia nello studente:

- Una maggiore fiducia nelle proprie capacità comunicative nella lingua straniera target;
- Più spendibilità delle competenze linguistiche acquisite, specialmente in attività pratiche;
- Maggiore apertura e disponibilità alla mobilità nell'istruzione e nel lavoro.

Come previsto dal DM n°249/10 “CLIL” il docente deve essere un insegnante dell'area di indirizzo, deve essere in possesso della necessaria certificazione e deve essere individuato e deliberato dal Consiglio di Classe nella seduta relativa alla progettazione di classe, ma per l'a. s. 2022/2023 l'esperienza di insegnamento con metodologia CLIL non si è potuta realizzare per mancanza di formate figure professionali.

## **PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO NEL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO**

A partire dall'anno scolastico 2018/2019, i percorsi di **Alternanza Scuola Lavoro** sono rinominati **Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO)** e sono attuati per una durata complessiva non inferiore a 150 ore nel secondo biennio e nell'ultimo anno del percorso di studi degli istituti tecnici (Legge di Bilancio 2019, L. 30 dicembre 2018, n. 145). Tali percorsi si basano su una modalità didattica innovativa che, attraverso l'esperienza pratica, aiuta a consolidare le conoscenze acquisite a scuola e testare sul campo le attitudini di studentesse e studenti, al fine di acquisire competenze trasversali e di arricchire il loro percorso formativo, grazie a progetti in linea con il piano di studi. Lo scopo è quello di orientare il percorso di studio dello studente e guidarlo verso scelte professionali consapevoli attraverso la conoscenza del mondo del lavoro. Le ore di PCTO, obbligatorie per tutte le studentesse e gli studenti degli ultimi tre anni delle scuole superiori, costituiscono una delle innovazioni più significative della legge 107 del 2015 (la Buona Scuola), in linea con il principio della scuola aperta, che mira a coniugare l'istruzione con le specificità del tessuto produttivo e con il contesto socio-culturale locale. I Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento rivestono un ruolo chiave anche nell'ambito dell'Esame di Stato. L'Ordinanza n. 45 del 9 marzo 2023, che disciplina lo svolgimento dell'Esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2022/2023, cita (al comma 1) che il colloquio, disciplinato dall'art. 17, comma 9, del d. lgs. 62/2017, ha la finalità di accertare il conseguimento dei traguardi previsti nel PECUP di ciascun Istituto. Nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente e procede alla valutazione dello studente, in linea col comma 2 lettera b, ove si legge che *“il candidato deve dimostrare, nel corso del colloquio, di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al PECUP, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO, con riferimento al complesso del percorso effettuato, tenuto conto delle criticità determinate dall'emergenza pandemica”*.

L'attività di PCTO, svolta nel nostro Istituto in relazione alle specifiche delle materie di indirizzo, intende avvicinare gli alunni al mondo del lavoro e offrire una modalità di approccio pratico allo studio di problematiche tecniche specifiche quali l'automazione industriale, la progettazione, la gestione e la manutenzione degli impianti nelle aziende, la gestione dei consumi e del risparmio energetico, lo sviluppo delle nuove tecnologie (telecomunicazioni, robotica, stampanti 3D, domotica, IoT, ecc.) e delle energie alternative e rinnovabili (fotovoltaico, mini-eolico, cogenerazione, ecc.), nonché l'organizzazione aziendale e lo sviluppo e manutenzione del software. Con tale attività gli allievi hanno avuto la possibilità di confrontare le proprie conoscenze con le realtà lavorative del territorio e di adottare un nuovo paradigma di risoluzione dei problemi.

Gli obiettivi del percorso triennale sono i seguenti:

- motivare ad uno studio più proficuo e facilitare i processi cognitivi valorizzando i diversi stili di apprendimento;
- potenziare conoscenze, competenze e capacità mediante esperienze concrete;

- motivare allo studio, recuperando gli alunni in difficoltà, e valorizzare le eccellenze;
- avvicinare al mondo del lavoro per favorire l'orientamento, scoprire le strategie di mercato e sviluppare idee imprenditoriali;
- favorire e promuovere le relazioni sociali e le dinamiche di rapporto esistenti;
- sviluppare le competenze comunicative ed organizzative.

Il progetto intende inoltre valorizzare le eccellenze, attraverso il potenziamento di competenze trasversali: capacità di team working, capacità di problem-solving, leadership, comunicazione, spirito d'iniziativa, auto-imprenditorialità.

L'attività è stata svolta in parte con lezioni frontali nei locali dell'ITT, sia durante le ore curricolari, assorbendo parte del tempo dal monte ore annuale, sia con approfondimenti tematici da svolgere in orario pomeridiano extracurricolare.

Una parte del percorso didattico è stata invece svolta incontrando varie aziende del territorio e, grazie alla convenzione con l'ELIS "**SISTEMA SCUOLA IMPRESA**", anche aziende presenti su tutto il territorio nazionale, con le quali gli alunni hanno potuto svolgere vere e proprie sedute di briefing aziendali in cui sono stati responsabilizzati ed informati dei loro compiti e dei principali rischi per la salute.

Una parte del percorso PCTO ha previsto infatti un corso sulla sicurezza e salute nei luoghi di lavoro suddiviso in due moduli:

- parte sui rischi generali della durata di 4 ore, svolta tutta online tramite il portale ANFOS
- parte sui rischi specifici della durata di 8 ore, svolta da AGATOS SERVICE s.r.l. in conformità all'accordo Stato-Regioni del 21/12/2011 (ex art. 37 del D.Lgs. 81/08).

Nel secondo biennio e quinto anno gli allievi hanno avuto la possibilità di approfondire e conoscere meglio le problematiche specifiche di alcune aziende, svolgendo in queste uno o più periodi di stage.

Nel percorso PCTO sono state dunque affrontate le seguenti tematiche:

- Problematiche di sicurezza sul lavoro e malattie professionali;
- Impianti e Automazione industriale;
- Tecnologie emergenti e HiTech;
- Software per la progettazione industriale;
- Giurisprudenza e norme tecniche in materia di impianti e macchine;
- Creazione e gestione delle imprese aziendali;
- Risparmio energetico e salvaguardia ambientale;
- Qualità del prodotto e del processo produttivo.

La classe 5<sup>^</sup>C è stata coinvolta nel progetto PCTO triennale denominato:

### **INTELLIGENZA ARTIFICIALE: COMPETENZE PER IL FUTURO**

(a.s. 2020/2021- a.s. 2021/2022 - a.s. 2022/2023- totale ore 215).

Tale progetto è stato espletato in orario curriculare, con formazione in aula e in laboratorio di intelligenza artificiale. Gli alunni hanno acquisito una preparazione specifica su tematiche di grande attualità, come cooperazione, sicurezza sul lavoro, privacy, comunicazione, imprenditorialità, Industria 4.0, Stampanti 3D, cloud e IoT (Internet of Things), Supplychain, Tecnologia 5G, Intelligenza Artificiale.

Oltre a tale progetto, la classe 5<sup>^</sup> C è stata coinvolta anche in alcuni progetti di PCTO di durata annuali:

- **PCTO: EDUCAZIONE DIGITALE** (a.s. 2020/ 2021).

I percorsi previsti dal progetto “Educazione Digitale”, sviluppati in convenzione con la società “Civicamente s.r.l.”, sono erogati online sul sito <https://www.educazionedigitale.it>.

Le esperienze professionalizzanti proposte, sono state caratterizzate da moduli di apprendimento in e-learning e fasi di concreta applicazione delle conoscenze acquisite, mediante più project works. Gli alunni hanno svolto il percorso di 25 ore PCTO dal titolo #YouthEmpowered proposto dalla “Coca-Cola HBC Italia”. Un’iniziativa dedicata ai giovani tra i 16 e i 30 anni per supportarli nella conoscenza delle proprie attitudini e nell’acquisizione di competenze necessarie per il mondo del lavoro, attraverso la testimonianza e l’esperienza dei dipendenti dell’azienda e di società partner. Il progetto è stato erogato con un portale di e-learning che ha permesso di accedere a moduli di formazione di Life e Business Skill, con consigli e attività interattive per comprendere al meglio i propri punti di forza e debolezza, imparando a svilupparli e a comunicarli in modo efficace, ad esempio durante un colloquio di lavoro.

Al quarto anno, all’interno dello stesso percorso PCTO, si è dato avvio al modulo di Impresa in Azione, un’iniziativa che ha permesso agli studenti di apprendere come gestire una piccola azienda produttiva o una startup, impegnandosi nella realizzazione di un prototipo, di un prodotto o di un servizio tecnologico, compiendo tutte le attività tecnico-organizzative che portano dall’idea all’azione. La preparazione è fatta con la collaborazione e sotto la supervisione di esperti aziendali che coinvolgono gli studenti in attività dinamiche, lavori di gruppo, project-work, simulazioni e giochi di ruolo.

Le aziende “madrine” che collaboreranno con l’istituto scolastico, Canino SRL SB e Studio Bellan SRL, hanno svolto un ruolo fondamentale di aiuto agli studenti nello sviluppo di un’idea imprenditoriale.

Le attività svolte nel modulo Impresa in Azione sono state:

- Conferenza di settore di presentazione del progetto agli studenti;
- Costituzione dei gruppi di lavoro e definizione degli obiettivi delle mini-imprese;
- Realizzazione del progetto di business: definizione di schemi tecnici, disegni, calcoli tecnici ed economici, realizzazione dei prototipi, programmazione, collaudo.
- Esposizione dei lavori svolti

Il progetto “Impresa in Azione”, svolto al quarto anno, ha visto tutti gli alunni impegnati nelle ore curricolari per complessive 20 ore.

Gli alunni, nell’anno scolastico in corso, hanno inoltre partecipato alle seguenti attività di orientamento universitario on-line:

- OrientaSicilia, organizzato dalla ASTER Sicilia, della durata di 3 ore di PCTO
- Elis orientamento, organizzato dal Consorzio Elis, della durata di 2 ore di PCTO

e ad alcune conferenze di settore, quali:

- **“Educare i giovani ad essere agenti del cambiamento e orientarli ai mestieri del futuro”**, della durata di 2 ore PCTO erogata dall’ Consorzio Elis - Sistema Scuola Impresa - Orientation Events;
- **“Presentazione della figura del radioamatore”** della durata di 2 ore erogata dall'Associazione Radioamatori Italiani- Nunzio Nasi di Trapani;
- **"Futurando- orientamento in uscita"** della durata di 2 ore e organizzato dall’agenzia per il lavoro Openjobmetis;
- **"Aeronautica Militare Italiana”** della durata di 2 ore e organizzata dall'aeronautica militare di Trapani/Birgi.

Altre attività di PCTO svolte dagli studenti sono state organizzate da ELIS:

- **“Open week: per orientarsi nel futuro del lavoro”** per un numero di ore complessive variabili da 1 a 30, svolte tra febbraio e marzo 2023, in base alle singole attività seguite dagli studenti tutte in orario extracurricolare.

Tutti gli alunni con il progetto PCTO: CISCO - 2022/2023 hanno frequentato il modulo CISCO “ELEMENTI ESSENZIALI DELL’ IT (IT essential intermediate)”, riconosciute 70 ore di PCTO, e svolgendo, presso il CISCO NetAcademy Center – ITT “Piersanti Mattarella”, in data 28/02/2023 gli esami hanno ottenuto anche la certificazione finale.

Grazie alla convenzione stipulata con Associazione Radioamatori Italiani- Nunzio Nasi di Trapani gli alunni \*OMISSIS\* , \*OMISSIS\* e \*OMISSIS\* stanno frequentando un corso extrascolastico per l’ottenimento della **“Patente di Radioamatore”** il cui esame si svolgerà tra i mesi di luglio e dicembre 2023. Le ore svolte dagli studenti partecipanti sono valutate ai fini del PCTO per complessive **35** ore.

Dal 05 dicembre al 08 dicembre 2022, gli alunni \*OMISSIS\*, \*OMISSIS\*, \*OMISSIS\*, \*OMISSIS\* e \*OMISSIS\*, hanno partecipato all’ Evento degli Stati Generali della Scuola Digitale, presso la fiera di Bergamo. Gli alunni hanno seguito le seguenti conferenze:

- Approfondimento - Parliamo di scuola: progettualità e laboratorialità. A che punto siamo;
- Approfondimento - MID: Il modello di scuola di Impara Digitale;

- Approfondimento - Le tecnologie a supporto della sostenibilità;
- Preparandosi per la rivoluzione quantistica: qual è il ruolo di tutti i livelli di istruzione.

Gli stessi alunni, grazie alla convenzione PCTO già stipulata, hanno potuto visitare l'Azienda Sorint Lab S.p.A. Il tutor aziendale, oltre alla presentazione delle iniziative Scuola-Aziende [Piattaforma Hackersgen, Progetti (Premio Marilli), ITS, Campus estivi, etc.], ha svolto un intervento tecnico di circa 2 ore su tematiche Security.

### **TUTOR PCTO**

- A.S. 2020/21: Tutor PCTO Prof. Vito Castelli;
- A.S. 2021/22: Tutor PCTO Prof. Vito Castelli;
- A.S. 2022/23: Tutor PCTO Prof. Vito Castelli

Tutti i progetti sono stati proposti dal prof. Parrinello Fabio, referente del PCTO, in accordo con i tutor dei CdC dei rispettivi anni scolastici. Nelle attività previste dai progetti è stato coinvolto anche il Dipartimento Tecnologico dell' I.T.T. composto dai docenti delle discipline tecniche (Elettronica, TPSEE, Sistemi Automatici, ecc.), i cui membri hanno fornito utili consigli ed informazioni sulle varie fasi da svolgere.

I membri del Consiglio di Classe, pur con diversi gradi di coinvolgimento, hanno partecipato alla progettazione, al monitoraggio delle attività e alla valutazione delle competenze acquisite. In particolare, i Consigli di classe dei vari anni scolastici:

- hanno individuato i tutor interni, designando i docenti che hanno affiancato e accompagnato gli alunni nei PCTO suddetti;
- hanno valutato le competenze acquisite dagli studenti, tenendo conto anche delle attività di valutazione in itinere svolte dai tutor esterni.

A conclusione del ciclo di studio, il CdC del quinto anno (a.s. 2022/23) provvede alla certificazione delle competenze acquisite dagli studenti.

La valutazione del percorso triennale di PCTO è parte integrante della valutazione finale dello studente ed incide sul livello dei risultati di apprendimento conseguiti nell'arco del secondo biennio e dell'ultimo anno del corso di studi, anche attraverso il processo di attribuzione dei crediti e del voto di condotta.

### **Valutazione dei percorsi PCTO**

Nei percorsi di PCTO risultano particolarmente funzionali tecniche di valutazione che permettano l'accertamento di processo e di risultato. L'attenzione al processo, attraverso l'osservazione strutturata, consente di attribuire valore, nella valutazione finale, anche agli atteggiamenti e ai comportamenti dello studente; l'esperienza nei contesti operativi, indipendentemente dai contenuti dell'apprendimento, sviluppa, infatti, competenze trasversali che sono legate anche agli aspetti caratteriali e motivazionali della persona.

Al fine di attuare le fasi di verifica e valutazione sono stati usati i seguenti strumenti:

- Griglie di valutazione
- Giornale di classe in alternanza
- Verifiche in itinere
- Feedback aziendale relativo ai project works.

## CONSIGLIO DI CLASSE

<b>Componente</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Firma</b>
Prof.ssa TUMBARELLO MARIA LUISA	Italiano e Storia	
Prof.ssa DE VITA TIZIANA	Religione	
Prof. POLIZZI VINCENZO	G.P.O.I e I.A.	
Prof. CANTATORE VINCENZO	Matematica	
Prof.ssa CERAMI MARIA	Inglese	
Prof. ILARI ANTONINO	Telecomunicazioni e I.A.	
Prof. SICULIANA ANTONINO	T.P.S.I.T. e I.A.	
Prof. MICELI GASPARE	Sistemi e Reti	
Prof. CASTELLI VITO	Lab. Telecomunicazioni, Sistemi e Reti e I.A.	
Prof. CORSO MICHELE	Lab. I.A.	
Prof. RAPALLO FILIPPO	Lab. T.P.S.I.T.	
Prof. PARRINELLO ANTONINO	Scienze motorie	
Prof. ABITABILE VINCENZO	Sostegno	
Prof.ssa GENOVESE ELISA	Sostegno	

Marsala, 15/05/2023

Il Coordinatore di classe

Il Dirigente Scolastico

---

(Prof.ssa Elisa Genovese)

---

(Dott.ssa Maria Luisa Asaro)

## **ALLEGATI AL DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO**

**ALLEGATO 1A**

\*OMISSIS\*

**ALLEGATO 1B**

\*OMISSIS\*

**ALLEGATO 2A**

\*OMISSIS\*

**ALLEGATO 2B**

\*OMISSIS\*