



Istituto Istruzione Superiore  
**"LUDOVICO GEYMONAT"**

<http://www.isissgeymonat.edu.it>-email:[info@isissgeymonat.edu.it](mailto:info@isissgeymonat.edu.it)

Via Gramsci, 1 – 21049 TRADATE (VA)

Cod.Fisc.95010660124 – Tel.0331/842371 Fax 0331/810568

PEC:[vais02600n@pec.istruzione.it](mailto:vais02600n@pec.istruzione.it)

**DOCUMENTO FINALE  
DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5^ C**

**Ai sensi di OM n.65 14/03/2022 (Art. 10, c. 1,2,3,4)**



Istituto Istruzione Superiore  
"LUDOVICO GEYMONAT"

<http://www.isissgeymonat.edu.it>-email:[info@isissgeymonat.edu.it](mailto:info@isissgeymonat.edu.it)

Via Gramsci, 1 – 21049 TRADATE (VA)

Cod.Fisc.95010660124 – Tel.0331/842371 Fax 0331/810568

PEC:[vais02600n@pec.istruzione.it](mailto:vais02600n@pec.istruzione.it)

**DOCUMENTO FINALE  
DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5<sup>A</sup> C**

**Ai sensi dell'Ordinanza Ministeriale n. 65 del 14/03/2022**

**Il Consiglio di Classe**

Presidente Dir. Scolastico Prof.ssa Adele Olgiati

**Docenti**

Bonanno Vito  
Dinatale Martina  
Facco Marco  
Ferrario Camilla  
Ferrario Marco  
Petruzzella Mirco  
Procopio Michele  
Romeo Stella  
Rossi Sabina  
Spezzano Rosalia  
Spina Daniele  
Squillaci Orazio  
Toscano Giuseppe

Tradate, 12 maggio 2022

**Sommario**

<b>Parte 1<sup>a</sup>.Informazioni generali .....</b>	<b>3</b>
Presentazione della classe .....	3
• Docenti della classe (con indicazione di stabilità).....	3
• Profilo della Classe in Terza e Quarta .....	3
• Analisi della situazione iniziale .....	4
Profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) .....	5
• Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi Tecnici e specifici per l'Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni (Articolazione Telecomunicazioni).....	5
Metodi e strumenti didattici utilizzati del Consiglio di Classe.....	7
Verifica e valutazione.....	8
Didattica a integrata .....	8
Metodologie e strategie didattiche (comprese metodologie D.D.I.) .....	8
Esperienze svolte nell'ambito dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO).....	9
Insegnamento trasversale di Educazione Civica .....	10
<b>Parte 2<sup>a</sup>. Preparazione al colloquio e simulazione .....</b>	<b>12</b>
Preparazione al colloquio .....	12
Simulazioni delle prove d'esame .....	12
<b>Parte3<sup>a</sup>. Programmazione per singole discipline .....</b>	<b>13</b>

**ALLEGATI:**

- **Testo simulazione prove scritte**
- **Griglie di valutazione** della Prima prova (Tipologie A, B, C) e della II Prova, predisposte secondo le indicazioni contenute nell'O.M.n. 65 e già utilizzate nelle correzioni delle simulazioni e anche in prove ordinarie
- **Criteri attribuzione del credito scolastico:** Ai sensi dell'O.M. n.65 è stato attribuito fino a un massimo di cinquanta punti, sulla base della tabella di cui all'allegato A al Dlgs. 62/2017 nonché delle indicazioni fornite e poi convertito in cinquantesimi sulla base della tabella 1 di cui all'allegato C dell'OM 65/2022. Il punto aggiuntivo all'interno della banda di oscillazione è stato attribuito in base ai criteri, aggiornati, individuati dal Collegio dei docenti.

## Parte 1ª. Informazioni generali

### Presentazione della classe

#### Docenti della classe (con indicazione di stabilità)

Materia	Docente	Ha seguito la classe in			Subentrato dopo l'inizio del corrente a.s.
		III	IV	V	
Religione Cattolica	PETRUZZELLA MIRCO		X	X	
Lingua e Lett. Italiana	DINATALE MARTINA			X	
Lingua e Cultura Straniera	SPEZZANO ROSALIA			X	
Matematica	ROSSI SABINA	X	X	X	
Storia	DINATALE MARTINA			X	
Sistemi e Reti	FERRARIO MARCO	X	X	X	
Informatica	PROCOPIO MICHELE		X	X	
Telecomunicazioni	ROMEO STELLA			X	
Gest. Prog.-Org.	BONANNO VITO			X	
T. P. Sis Inf. Com	SPINA DANIELE	X	X	X	
Lab. Telecomunic./Sistemi	SQUILLACI ORAZIO	X	X	X	
Lab. Gest. Prog.-Org	TOSCANO GIUSEPPE			X	
Lab. T. P. Sis Inf. Com	FACCO MARCO		X	X	
Scienze Motorie e Sportive	FERRARIO CAMILLA			X	

**Commissari Interni:** prof.: Rossi S. – Squillaci O. – Ferrario M. – Bonanno V. – Dinatale M. – Spezzano R.

#### Profilo della Classe in Terza e Quarta

##### Classe Terza a.s. 2019/20

Numero totale ALUNNI	Provenienti da questo Istituto	Provenienti da altri Istituti	Diversamente abili o con DSA/BES	Con curriculum regolare	Promossi	Non promossi
20	20	0	1	15	19	1

##### Classe Quarta a.s. 2020/21

Numero totale ALUNNI	Provenienti da questo Istituto	Provenienti da altri Istituti	Diversamente abili o con DSA/BES	Con curriculum regolare	Promossi	Non promossi
18	18	0	1	16	12	6

## Analisi della situazione iniziale

Classe 5<sup>^</sup>

Sezione

C

Numero alunni

13

## Risultato dello scrutinio finale dell'anno scolastico precedente: n. studenti 18

n. studenti promossi	n. non promossi	n. promossi con saldo debito ad agosto
8	6	4

### Situazione didattico disciplinare

La classe risulta composta da tredici studenti (dodici maschi e una femmina). Non sono presenti studenti con DSA o studenti DVA. Due studenti si sono aggiunti al gruppo classe in terza e uno in quinta, mentre i restanti dieci appartengono al nucleo originario della classe, che si è sempre contraddistinto per la partecipazione attiva e interessata alle attività proposte e per la predisposizione al lavoro di gruppo e alla mutua cooperazione. Nel corso degli anni, complice anche un progressivo assottigliamento del gruppo iniziale, gli studenti hanno rafforzato il loro legame e il clima di collaborazione, pur mantenendo al tempo stesso ognuno la propria personalità, nel rispetto degli altri.

Durante il quinto anno la classe nel complesso si è mostrata attenta e partecipe in tutte le discipline, sommando all'attenzione a lezione un impegno domestico piuttosto puntuale e costante. Ciò ha avuto una ricaduta positiva sul rendimento, che per i due terzi della classe risulta infatti medio-alto in tutte le materie con punte di eccellenza. La restante parte della classe è composta da studenti più fragili che, tuttavia, nonostante gli scarsi risultati ottenuti nel trimestre, nel pentamestre sono riusciti a colmare buona parte delle proprie lacune, potendo contare a tal proposito anche sul proficuo supporto didattico di alcuni degli studenti più preparati.

A livello disciplinare non è stata registrata alcuna criticità rilevante e l'atteggiamento degli studenti nei confronti dei docenti e del personale ATA è stato, salvo che in rarissime occasioni, assolutamente corretto, rispettoso e collaborativo.

Si evidenzia, inoltre, che un nutrito gruppo di studenti è riuscito a conciliare molto bene studio ed impegni scolastici ed extra-scolastici di diverso tipo (lavoro, sport a livello agonistico, laboratori pomeridiani, incarico di rappresentante di istituto) riuscendo a mantenere alto il proprio rendimento e dando dunque prova di grande maturità.

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.

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 storicosociale e giuridicoeconomico.

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.

In particolare il Diplomato in "Informatica e telecomunicazioni" ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione; ha competenze e conoscenze che si rivolgono all'analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali. Nell'articolazione "Telecomunicazioni" viene inoltre approfondita l'analisi, la comparazione, la progettazione, installazione e gestione di dispositivi e strumenti elettronici e sistemi di telecomunicazione, lo sviluppo di applicazioni informatiche per reti locali e servizi a distanza.

### **Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi Tecnici e specifici per l'Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni – Articolazione Telecomunicazioni**

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 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 storicoculturale 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.

In particolare, gli studenti dovranno raggiungere i seguenti risultati di apprendimento propri dell'**indirizzo Informatica e Telecomunicazioni – Articolazione Telecomunicazioni**:

- Saper scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
- Saper descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.
- Saper gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
- Saper gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Saper configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.
- Saper sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza
- Saper collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle imprese.
- Saper collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale.
- Saper 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.

Prescindendo dal fatto che ciascun docente ha elaborato strategie didattiche personali, si possono individuare delle linee comuni che hanno guidato l'insegnamento nell'arco di questo anno scolastico. Nel corso delle lezioni, soprattutto di tipo frontale, i docenti hanno trattato i vari argomenti avendo cura di stimolare negli alunni un approccio critico alle diverse tematiche. Si è cercato di favorire la curiosità degli alunni, sviluppando in loro la capacità di individuare correlazioni e di fare confronti, con il contributo di apporti personali. Si è mirato a promuovere negli studenti la consapevolezza di legare all'oggi, inteso come vissuto personale e contemporaneità, le esperienze di studio.

A tal fine si sono utilizzate diverse modalità: esame ed analisi di materiali iconici e auditivi, letture da testi extrascolastici, esperimenti di laboratorio, conferenze, ricerche individuali, visione di filmati, partecipazione a competizioni sportive.

### **Strumenti**

Libri di testo, documenti, appunti e dispense preparati dai docenti, LIM, Web, software didattici specifici.

**Programmazioni disciplinari e del C.d.C.:** Le programmazioni prevedono un impianto per competenze, in coerenza con il modello EQF e l'articolazione degli esiti di apprendimento prevista dai documenti programmatici ministeriali (Indicazioni Nazionali per i Licei). Per quanto attiene alle classi quinte, per ogni singola disciplina è delineato un profilo in uscita suddiviso in quattro livelli (iniziale, base, intermedio e avanzato) corrispondenti ai diversi gradi di padronanza delle competenze disciplinari coinvolte nel processo di insegnamento e alle loro correlazioni con le competenze chiave e di Cittadinanza

### **CLIL**

Come previsto dalla normativa Ministeriale per le classi quinte (articolo 6, comma 2 del Regolamento emanato con D.P.R n. 89/2010), il C.d.C. ha individuato Sistemi e Reti come disciplina non linguistica per attivare l'Apprendimento Linguistico Integrato di Lingua e Contenuti.

### **Attività di recupero/sostegno**

Sono state svolte attività di recupero, dopo gli scrutini del trimestre, durante il periodo dal 17/01 al 04/02. L'Istituto si è poi attivato per mettere a disposizione docenti dell'organico di potenziamento per corsi di recupero. In modo particolare si sono svolte delle lezioni suppletive di Matematica e Telecomunicazioni. Per tutte le altre discipline si è optato per lo studio individuale e/o recupero in itinere.

## Verifica e valutazione

Secondo i criteri approvati dal Collegio dei Docenti, si sono effettuate valutazioni formative svolte dagli insegnanti in itinere, anche attraverso semplici feedback orali o scritti, le valutazioni sommative al termine di uno o più moduli didattici o Uda, e le valutazioni intermedie e finali realizzate in sede di scrutinio.

La valutazione è stata effettuata secondo verifiche coerenti con gli obiettivi di apprendimento previsti nel PTOF e definiti nei dipartimenti disciplinari sulla base dell'acquisizione delle conoscenze e delle abilità nonché dello sviluppo delle competenze personali disciplinari, tenendo anche conto delle eventuali difficoltà oggettive e personali e del grado di maturazione personale raggiunto.

Gli strumenti di valutazione già in uso sono stati integrati in base alle mutate condizioni di contesto, come anche gli indicatori relativi alla verifica delle presenze, alla partecipazione alle attività, alla puntualità nello svolgimento delle consegne, alla diligenza e alla correttezza, e agli aspetti comportamentali legati allo sviluppo dell'autonomia e della responsabilità. Pertanto, la valutazione oltre che essere stata costante, trasparente e tempestiva, ha assicurato feedback continui in modo da regolare il processo di apprendimento/insegnamento, considerando il diverso setting valutativo connesso con la didattica in presenza e quella a distanza affinché la finalità dell'insegnamento fosse quello di garantire il successo formativo di ogni studente.

## Didattica integrata

L'uso della Didattica Digitale Integrata è stato marginale, la classe ha svolto una sola giornata di lezione settimanale in DDI con rotazione del giorno. La valutazione si è svolta sempre in presenza. E' stata poi utilizzata per gli studenti in isolamento fiduciario causa Covid, per attività di recupero e per incontri / seminari. La proposta della DDI si è in ogni caso inserita in una cornice pedagogica e metodologica condivisa che promuovesse l'autonomia e il senso di responsabilità degli studenti, e garantisse omogeneità all'Offerta formativa nel rispetto dei traguardi di apprendimento fissati dalle Linee guida e dalle Indicazioni nazionali per i diversi percorsi di studio, e degli obiettivi specifici di apprendimento.

## Metodologie e strategie didattiche (comprese metodologie D.D.I.)

Le modalità di lavoro adottate dal Consiglio, pur in diversa misura, sono state le seguenti:

Modalità di lavoro in **didattica in presenza**: lezione frontale, discussione guidata, ricerca individuale o di gruppo, laboratorio, discussione guidata, lavoro di gruppo, revisioni individuali sui lavori con interventi diversificati.

Tra le modalità di lavoro **didattica a distanza** si annoverano: video lezioni in streaming, video lezioni registrate, podcast, visione di filmati, documentari e altre risorse online, invio di dispense o altro materiale, compiti da far svolgere e consegnare, attività di progetto o questionari e verifiche online

Al fine di ampliare l'offerta formativa sono stati inoltre proposti agli studenti diversi attività e progetti.

In particolare:

- i docenti di Sistemi e Reti hanno formato gli studenti per ottenere la certificazione CCNA (certificazione di tecnologia informatica specializzata) che qualifica alla gestione di specifiche tecnologie Cisco. Al termine del percorso i ragazzi hanno potuto sostenere un esame per conseguire tale certificazione.
- sono stati proposti agli studenti i seguenti corsi pomeridiani extracurricolari:
  - Progetto First: corso finalizzato al conseguimento la certificazione linguistica di livello B2;
  - Droni DJI: programmazione e configurazione di droni terrestri e aerei;
  - Colloquiamo: percorso creato per offrire agli studenti strumenti utili a sviluppare le competenze relative all'esposizione e alla capacità argomentativa.

- Al fine di sensibilizzare gli studenti e fornire loro strumenti adeguati per comprendere temi riguardanti l'attualità, sono stati proposti alle classi quinte alcuni incontri e conferenze tenuti da esperti esterni:
  - incontro organizzato dal Centro Asteria di Milano sul tema della giustizia con la partecipazione della Ministra Marta Cartabia;
  - incontro con l'associazione Emergency, dal titolo "Afghanistan 20: la guerra è il problema", organizzato da Unisona Live;
  - incontro di approfondimento sulla guerra scatenata dall'invasione russa dell'Ucraina, a cura degli esperti dell'ISPI (Istituto per gli Studi di Politica Internazionale);
  - incontro sulle malattie sessualmente trasmissibili a cura della CRI di Tradate.
- Nell'ambito dell'orientamento, per la valorizzazione delle eccellenze e per l'avvicinamento degli alunni alle realtà produttive del territorio, l'Istituto ha proposto i seguenti incontri ed attività:
  - un incontro con l'agenzia Work&Work di Manno (CH) sul tema "lavorare in Svizzera: le possibilità e i vincoli normativi";
  - una presentazione di PwC Italia su ""Creazione e stesura di un CV", organizzata da Generazione d'Industria (progetto "Aziende a Scuola");
  - un incontro di orientamento alle professioni I.T. con esponenti della Regional Academy in cui sono state illustrate le opportunità di proseguimento dei percorsi di certificazione CISCO a livello post-diploma;
  - una simulazione di colloquio di lavoro sostenuto da due studenti della classe;
  - una uscita didattica presso l'azienda Elmec a Brunello: "Study Tour, viaggio al centro dell'innovazione tecnologica". Il programma ha previsto una visita al Datacenter, una lezione di approfondimento sulle Telecomunicazioni e una presentazione in preparazione dei colloqui di lavoro.

## Esperienze svolte nell'ambito dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO)

I PCTO sviluppano le competenze trasversali e contribuiscono a esaltare la valenza formativa dell'orientamento in itinere, in quanto pongono gli studenti nella condizione di maturare un atteggiamento di graduale e sempre maggiore consapevolezza delle proprie vocazioni, in funzione del contesto di riferimento e della realizzazione del proprio progetto personale e sociale, in una logica centrata sull'auto-apprendimento. Come previsto nel Decreto n. 62/2017, la presentazione PCTO è parte integrante del colloquio all'Esame di Stato.

Il percorso ha l'obiettivo di arricchire l'offerta agli studenti, favorirne l'orientamento in uscita, ma anche promuoverne l'autostima e l'auto-organizzazione. In particolare, l'I.I.S. Geymonat ha scelto di sviluppare le *soft skills*, o competenze di Cittadinanza che, già oggi, possono aiutare la crescita degli alunni e porteranno, un domani, a permettere ai futuri diplomati/laureati di avere un valore aggiunto nel proprio CV e risorse spendibili nel mondo del lavoro e, in genere, nella vita. Le competenze su cui è stato principalmente sviluppato il progetto sono le seguenti:

- collaborare e partecipare;
- agire in modo autonomo e responsabile;
- organizzare il lavoro;
- dimostrare motivazione prosociale;
- dimostrare capacità di dare valore alla solidarietà, alla reciprocità e alla gratuità;
- gestire se stessi e le relazioni in un contesto non scolastico;
- assumere comportamenti che non mettano a rischio la sicurezza propria e altrui;
- gestire situazioni problematiche.

Il triennio di emergenza sanitaria ha ridotto le possibilità di esperienze in enti esterni, per cui solo alcuni alunni hanno potuto completare le attività di volontariato inizialmente programmate per tutti.

I PCTO sono stati quindi diversamente articolati in relazione agli obiettivi formativi dei differenti indirizzi di studio presenti nell'istituto.

### **Progetto PCTO: indirizzo ITIS – Informatica e Telecomunicazioni - articolazione Telecomunicazioni**

Le competenze professionali dell'indirizzo sono state promosse con stage solo per alcuni studenti nel periodo estivo, mentre per tutta la classe si è svolta una formazione a distanza affidata ad aziende del settore.

Durante il quarto anno, gli alunni hanno seguito un corso sul Digital Marketing e, nel quinto, hanno partecipato a una visita guidata all'azienda Elmec di Brunello.

Le attività di orientamento proposte nel corso del quinto anno sono state diverse: preparazione del CV, simulazioni di colloquio, open-day universitari, presentazioni mirate all'orientamento su competenze, colloqui di lavoro, ITS e placement.

## Insegnamento trasversale di educazione civica

Il Consiglio di classe ha realizzato, in coerenza alla Legge n. 92 del 20 agosto 2019 e al D.M. 35 del 22 giugno 2020, percorsi per l'insegnamento trasversale dell'Educazione civica. La nuova disciplina sostituisce Cittadinanza e Costituzione e introduce rispetto ad essa significativi elementi di novità, quali il carattere trasversale dell'insegnamento, l'individuazione di un maggior numero di nuclei tematici e traguardi, l'equiparazione alle altre discipline sul piano della valutazione e l'introduzione di una quota oraria minima annuale di 33 ore, da svolgersi nell'ambito del monte ore complessivo previsto dagli ordinamenti vigenti per ciascun anno di corso.

L'Educazione civica si propone di contribuire a formare cittadini responsabili e attivi e a promuovere la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale e sociale delle comunità, nel rispetto delle regole, dei diritti e dei doveri. Nello specifico la disciplina sviluppa la conoscenza della Costituzione italiana e delle istituzioni dell'Unione europea per sostanziare, in particolare, la condivisione e la promozione dei principi di legalità, cittadinanza attiva e digitale, sostenibilità ambientale e diritto alla salute e al benessere della persona. Nel rispetto dell'articolo 2, comma 3 della legge 92/2019 e dell'allegato A (Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica) del D.M. 35/20 che sottolineano il carattere trasversale del nuovo insegnamento, nel nostro istituto lo stesso non è stato affidato ad un singolo docente, ma ai Consigli di classe.

Nell'elaborare il curriculum, inoltre, pur cercando di far convergere laddove possibile più discipline su uno specifico asse o nucleo tematico, si è preferito valorizzare temi e traguardi dell'educazione civica già impliciti negli epistemi delle diverse discipline e in particolare negli argomenti previsti dalle stesse per ciascun anno di corso. Tale soluzione non solo ha consentito di ottimizzare tempo ed energie in un anno complicato dal punto di vista didattico come quello che sta per concludersi, ma permette anche di valorizzare il potenziale educativo delle singole discipline e di far approfondire ogni anno agli studenti un numero significativo di temi per ciascuno dei tre nuclei fondamentali previsti dalla normativa: Costituzione, cittadinanza digitale e sviluppo sostenibile.

In linea con tale impostazione di base, le programmazioni iniziali di Educazione civica sono state elaborate per classi parallele prevedendo però una prima parte comune, relativa ad attività d'istituto e a discipline presenti in tutti gli indirizzi, quali Italiano, Storia, Inglese ed Educazione fisica, e una seconda parte declinata invece in maniera differente per ciascun indirizzo, a seconda delle discipline e dei programmi previsti per lo stesso dagli ordinamenti vigenti. Per la descrizione degli argomenti affrontati e delle attività svolte da ciascuna classe si rimanda all'apposita sezione del presente documento.

Infine, in accordo con la natura del nuovo insegnamento e con i traguardi di competenza riportati nell'allegato C del D.M. 35/20, per l'elaborazione della griglia di valutazione si è scelto di declinare i seguenti indicatori: conoscenza del tema; pensiero critico e formulazione di ipotesi e strategie risolutive; impegno e partecipazione.

### ARGOMENTI SVOLTI IN EDUCAZIONE CIVICA DALLE DIVERSE DISCIPLINE

Tema	Materia e Docente	Ore svolte
“Giustizia al centro: giustizia riparativa, libertà, diritti e doveri individuali e collettivi”.	Incontro con la Ministra Marta Cartabia (Dinatale)	2
“Afghanistan 20: la guerra è il problema”	Incontro con Emergency – Storia (Dinatale)	2
La Costituzione	Storia (Dinatale)	3
Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne	Italiano (Dinatale)	1
Sport e disabilità	Scienze motorie (Ferrario C.)	2
Il doping e le sostanze dopanti	Scienze motorie (Ferrario C.)	4
Giornata della memoria: Shoah e aktionT4	Storia e Italiano (Dinatale)	4

Le organizzazioni internazionali: ONU, NATO, UE e l'invasione russa dell'Ucraina	Storia (Dinatale)	4
MST: Malattie Sessualmente Trasmissibili	Scienze motorie (Ferrario C.)	3
Il lavoro minorile	Inglese (Spezzano)	4
La protezione delle comunicazioni	Sistemi e reti (Ferrario M.; Squillaci)	5

## Parte 2<sup>a</sup>. Preparazione al colloquio e simulazione

### Preparazione al colloquio

Gli studenti hanno seguito attività utili a sviluppare maggiormente le competenze relative all'espressione orale dei contenuti e alle capacità argomentative, integrando in un discorso organico le diverse discipline. Sono stati inoltre sollecitati a riflettere sull'esperienza di PCTO mettendola in relazione, ove possibile, con il proprio percorso di studi.

Per aiutare gli studenti a preparare il colloquio d'esame sono state proposte le seguenti iniziative:

<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</b>
Progetto "Colloquiamo"	L'attività proposta intende aiutare gli alunni a sostenere con successo il colloquio dell'Esame di Stato offrendo loro strumenti utili a sviluppare maggiormente le competenze relative all'esposizione orale dei contenuti e alla capacità argomentativa.
Supporto alla compilazione del curriculum dello studente	Viene reso disponibile il curriculum dello studente che deve contenere l'elenco delle competenze con particolare riferimento alle attività professionali, culturali, artistiche e di pratiche musicali, sportive e di volontariato, svolte in ambito extra scolastico.
Supporto alla redazione della presentazione PCTO	Viene reso disponibile un Vademecum redatto per gli studenti sulle modalità di preparazione al colloquio orale dell'esame di maturità in riferimento alla relazione PCTO. Il documento prevede indicazioni di riflessione e metodologie con cui articolare e strutturare la propria presentazione. Al termine dell'intervento gli alunni potranno produrre una relazione o un Power Point da presentare al colloquio dell'Esame di Stato

### Simulazioni delle prove d'esame

Prove effettuate in preparazione dell'Esame di Stato

- Simulazioni I PROVA: in data 9 aprile
- Simulazioni II PROVA: in data 7 maggio
- Simulazioni COLLOQUIO: previste in data 31 maggio  
(La simulazione si svolgerà per due candidati).

### Parte3ª. Programmazione per singole discipline

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Religione Cattolica</b>
--------------------	----------------------------

<b>INDIRIZZO:</b>	<b>Informatica e Telecomunicazioni – articolazione Telecomunicazioni</b>
-------------------	--

<b>DOCENTE:</b>	<b>Petruzzella Mirco</b>
-----------------	--------------------------

<b>CLASSE:</b>	<b>5C</b>
----------------	-----------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	M. Contadini, <i>Itinerari 2.0 plus</i> , Il capitulo, 2016.
-----------------------	--

#### QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

##### 1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Raggiungere un maturo senso critico e progetto di vita approfondendo la riflessione sulla propria identità alla luce degli elementi fondanti della dottrina sociale della Chiesa.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Motivare le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana e dialogare in modo aperto, libero e costruttivo.</li><li>- Confrontarsi con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede verificandone gli effetti in vari ambiti della società e della cultura.</li><li>- Orientarsi consapevolmente nella scelta di vita e nei comportamenti sociali e civili.</li><li>- Cogliere la dimensione morale di ogni scelta ed interrogarsi sulle conseguenze delle proprie azioni.</li><li>- Cercare spiegazioni attraverso l'ottica delle varie religioni mondiali confrontandosi con le risorse e le inquietudini del nostro tempo.</li></ul>

##### 2. COMPETENZE TRASVERSALI

<b>Competenze Trasversali</b>	<b>Abilità</b>
Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cogliere il nesso tra impegno e responsabilità nella costruzione di un mondo migliore.</li><li>- Individuare le caratteristiche culturali del mondo contemporaneo.</li><li>- Riconoscere il valore umano del lavoro e della bioetica.</li><li>- Saper interpretare fatti e fenomeni esprimendo giudizi ponderati e critiche personali.</li></ul>

#### CONTENUTI DEL PROGRAMMA

- Visione del film: “Il cammino per Santiago”.
- Concetto di persona in Aristotele: *zoon politikon*.
- Le quattro relazioni fondamentali della persona umana: se stessi, gli altri, la natura e il divino.
- La persona umana e le tre dimensioni costitutive: fisica, cognitiva ed emotiva.
- La persona umana come “opera d'arte”.
- La persona umana in divenire nello spazio e nel tempo.
- Pensare alle emozioni: intelligenza ed educazione emotiva.
- Visione del film: “Youth – La giovinezza”.
- Scienza e fede: due piani diversi?
- Che cosa è l'etica? Differenza tra etica e morale.

- L'etica di fronte al problema della vita: concezione religiosa e laico-scientifica.
- Sacralità o qualità della vita.
- Cosa è la bioetica.
- I principi della bioetica cattolica: difesa della vita umana, la libertà, principio di socialità, di sussidiarietà, di beneficiabilità, autonomia e giustizia.
- La vita che nasce: la nascita; la visione biblica; dono e meraviglia (salmo 139); Che cos'è un embrione umano e da che momento si può parlare di persona umana.
- Visione del video: *"Il miracolo della vita"*.
- La vita che nasce: L'aborto; embrione e persona umana; L'aspetto dottrinale e pastorale della Chiesa.
- L'etica della vita: La fecondazione artificiale: effetti della dissociazione della procreazione dall'atto di amore; fecondazione omologa ed eterologa.
- L'etica della vita: la clonazione e i suoi rischi.
- L'eutanasia: la scelta etica. Atto di amore o di egoismo?
- Visione del film: "Il mare dentro".
- La sessualità: un corpo per amare.
- Riflessione sul tempo: lettura del testo *"Ci sono giorni"* di Franco Cassano.

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Italiano</b>
--------------------	-----------------

<b>INDIRIZZO:</b>	<b>Informatica e Telecomunicazioni – articolazione Telecomunicazioni</b>
-------------------	--

<b>DOCENTE:</b>	<b>Dinatale Martina</b>
-----------------	-------------------------

<b>CLASSE:</b>	<b>5C</b>
----------------	-----------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A. Roncoroni, M.M. Cappellini, <i>Il rosso e il blu</i>, Vol. 2, C. Signorelli SCUOLA</li> <li>– A. Roncoroni, M.M. Cappellini E. Sada, <i>Noi c'eravamo</i>, Vol. 3, C. Signorelli SCUOLA</li> </ul>
-----------------------	--

## **QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE**

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
<b>L7-</b> Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici	Produrre testi corretti e coerenti, adeguati a diverse situazioni comunicative, ordinando le informazioni in modo logico e coerente, rispettando le regole grammaticali e adottando un lessico adeguato
<b>L8-</b> Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee della cultura della letteratura e delle altre espressioni artistiche e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali con riferimento soprattutto alle tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientarsi nel processo di sviluppo della cultura letteraria contestualizzando autori e opere.</li> <li>• Leggere e commentare testi significativi in prosa e in versi utilizzando in modo essenziale i metodi di analisi del testo (ad es. generi letterari e figure retoriche).</li> </ul>

### **2. COMPETENZE DI CITTADINANZA TRASVERSALI**

<b>Competenze di cittadinanza</b>	<b>Abilità</b>
<b>C3-COMUNICARE</b>	Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA

### LETTERATURA

#### *Il rosso e il blu, VOLUME 2*

##### Alessandro MANZONI

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- Vita e opere
- Il pensiero
- La poetica.

Sono stati letti ed analizzati i seguenti testi:

- *Il cinque maggio*
- *“Il sugo di tutta la storia”, tratto dal cap. XXXVIII di I Promessi sposi*

#### *Noi c'eravamo, VOLUME 3*

##### TRA POSITIVISMO E DECADENTISMO

Il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- Il Positivismo
- Marx e il socialismo scientifico
- Il Decadentismo: tra Simbolismo ed Estetismo

##### NATURALISMO E VERISMO

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- Il Naturalismo francese
- Il Verismo in Italia” (solo pagina 47).

È stato letto e analizzato il seguente testo:

- E. e J. de Goncourt, *Questo romanzo è un romanzo vero*, Prefazione a *Germinie Lacerteux*

##### Giovanni VERGA

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- La vita e le opere
- Il pensiero
- L'evoluzione della poetica
- La poetica verista
- Approfondimento: Verga e in naturalisti francesi
- *Vita dei campi*
- *Novelle rusticane*
- *I Malavoglia*
- *Mastro-don Gesualdo*

Sono stati letti e analizzati i seguenti testi:

- *L'ideale dell'ostrica*, tratto da *Fantasticherie* (pag. 78)
- *Lettera dedicatoria a Salvatore Farina*, prefazione a *L'amante di Gramigna*

##### **Novelle**

- *Rosso Malpelo*
- *La roba*
- *Libertà* (testo fornito in fotocopia)

##### ***I Malavoglia***

- *La prefazione ai Malavoglia*
- *La famiglia Toscano e la partenza di 'Ntoni*
- *Il contrasto tra 'Ntoni e padron 'Ntoni* (testo fornito in fotocopia)

##### ***Mastro-don Gesualdo***

- *La morte di Gesualdo*

##### IL DECADENTISMO

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- Charles Baudelaire e la nascita della poesia moderna
- I “poeti maledetti” del Simbolismo francese
- Il romanzo decadente straniero: il culto del bello

Sono stati letti e analizzati i seguenti testi:

- Baudelaire, *La perdita dell'aureola*
- Baudelaire, *Corrispondenze*
- Baudelaire, *L'albatro*

### **Gabriele D'ANNUNZIO**

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- La vita e le opere
- Il pensiero e la poetica
- I capolavori in prosa: *Il piacere*, *Le vergini delle rocce*, *Notturmo* (ad eccezione della parte relativa al *Notturmo*)
- La grande poesia di *Alcyone*

Sono stati letti e analizzati i seguenti testi:

- ***Il piacere***  
*Andrea Sperelli*
- ***Le vergini delle rocce***  
*Il programma politico del Superuomo*
- ***Alcyone***  
*La pioggia nel pineto*

### **Giovanni PASCOLI**

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- La vita e le opere
- Il pensiero e la poetica
- *Il fanciullino*
- *Myricae*

Sono stati letti e analizzati i seguenti testi:

- *La grande proletaria si è mossa*

#### **Il fanciullino**

- *È dentro di noi un fanciullino*

#### **Myricae**

- *Lavandare*
- *L'assiuolo*
- *X Agosto*
- *Temporale*
- *Il lampo*
- *Il tuono* (pag. 334)

### **L'ETÀ DELL'IRRAZIONALISMO (coordinate culturali)**

Il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- Le novità scientifiche
- L'irrazionalismo
- La società di massa e la crisi degli intellettuali
- La grande stagione delle Avanguardie

### **FUTURISTI, CREPUSCOLARI E VOCIANI**

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alla seguente sezione:

- Il Futurismo (ad eccezione del paragrafo “Palazzeschi, il poeta come clown”)

Sono stati letti e analizzati i seguenti testi:

- F.T. Marinetti, *Fondazione e Manifesto del Futurismo* (limitatamente al Manifesto del Futurismo)
- F.T. Marinetti, *Manifesto tecnico della letteratura futurista*
- F.T. Marinetti, *Il bombardamento di Adrianopoli* (testo fornito in fotocopia)

- C. Rebora: *Viatico* (testo fornito in fotocopia)

### **Luigi PIRANDELLO**

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- La vita e le opere
- Il pensiero e la poetica
- La poetica dell'umorismo (limitatamente al paragrafo "I temi di *L'umorismo*")
- *Il fu Mattia Pascal*
- *Uno, nessuno e centomila*

Sono stati letti e analizzati i seguenti testi:

#### ***L'umorismo***

- *Una vecchia signora imbellettata* (pag. 421)

#### ***Novelle per un anno***

- *Il treno ha fischiato...*

#### ***Il fu Mattia Pascal***

- *Prima e seconda premessa*
- *"Io e l'ombra mia"* (testo fornito in fotocopia)

#### ***Uno, nessuno e centomila***

- *Un paradossale lieto fine*

### **Italo SVEVO**

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- La vita e le opere
- Il pensiero
- La poetica
- *Senilità* (cenni)
- *La coscienza di Zeno*

Sono stati letti e analizzati i seguenti testi:

#### ***La coscienza di Zeno***

- *Prefazione e Preambolo*
- *L'ultima sigaretta*
- *Lo schiaffo del padre*

### **Giuseppe UNGARETTI**

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- La vita e le opere
- La poetica
- *L'Allegria*

Sono stati letti e analizzati i seguenti testi:

#### ***L'Allegria***

- *Il porto sepolto*
- *Veglia*
- *Sono una creatura*
- *I fiumi*
- *Mattina*
- *Soldati*

### **Eugenio MONTALE**

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alle seguenti sezioni:

- La vita e le opere
- Il pensiero e la poetica
- *Ossi di seppia*

Sono stati letti e analizzati i seguenti testi:

#### ***Ossi di seppia***

- *I limoni*
- *Non chiederci la parola*

- *Spesso il male di vivere ho incontrato*

### **NEOREALISMI**

Per quanto riguarda la parte teorica il capitolo è stato svolto limitatamente alla seguente sezione:

#### **Primo LEVI: raccontare la Shoah**

È stato letto ed analizzato il seguente testo:

P. Levi: *Il canto di Ulisse*, brano tratto da *Se questo è un uomo* (testo fornito in fotocopia)

È stata inoltre consigliata la lettura integrale di *Se questo è un uomo*.

### **EDUCAZIONE CIVICA**

#### **1. Giornata internazionale per l'eliminazione della violenza contro le donne**

Lettura e commento della novella "*Tentazione*", tratta dalla raccolta "*Drammi intimi*" di G. Verga.

#### **2. Giornata della memoria: Shoah e AktionT4 (uda interdisciplinare: Storia e Italiano)**

- Visione integrale dello spettacolo "*Ausmerzen*" di Marco Paolini: l'eugenetica e l'AktionT4.
- Lettura e commento del brano "*Il canto di Ulisse*" tratto da "*Se questo è un uomo*" di Primo Levi.

### **PRODUZIONE SCRITTA**

Tipologia A, B, C

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>INGLESE</b>
--------------------	----------------

<b>INDIRIZZO:</b>	<b>Informatica e Telecomunicazioni – articolazione Telecomunicazioni</b>
-------------------	--

<b>DOCENTE:</b>	<b>Spezzano Rosalia</b>
-----------------	-------------------------

<b>CLASSE:</b>	<b>5C</b>
----------------	-----------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	<i>Working with New Technology</i> , Kieran O'Malley, Pearson
-----------------------	---

## **QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE**

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Comprendere testi orali attinenti ad aree di interesse e aspetti relativi alla cultura dei paesi anglofoni (listening).	Sa comprendere sia il contenuto globale sia alcune informazioni specifiche; sa riconoscere registri e funzioni linguistiche.
Comprendere testi scritti attinenti ad aree di interesse e aspetti relativi alla cultura dei paesi anglofoni (reading).	Sa riconoscere le principali tipologie testuali. Sa utilizzare le tecniche di scanning and skimming. Sa dedurre il significato di termini non noti dal contesto.
Produrre testi orali strutturati per riferire fatti, descrivere fenomeni e situazioni, sostenere opinioni con le opportune argomentazioni (speaking).	Sa descrivere fenomeni e processi e situazioni; sa argomentare, paragonare, sintetizzare ed analizzare.
Produrre testi scritti strutturati per riferire fatti, descrivere fenomeni e processi e situazioni, sostenere opinioni con le opportune argomentazioni (writing).	Sa descrivere fenomeni e processi e situazioni; sa argomentare, paragonare, sintetizzare ed analizzare. Sa distinguere ed utilizzare le principali tipologie testuali.
Partecipare a conversazioni e interagire nella discussione in maniera adeguata agli interlocutori e al contesto (interaction= listening + speaking).	Esprimere ed argomentare le proprie opinioni su argomenti generali, di studio e di lavoro.

### **2. COMPETENZE TRASVERSALI**

<b>Competenze Trasversali</b>	<b>Abilità</b>
COMUNICARE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usare una terminologia appropriata</li> <li>2. Comprendere il messaggio</li> <li>3. Comunicare con la scrittura o con altre forme espressive</li> </ol>

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA

EDUCAZIONE CIVICA: *Child Labour* (material provided by the teacher)

- What is Child labour?
- Covid-19 and Child Labour
- Tainted tech. and mining minerals in DRC
- Child Labour in Italian context

*Working with New Technology*, Kieran O'Malley, Pearson

### UNIT 10

- Radiation and Telecommunications
- Electromagnetic waves
- Types of electromagnetic radiation
- Radio waves
- Pioneers of telecommunications
- What happens to radio signals
- Microwave oven
- Medical imaging
- Transmitting telecommunications signals
- Telephone networks
- Cable and Cellular telephones

### UNIT 14

- Linking computer
- The origins of the Internet
- Patents and algorithm: the true origin of Google Maps: 'The billion dollar code' (Netflix Series)
- Internet services
- How the Internet works
- Web addresses
- IP: OSI and TCP models
- Connecting to the Internet
- Online dangers
- IT and the law

### UNIT 15

- Web apps
- Web software
- The web today
- How top websites were created
- How to build a website
- E-commerce
- The web and the mass media; techno revolution in TV and cinema
- Web accessibility
- The future of the web: Semantic web and Big data

### UNIT 16

- The Fourth industrial Revolution
- Foundations of Industry 4.0
- 3D printing
- Li-Fi

- Lasers; how a laser beam is made; how lasers are used
- Drone delivery
- Will technology make humans redundant?
- How they keep an eye on us; Security and Privacy; (Movie: Orwell 1984)
- AR (Augmented Reality)
- Google's self-driving car

## UNIT 17

- Employment in new technology
- Technology jobs
- Technology training in UK
- Career profiles: the profile of electricians
- Professional profile: software developers and programmers
- The foundation of IBM company
- How is a business organised
- PCTO/From school to work: CV in English
- PCTO/ From school to work: European and American CV
- PCTO/ From school to work: The letter of Application and Job advertisements
- PCTO/ From school to work: For a job interview

## ROARING TWENTIES

- Henry Ford and the invention of the assembly line
- The Great Depression, Black Tuesday
- 20s and Prohibitions: Speakeasies and the origins of Mafia in USA

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>MATEMATICA</b>
--------------------	-------------------

<b>INDIRIZZO:</b>	<b>Informatica e Telecomunicazioni – articolazione Telecomunicazioni</b>
-------------------	--

<b>DOCENTE:</b>	<b>ROSSI SABINA</b>
-----------------	---------------------

<b>CLASSE:</b>	<b>5C</b>
----------------	-----------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	Leonardo Sasso-Enrico Zoli COLORI DELLA MATEMATICA -Vol. 5 DeA SCUOLA-Petrini
-----------------------	---

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.	<p>Comprendere il concetto di primitiva di una funzione. Comprendere il concetto di integrale indefinito di una funzione continua. Calcolare l'integrale indefinito di funzioni, anche utilizzando i metodi di integrazione per parti e per sostituzione. Comprendere le somme di Riemann. Calcolare integrali definiti. Comprendere il concetto di valor medio e calcolarlo. Calcolare aree mediante integrali definiti. Comprendere il concetto di integrale generalizzato per funzioni illimitate e di integrali estesi ad intervalli illimitati Calcolare integrali impropri. Risolvere equazioni differenziali del 1°ordine a variabili separabili e lineari. Risolvere equazioni differenziali del 2°ordine omogenee a coefficienti costanti.</p>
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	<p>Saper riconoscere modelli matematici classici e risolvere problemi che utilizzano modelli basati su equazioni differenziali. Determinare, con il Principio di Cavalieri, le principali equivalenze tra solidi. Calcolare aree e volumi di solidi. Calcolare volumi di solidi di rotazione mediante integrali definiti.</p>

### 2. COMPETENZE TRASVERSALI

Competenze di cittadinanza	Abilità
Risolvere problemi	Analizzare e comprendere situazioni reali. Individuare i modelli matematici e le strategie utili per risolvere le situazioni proposte, verificando la coerenza dei risultati ottenuti

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **1- Calcolo integrale.**

Primitiva ed integrale indefinito.  
Integrazione immediata e di funzioni composte.  
Integrazione di funzioni razionali fratte.  
Integrazione per sostituzione e per parti.  
Integrali definiti: definizione (somme di Riemann) e significato geometrico.  
La funzione integrale.  
Teorema fondamentale del calcolo integrale (di Torricelli-Barrow).  
Conseguenze del teorema fondamentale del calcolo integrale (Formula di Leibniz-Newton).  
Calcolo di aree e area tra funzioni.  
Valor medio di una funzione, teorema del valor medio.  
Integrali per risolvere problemi di fisica o tratti dalla realtà.

### **2- Integrali impropri**

Le funzioni integrabili: convergenza e divergenza.  
Integrali di funzioni illimitate.  
Integrali su intervalli illimitati.

### **4- Equazioni differenziali**

Definizioni: integrale generale e particolare.  
Equazioni del tipo  $y' = f(x)$ .  
Equazioni del 1° ordine a variabili separabili.  
Equazioni del 1° ordine lineari.  
Il problema di Cauchy.  
Modelli matematici: Malthus e modello logistico, decadimento radioattivo, preda predatore.

### **5- Geometria nello spazio**

Calcolo di volumi di solidi di rotazione mediante calcolo integrale.  
I solidi di rotazione: proprietà.  
Il principio di Cavalieri e le principali equivalenze fra solidi.  
Il volume di una sfera, come equivalenza tra sfera e anticlessidra.

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Storia</b>
--------------------	---------------

<b>INDIRIZZO:</b>	<b>Informatica e Telecomunicazioni – articolazione Telecomunicazioni</b>
-------------------	--

<b>DOCENTE:</b>	<b>Martina Dinatale</b>
-----------------	-------------------------

<b>CLASSE:</b>	<b>5C</b>
----------------	-----------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	Franco Bertini, <i>Storia è...</i> , Vol.2 e Vol. 3, Mursia scuola
-----------------------	--

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
<b>G5-</b> Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collocare gli eventi nella dimensione temporale e spaziale</li> <li>• Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi nei contesti internazionali.</li> <li>• Rielaborare ed esporre i temi trattati avvalendosi del lessico disciplinare.</li> <li>• Saper individuare i principi fondamentali in ordine ai diritti e ai doveri dei cittadini</li> </ul>
<b>G4-</b> Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e contesti socio-politici

### 2. COMPETENZE TRASVERSALI

<b>Competenze Trasversali</b>	<b>Abilità</b>
<b>C8-</b> Acquisire ed interpretare l'informazione	Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, Interpretarla criticamente, valutandone l'attendibilità l'attendibilità e l'utilità, distinguere fatti e opinioni

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **VOLUME 2 – Il Settecento e l’Ottocento**

#### **Fermenti politici e questione sociale** (Ripasso)

Liberalismo e socialismo (limitatamente alla tabella di pag. 261)

Il comunismo secondo Marx ed Engels

La teoria rivoluzionaria marxista: *Il Capitale*

#### **Il 1848 in Europa e in Italia** (Ripasso)

La rivoluzione in Germania e nell’impero asburgico

Il Piemonte e lo Statuto Albertino

La Prima guerra d’indipendenza

Il fallimento dei moti democratici

*Fonti e documenti:* “Lo Statuto Albertino”

#### **L’unificazione tedesca** (Ripasso)

La politica di potenza prussiana (limitatamente al paragrafo “la Guerra austro-prussiana”)

Il conflitto franco-prussiano e la nascita dell’Impero tedesco

#### **L’unificazione italiana**

L’alleanza del Regno sabauda con la Francia (Ripasso)

La Seconda guerra di indipendenza (Ripasso)

La spedizione dei Mille e la nascita del Regno d’Italia (Ripasso)

La Destra storica al potere

La questione meridionale

La Terza guerra di indipendenza e la conquista di Roma

#### **La Seconda rivoluzione industriale**

La fiducia nel progresso e nella superiorità europea

La Seconda rivoluzione industriale

La “Grande depressione” e la riorganizzazione del capitalismo industriale

I caratteri della Seconda rivoluzione industriale

Demografia ed emigrazione

#### **Approfondimento e attualizzazione**

La Terza e la Quarta rivoluzione industriale

#### **La questione sociale e il movimento operaio**

La questione sociale e la Prima internazionale (cenni)

La Seconda internazionale e le tensioni interne al fronte socialista (cenni)

La dottrina sociale della Chiesa: la *Rerum novarum*

*Fonti e documenti:* “La Chiesa e i temi sociali: la *Rerum novarum*”

#### **Gli scenari extraeuropei**

La guerra civile americana (cenni)

#### **L’imperialismo**

L’imperialismo (1870-1914)

La situazione coloniale in Asia (cenni)

La spartizione dell’Africa (cenni)

*Fonti e documenti:* “Tre buone ragioni per cui un paese dovrebbe perseguire una politica imperialistica”

#### **Approfondimento e attualizzazione**

Il neocolonialismo: approfondimento sulla presenza cinese in Africa attraverso la lettura e il commento dell’articolo “Obiettivo Continente Nero”, *L’Espresso*, 7 ottobre 2018 (materiale caricato su Classroom)

#### **La Sinistra al governo dell’Italia**

La legislatura guidata da Depretis

Il primo governo Crispi

Il breve governo Giolitti

Il ritorno di Crispi

La crisi di fine secolo

### **VOLUME 3 – Dal Novecento ad oggi**

#### **Le trasformazioni tecnologiche, sociali e culturali**

La Belle Époque

Le novità nel campo della scienza e dell'arte

#### **Approfondimento**

Le ombre della Belle Époque: crisi esistenziale, la nascita dei movimenti nazionalisti, razzismo e antisemitismo (Eugenetica, Affare Dreyfuss, Il protocollo dei savi di Sion).

#### **L'Italia Giolittiana**

Giolitti alla guida del Paese

Il fenomeno migratorio e la “questione meridionale”

L'Italia nel teatro internazionale

La conclusione dell'età giolittiana

#### **Approfondimento**

La “grande migrazione”

- “Diventare argentini: storia di italiani altrove”;
- visione integrale del film “Nuovomondo” di Emanuele Crialese.

#### **L'”inutile strage”: la Prima guerra mondiale**

##### **La genesi del conflitto mondiale**

La situazione prima della guerra

La guerra ha inizio

##### **La Grande guerra**

Il primo anno di guerra

Il dibattito italiano tra interventisti e neutralisti

Guerra di trincea e guerra sottomarina (1915-1916)

L'offensiva tedesca e austriaca

L'anno cruciale (1917)

La fine del conflitto (1918)

La nuova Europa dei trattati di pace

*Fonti e documenti:*

- I socialisti italiani contro la guerra
- Estratto da “Amiamo la guerra” di G. Papini (fotocopia)
- Estratto da “Un anno sull'altipiano”, di Emilio Lussu (fotocopia)
- I “Quattordici punto di Wilson”

#### **La rivoluzione sovietica**

La rivoluzione di febbraio e il crollo del regime zarista

Lenin e le “Tesi di aprile”

La rivoluzione d'ottobre

La guerra civile

La nascita dell'Urss

L'Urss e l'internazionalismo

#### **Approfondimento**

Il comunismo ieri e oggi

#### **Il dopoguerra negli Stati Uniti**

Gli Stati Uniti: crescita economica e fenomeni speculativi (cenni)

La crisi del 1929 e il crollo di Wall Street

Roosevelt e il New Deal

#### **L'Italia sotto il fascismo**

##### **Il fascismo alla conquista del potere**

L'Italia del dopoguerra

Il ritorno di Giolitti e la crisi del liberalismo  
I Fasci italiani di combattimento  
La marcia su Roma e la conquista del potere  
Verso il Regime  
Il delitto Matteotti e l'instaurazione del Regime  
*Fonti e documenti:* Il discorso di insediamento di Mussolini

### **Il fascismo Regime**

Lo Stato fascista e l'organizzazione del consenso  
Il controllo della società: scuola, tempo libero, maternità  
I rapporti con la Chiesa: i Patti lateranensi  
L'opposizione al fascismo  
La costruzione dello Stato fascista: le scelte economiche  
La politica estera  
Le leggi razziali  
*Fonti e documenti:* “La Dichiarazione sulla razza approvata dal Gran Consiglio del Fascismo (6 ottobre 1938)”

### **Il nazismo**

La nascita della Repubblica di Weimar  
Hitler entra in scena  
La fine della Repubblica di Weimar  
Il nazismo al potere  
La Germania verso il totalitarismo  
Lo Stato totalitario  
La politica economica ed estera della Germania nazista  
La politica razziale di Hitler

*Fonti e documenti:*

- “L'ideologia nazista nel Mein Kampf di Hitler”
- “Le leggi di Norimberga”

### **Approfondimento (parte dell'uda di ed. civica “Giornata della memoria: Shoah e AktionT4”)**

Visione integrale dello spettacolo “Ausmerzen” di Marco Paolini: l'eugenetica e l'AktionT4.

### **Lo stalinismo in Unione sovietica**

L'Unione sovietica dopo Lenin  
Il nuovo assetto istituzionale dell'Urss

### **La guerra tra repubblicani e fascisti in Spagna** (cenni)

### **La Seconda guerra mondiale**

#### **La tragedia della guerra**

Verso il conflitto  
La “guerra lampo”  
La “guerra parallela” dell'Italia  
1941: l'invasione dell'Urss e l'intervento americano  
La crisi dell'Asse e la riscossa degli Alleati (1942-1943)  
Gli Alleati in Italia e la caduta del fascismo (1943)  
La resistenza in Europa (1943-1944)  
La sconfitta del nazismo e gli ultimi anni di guerra (1944-1945)  
La conclusione del conflitto nel Pacifico.  
La tragedia della Shoah  
La conferenza di Potsdam

#### **L'Italia dalla caduta del fascismo alla liberazione**

Dopo l'armistizio: il Regno del Sud fra il 1943 e il 1944  
Il Centro-Nord: l'occupazione nazifascista e la Resistenza  
L'Italia liberata

### **La Guerra fredda divide il mondo** (cenni)

L'Europa dei blocchi

Il muro di Berlino: la divisione della Germania  
Dalla “dottrina Truman” al piano Marshall

### **L'Italia della Costituente**

Dal primo governo De Gasperi alla Costituente  
La Costituzione italiana

## **EDUCAZIONE CIVICA**

### **1. Giornata della memoria: Shoah e AktionT4 (uda interdisciplinare: Storia e Italiano)**

- Visione integrale dello spettacolo “*Ausmerzen*” di Marco Paolini: l’eugenetica e l’AktionT4.
- Lettura e commento del brano “*Il canto di Ulisse*” tratto da “*Se questo è un uomo*” di Primo Levi.

### **2. La Costituzione italiana**

Dallo Statuto albertino alla Costituzione della Repubblica Italiana: origine, struttura e principi della Costituzione.

### **3. Le organizzazioni internazionali: ONU, NATO, UE e l’invasione russa dell’Ucraina**

- Storia, struttura, funzionamento di ONU, NATO, UE e i loro limiti nella gestione della crisi in Ucraina.
- Le sanzioni economiche nella storia contemporanea.
- Le cause del conflitto in Ucraina.

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Sistemi e Reti</b>
--------------------	-----------------------

<b>INDIRIZZO:</b>	<b>Informatica e Telecomunicazioni – articolazione Telecomunicazioni</b>
-------------------	--

<b>DOCENTI:</b>	<b>M. Ferrario – O. Squillaci</b>
-----------------	-----------------------------------

<b>CLASSE:</b>	<b>5C</b>
----------------	-----------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	Dispense dei docenti
-----------------------	----------------------

## **QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE**

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
<b>P3:</b> Redigere relazioni tecniche	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<b>PT1:</b> Scegliere dispositivi e strumenti	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
<b>PT5:</b> Configurare sistemi di elaborazione	Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti

### **2. COMPETENZE TRASVERSALI**

<b>Competenze di Trasversali</b>	<b>Abilità</b>
Progettare	Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **1. RICHIAMI SUL LIVELLO COLLEGAMENTO DATI (ISO/OSI 2)**

- Lo standard IEEE 802.3 (Ethernet)
- Hub e Switch: caratteristiche e ambiti applicativi
- Switch: Costruzione della Filtering Table, procedure di filtering e learning
- Standard IEEE 802.11 (Wi-Fi), protocolli di sicurezza WEP, WPA Personal ed Enterprise

### **2. LIVELLO DI RETE (ISO/OSI 3) E PROTOCOLLO IP**

- Caratteristiche generali di IP
- Intestazione (IP Header)
- Indirizzamento IP
  - Net-ID e Host-ID
  - Classi di indirizzi IP: classe A-B-C-D-E
  - Indirizzo di loopback, Indirizzi IP privati
- Creazione di sottoreti: subnetting
- Progettazione di schemi di indirizzamento IP in reti con subnetting
- Protocollo ARP
- Protocollo ICMP: comandi PING e TRACERT
- NAT – PAT – Port Forwarding
- Protocollo DHCP e assegnazione dinamica degli indirizzi
- Introduzione al Routing
  - Intradamento diretto e indiretto
  - Tabelle di Routing e loro struttura.
  - Routing Gerarchico, Autonomous System
  - Cenni ai protocolli di Routing
- VLAN
  - Suddivisione di una rete in VLAN
  - trunking di VLAN, IEEE 802.1Q.
  - Routing tra VLAN: Router-on-a-stick, uso di switch layer-3

### **3. LIVELLO DI TRASPORTO (ISO/OSI 4)**

- Caratteristiche generali e funzioni implementate dal livello di Trasporto
  - Segmentazione del flusso dati
  - Multiplazione delle connessioni
  - Trasferimento Affidabile: numeri di sequenza e riscontro, Timer di ritrasmissione
  - Controllo di flusso e di congestione: Stop-and-wait, Finestra Scorrevole
- Protocollo UDP
  - Caratteristiche del protocollo
  - Principali protocolli applicativi veicolati su UDP
  - Struttura dell'Header UDP
- Protocollo TCP
  - Caratteristiche
  - Struttura dell'header TCP, descrizione dei campi
  - Apertura della connessione TCP (“three-way-handshake”)
  - Chiusura della connessione

- Controllo di flusso e di congestione: finestra di trasmissione, di ricezione e di congestione
- Algoritmi per il dimensionamento della Finestra di congestione: SLOW-START e CONGESTION AVOIDANCE
- Algoritmi per l'impostazione del time-out di ritrasmissione (RTO)

#### **4. SICUREZZA DELLE RETI**

- Elementi di crittografia
  - Crittografia convenzionale
  - Crittografia a chiave pubblica/privata
  - Firma digitale e certificati digitali
  - TLS e HTTPS
- VPN
  - Generalità
  - VPN Remote-Access e Site-to-site
  - Incapsulamento
- Filtraggio del traffico
  - Access Control List: ACL standard ed estese. Wildcard Mask
  - Firewall: tipologie

#### **METODOLOGIA CLIL**

Si sono sviluppati con metodologia CLIL (lezioni, materiale didattico e verifiche veicolati in lingua Inglese) i seguenti moduli:

#### **ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL (ARP)**

- MAC and IP
- ARP Table
- ARP Request / Reply
- ARP Issues: ARP broadcast, ARP spoofing

#### **THE BASICS OF CRYPTOGRAPHY**

- Encryption and decryption
- Cryptography and Cryptanalysis
- Steganography
- Conventional cryptography
- Public-key cryptography
- Hybrid cryptosystems
- Digital signatures
- Hash functions
- Digital certificates
- Cryptography at work: TLS - HTTPS

#### **ATTIVITA' DI LABORATORIO**

Gli argomenti trattati sono stati affiancati da attività di laboratorio con lo svolgimento delle seguenti esercitazioni:

Tutti gli studenti hanno seguito il percorso di certificazione **Cisco CCNA1 Routing and Switching**.

## Esercitazioni con SW Cisco Packet Tracer: (realizzate in parte in presenza e in parte in modalità DaD)

- Realizzazione di reti LAN con diverse topologie
- Configurazione tramite GUI o Command Line di apparati di rete e verifica del loro funzionamento
- Ispezione dinamica dello stato di ciascun dispositivo e del formato di ciascun pacchetto inviato
- Suddivisione di una rete in VLAN, il trunking di VLAN, lo standard IEEE 802.1Q
- LAN con indirizzamento IP statico e server DHCP
- Indirizzamento IP - classful
- Indirizzamento IP - subnetting
- Routing
- Analisi dei frames con sw WireShark
- Introduction to the Internet of Everything

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>INFORMATICA</b>
--------------------	--------------------

<b>INDIRIZZO:</b>	<b>Informatica e Telecomunicazioni – articolazione Telecomunicazioni</b>
-------------------	--

<b>DOCENTE:</b>	<b>Prof. Procopio Michele</b>
-----------------	-------------------------------

<b>CLASSE:</b>	<b>5C</b>
----------------	-----------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	JAVA. PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI E APPLICAZIONI ANDROID Autori: Lorenzi Agostino / Rizzi Andrea Casa Editrice: Atlas
-----------------------	---

### QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

#### 1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni (M6)	Progettare ed implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti  Saper scrivere programmi utilizzando il linguaggio JAVA  Sviluppare applicazioni informatiche anche web-based
Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza (PT6)	Progettare e realizzare semplici applicativi che operano in rete locale
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare (PT6)	Integrare differenti sistemi operativi in rete

#### 2. COMPETENZE TRASVERSALI

<b>Competenze Trasversali</b>	<b>Abilità</b>
Progettare (C2)	Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

- Paradigma di programmazione OO (Object Oriented) nel linguaggio JAVA
- Meccanismi di: Ereditarietà e Polimorfismo nella programmazione OO
  - Overloading e Overriding di metodi in JAVA
- Gestione di progetti JAVA in cui si utilizzano più classi
- Linguaggio UML e sua rappresentazione
  - Use Case Diagram (cenni)
  - Class Diagram
  - Relazione tra classi: generalizzazione, aggregazione, composizione
- Utilizzo di Strutture dati dinamiche in Java
  - ArrayList
- Altri elementi e meccanismi del linguaggio JAVA
  - Interfacce (cenni)
  - Eccezioni: definizione ed utilizzo (cenni)
- Programmazione concorrente e parallelismo di processi in JAVA
  - Multithreading (cenni)
  - Classe Thread in JAVA (implementazione ed utilizzo)
- Utilizzo dei Socket in JAVA per:
  - Implementare canali di comunicazione in Rete tra applicazioni JAVA
  - Implementare semplici comunicazioni Client / Server
- CMS
  - Definizione, utilizzo ed esempi
  - Wordpress
  - Pagine Web create tramite CMS Wordpress

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Telecomunicazioni</b>
--------------------	--------------------------

<b>INDIRIZZO:</b>	<b>Informatica e Telecomunicazioni – articolazione Telecomunicazioni</b>
-------------------	--

<b>DOCENTI:</b>	<b>Romeo Stella Orazio Squillaci</b>
-----------------	--

<b>CLASSE:</b>	<b>5C</b>
----------------	-----------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	Danilo Tomassini - Corso di Telecomunicazioni – Edizione BLU vol.1- 2 e 3 – Hoepli Appunti forniti dagli insegnanti.
-----------------------	---

## **QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE**

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
<b>P3:</b> Redigere relazioni tecniche	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
<b>PT1:</b> Scegliere dispositivi e strumenti	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
<b>PT2:</b> Utilizzo degli strumenti elettronici e di telecomunicazione	Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

### **2. COMPETENZE DI CITTADINANZA TRASVERSALI**

<b>Competenze di cittadinanza</b>	<b>Abilità</b>
Progettare	Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **1. FIBRE OTTICHE**

- La luce come portante trasmissivo
- Collegamento in fibra ottica
- Richiami sulla teoria della propagazione guidata della luce
- Struttura e principio di funzionamento della trasmissione su fibra ottica
- Attenuazione nelle fibre ottiche
  - Perdite intrinseche
  - Perdite estrinseche
- Fibre ottiche per telecomunicazioni
  - Fibre ottiche multimodo
  - Fibre multimodo step-index – dispersione modale
  - Fibre multimodo graded-index
  - Fibre monomodo
- Dispersione nelle fibre ottiche
  - Dispersione di guida d’onda
  - Dispersione del materiale

- Dispersione modale
- Larghezza di banda di una fibra ottica

## 2. PORTANTE RADIO

- Modello di un sistema di telecomunicazioni via radio
- Onde elettromagnetiche
  - Polarizzazione di un'onda e.m
  - Propagazione delle onde elettromagnetiche in un ambiente reale
  - Propagazione delle onde elettromagnetiche nello spazio libero
  - Classificazione delle onde e.m
- Le antenne
  - Antenna isotropica
  - Dipolo Elementare
  - Dipolo Marconiano
  - Antenna Yagi
  - Antenna log-periodica
  - Antenna parabolica
  - Sistemi di antenna

## 3. MODULAZIONE ANALOGICA

- Principi generali sulla modulazione
- Modulazione di ampiezza (AM)
  - Modulazione Single Side Band (SSB)
  - Modulazione Double Side Band (DSB)
  - spettro e banda di un segnale modulato in ampiezza
- Modulazione di frequenza (FM)
  - Parametri caratteristici
  - Banda di un segnale FM
  - Spettro di un segnale modulato FM
- Modulazione di fase (PM)

## 4. SISTEMI DI TRASMISSIONE DIGITALI

- Introduzione ai sistemi di trasmissione digitali
- Vantaggi offerti dalle trasmissioni digitali
- Modello di un sistema di trasmissione digitale
- Velocità di trasmissione. Codici multilivello
- Codifica di sorgente e ridondanza
- Capacità di canale e codifica di canale
  - Codifica Automatic Repeat reQuest (ARQ)
    - Controllo di parità
    - Sistema CRC
  - Codifica Forward Error Correction (FEC)
- Codifica di linea
  - Codici interni
    - Codice Non Return to Zero (NRZ)
    - Codice Return to Zero (RZ)
  - Codici di linea
    - Codice Alternate Mark Inversion (AMI)
    - Codice HDB3

## 5. MODULAZIONI DIGITALI

- Differenza tra modulazioni numeriche lineari e non lineari
- Modulazioni numeriche lineari
  - Larghezza di banda di un segnale modulato linearmente
  - Modulazione Amplitude Shift Keying (ASK)
    - Modulazione On-Off Keying (OOK)
  - Modulazione nPhase Shift Keying (nPSK)
    - Modulazione 2PSK
    - Modulazione 4PSK
    - Modulatori 4PSK
    - Modulazione 8PSK
    - Spettro del segnale nPSK
    - Modulazione 16 Quadrature Amplitude Modulation (QAM)
- Modulazioni numeriche non lineari
  - Modulazione Frequency Shift Keying (FSK)

## 6. TRASMISSIONE IN TECNICA PCM

- Introduzione alla tecnica PCM
- Modulazioni impulsive (PAM, PWM, PPM)
- Trasformazione di un segnale analogico in un segnale numerico
  - Campionamento
  - Quantizzazione
  - Codifica
- Struttura della trama e della multitrama PCM
- Ricezione del segnale PCM ed estrazione del clock

## 7. PARTE PRATICA

Amplificatori Operazionali in regime lineare: rilievo banda passante A.O. in configurazione Invertente e non Invertente, Sommatore invertente e Differenziale, Integratore e Derivatore reali.

Filtri del 2° ordine: filtri di ordine superiore al primo, rilievo della risposta in frequenza di un filtro passa basso, passa alto e passa banda Butterworth.

Oscillatori: generatori di onde sinusoidali - condizione di oscillazione (Criterio di Barkhausen), oscillatore a sfasamento, ponte di Wien, Colpitts e Hartley. Generatori di onde quadre.

Amplificatori Operazionali in regime non lineare: comparatori ad anello aperto, comparatori a finestra comparatori con isteresi (Trigger di Schmitt) invertenti e non invertenti. Generatori di onde quadre e triangolari con  $\mu A741$ .

Sistemi di trasmissione analogici: spettro e banda di un segnale, lunghezza d'onda.

Modulazioni analogiche; modulazione AM misura dell'indice di modulazione, segnale AM nel dominio della frequenza. Demodulatore di involuppo a diodo.

Modulazione FM caratteristiche della modulazione in frequenza. Modulatore FM.

Modulazioni Digitali: modulazione FSK, modulazione ASK – OOK, modulazione PSK.

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Gestione Progetto e Organizzazione d'Impresa</b>
--------------------	---

<b>INDIRIZZO:</b>	<b>Informatica e Telecomunicazioni – articolazione Telecomunicazioni</b>
-------------------	--

<b>DOCENTI:</b>	<b>Vito Bonanno – Giuseppe Toscano</b>
-----------------	--

<b>CLASSE:</b>	<b>5C</b>
----------------	-----------

<b>LIBRO DI TESTO</b>	<i>Iacobelli, Cottone et al – Gestione Progetto Organizzazione d'Impresa – Juvenilia Scuola; Dispense del docente</i>
-----------------------	---

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
<b>P1:</b> Identificazioni delle metodologie	Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione dei progetti
<b>P4:</b> Organizzazione dei processi	Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
<b>PT4:</b> Gestione dei processi	Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.

### 2. COMPETENZE DI CITTADINANZA TRASVERSALI

<b>Competenze di cittadinanza</b>	<b>Abilità</b>
Progettare	Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA

### 1. Opportunità di Business

- La piramide dei bisogni di Maslow
- Come identificare le opportunità di business
- Nuove imprese vs. imprese mature
- Ciclo di vita del settore
- Tecniche dirette: sondaggi, focus group, mappe percettive
- Tecniche indirette: vendite, dati demografici, trends
- Le 5 forze di Porter
- Il sistema prodotto: l'iceberg di soddisfazione del cliente
- Definizione del valore: benefici-costi

### 2. Business Model Canvas

- Descrizione di un BMC
- Gli elementi del BMC
- Come strutturare un BMC
- Individuazione dei BMC di aziende note
- Strategia di miglioramento di un BMC
- Business Model Canvas Design

- Mappa dell'empatia
- Brainstorming
- Value Proposition Canvas

### **3. Sviluppo nuovi prodotti**

- Processo innovativo
- Ciclo di vita del prodotto e innovazione
- Sviluppo nuovi servizi/prodotti
- Fasi per lo sviluppo
- Freni all'innovazione
- Tipologie consumatore

### **4. Comunicazione aziendale**

- Importanza della comunicazione
- L'impresa che comunica
- Relazioni con l'ambiente
- Il panorama degli interlocutori
- Impresa-mercato-ambiente
- Le 4 aree della comunicazione
- Comunicazione integrata
- Obiettivi della comunicazione d'impresa
- Esempi di comunicazione: Desigual
- Gestione dell'immagine
- Comunicazione e valore
- La gestione della comunicazione
- Gestione strategica
- Gli strumenti
- Studio di casi aziendali

### **5. Comunicazione efficace e vendita**

- Definizione di comunicazione efficace
- La retorica
- Gli assunti
- Le componenti della comunicazione
- L'importanza del feedback
- I canali della comunicazione
- Le componenti del messaggio: verbale, para-verbale, non-verbale
- La tecnica del sandwich
- Le 5 fasi della vendita

### **6. Presentare la propria idea imprenditoriale**

- Presentation pitch
- Elevator pitch
- La struttura di una presentazione PowerPoint

### **7. Strategia e gestione di una StartUp**

- Definizione di una StartUp
- Vision e mission
- Strategia e obiettivi strategici
- Tattica: azione a corto termine

- Posizionamento strategico
- Matrice SWOT
- Azioni mitigatrici SWOT
- Processo di creazione della strategia
- Il Business Model come analisi della strategia
- Fasi dello sviluppo di una StartUp
- Finanziamenti: fondi e tempistiche
- Fasi del finanziamento

## **8. Business Plan**

- Definizione di Business Plan
- Obiettivi
- Benefici
- Macrostruttura
- Analisi del mercato
- Descrizione dell'offerta
- La concorrenza
- Modello PEST(LE)

## **ATTIVITA' DI LABORATORIO**

### **1. Definizione di progetto**

- Il progetto
- Caratteristiche di un progetto
- Definizione degli obiettivi
- Definizione del Project Management
- Ciclo di vita di un progetto
- Le fasi del Project Management
- Strutture organizzative di progetto
- Il Work Breakdown Structure
- CBS, RBS, OBS
- Tecniche di programmazione
- La gestione delle risorse

### **2. Project Libre**

- Descrizione del Work Breakdown Structure
- Realizzazione WBS su Project Libre e Microsoft Project
- Vincoli delle attività
- Gestione risorse e Resource Breakdown Structure
- Gestione budget e Cost Breakdown Structure
- Esercitazioni pratiche

### **3. Educazione civica**

- Il prodotto elettronico
- Normativa RAEE

### **4. Presentazioni su PowerPoint di aziende innovative**

- Elevator Pitch
- Presentation Pitch

<b>DISCIPLINA:</b>	<b>TPSIT</b>
--------------------	--------------

<b>INDIRIZZO:</b>	<b>Informatica e Telecomunicazioni – articolazione Telecomunicazioni</b>
-------------------	--

<b>DOCENTE:</b>	<b>Spina Daniele Facco Marco</b>
-----------------	--------------------------------------

<b>CLASSE:</b>	<b>5C</b>
----------------	-----------

<b>LIBRO DI TESTO:</b>	Cerri, F., Arco, L., Bonanno, V. & Cossu, E. Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni: Articolazione telecomunicazioni, volume 3. Hoepli.
------------------------	---

## **QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

### **1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE**

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavoro e comunicazione in gruppo.</li> <li>• Gestione della documentazione.</li> <li>• Gestione dei progetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmare un sistema embedded per l'acquisizione dati e la comunicazione.</li> <li>• Programmare un sistema embedded per l'elaborazione in tempo reale di flussi di dati multimediali attraverso idonei algoritmi.</li> <li>• Integrare un sistema embedded in rete.</li> <li>• Progettare soluzioni che impiegano reti di sensori e/o sistemi di identificazione a radiofrequenza.</li> <li>• Programmazione di microcontrollori.</li> </ul>

### **2. COMPETENZE TRASVERSALI**

<b>Competenze trasversali</b>	<b>Abilità</b>
Progettare elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro.	Stabilire obiettivi significativi realistici e le relative priorità. Valutare i vincoli e le possibilità. Definire strategie di azioni e verificare i risultati.

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **Parte teorica**

#### **1. Motori**

##### 1.1. Motore passo-passo

1.1.1. Struttura.

1.1.2. Tipologie di pilotaggio.

1.1.3. Pilotaggio tramite doppio ponte H realizzato con BJT.

1.1.4. Circuito driver con doppio ponte H integrato.

##### 1.2. Servomotore

1.2.1. Principio di funzionamento.

1.2.2. Schema a blocchi del sistema di comando.

##### 1.3. Brushless

#### **2. Protocolli di comunicazione**

2.1. I<sup>2</sup>C.

## 2.2. SPI.

### 3. Conversione A/D.

3.1. Sistema d'interfacciamento tra uP e mondo.

3.2. Generalità su DAC e ADC.

3.3. Catena di acquisizione e conversione di un segnale da analogico a digitale: sorgente, trasduttore, condizionamento e MUX.

3.4. S&H: una semplice struttura con switch, condensatore e buffer in ingresso e uscita.

3.5. Codici più usati: binario, BCD, Gray, modulo e segno.

3.6. Parametri dei convertitori A/D: caratteristica di trasferimento, intervallo di quantizzazione, errore di quantizzazione, risoluzione, tempo e rapidità di conversione.

3.7. Circuito di condizionamento con amplificatore differenziale.

### 4. Reti

4.1. Cavi LAN.

4.2. Fibra.

4.3. Indirizzo MAC e DNS.

4.4. Reti ethernet: comunicazione tra dispositivi.

### 5. Cenni di analisi armonica dei segnali.

### 6. Banda di segnale, di canale e di un impulso.

## Parte pratica

#### 1. Esercitazioni e applicazioni con i sensori:

1.1. Uscite e ingressi digitali: pulsanti in Pull-Up, Pull-Down. Conversione digitale analogico tramite rete R-2R.

1.2. Uscite analogiche: segnale PWM, gestione di attuatori con segnali PWM.

1.3. Ingressi analogici: convertitore ADC, lettura sensori ad uscita analogica e visualizzazione tramite display I<sup>2</sup>C.

1.4. Sensori ad ultrasuoni per la rilevazione della distanza di oggetti.

1.5. Sensori di temperatura LM35, DHT11.

1.6. Sensore PIR.

#### 2. Pilotaggio motori:

2.1. Motori in corrente continua: pilotaggio con L293D e tramite BJT e relè.

2.2. Pilotaggio motori servo.

2.3. Pilotaggio stepper con L298.

#### 3. Bluetooth:

3.1. Gestione dati seriali tramite Bluetooth HC-05.

3.2. Appinventor:

3.2.1. Gestione ON/OFF di un LED.

3.2.2. Controllo segnali PWM per motore servo slider, e variazione colori RGB tramite pulsanti.

3.2.3. Lettura di dati ricevuti da Arduino.

#### 4. WiFi:

4.1. Gestione dati tramite ESP32.

4.2. Esercitazioni di controllo WiFi.

#### 5. Documentazione:

5.1. Redazione relazioni tecniche relative a progetti completi.

<b>DISCIPLINA:</b>	Scienze Motorie
--------------------	-----------------

<b>INDIRIZZO</b> :	Informatica e Telecomunicazioni – articolazione Telecomunicazioni
-----------------------	--

<b>DOCENTE:</b>	Camilla Ferrario
-----------------	------------------

<b>CLASSE:</b>	5C
----------------	----

<b>LIBRO DI TESTO</b>	
-----------------------	--

## QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

### 1. COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

Competenze disciplinari	Abilità
Padroneggiare il movimento e la corporeità	-Elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse. -Assumere posture corrette in presenza di carichi. -Organizzare percorsi motori e sportivi.
Promuovere stili di vita adottando principi igienici, norme sanitarie e principi alimentari indispensabili, per mantenere il proprio stato di salute e migliorare l'efficienza fisica	-Utilizzare responsabilmente mezzi e strumenti idonei a praticare l'attività. -Vivere in maniera equilibrata e corretta i momenti di competizione.
Utilizzare gesti tecnici e rispettare le regole della disciplina.	-Essere consapevoli di una risposta motoria efficace ed economica. -Gestire in modo autonomo la fase di avviamento in funzione dell'attività scelta. -Trasmettere agli altri le proprie intenzioni ed indicazioni tattiche e tecniche nelle discipline sportive.
Applicare norme di prevenzione per la sicurezza e saper intervenire in modo essenziale utilizzando le norme del primo soccorso in caso di trauma o incidente	-Saper riconoscere e valutare le diverse situazioni di pericolo e saperle prevenire. -Essere in grado di riconoscere i traumi più comuni.
Emergenza Covid:  adottare in modo consapevole e responsabile comportamenti di vita sociale nel rispetto delle procedure adottate dalla comunità in conformità con le norme di sicurezza anti-Covid e delle indicazioni date per tutelare la propria e l'altrui salute in palestra ed in tutti gli ambienti condivisi	-Essere in grado individuare momenti e situazioni in cui è messa a rischio la sicurezza propria ed altrui

### 2. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Competenze Trasversali	Abilità
Agire in modo autonomo e responsabile	-Sapersi inserire in modo attivo e costruttivo nella vita sociale -Riconoscere i propri e gli altrui diritti e le opportunità comuni -Riconoscere e rispettare i limiti, le regole condivise, assumendosene le relative responsabilità

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **La percezione di sé ed il completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive:**

- Esercitazioni sull'utilizzo degli arti non dominanti
- Riscaldamento generale e specifico per arti superiori - posizioni di forza: verticali, scala orizzontale, spalliera e pertica
- Allenamento e supercompensazione
- Coordinazione oculo-manuale

### **Lo sport, le regole e il fair play:**

- Calcio: esercitazioni sui fondamentali
- Baseball: esercitazioni sui fondamentali, costruzione della tattica di gioco attacco/difesa e partite con variazioni del regolamento (occupazione e chiusura delle basi)
- Floorball (unihockey): esercitazioni sui fondamentali e costruzione della tattica di gioco
- Pallacanestro: 3vs2, 4vs3
- Volley: esercitazioni sui fondamentali e 3vs3 e costruzione della tattica di attacco/difesa
- Conoscenza e utilizzo di Genial.ly per la costruzione di una presentazione sulle discipline delle Olimpiadi invernali (ogni studente prepara ed espone una presentazione su una disciplina)
- Costruzione di rubriche valutative sugli sport affrontati

### **Educazione Civica:**

#### **IL DOPING:**

- Il doping e le pratiche dopanti
- Suddivisione della classe in 3 gruppi che preparano una presentazione sulle sostanze dopanti: doping generico ed ematico, neurodoping, ormoni peptidici, beta-2-agonisti, modulatori, diuretici, betabloccanti, agenti anabolizzanti

#### **LA DISABILITA':**

- Sitting volley con ingresso e uscita dal campo utilizzando una sedia con recupero della palla strisciando o rotolando
- Attività con deficit sensoriale visivo:
  - conduzione di un compagno bendato: camminando, lanciando e con la palla
  - esercitazione a pallacanestro con privazione della vista (con la guida di un compagno recupero della palla, palleggio, tiro a canestro)
  - baseball: lancio e battuta da bendati
  - esercitazioni sulla fiducia reciproca (ipovendente/guida)

*Il documento è stato approvato in sede di C.d.c. del 12 maggio 2022 alla presenza di tutti docenti dopo attenta condivisione con i rappresentanti di classe. Pertanto, è da ritenersi sottoscritto dalle diverse componenti del C.d.c.*