Istituto di Istruzione Superiore
Cattaneo Dall'Aglio
Via G. Impastato, 3 – 42035 Castelnovo ne' Monti (RE)
Tel. 0522-812049/812062 - Codice Fiscale: 80017710353
Codice Univoco Ufficio IPA: UFSMS0 - Codice meccanografico REIS00200T
e-mail: reis00200t@istruzione.it - reis00200t@pec.istruzione.it
web site: www.cattaneodallaglio.edu.it

FUTURA LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

Ministero dell'Istruzione e del Merito

Italiadomani

# Esame di Stato a.s. 2022/2023

# DOCUMENTO DEL

# CONSIGLIO DI CLASSE

## INDIRIZZO:

# INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

## ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI

# CLASSE: 5^G

**La Coordinatrice** **La Dirigente Scolastica**

# INDICE

DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

INFORMAZIONI SUL CURRICULUM

- Dati identificativi dell'indirizzo di studio, con esplicitazione del profilo in uscita
- Quadro orario

STORIA DELLA CLASSE

- Composizione e storia della classe
- Continuità docenti
- Composizione del C.d.C.

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

OBIETTIVI DEL CDC

PCTO –Percorso per Le Competenze Trasversali e l'Orientamento

EDUCAZIONE CIVICA

RELAZIONI E PROGRAMMI

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

TELECOMUNICAZIONI

SISTEMI E RETI

T.P.S.I.T

GESTIONE E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA

RELIGIONE

SCIENZE MOTORIE

LINGUA INGLESE

MATEMATICA

ALLEGATI

ALLEGATI

- ALLEGATO 1 - Griglia di Valutazione Educazione Civica
- ALLEGATO 2 - Proposta Griglia Valutazione Prova Orale
- ALLEGATO 3 - Criteri Attribuzione Credito Scolastico

## DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

La scuola si colloca in un'area appenninica e parte del territorio si trova all'interno del Parco Nazionale dell'Appennino tosco emiliano. Nel 2014 questo ambito territoriale, esteso a luoghi limitrofi, ha ottenuto il prestigioso riconoscimento MAB UNESCO.
L'Istituto Cattaneo - Dall'Aglio è un polo tecnico liceale con 800 studenti e oltre 100 docenti. I plessi scolastici sono due, oltre alla palestra. Gli edifici che ospitano la scuola si trovano nella stessa area e condividono un ampio cortile interno.

Gli ambienti di apprendimento sono costituti, oltre che dalle aule, da diversi laboratori didattici:

- informatica
- lingue
- chimica
- fisica
- biologia
- automazione industriale
- elettrotecnica
- telecomunicazioni

È presente una biblioteca scolastica. Gli indirizzi di studio attivati sono:

**LICEI:**

- LICEO SCIENTIFICO
- LICEO LINGUISTICO
- LICEO ECONOMICO-SOCIALE

**INDIRIZZI ECONOMICI:**

- AMMINISTRAZIONE, FINANZA E MARKETING

**INDIRIZZI TECNOLOGICI:**

- COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO
- ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
- INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

Questi dati evidenziano che l'offerta formativa in questo territorio è decisamente ampia e diversificata, in rapporto al numero totale di studenti. Evidenziano, inoltre, che il campo delle competenze è adeguato alle esigenze del territorio e non solo. Ampio è anche il bacino d'utenza: i nostri comuni della fascia di crinale, la zona montana e pedemontana della nostra provincia. Frequentano le nostre scuole anche studenti e studentesse di alcuni comuni di crinale del modenese e del parmense. Possiamo dire che il nostro polo scolastico superiore (compreso il polo tecnico professionale "N. Mandela") rappresenta - per un'area geografica molto estesa - l'unica risposta in termini di offerta formativa.

Questi luoghi sono ricchi di bellezza, di valori materiali e immateriali; di tradizioni; di un sapere tramandato in agricoltura, nell'artigianato e più in generale nelle arti e nelle professioni. Al contempo i giovani si misurano con la contemporaneità, la tecnologia, l'innovazione. Inoltre, nelle nostre scuole è presente una dimensione europea e internazionale, grazie a progetti, scambi, stage, gemellaggi.

Questi sono luoghi di eccellenze e di opportunità, ma sono anche territori che stanno vivendo un momento difficile, di invecchiamento della popolazione e di forte deficit demografico. La scuola rappresenta, per questo, un forte presidio sociale e una speranza di futuro.

L'Appennino, nonostante la complessa orografia e morfologia, è servito da strade e mezzi di trasporto pubblico che arrivano in tutti i principali paesi.

I servizi socio-sanitari presenti in montagna rappresentano per la scuola un riferimento importante sancito, anche, da numerose esperienze di collaborazione con le realtà locali. Un ulteriore elemento da evidenziare riguarda la STRATEGIA NAZIONALE AREE INTERNE che ha individuato l'Appennino Reggiano come "area pilota".

Le aree interne sono territori caratterizzati da una significativa distanza dai principali centri di offerta di servizi essenziali (salute, istruzione, mobilità collettiva); una disponibilità elevata d'importanti risorse ambientali (risorse idriche, sistemi agricoli, foreste, paesaggi naturali e umani) e culturali (beni archeologici, insediamenti storici, abbazie, piccoli musei, centri di mestiere). Rappresentano una parte ampia del Paese (3/5 del territorio e ¼ della popolazione), sono molto differenti tra loro e hanno traiettorie di sviluppo instabili, ma con forte potenziale di attrazione.

La Strategia Nazionale Aree Interne prevede piani ordinari e straordinari di sviluppo e valorizzazione dei territori con relativi finanziamenti. Per l'Appennino Reggiano è previsto un forte investimento nel settore "Istruzione e Formazione".

## INFORMAZIONI SUL CURRICULUM

Dati identificativi dell'indirizzo di studio, con esplicitazione del profilo in uscita

L'obiettivo del corso, che si rivolge a tutti gli studenti appassionati di nuove tecnologie, è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello organizzazione del lavoro. In particolare, tale figura dev'essere capace di esercitare nel campo della programmazione informatica, del web e del networking (reti di calcolatori). La particolare articolazione (Telecomunicazioni), inoltre, permette agli studenti di acquisire ulteriori competenze nel campo dell'elettronica.

Le caratteristiche generali di tale figura sono le seguenti:

- versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;
- ampio ventaglio di competenze nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento alla evoluzione della professione;
- capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi. La filosofia open che ci caratterizza, dunque, è aperta alla contaminazione da e per altre realtà, attraverso la condivisione delle conoscenze del sapere e del saper fare, open source nell'utilizzo e nella creazione del software e open learning nel nostro impegno in attività di formazione gratuita rivolta sia agli studenti della scuola di primo grado, ai genitori e, più in generale, a tutta la comunità.

L'indirizzo Informatica e Telecomunicazioni permette di ottenere competenze specifiche nei seguenti campi:

- sistemi informatici come calcolatori ed altri dispositivi intelligenti, analizzandone e studiandone fisicamente la struttura;
- elaborazione dell'informazione e linguaggi di programmazione;
- applicazioni e tecnologie web, dalla realizzazione di siti web alle tecnologie di gestione delle comunicazione;
- reti di calcolatori, loro struttura, installazione e gestione;
- apparati di comunicazione, sia dal punto di vista elettronico che delle telecomunicazioni.

Gli obiettivi si specificano nella formazione di una mentalità che affronta i problemi in termini sistemici, basata su essenziali e aggiornate conoscenze dei suddetti campi, integrate da organica preparazione scientifica nell'ambito tecnologico e da capacità valutative delle strutture economiche della società attuale, con particolare riferimento alle realtà aziendali.

Il Corso è composto da un biennio che ha l'obiettivo fondamentale di fornire agli allievi un'adeguata preparazione nelle materie scientifiche quali matematica, fisica e chimica; viene, inoltre, avviata una prima alfabetizzazione informatica mediante l'uso sistematico del computer e allo stesso tempo si consolidano ed ampliano le conoscenze nelle materie umanistiche. Nel triennio, oltre allo studio delle materie tradizionali, assumono particolare importanza le discipline dell'area tecnica, specifiche per l'indirizzo, utili al raggiungimento delle competenze di cui sopra. Nello specifico, dunque, l'obiettivo concreto sarà il conseguimento di conoscenze ed abilità utili all'ideazione ed alla progettazione, al collaudo ed alla gestione di sistemi di vario tipo (di controllo, di comunicazione, di elaborazione delle informazioni), anche complessi, sovrintendendo alla manutenzione degli stessi.

Sbocchi professionali

- accesso a tutte le facoltà universitarie, corsi di specializzazione e/o di formazione post- diploma;
- libera professione in diversi settori delle attività economiche;
- impiego tecnico nell'industria e nelle aziende pubbliche.

**QUADRO ORARIO**

| | 1° biennio | | 2° biennio | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DISCIPLINE | 1^ anno | 2^ anno | 3^ anno | 4^ anno | 5^ anno |
| 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 integrate (Scienze della Terra e Biologia) | 2 | 2 | | | |
| Scienze motorie e sportive | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Religione Cattolica o attività alternative | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Scienze integrate (Fisica) | 3 (1) | 3 (1) | | | |
| Scienze integrate (Chimica) | 3 (1) | 3 (1) | | | |
| Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica | 3 (1) | 3 (1) | | | |
| Tecnologie informatiche | 3 (2) | | | | |
| Scienze e tecnologie applicate | | 3 | | | |
| Complementi di matematica | | | 1 | 1 | |
| Sistemi e reti | | | 4 | 4 | 4 |
| Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni | | | 3 | 3 | 4 |
| Gestione progetto, organizzazione d'impresa | | | | | 3 |
| Informatica | | | 3 | 3 | |
| Telecomunicazioni | | | 6 | 6 | 6 |
| Totale Settimanale | **32** | **32** | **32** | **32** | **32** |
| di cui Totale Laboratorio | 5 | 3 | 17 | | 10 |

## STORIA DELLA CLASSE

- **Composizione della classe**

| COMPOSIZIONE | | | | | | | | ESITI | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Totale alunni | Di cui | | | | | | | | | | | |
| | | Alunni | | Ripetenti | | Da altra scuola | | Non promossi | | Promossi con debito formativo | | Ritirati o trasferiti | |
| | | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F |
| 5° anno 2022/23 | 10 | 9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4° anno 2021/22 | 10 | 9 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3° anno 2020/21 | 9 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

- **Tempi del percorso formativo**

| Disciplina | Ore annuali previste | Ore effettivamente svolte (al 15/05) |
|---|---|---|
| Lingua e Letteratura italiana | 132 | 108 |
| Storia | 66 | 56 |
| Lingua Inglese | 99 | 63 |
| Matematica | 99 | 94 |
| Gestione e progetto | 99 | 87 |
| Telecomunicazioni | 198 | 190 |
| T.P.S.I.T. | 132 | 121 |
| Sistemi e reti | 132 | 110 |
| Scienze motorie | 66 | 54 |
| Religione | 33 | 32 |
| Educazione civica | 33 | 33 |

**OBIETTIVI DEL C.D.C**

*Obiettivi Comportamentali*:
- miglioramento dei rapporti personali all'interno della classe;
- stimolo alla motivazione allo studio;

*Obiettivi Didattici*:
- perfezionamento del metodo di studio
- acquisizione dei contenuti, dei linguaggi specifici e dell'uso corretto degli strumenti propri di ogni singola disciplina
- capacità di collegare conoscenze di diversi ambiti disciplinari

- **Progetti più significativi**

*Partecipazione ad Attività Culturali e Stage*
- Incontri di orientamento universitario, post-diploma e indirizzamento al mondo del lavoro.
- La collaborazione con Electric80 di Viano (RE) caratterizzata da lezioni teoriche online.

*Visite e Viaggi di Istruzione (classe 5^)*
- Viaggio della Memoria a Praga organizzato da Istoreco

## PCTO – Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento

Con la Legge di BILANCIO 2019 (Art.57, comma 18) all'Alternanza Scuola Lavoro è stata attribuita la denominazione **"Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO)"**

Gli istituti di formazione, sulla base di apposite convenzioni stipulate con le imprese, sono tenuti a organizzare per i propri studenti periodi di formazione professionale in azienda o altre attività che favoriscano l'integrazione con il mondo del lavoro (giornate di orientamento, incontri con aziende e professionisti, stage, ricerca sul campo, project work), per un ammontare totale di 400 ore per gli istituti tecnici e 200 per i licei.

La legge 107/2015 ha inoltre introdotto la possibilità di effettuare l'alternanza scuola-lavoro durante la sospensione delle attività didattiche, sia in Italia che all'estero, nonché l'obbligo di includere nel programma di formazione corsi in materia disalute e sicurezza nel posto di lavoro.

Il nostro istituto, in ottemperanza a tale normativa e in relazione ai vari indirizzi, realizza esperienze di formazione diversificate sia all'esterno che all'interno della scuola: simulazioni di impresa, stage linguistici all'estero, stage aziendali, attività interne, lezioni in classe con valore di PCTO (conferenze, approfondimenti), partecipazione ad iniziative di area umanistica e/o scientifica, con adesione individuale o di classe.

## *ATTIVITA' di PCTO*

### *A.S. 2020/2021 - Periodo COVID – nessuna attività*

### *A.S 2021 /2022*

| Data | Titolo | Struttura erogante | Classe | Numero ore | Alunni frequentanti |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 -11/02/2022 | Una settimana da scienziato | UNIMORE | 4G | 30 | |
| 6-11/06/2022 | Una settimana da scienziato | UNIMORE | 4G | 30 | |
| | | | | | |

### *A.S. 2022/23*

| Data | Titolo | Struttura erogante | Classe | Numero ore | Alunni assenti |
|---|---|---|---|---|---|
| 31/10-12/11/20 | **Stage Aziendale** | IIS Cattaneo-Dall'Aglio-Aziende d | 5G | 80 | |
| | **Progetto "Olimpiadi Automazione"** | IIS Cattaneo-Dall'Aglio - Siemens | 5G | 15 | |
| | **Progetto "L'Orto nel Casssetto"** | IIS Cattaneo-Dall'Aglio | 5G | 20 | |
| | **Progetto "Progettazione e Stampa 3D"** | IIS Cattaneo-Dall'Aglio | 5G | 10 | |
| | **Proegtto "Elettric80"** | Elettric80 | 5G | 9 | |
| 23/01-28/01/20 | **Progetto "Viaggio della memoria"** | IIS Cattaneo-Dall'Aglio | 5G | | |
| 03/02/2023 | **Proiezione del film "Terezin - L'arte è più forte dell'od** | IIS Cattaneo-Dall'Aglio | 5G | 3 | |
| 11/02/2023 | **Corso primo soccorso** | Croce Verde Castelnovo ne'Monti | 5G | 5 | |
| 04/04/2023 | **Incontro con Slobodan Fazlagić** | IIS Cattaneo-Dall'Aglio | 5G | 2 | |
| 12/04/2023 | **Incontro "L'intelligenza artificiale"** | IIS Cattaneo-Dall'Aglio | 5G | 2 | |
| 13/04/2023 | **Incontro "I Fantastici** | IIS Cattaneo-Dall'Aglio | 5G | 2 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## EDUCAZIONE CIVICA

L'insegnamento e l'apprendimento dell'Educazione Civica è un obiettivo irrinunciabile nella missione di un'istituzione fondamentale come la scuola. Suddetta disciplina possiede sia una dimensione integrata sia una trasversale che coinvolge così l'intero sapere. La scuola è la prima palestra di democrazia, una comunità in cui gli alunni possono esercitare diritti inviolabili nel rispetto dei doveri sociali. Qui gli alunni si confrontano con regole da rispettare e vivono nella quotidianità esperienze di partecipazione attiva che costituiscono il primo passo verso il loro futuro di cittadini attivi, consapevoli e responsabili. In classe gli studenti iniziano a vivere pienamente in una società pluralistica e complessa come quellaattuale, sperimentano la cittadinanza e iniziano a conoscere e a praticare la Costituzione.

La Legge 20 agosto 2019, n. 92, ponendo a fondamento dell'educazione civica la conoscenza della Costituzione Italiana, lariconosce non solo come norma cardine del nostro ordinamento, ma anche come criterio per identificare diritti, doveri, compiti, comportamenti personali e istituzionali, finalizzati a promuovere il pieno sviluppo della persona e la partecipazione di tutti i cittadini all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese.

| ARGOMENTI TRATTATI | ORE DEDICATE |
|---|---|
| Cittadinanza e Costituzione<br>Unione Europea | 10 |
| Preparazione Viaggio della Memoria | 6 |
| Primo Soccorso - BLS | 5 |

| | |
|---|---|
| Fairplay – Gioco sicuro – Rispetto regole | 5 |
| “I Fantastici 4”<br>(AVIS, AVO, ADMO, CROCE VERDE) | 2 |
| Sostenibilità - Agenda 2030 | 5 |

# LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

**Metodologie**

La metodologia ha avuto come base la lettura e l'analisi dei testi; tale lettura è stata inserita nel quadro storico-culturale del periodo ed è stata affiancata dalla riflessione sul genere letterario cui il testo appartiene, sul pensiero e la poetica dell'autore, sulle tematiche e le problematiche presenti nel testo. La lettura e l'analisi testuale hanno messo in evidenza: tipologia e struttura del testo, tecniche di scrittura (poetiche o narratologiche o argomentative), lingua e scelte stilistiche. Sulla base dell'analisi si è individuato il messaggio, è stata stimolata la riflessione su tematiche o problematiche ritenute fondamentali, sulla poetica dell'autore; si è proceduto, quindi, al confronto con altri testi e alla contestualizzazione.
Per la produzione scritta gli alunni sono stati guidati all'analisi del testo, alla redazione di testi argomentativi a partire da fonti e documenti attraverso l'elaborazione di un progetto coerente con la tipologia testuale richiesta e prove strutturate secondo le tipologie A, B e C.
Si sono adottate le seguenti modalità di lavoro: lezione frontale e lezione colloquio con coinvolgimento continuo della classe nel percorso di lavoro; forte centralità al testo letterario; sollecitazioni ad interpretazioni personali motivate; discussione; approfondimenti scritti e orali.
Ai libri di testo in adozione si è fatto ricorso con sistematicità, suggerendo agli alunni letture personali di approfondimento. Si è comunque fatto ricorso anche ad integrazioni con fotocopie ed appunti da altri testi al fine di favorire l'approfondimento di talune tematiche ritenute particolarmente significative nello studio della letteratura italiana che è stato sempre improntato ad un criterio cronologico ed al fine di favorire un approccio interdisciplinare alla conoscenza. Gli strumenti impiegati sono stati: il libro di testo, schemi, fotocopie, sintesi e presentazioni (powerpoint e documentari online).

Verifiche e valutazione
Sono stati effettuati accertamenti quotidiani per verificare il processo di apprendimento attraverso gli interventi durante le lezioni e rilevazioni periodiche per verificare la capacità di comprendere messaggi, di esprimersi oralmente (conversazione, esposizione) e per iscritto (questionari, quesiti a risposta multipla, trattazioni sintetiche, risposte a domande aperte). Nell'assegnazione dei voti finali si è tenuto conto della partecipazione, dell'interesse e dell'impegno dimostrati nella modalità di lezione tradizionale e delle capacità degli studenti e della loro evoluzione rispetto ai livelli di partenza.
Per quanto riguarda le verifiche scritte si è tenuto conto dei seguenti elementi:
- - pertinenza del testo alla traccia e alla tipologia richiesta;
- - conoscenza dell';argomento trattato;
- -articolazione del testo: proprietà lessicali; correttezza ortografica e morfo-sintattica.

Verifiche orali
- -qualità, quantità e precisione delle conoscenze;
- -capacità di esporre i contenuti e cogliere relazioni, operando collegamenti tra testi, autori e periodi
- diversi;
- -uso appropriato di un linguaggio specifico della disciplina.

Complessivamente i livelli di competenza raggiunti sono migliori nell'uso della lingua orale piuttosto che in quello della lingua scritta.

Nel corso dell'anno scolastico sono stati usati i seguenti STRUMENTI DI VALUTAZIONE, con L'indicazione del numero di prove:

| | Tipo di prova | Numero di prove |
|---|---|---|
| Prove scritte tradizionali | Verifica a domande aperte | 3 |
| Prove orali tradizionali | Interrogazioni individuali | 2 |
| Correzione/valutazione compiti su classroom | Riflessioni personali (Totalitarismo; Shoah; Mafia; situazione nella ex-Yugoslavia: lezione di Slobodan Fazlagic) | 4 |
| Simulazione d'esame | Esposizione orale collegamento italiano/storia | 1 |

**Interventi per il sostegno in itinere/recupero/approfondimento**
Le modalità di recupero effettuate in pochi casi si sono basate sul recupero in itinere (attraverso unità di revisione e/o somministrazione di esercizi ed attività di rinforzo). I contenuti del recupero hanno riguardato gli aspetti essenziali della disciplina.
Strumenti e spazi per lo svolgimento dell'attività didattica
Al fine di raggiungere gli obiettivi programmati sono stati utilizzati:
libro di testo; antologie; appunti e sintesi forniti dalla docente; powerpoint; filmati e/o documentari; mappe concettuali e/o schemi; classroom; registro elettronico; email istituzionale.
Testo in adozione: Novella Gazich, Lo sguardo della letteratura, voll. 5-6; Vol. Leopardi.
Obiettivi raggiunti
Gli studenti affrontano varie situazioni comunicative, scambiando informazioni e idee per esprimere il proprio punto di vista, ed espongono in modo sufficientemente adeguato esperienze significative; sostengono conversazioni e colloqui su tematiche predefinite; collegano i testi letterari con altri ambiti disciplinari e li interpretano al fine di formulare un giudizio critico inserendo le opere nel contesto storico e letterario, e analizzano i testi dal punto di vista strutturale, tematico e stilistico.; espongono il pensiero di un autore e sono in grado di orientarsi nel panorama letterario, culturale e storico di riferimento; utilizzano registri comunicativi adeguati ai diversi contesti; sono competenti nell'utilizzo delle tecnologie per la presentazione dei loro lavori.
Producono testi di diversa tipologia e complessivamente realizzano produzioni scritte adeguate, anche se, in alcuni casi, permangono difficoltà sintattiche e/o di coesione testuale. Conoscono i caratteri comunicativi di un testo multimediale e realizzano presentazioni in PowerPoint.
Nel corso dell'anno scolastico, sono stati svolti esercizi di scrittura, al fine di sviluppare competenze adeguate per la produzione di testi di differente tipologia approfondendo le tecniche argomentative; sono state potenziate competenze in merito al commento di testi (letterari e non) e alla sintesi. Il lavoro sulla scrittura si è concentrato soprattutto sulla progettazione, sulla pianificazione e sulla struttura del testo delle tipologie testuali previste dalla prima prova dell'Esame di Stato (tipologie A, B, C).

OBIETTIVI MINIMI PER L'AMMISSIONE ALL'ESAME DI STATO
LO STUDENTE:
Comunica in modo adeguato nei vari contesti.
Espone oralmente, in modo semplice e comprensibile i contenuti disciplinari.
Produce testi scritti di vario genere corretti nei contenuti, anche se non del tutto corretti nella forma e nell'impostazione grafica.

Utilizza qualche termine dello specifico disciplinare.
Comprende il contenuto dei testi letti e li sa riassumere.
Sa comprendere e interpretare semplici testi letterari, inquadrandoli in un contesto storico-culturale di base
Sa esprimere giudizi personali e analisi critiche in modo semplice
Per adeguare la programmazione alle capacità generali della classe e per cercare di stimolare l'attenzione si è talvolta – per quanto possibile – fatto ricorso all'utilizzo di strumenti multimediali, ad attività di cooperative learning e dibattiti.
L'interazione e la partecipazione alle attività d'aula possono definirsi discreti; purtroppo l'impegno e lo studio individuale per alcuni si è rivelato discontinuo e a volte non soddisfacente.

***PROGRAMMA LINGUA ITALIANA***
***Vol. 5***

Giacomo Leopardi: la vita.

- Il pensiero. La poetica del "vago e indefinito". Leopardi e il Romanticismo: 'Discorso di un italiano intorno alla poesia romantica', T5, pag. 39;
- Zibaldone: lettura passi 1025-1026, T7, p.41; 1226-1227, T8a, p. 42; 1789-1798, T8b, p. 42; 1744- 1745, 1927- 1929, T8c, p. 43.
- I canti. Lettura, analisi e commento: L'infinito, T11, p.54; Alla luna (testo caricato su classroom); La sera del dì di festa, T12, p. 58; A Silvia, T18a, p. 97; La quiete dopo la tempesta, T19, p. 111; Il sabato del villaggio, T19b, p. 114.
- Sintesi de: Canto notturno di un pastore errante dell'Asia, T20, p. 119; La ginestra, T25, p. 142 Le Operette morali e l'"arido vero": Lettura, analisi e commento: Dialogo della natura e di un islandese, T14, p. 75.

**L'ETÀ POSTUNITARIA Il NATURALISMO E IL VERISMO** Lo scenario: storia, società, cultura e idee (sintesi powerpoint)

- Antipositivismo: Nietzche e la teoria del superuomo: Così parlò Zarathustra T 14, p. 80 Freud e la rivoluzione psicoanalitica Introduzione alla psicoanalisi (testo su classroom)
- Naturalismo francese: Emile Zola, 'Il romanzo sperimentale', T5a, pag 141.
- Giovanni Verga La vita. La svolta verista: Prefazione a 'L'amante di Gramigna' T2a, p. 266; Poetica e tecniche narrative di Verga (confronto con il naturalismo zoliano: schede p. 263, 265). Da Vita dei campi: 'Fantasticheria' T3, p. 268; 'Cavalleria rusticana' T5, p.290, 'Rosso Malpelo' T4, p. 277. Da Novelle rusticane: 'Malaria' T6, p. 298; 'Libertà' T15. p. 342.
    - Il ciclo dei Vinti: da 'I Malavoglia': Presentazione della famiglia Toscano T10, p. 327. PRESENTAZIONE DA PARTE DI UNO STUDENTE DEL ROMANZO 'I MALAVOGLIA'

**IL DECADENTISMO**: la visione del mondo decadente e la poetica del Decadentismo (definizione p.147) e del Simbolismo (definizione p. 149): powerpoint su classroom

- Baudelaire: Corrispondenze T7, pag. 152; L'albatro T 2, pag. 217.
- Giovanni Pascoli: La vita, la visione del mondo, la poetica (sintesi fornita su classroom)
    - Il fanciullino: T3, pag. 391.
    - Myricae: X agosto, T1, p. 385; Temporale T 7b, p. 417; Il tuono T 14, p. 437; Il lampo (testo su classroom) ; L'assiuolo T 7C, p. 419.
    - Canti di Castelvecchio: Il gelsomino notturno T8a, pag. 421; La mia sera T9b, pag. 426; Nebbia T9c, pag. 429.
    - Brano dal discorso 'La grande proletaria si è mossa' T6b, p.405.

**L'ESTETISMO**: una tendenza di gusto e un fatto di costume p. 159, 160.

- Oscar Wilde, Il ritratto di Doryan Gray T 10c, p. 167 (e sintesi romanzo p. 163).
- ESPOSIZIONE DEL ROMANZO DA PARTE DI UNO STUDENTE.
- Gabriele D'Annunzio L'uomo D'Annunzio (biografia) Parole chiave: panismo, estetismo, superomismo.
  - Lettera a Maffeo Sciarra: 'Il bisogno del superfluo di un esteta squattrinato' T1, p. 449.
  - Il piacere: Ritratto di un giovin signore T8, p. 464; Il verso è tutto T 3 p. 454. ESPOSIZIONE INDIVIDUALE DEL ROMANZO DA PARTE DI UNO STUDENTE
  - Le vergini delle rocce: Il compito dei poeti T6, p. 458.
  - Da Alcyone: La sera fiesolana T19, p. 493; La pioggia nel pineto T 20, p. 497.

**IL ROMANZO EUROPEO DEL PRIMO NOVECENTO**

- Marcel Proust, Alla ricerca del tempo perduto: Dalla parte di Swann T1, p. 640.
- James Joyce, Ulisse: Le libere associazioni di Molly Bloom T 4, p. 650.
- Robert Musil, L'uomo senza qualità: La casa dell'uomo senza qualità T8, p. 671.
- Franz Kafka, La metamorfosi: 'Gregor diventa insetto' T1a, p. 613; 'La prima sortita di Gregor e la cacciata da parte del padre' T1b, p. 616. PRESENTAZIONE INDIVIDUALE DEL ROMANZO DA PARTE DI UNO STUDENTE
- Italo Svevo La vita, la visione della letteratura e i modelli culturali.
  - La Coscienza di Zeno: Prefazione T7, p. 806; Il fumo come alibi (III) T8, p. 807; La scena dello schiaffo (IV) T10, p.810; Salute e malattia: Zeno e Augusta (VI) T 12, p. 812; Un atto mancato: Zeno sbaglia funerale (VII) T 13, p. 815; La vita attuale è inquinata alle radici (VIII) T15, p. 819. PRESENTAZIONE INDIVIDUALE DA PARTE DI UNO STUDENTE

**I FUTURISTI**

- Filippo Tommaso Marinetti, Manifesto del Futurismo T1, p. 516; Manifesto tecnico della letteratura futurista T2, p. 519.
- Luigi Pirandello La vita, la visione del mondo e la poetica.
  - L'umorismo: Il sentimento del contrario: la donna truccata e Don Chisciotte (parte II, cap. II: caricato su classroom)
  - Da Novelle per un anno: La carriola T7, p 695; La patente; Il treno ha fischiato (caricati su classroom)
  - Da Il fu Mattia Pascal: Mattia Pascal cambia treno (cap. VII) T14, p. 728; Mattia Pascal diventa Adriano Meis (cap. VIII) T15a, p. 731; Il 'suicidio' di Adriano Meis (cap. XVI) T15b, p.736; Lo strappo nel cielo di carta (cap. XII) T16a, p. 739; La filosofia del lanternino (cap. XIII) T16b, p. 741.

***Vol. 6***

- Giuseppe Ungaretti: ritratto d'autore (biografia e poetica): Scritti letterari, Il compito della poesia, T4, p. 299.
  - Da L'allegria: In memoria, T. 5 a, p. 303; I fiumi, T. 2 a, p. 288; Veglia, (vol.5: T 7b, p. 602 ); Fratelli, T. 6 a, p. 307; Il porto sepolto, T. 3 a, p. 296; Commiato, T. 3 b, p. 297; Soldati, T. 6 b, p. 308; Sono una creatura, T. 6 c; p. 309; San Martino del Carso, T. 6 d, p. 311; Mattina, T8, p. 314. Da Il dolore: Non gridate più, T 12, p. 322.

**L'ERMETISMO** e la parola assoluta. Lettura di alcuni passi dal saggio Letteratura come vita di Carlo Bo, T1, p. 179; la parola assoluta, p. 177-178

- Quasimodo: rifare l'uomo dopo la tragedia della guerra, p. 742-743.
  - Da Acque e terre: Ed è subito sera (testo caricato su classroom).
  - Da Giorno dopo giorno: Alle fronde dei salici, T1a, p. 743; Uomo del mio tempo, T1b, p. 744.

**LA TRAGEDIA DELLA SHOAH pag. 635 e seguenti.**

- Primo Levi: Se questo è un uomo: Il campo di annientamento, T 11a, p. 644-645; La non dimenticata lezione di Steinlauf, T 11b, p. 646-647; L'iniqua legge della sopravvivenza nel Lager, T12a, p. 649-650. Considerate de questo è un uomo, poesia, p. 646.

**NEOREALISMO**: la corrente neorealista p. 183-184-185. Lettura de La prefazione a Il sentiero dei nidi di ragno, Calvino, T6a, p. 189-190.

- Calvino: Il sentiero dei nidi di ragno (cap. IX): L'avventurosa fuga di Pin dal carcere tedesco, T3a, p. 690; Le riflessioni del commissario Kim sul significato della Resistenza, T3b, p. 693.
- Pavese: da 'La luna e i falò': Chi sa perché mai si fanno questi fuochi, T12, p. 596 (cap. IX); La fine di Santa, Come il letto di un falò, T 12 b, p. 598 (cap. XXXI-XXXII)
- Fenoglio: Il partigiano Johnny: Il duello mortale con la spia, T6, p. 623.
- Umberto Saba: ritratto d'autore (biografia); la poetica dell'onestà.
  - Da Canzoniere: Mio padre è stato per me l'assassino, T1a, p. 336; A mia moglie, T. 6, p. 363; Città vecchia, T.8, p. 370; Ritratto della mia bambina, T.9, p. 372. La capra; Ulisse; Goal (caricati su classroom)
- Eugenio Montale: biografia e poetica (powerpoint condiviso su classroom).
  - Da Ossi di seppia: I limoni, T 7a, p. 394; Non chiederci la parola, T b,p. 397; Meriggiare pallido e assorto, T 8, p. 402; Spesso il male di vivere ho incontrato, T 9, p. 404. Da Satura, Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale, T 21, p. 433.

**VIAGGIO NELLA NARRATIVA DEL 1900**

- Orwell, 1984, Il grande fratello vi guarda, T8, p. 468. PRESENTAZIONE DEL ROMANZO DA PARTE DI UNO STUDENTE

**ARGOMENTI NON ANCORA AFFRONTATI (PREVISTI ENTRO FINE MAGGIO)**

- Sciascia: da Il giorno della civetta: La mafia, T8, p. 160 PRESENTAZIONE DEL ROMANZO DA PARTE DI UNO STUDENTE
- Pasolini: da Ragazzi di vita: L'avventurosa lotta per la sopravvivenza dei giovani borgatari (cap.5), T6 p. 852; da Scritti corsari: Contro il potere televisivo, T2, p. 836.

# STORIA

**METODOLOGIE**

Sono stati utilizzati i seguenti metodi:
Lezione-colloquio (la più utilizzata) e lezione frontale; uso di materiali audiovisivi (il più ampio possibile, compatibilmente con gli strumenti ed il tempo disponibile), accompagnati da precise consegne su come, e su che cosa, interrogarli.
Lettura approfondita di paragrafi e/o capitoli del testo in uso; lettura e analisi di testi/ documenti/ immagini (documenti storici); analisi di cartine storiche e tematiche; esercizi individuali e approfondimenti.
Verifiche e valutazione
Le verifiche sono state di diversa tipologia, comunque coerente con il tipo di lavoro svolto: questionari, a risposta aperta o misti; trattazioni sintetiche; esposizioni. Le discussioni, i dialoghi, le domande poste dal docente hanno stimolato le esposizioni orali degli alunni, offrendo ulteriori elementi di valutazione a completamento di quelli evidenziati dalle prove scritte.
Nella valutazione delle singole verifiche ho tenuto conto del grado di acquisizione e di sviluppo delle competenze trasversali e disciplinari acquisite; della quantità e della qualità delle conoscenze apprese.
Sono stati ritenuti elementi significativi la qualità, la quantità e la precisione delle conoscenze; la capacità di cogliere relazioni; le capacità espressive; l'utilizzo del lessico specifico.
Nel corso dell'anno scolastico sono stati usati i seguenti STRUMENTI DI VALUTAZIONE, con L';indicazione del numero di prove:

| | Tipo di prova | Numero di prove |
|---|---|---|
| Prove scritte tradizionali | Verifica a domande aperte | 3 |
| Prove orali tradizionali | Interrogazioni individuali | 2 |
| Correzione/valutazione compiti su classroom | Riflessioni personali (Totalitarismo; Shoah; Mafia; situazione nella ex-Yugoslavia: lezione di Slobodan Fazlagic) | 4 |
| Simulazione d'esame | Esposizione orale collegamento italiano/storia | 1 |

**Interventi per il sostegno in itinere/recupero/approfondimento**

Le modalità di recupero effettuate in pochi casi si sono basate sul recupero in itinere (attraverso unità di revisione e/o somministrazione di esercizi ed attività di rinforzo). I contenuti del recupero hanno riguardato gli aspetti essenziali della disciplina
Strumenti e spazi per lo svolgimento dell';attività didattica
Al fine di raggiungere gli obiettivi programmati sono stati utilizzati:
libro di testo; sintesi e appunti forniti dalla docente; filmati e/o documentari; mappe concettuali e/o schemi; cartine; linee del tempo; powerpoint; videolezioni on line tramite Google Meet (nel periodo della didattica a distanza); classroom; registro elettronico; email istituzionale.
Testo in uso: Immagini del tempo vol 2 (Seconda Rivoluzione industriale); Immagini del tempo 3: Dal Novecento ad oggi.
Obiettivi raggiunti

Nel quinto anno le competenze storiche consolidano la cultura generale dello studente, rafforzando l'attitudine a problematizzare, a formulare domande e ipotesi interpretative, a dilatare il campo delle prospettive ad altri ambiti disciplinari, con particolare attenzione al proprio ambito professionalizzante. Sempre relativamente all'obiettivo educativo di favorire la maturazione della coscienza di uomo e di cittadino, il curricolo storico tende infine a rafforzare e sviluppare le otto

COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA, sia quelle metodologico-strumentali, sia quelle relazionali e legate alla costruzione del sé: Acquisire e interpretare le informazioni – Individuare collegamenti e relazioni – Imparare a imparare – Risolvere problemi – Progettare – Comunicare – Collaborare e partecipare – Agire in modo autonomo e responsabile.
Alla fine del percorso, gli studenti comprendono il cambiamento e la varietà dei sistemi economici e politici; individuano i cambiamenti culturali, socio-economici e politico istituzionali e ricostruiscono i processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità; leggono ed interpretano gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale; utilizzano il lessico delle scienze storico-sociali e fonti storiche di diversa tipologia (es.: visive, multimediali e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche; interpretano schemi, tabelle, grafici e carte storiche, ed espongono eventi e processi storici, seppure non tutti in maniera approfondita; collocano i più rilevanti eventi storici secondo le coordinate spazio-tempo ed utilizzano il lessico della disciplina.

OBIETTIVI MINIMI PER L'AMMISSIONE ALL'ESAME DI STATO

Conoscere i principali processi di trasformazione avvenuti nel XX secolo, in Europa e nel mondo
Saper riferire processi ed avvenimenti storici
Saper collocare gli eventi nello spazio e nel tempo
Saper individuare semplici relazioni tra gli eventi
Saper utilizzare semplici termini storiografici

**PROGRAMMA DI STORIA**

**Volume 2: Dal secondo Seicento a fine Ottocento**
Vol. 2 Unità 11 La seconda rivoluzione industriale: Scienza, tecnologia e società di massa (tutto il capitolo): presentazione powerpoint caricata su classroom

**Volume 3: Dal Novecento a oggi**
Cap. 1: Le grandi potenze: colonialismo e imperialismo. Belle epoque: sintesi (classroom).
Cap. 2: L'Italia dei primi anni del Novecento: l'età di Giolitti: sintesi (classroom ).
Cap. 3: La Prima guerra mondiale: 1914-1918: Le premesse. Lo scoppio della guerra. Le fasi iniziali. 1914-1915; 19165-1916: guerra di logoramento.1917: guerra sottomarina illimitata, intervento degli Stati Uniti, Caporetto. 1918: la fine della guerra. I trattati di pace. Anni di devastazione: il bilancio.
Cap. 4: La Rivoluzione sovietica: sintesi.
Cap. 5: Il dopoguerra in Italia e l'avvento del fascismo. Crisi economica e sociale: scioperi e tumulti. L'occupazione delle fabbriche, movimento operaio e controffensiva fascista. L'avvento del fascismo: dal governo al regime. Il regime totalitario: fascistizzazione della scuola (Manifesto degli intellettuali antifascisti: Croce, 1925), i Patti lateranensi. I rapporti con la Corona, il consenso, razzismo e antisemitismo. Gli oppositori del fascismo. Cosa fu il fascismo: interpretazioni.
Cap. 6: Gli Stati Uniti: i ruggenti anni Venti; La crisi del '29 e il New Deal.
Cap. 7: La Germania. Il Primo dopoguerra, il Nazismo. La Repubblica di Weimar, la crisi economica dei primi anni Venti, il Partito nazista: prime azioni, primi finanziamenti, primi successi. Lo Stato totale: le leggi eccezionali, le SS, lavori pubblici e riarmo. Il regime totalitario, l'antisemitismo. Le ragioni dell'affermazione del nazismo.
Cap. 8: L'Unione Sovietica: da Lenin a Stalin. La vittoria dei bolscevichi. La guerra civile, il regime sovietico, l'economia, la Nep. La crisi del partito, l'ascesa di Stalin. Dalla Rivoluzione al regime staliniano, Stalin capo assoluto, il terrore come strumento di potere. L'economia, 1929-1937, la politica estera, lo sterminio dei kulaki, la pianificazione, il Komintern. Lo Stato totalitario.
Cap. 9: L'Asia, 1910-1940. La Palestina e l'inizio dell'insediamento ebraico. L'India, Gandhi.
Cap. 10: L'Europa. Democrazie e totalitarismi. Gran Bretagna, Francia. La fine delle illusioni di pace, la ventata autoritaria, il fronte di Stresa. La Guerra d'Etiopia. La rimilitarizzazione della Renania. La guerra civile spagnola. Dall'Asse Roma-Berlino al patto tra Germania e Unione Sovietica.
Cap. 11: La seconda guerra mondiale. 1939-1940, lo scoppio della guerra, l'attacco nazista alla Polonia, l'attacco di Hitler alla Francia, la Francia divisa; 1941, la guerra è mondiale, la battaglia d'Inghilterra e l'inizio della guerra sottomarina, il fallimento della guerra parallela italiana; 1941, la guerra è mondiale, l'attacco tedesco all'Unione sovietica, l'inverno russo, la battaglia di Stalingrado; 1942-1943, la svolta nel conflitto, nel Pacifico: Stati Uniti contro Giappone, in Africa le vittorie anglo-americane, 25 luglio 1943 la caduta di Mussolini, l'armistizio dell'8 settembre, la soluzione finale, campi di concentramento, campi di sterminio. La liberazione dell'Europa, lo sbarco in Normandia, 6 giugno 1944, l'avanzata sovietica, la resa tedesca, l'Italia dal settembre 1943 all'aprile 1945, la Resistenza in Italia, le ultime fasi della guerra: la bomba atomica. Il processo di Norimberga. La guerra totale.
Cap. 12: Il mondo diviso in due blocchi. Il nuovo assetto geopolitico mondiale, l'Onu, i trattati di pace. L'Europa occidentale, l'egemonia degli Stati Uniti, il piano Marshall, la Repubblica federale tedesca. L'Europa orientale, l'Unione sovietica e le Repubbliche satellite. La Iugoslavia di Tito e la dissoluzione (p.319 e p. 488-489-490). La guerra fredda, il Patto atlantico, il Patto di Varsavia. Il Medio Oriente, la nascita dello Stato di Israele. La Guerra di Corea.
Cortina di ferro e guerra fredda: stralcio del discorso di Churchill tenuto a Fulton, Missouri, il 5 marzo 1946 (caricato su classroom).

Cap. 13: L'Italia, 1945-1962. La Repubblica e la Ricostruzione. Un paese devastato; La situazione politica, partiti e sindacati, i primi governi, le elezioni per la Costituente e il referendum, i lavori della Costituente, il trionfo democristiano, la scissione sindacale. La Costituzione italiana (Educazione civica). La ricostruzione economica, la questione meridionale. Gli anni Cinquanta e Sessanta, il miracolo economico.
Cap. 15: Stati Uniti ed Europa occidentale 1950 – 1970: Gli Stati Uniti, l'Europa Occidentale: la Gran Bretagna; la Francia; la Repubblica federale tedesca. Il Welfare State. La fine del Colonialismo europeo: Neocolonialismo e Terzo Mondo (in sintesi).
'I have a dream': lettura stralcio del discorso di M.L. King, 28 agosto 1963 (p. 410).
Cap. 16: L'Italia, 1962 – 1980. Dal centro – sinistra agli 'anni di piombo'. La contestazione e l'autunno caldo. L'esaurirsi del centro – sinistra. Gli anni di piombo e la tenuta del sistema democratico.
Cap. 18: L'Europa: il difficile cammino verso l'unità (Educazione civica).
PILLOLE DI STORIA CONTEMPORANEA (DA COMPLETARE NEL MESE DI MAGGIO):
La guerra in Vietnam (p. 400-402).
La rivoluzione castrista a Cuba (p. 369-370).
I paesi satelliti: il muro di Berlino. Ungheria, Polonia (p. 366-367-368). Il crollo del muro (p. 479 - 480).
URSS: dagli anni '50 agli anni '80. La fine dell'Unione sovietica (p. 361- 365; p. 474-481).
Europa dell'Est: dalla primavera cecoslovacca al crollo dei regimi comunisti (p. 484-486).
Europa occidentale 1960 – 1970. La Gran Bretagna e le ribellioni giovanili degli anni 1960 – 1970. (p. 385 – 389; 444 – 446).
Il Medio Oriente: la rivalità tra Palestina araba e Israele. La guerra dei sei giorni, 1967. La nascita dell'Isis (p. 528-529; 565-567).
11 settembre 2001 (p. 560 – 561 – 562).
Cap. 20: L'Italia, 1980-2007. Da Tangentopoli a oggi (sintesi p. 518).
I problemi sociali attuali (p. da 583 a 598).

**PERCORSO FORMATIVO DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE**
(PROGRAMMA SVOLTO nell'ambito della disciplina STORIA)
Il percorso si è svolto con approfondimenti sulla Costituzione Italiana e sul testo della Dichiarazione dei Diritti Umani.
Obiettivi
Sviluppare competenze e comportamenti di cittadinanza attiva, ispirati a valori di responsabilità, legalità, partecipazione, solidarietà derivati dalla conoscenza della Costituzione e dei suoi principi.
Visione e commento del discorso che Piero Calamandrei il 26 gennaio 1955 tenne davanti ad un pubblico di studenti universitari.
Lettura integrale e analisi degli articoli 1 - 12 Costituzione con riferimento specifico a
• Politica e partecipazione art.1- 49-50-75 Costituzione (p. 626, 627)
• Razzismo art. 2 e 3 Costituzione (p. 617)
• Opinione pubblica art. 21 Costituzione (p. 617)
• PACE / GUERRA art. 11 Costituzione (p.611)
• Uguaglianza di uomini e donne all'interno della famiglia art. 29-30-31-37
Costituzione
(p. 627)
• Indipendenza dei magistrati da ogni potere art. 101-102 Costituzione (p.613-614)
• Totalitarismo: concetto e caratteristiche;
• Genocidio: definizione;
• Mafia: riflessione di Falcone, da Cose di Cosa Nostra (classroom) e collegamento a

Letteratura italiana (Sciascia, Il giorno della civetta).
La Dichiarazione universale dei diritti dell'uomo: lettura e commento art. 1; 21; 5; 7; 9; 13; 14; 18 (p. 316 volume di storia).
Partecipazione alla lezione: A cento anni dalla Marcia su Roma. Una riflessione sui significati di dittatura e democrazia tra passato e presente (2 ore); L'intelligenza artificiale (dottor Matteo Bizzarri); lezione-testimonianza tenuta dal professor Slobodan Fazlagic relativa alla guerra in ex-Jugoslavia
MODULO FORMATIVO con FONDAZIONE E35 sull' UNIONE EUROPEA ( da svolgere a Maggio)
Primo modulo: L';integrazione europea: storia e prospettive: Cos'è l'Unione Europea; le radici dell'Unione Europea; i criteri di Copenaghen; enlargement anni '80-'90-2000; brexit; case study= Bosnia Erzegovina.
Secondo modulo: Il funzionamento dell'Unione Europea: Parlamento europeo; Consiglio europeo; Consiglio dell'Unione europea; Commissione europea; Banca centrale europea
Materiali utilizzati: libro di testo; testo costituzionale; presentazioni in Power Point; documentario online.

# TELECOMUNICAZIONI

OBIETTIVI DIDATTICI

**CONOSCERE:**

il concetto di segnale e rumore in un sistema di telecomunicazioni ed i suoi componenti fondamentali; il concetto di campo elettromagnetico e della sua propagazione, le grandezze fondamentali ed i fenomeni fisici legati alla propagazione (anche sonora), le problematiche principali della propagazione libera e guidata, le principali situazioni di una linea, i principi fisici e le grandezze caratteristiche della rice-trasmissione elettromagnetica, gli aspetti tecnici e costitutivi delle linee di trasmissione, limiti, caratteristiche e parametri fondamentali di ciascun mezzo di trasmissione; il concetto di antenna e le problematiche relative al suo funzionamento; i vari tipi di antenna e le caratteristiche principali di ciascuno di essi; i parametri fondamentali per la valutazione della qualità di un sistema di telecomunicazioni; il concetto di spettro ed il suo significato nelle telecomunicazioni; i principali tipi di rumore e distorsione e le sue grandezze caratteristiche; il concetto di informazione, di codifica di linea e di sorgente; il concetto di interferenza intersimbolica e di diagramma ad occhio; le differenze fra la trasmissione in banda base ed in banda traslata; i concetti di portante, di segnale modulante e modulato; il concetto di modulazione digitale in tutte le sue versioni più importanti; gli spettri dei principali segnali modulati digitali; le parti fondamentali di un sistema di modulazione e demodulazione digitale; le problematiche principali dei sistemi di telecomunicazioni via radio, satellite e radiomobile; il concetto di multiplazione ed accesso multiplo; illustrare le principali caratteristiche e problematiche dei sistemi di telecomunicazione audio/video, radiomobile e convergenti, anche di nuova generazione; la differenza fra rete a commutazione di circuito e di pacchetto; il modello di riferimento ISO/OSI e le principali caratteristiche di ogni suo livello; i principali protocolli per reti locali e non, anche *wireless*; le problematiche fondamentali nella gestione di una rete di calcolatori, anche sfruttando linguaggi Internet, e le metodologie per risolverle.

**SAPER FARE:**

individuare blocchi e grandezze fondamentali di un sistema di telecomunicazioni e calcolarle, operare con le unità logaritmiche di trasmissione, applicare i concetti fondamentali della propagazione elettromagnetica a casi concreti, risolvere problemi di adattamento e di massimo trasferimento di potenza e progettare circuiti opportuni allo scopo, applicare i concetti di risonanza a dispositivi di rice-trasmissione vari, interpretare al meglio dati tecnici sulle antenne ed individuare i migliori nelle varie situazioni, confrontare i parametri dei vari mezzi trasmessivi in base ai campi di applicazione ed alle situazioni operative; determinare le grandezze principali della teoria dell'informazione; illustrare i vantaggi dei vari tipi di codifica; calcolare e rappresentare lo spettro di un segnale periodico e non; calcolare le principali grandezze caratteristiche del rumore termico e della distorsione di segnale; individuare le caratteristiche della trasmissione in banda base e traslata; disegnare schemi circuitali e a blocchi dei più importanti modulatori e demodulatori digitali; disegnare le forme d'onda dei segnali modulati e calcolarne i principali parametri; illustrare lo schema analitico delle catene di trasmissione e/o ricezione dei sistemi radio e satellite e dimensionarne opportunamente i principali componenti; illustrare lo schema analitico delle catene di trasmissione e/o ricezione dei sistemi radiomobile, audio/video e convergenti, anche di nuova generazione; illustrare le più importanti tecniche di multiplazione ed accesso multiplo con le loro grandezze caratteristiche; illustrare le principali topologie di rete ed i loro vantaggi; spiegare i principali protocolli per reti locali e non, anche *wireless*; applicare le metodologie di lavoro fondamentali alla gestione di una rete di calcolatori.

**SAPER ESSERE:**

consapevole delle proprie capacità ed in grado di applicare le conoscenze acquisite nel mondo in cui si troverà ad operare, ossia il potersi muovere nell'ambito delle telecomunicazioni e delle reti di calcolatori in modo soddisfacente e produttivo. Infatti, l'obiettivo principale da questo punto di vista consiste nel porre il discente in un atteggiamento critico e costruttivo nei confronti degli argomenti trattati, al fine di renderlo un utilizzatore attivo dei sistemi di telecomunicazione e delle reti di calcolatori ed in grado perciò di sviluppare capacità autonome di progettazione. Sia il laboratorio tradizionale che la struttura informatica contribuiranno al raggiungimento della preparazione dianzi annunciata.

## ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

| **Unità didattiche (moduli)** | **Tempi di attuazione previsti (approssimati)** |
|---|---|
| Proprietà delle onde elettromagnetiche | 8 periodi |
| Propagazione in linee guidate (linee di trasmissione e guide d'onda, parametri caratteristici, regime stazionario, adattamenti) | 32 periodi |
| Propagazione nello spazio libero (antenne e onde radio, parametri caratteristici, classificazione, funzionamento dei vari tipi di antenne) | 28 periodi |
| Rumore nei sistemi di telecomunicazione | 12 periodi |
| Teoria dell'informazione (generalità, entropia, ridondanza, codifiche varie) | 15 periodi |
| Trasmissione numerica in banda base | 13 periodi |
| Modulazione numerica (ASK, FSK, PSK, trasmettitori e ricevitori) | 30 periodi |
| Ponti radio, satelliti e sistemi radiomobili | 20 periodi |
| Trasmissione e commutazione numerica (PCM, multiplazione ed accesso multiplo) | 8 periodi |
| Sistemi radiomobile, audio/video e convergenti | 9 periodi |
| Struttura delle reti a commutazione di pacchetto | 9 periodi |
| Reti e protocolli di telecomunicazione | 13 periodi |

## METODO D'INSEGNAMENTO

La lezione frontale tradizionale è il metodo privilegiato, almeno nella parte introduttiva di ogni punto del programma, ovviamente dedicando il dovuto spazio a chiarimenti e/o ripetizioni e facendo uso di presentazioni assistite dal computer con animazioni tramite l'utilizzo di PowerPoint laddove ritenuto particolarmente utile. In un secondo momento, la lezione diventerà dialogata e basata sull'interazione fra Docente ed allievi, coinvolti in domande e risposte ed esercizi, fase ritenuta indispensabile in quanto indice dell'apprendimento da parte del gruppo classe. Alcuni punti del programma, tuttavia, si prestano ad essere introdotti tramite scoperta guidata, dove il ruolo dell'Insegnante è sullo sfondo:

egli lascia che lo studente arrivi da solo al concetto da imparare, ad esempio attraverso l'osservazione di fatti ed eventi. In quel caso, egli pilota l'apprendimento nel vero senso della parola, prevenendo che si imbocchino cammini di esplorazione sbagliata e dirigendo verso concettualizzazioni adeguate.
I temi delle varie unità saranno trattati ed esposti in modo sintetico, cercando di evidenziare subito i punti fondamentali ed avvalendosi di esempi semplici e significativi, partendo eventualmente da situazioni problematiche del mondo reale. Verrà data agli alunni copia dei file interattivi, laddove utilizzati.
Anche le esercitazioni alla lavagna saranno altamente interattive, sebbene i primi esercizi verranno risolti direttamente dall'insegnante. Il coinvolgimento diretto degli alunni, infatti, viene ritenuto più efficace ai fini del consolidamento dei concetti appresi durante le lezioni. In questa fase, se le circostanze lo renderanno possibile, si valuterà la possibilità di effettuare tecniche di *cooperative learning* a gruppi di pochi alunni. Stesso dicasi per l'attività di ripasso.
Sono previste, inoltre, esperienze di laboratorio, per il quale ci si avvarrà dell'aiuto di un Docente I.T.P., laboratorio in cui si cerca di facilitare l'apprendimento della teoria tramite una sperimentazione che sia strettamente connessa con la riflessione sui processi analizzati e complementare alla teoria stessa.
Si pensa di suddividere le attività di laboratorio in:

1. esercitazioni pratiche, in cui si cercherà di costruire semplici circuiti e, più in generale, di mettere in pratica tramite piccoli progetti le nozioni apprese in sede di lezione teorica, magari basandosi sugli esercizi alla lavagna svolti a lezione;
2. attività di simulazione al computer utilizzando pacchetti software opportuni, nel caso in cui i componenti richiesti per le attività pratiche fossero troppi o irreperibili, anche solo parzialmente o le varie unità di tipo informatico lo rendano indispensabile.

Questa attività è importantissima anche perché può trasformarsi in un'efficace attività di recupero per studenti che presentano un basso livello di motivazione intrinseca. Costituisce altresì occasione di notevole approfondimento per gli studenti maggiormente abili.

## STRUMENTI DI LAVORO

Lo strumento principale di lavoro sarà ovviamente il libro di testo, al quale si farà ricorso per la copertura del programma e sarà integrato dalla dettatura di appunti, soprattutto quando la trattazione degli argomenti venisse ritenuta troppo sintetica o, al contrario, eccessivamente complessa, soprattutto da un punto di vista matematico. Qualora le circostanze lo dovessero rendere necessario, si prevedono anche dispense integrative e/o semplificative a cura del Docente, comprensive anche di esercizi. Potrebbero essere interessanti altri testi di consultazione oppure anche i CD, che sempre più spesso vengono allegati ai testi stessi: in essi, infatti, sono contenuti dei file che, pur avendo mero scopo dimostrativo (i cosiddetti file *demo*), possono consentire modalità di apprendimento particolarmente efficaci. Stesso dicasi per il Manuale del Perito, che gli alunni potranno consultare anche durante la seconda prova dell'Esame di Stato. Si prevede di fare altresì utilizzo della piattaforma *Classroom* di *Google*, soprattutto per lo scambio di materiali utili all'apprendimento e/o per l'assegnazione di lavori domestici e non.
Per quanto riguarda l'attività di laboratorio, è necessaria un'apparecchiatura adeguata per tutte le esperienze, ovverosia circuiti integrati ed opportuni componenti discreti, per arrivare all'utensileria e alla strumentazione necessaria. Si ritengono altresì necessarie documentazioni tecniche illustrative dei vari componenti (*data sheet*), all'occorrenza scaricate da Internet al momento del bisogno e anche quando fossero scritti in lingua inglese. Viene altresì richiesto del *software* specializzato, fondamentale per le esperienze di simulazione, oltre ad un eventuale foglio di calcolo.
Sia per le lezioni in aula che per le esercitazioni, la lavagna è il supporto didattico principale, utilizzando anche gessetti colorati ma, per una maggiore efficacia e per coinvolgere di più gli studenti,

verrà affiancata dal videoproiettore per le presentazioni con PowerPoint, specialmente laddove si opti per la scoperta guidata.
Anche nelle ore di laboratorio la lavagna può tornare utile, specialmente nelle spiegazioni preliminari alle attività pratiche.

## STRUMENTI DI VERIFICA

Come consigliato dalle indicazioni nazionali, si ha intenzione di somministrare agli alunni prove di tipologia varia e differente, non solo per dare un'obiettiva rappresentazione valutativa del processo di insegnamento-apprendimento ma anche per testare le capacità degli alunni nei modi e nelle situazioni più diversificate. Ovviamente, si avrà cura che le verifiche, di qualsiasi natura, abbiano un giusto equilibrio fra la complessità della prova, il tempo assegnato ed il punto a cui si è arrivati nella programmazione.
Le verifiche formative saranno costituite per lo più da semplici domande orali, esercizi alla lavagna ed esecuzione di esercitazioni di laboratorio.
Le verifiche sommative verteranno su test scritti con domande a risposta sia aperta, chiusa e multipla per esaminare, oltre alle conoscenze e competenze acquisite, le capacità di rispondere sinteticamente con un linguaggio tecnico appropriato. Essi, inoltre, comprenderanno la risoluzione di semplici esercizi numerici per poter controllare anche le capacità di soluzione di problemi.
Verifiche orali attraverso interrogazioni tradizionali alla lavagna, eventualmente anche programmate, per accertare non solo quanto sopra ma anche la capacità di esposizione.
Si ha intenzione, inoltre, di valutare gli esercizi svolti dagli alunni alla lavagna ed il lavoro domestico.
Nelle attività di laboratorio, infine, le esperienze stesse saranno considerate verifiche pratiche a tutti gli effetti e verrà richiesta un'apposita relazione individuale oppure a gruppi. Non si escludono eventuali interrogazioni orali anche in quei frangenti.
Tutto ciò cercando di prestare particolare attenzione a non lasciare alcun argomento scoperto, per monitorare costantemente lo studio dell'intero programma, anche in vista dell'Esame di Stato.
Le prove verranno somministrate con aggiustamenti legati ad esigenze contingenti, ad esempio per evitare copiature o valutare allievi per i quali si siano notate diverse progressioni nel percorso di apprendimento.

Il numero di verifiche verrà adeguato alle necessità della classe, costituendo un punto di partenza per eventuali azioni di rinforzo o di ricupero. Si prevede comunque, di restare in linea con le indicazioni del Regolamento d'Istituto.

## METODI DI VALUTAZIONE

**Verifiche scritte:** per le domande a risposta aperta sarà creato un correttore che attribuisca un punteggio alle parole ed alle frasi chiave contenute (esattezza e completezza delle risposte). Un analogo correttore per gli esercizi assegnerà punteggi per il conseguimento di risultati parziali. Il punteggio totale della prova sarà la somma dei vari punteggi parziali. Eventuali errori di ortografia, sintassi e/o grammatica saranno segnalati ma non valutati, a meno che non vadano a pregiudicare il significato dell'intera risposta. In quel caso, essa verrà considerata come ambigua e quindi penalizzata a seconda della gravità dell'errore.
Il voto finale verrà calcolato a partire dal punteggio grezzo conseguito e convertito nella gamma dall'1 al 10, secondo normativa, con algoritmi preferibilmente lineari in quanto non penalizzano né premiano eccessivamente gli studenti. I voti potranno eventualmente essere ritoccati prevedendo bonus per i tempi di consegna (premiare chi è stato più veloce in caso di risposte o esercizi corretti) e/o penalizzazioni per eventuali copiature.
**Esercitazioni e lavoro domestico:** vedi sopra.
**Verifiche orali:** la valutazione verrà effettuata tenendo presente i criteri sopra riportati ma anche il comportamento dell'alunno durante l'interrogazione. Verranno quindi tenute in considerazione la comprensibilità, la fluidità e la capacità di autocorrezione.
**Laboratorio:** tutte le esperienze, con relative relazioni ove richieste, verranno valutate con gli stessi criteri delle altre verifiche, in accordo con l'assistente tecnico-pratico.

Il voto finale terrà conto dell'andamento di tutto l'anno scolastico, ma anche dell'impegno e dell'attenzione dimostrati durante le lezioni. Si ha intenzione di stabilire la seguente corrispondenza fra obiettivi e voto:

| Obiettivi | Voto |
|---|---|
| Obiettivi completamente raggiunti con arricchimenti personali | 9 – 10 |
| Obiettivi completamente raggiunti | 8 |
| Obiettivi raggiunti con alcune incertezze | 7 |
| Obiettivi parzialmente raggiunti | 6 |
| Obiettivi in buona parte non raggiunti. Le lacune evidenziate, tuttavia, non sono di gravità tale da pregiudicare all'alunno la possibilità di affrontare il prosieguo dello studio | 5 |
| Gravi lacune in tutti gli obiettivi | 4 |
| Nessun obiettivo raggiunto | 1 – 3 |

**PROGRAMMA SVOLTO**

**Onde elettromagnetiche.** Ripasso sulla teoria elettromagnetica di Maxwell, concetto di onda elettromagnetica e velocità delle onde nei vari mezzi, esercizi a riguardo. Propagazione delle onde elettromagnetiche, espressione del campo in un mezzo ideale e con perdite. Concetto di costante e di velocità di fase, di fronte d'onda e di densità di potenza del campo elettromagnetico, vettore di Poynting, esercizi a riguardo. Ottica geometrica applicata alla propagazione elettromagnetica e sue ragioni d'uso: concetto di indice di rifrazione, di onda piana incidente normalmente ed obliquamente sia su un conduttore piano che su un dielettrico, leggi della riflessione e di Snell, concetto di angolo limite, principio della riflessione totale, esercizi a riguardo.

**Propagazione guidata.** Concetto di linea di trasmissione, classificazione dei modi di propagazione in una linea di trasmissione e fenomeni fisici di propagazione. Modello elettrico di una linea di trasmissione, costanti primarie e secondarie di una linea di trasmissione e sua struttura a celle distribuite. Cenni all'espressione della corrente e della tensione in una linea di trasmissione, espressione dell'impedenza caratteristica della linea. Linee di lunghezza infinita: regime progressivo ed equazioni dei telefonisti, esercizi a riguardo. Linee ideali e di lunghezza finita chiuse su un carico qualsiasi, regime regressivo e stazionario, espressioni della corrente, della tensione e dell'impedenza in un punto qualsiasi della linea, esercizi a riguardo. Coefficiente di riflessione sul carico e in un punto qualunque della linea, esercizi a riguardo. Impedenza in un punto qualsiasi della linea, esercizi a riguardo. Regime stazionario: concetto di nodo e ventre e loro distanza dal carico, esercizi a riguardo. Rapporto d'onda stazionaria, esercizi a riguardo. Illustrazione della carta di Smith e determinazione su di essa dei principali parametri delle linee di trasmissione, esercizi a riguardo. Concetto di adattamento di impedenza e tecniche di adattamento, sia con trasformatore in quarto d'onda che con *stub*, esercizi a riguardo, anche con la carta di Smith. Concetto di guida d'onda e cenni alla fenomenologia della propagazione al suo interno. Concetto di lunghezza d'onda critica ed interna alla guida, sia nelle guide rettangolari che in quelle circolari, esercizi a riguardo. Classificazione dei modi fondamentali di propagazione, sia nelle guide rettangolari che in quelle circolari. Dimensionamento delle guide e banda fondamentale, esercizi a riguardo. Coefficiente modale delle guide circolari. Analogia tra linee di trasmissione e guide d'onda: caso di guide in corto circuito, con discontinuità e con carico, coefficiente di riflessione, esercizi a riguardo.

Determinazione dell'impedenza caratteristica nelle guide, sia per modi TE che TM, esercizi a riguardo. Ripasso sulla genesi fisica e sulle caratteristiche fondamentali dei segnali ottici, anche dal punto di vista spettrale. Struttura fisica, classificazione ed impieghi vari delle fibre ottiche, propagazione di un segnale all'interno di una fibra ottica, concetto di angolo di accettazione e di apertura numerica, esercizi a riguardo. Parametri caratteristici delle fibre ottiche. Dispersione modale e cromatica di una fibra ottica e loro effetto su di un segnale in ingresso, cenni al *V-number*, coefficienti e quantificazione temporale e di banda delle due dispersioni, esercizi a riguardo. Banda e dispersione totale, capacità trasmissiva di una fibra ottica. Attenuazione intrinseca e dovuta alle connessioni, cause fisiche ed effetti su di un segnale in ingresso, perdite per assorbimento e *scattering*. Quantificazione totale delle perdite in una fibra ottica, esercizi a riguardo. Cenni ai cavi ottici ed alla standardizzazione di una fibra ottica. Struttura di un generico sistema di trasmissione e ricezione ottica. Sorgenti ottiche: diodi LED e LASER, caratteristiche fisiche e loro utilizzo pratico. Fotodiodi PIN ed APD: caratteristiche fisiche e loro utilizzo pratico, esercizi a riguardo.

**Antenne.** Concetto di antenna e principali proprietà, radiatore e ricevitore isotropo. Diagrammi di radiazione e sue proprietà, angolo di apertura del fascio. Parametri delle antenne trasmittenti: direttività, guadagno, efficienza, resistenza di radiazione e ohmica. Esercizi a riguardo. Dipolo hertziano, ripiegato e marconiano: principio di funzionamento, frequenza di risonanza, armoniche varie, parametri fondamentali e diagramma di radiazione. Esercizi a riguardo. Cenni alla larghezza di banda di un'antenna. Antenne riceventi: concetto di lunghezza efficace, di potenza massima assorbita e di area efficace, esercizi a riguardo. Allineamento collineare e parallelo di dipoli, sia sfasati che in fase. Schiere di antenne Yagi e cortine di dipoli. Esercizi a riguardo. Superficie riflettente. Cenni alle antenne a diedro ed a elica. Antenne a paraboloide, esercizi a riguardo. Cenni alle antenne a tromba ed *horn reflector*. Principio di funzionamento delle antenne Cassegrain.

**Ripasso basi.** Ripasso generale sui concetti di sistema, telecomunicazioni e sistema di telecomunicazioni, di segnale, segnale analogico e digitale, di rumore e di canale. Concetto di potenza e di energia, di valore medio ed efficace, di durata e di banda di un segnale. Rassegna dei principali segnali deterministici usati nelle telecomunicazioni e loro proprietà. Esercizi a riguardo. Ripasso sul concetto di spettro di ampiezza e di trasformata ed antitrasformata di Fourier, sui principali e proprietà delle trasformate di Fourier. Ripasso sullo sviluppo in serie di Fourier per segnali periodici.

**Teoria dell'informazione.** Concetto di probabilità e di valor medio di un evento casuale, di informazione di una sorgente, di entropia e ridondanza di sorgente, esercizi a riguardo. Concetto e classificazione di codifica, lunghezza di codice e sua eventuale compressione. Codifica di sorgente, di canale e concetto di *bit rate* e di *symbol rate*, concetto di capacità di canale, relazione di Shannon, esercizi a riguardo. Codifica ARQ nei suoi vari sottotipi e FEC, cenni al controllo di parità, esercizi a riguardo.

**Trasmissione numerica.** Trasmissione in banda base e sue problematiche principali. Caratteristiche del canale in trasmissione ed equalizzazione. Concetto di interferenza intersimbolica (ISI) e velocità di segnalazione, filtri a coseno rialzato e concetto di *roll-off*. Criterio di Nyquist. Codifica di linea e trasmissione multilivello per comunicazioni digitali, formati vari di codifica sia interna (NRZ, RZ) che esterna (AMI, HDB3, Manchester), esercizi a riguardo. Principio di funzionamento di un generico ricevitore numerico, curve BER e diagramma ad occhio per la determinazione delle prestazioni. Cenni al concetto di *jitter*.

**Modulazione numerica.** Classificazione generale della modulazione digitale, concetto di modulazione lineare e non. Modulazione digitale di ampiezza (ASK), concetti generali e determinazione del segnale modulato, anche in caso di OOK, esercizi a riguardo. Modulatori e demodulatori ASK e OOK, sia coerenti che incoerenti, e determinazione della probabilità d'errore sul bit, esercizi a riguardo. Modulazione digitale di fase (PSK), concetti generali e determinazione del segnale modulato. Modulazione PSK binaria, quaternaria e ad M livelli. Concetto di costellazione

e principali problematiche di ricezione. Modulatori e demodulatori per PSK binaria e quaternaria coerenti e determinazione della probabilità d'errore sul bit, esercizi a riguardo. Cenni alla modulazione di fase differenziale. Modulazione QAM a 16, 64 e 256 e più livelli, concetti generali, cenni alle strutture di modulazione e demodulazione. Modulazione digitale di frequenza (FSK), determinazione del segnale modulato, esercizi a riguardo (*). Cenni ai modulatori e ai demodulatori FSK, determinazione della probabilità d'errore sul bit, esercizi a riguardo (*).

**Rumore nei sistemi di telecomunicazione** (**)**.** Concetto e classificazione dei vari tipi di rumore. Il rumore termico: tensione efficace, potenza disponibile e densità di potenza del rumore termico, banda equivalente di rumore, esercizi a riguardo. Temperatura equivalente, cifra di rumore e formule di Friis, esercizi a riguardo. Rumori esterni, temperatura equivalente di antenna, esercizi a riguardo.

**Ponti radio.** Concetto generale di ponte radio e suoi principali componenti fisici, architettura di trasmissione e ricezione. Propagazione delle microonde. Ponti radio terrestri: attenuazione dello spazio libero e formula di Friis del collegamento nello spazio libero, esercizi a riguardo. Trasmissioni reali: ellissoide di Fresnel, effetto della curvatura terrestre, della troposfera e del fading, con relativo margine (*). Collegamenti via satellite: definizioni e terminologie generali. Concetto di transponder, sia ripetitore che rigeneratore. Calcolo di massima di un collegamento via satellite, esercizi a riguardo. Cenni alle tecniche di accesso multiplo, sia in frequenza (FDMA) che nel tempo (TDMA) che nello spazio (SDMA) (*).

**Modulazioni impulsive (*).** Classificazione generale delle modulazioni impulsive, sia analogiche che numeriche. Ripasso sul campionamento di un segnale analogico, sulla sua quantizzazione lineare e successiva codifica. Concetto di quanto e di errore di quantizzazione, cenni alla quantizzazione non lineare. Modulazione PCM, sia in generale che applicata alla telefonia fissa, struttura della trama e della multitrama e parametri temporali principali, esercizi a riguardo. Cenni alla multiplazione di canali.

**Protocolli di telecomunicazione (*).** Concetto di protocollo e di *suite* di protocolli in una generica rete. Modello di riferimento ISO/OSI e descrizione delle caratteristiche e problematiche di ogni suo livello. Applicazione del modello ad una generica rete di calcolatori, sia ai terminali che ai nodi, modalità di comunicazione e di instradamento dei pacchetti. Modello di riferimento TCP/IP e differenze principali rispetto al modello ISO/OSI. Caratteristiche principali del protocollo TCP.

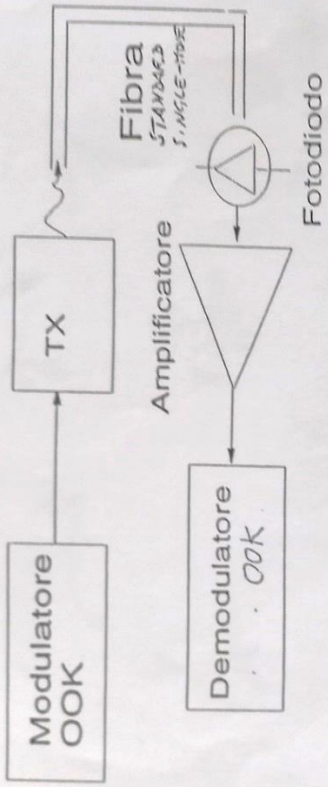
**Reti di calcolatori (*).** Definizione di rete di calcolatori e distinzione fra reti a commutazione di circuito e di pacchetto. Reti locali (LAN), metropolitane (MAN) ed estese (WAN), definizioni e caratteristiche principali. Topologie di rete e principali metodi di accesso multiplo nelle reti locali, loro standardizzazione, anche con riferimento ai sottolivelli MAC ed LLC ed ai protocolli Ethernet. Protocollo Internet (IP), caratteristiche generali dell'indirizzamento versione v4. Concetto di classe e di mascheratura, esercizi a riguardo. Indirizzi pubblici, privati e riservati. Cenni agli indirizzi IPv6.

**Esercitazioni di laboratorio:** ripasso sull'uso della strumentazione di laboratorio e dei pacchetti *software* necessari. Illustrazione dei parametri fondamentali dei segnali campione. Rilevazione, sia tramite collaudo su *bread-board* che via software, delle caratteristiche fondamentali delle principali forme di modulazione analogica e digitale, anche in presenza di rumore. Misurazione, mediante simulazione *software*, di alcuni parametri tipici delle linee di trasmissione e delle antenne. Misurazione, mediante simulazione *software*, di alcune grandezze caratteristiche dei principali componenti di un sistema di telecomunicazioni.

**NOTA BENE:**

1. Con l'asterisco (*) si sono indicate quelle parti del programma che al 15 / 05 non sono ancora state coperte e che si conta di esaurire entro la fine dell'anno scolastico, comprendendo anche quelle trattate in altre discipline professionalizzanti (secondo quanto stabilito durante le riunioni di materia), alle quali si rimanda per maggiori dettagli.
2. Col doppio asterisco (**) si è indicata una parte di programma che, pur facendo parte degli argomenti del V anno, è stata trattata l'anno precedente.

TESTO SIMULAZIONE 2^ PROVA




In figura è illustrato un collegamento in fibra ottica per trasmissione dati.

Il laser in trasmissione (TX) emette a $\lambda = 1.3\ \mu m$ ed è modulato in potenza, con formato di modulazione OOK (on off keying), con simboli NRZ 1 e 0 equiprobabili e velocità di segnalazione $R = 100$ Mbit/s. La potenza di picco accoppiata in fibra al trasmettitore è $P_{tx} = 1$ mW. La tratta in fibra ha attenuazione di 1 dB/km ed è lunga $l$ km.

Il fotodiodo è un p-i-n con efficienza $\eta = 0.8$ a $\lambda = 1.3\ \mu m$, e corrente di buio $I_d = 3$ nA.

L'amplificatore seguente, a temperatura di 20 gradi centigradi (293 K), ha banda equivalente di rumore $B = 50$ MHz, resistenza di ingresso $R_L = 4$ KΩ e cifra di rumore (riferita a tale resistenza) pari a $F_n = 3dB$.

Il demodulatore OOK ha soglia ottimizzata per rumore gaussiano.

Assumendo che lo shot noise abbia statistiche gaussiane, trovare la tratta massima in fibra $l$ (km) per cui la probabilità di errore sul bit non supera $10^{-9}$.

( La probabilità di errore in questo caso è esprimibile come $Q(\gamma)$, dove $Q$ è la funzione $Q$ gaussiana, che vale $10^{-9}$ per $\gamma = 6$ )

I Rappresentanti degli Studenti ……
……

# SISTEMI e RETI - T.P.S.I.T

## 1. Obiettivi e risultati effettivamente raggiunti

Il programma è stato svolto completamente. Gli obiettivi prefissati si sono dimostrati raggiunti e verificabili per buona parte della classe. La partecipazione alle attività proposta è stata concreta e ha coinvolto buona parte della classe. Alcuni studenti hanno dimostrato notevole impegno e capacità di approfondimento extra-scolastico.

## 2. Modalità di lavoro

- Lezioni frontali in presenza;
- attività di laboratorio in presenza;
- esercitazioni guidate;
- compiti assegnati individualmente e a gruppi;
- partecipazione a progetti scolastici.

## 3. Materiali e strumenti didattici utilizzati

- Appunti presi a lezione;
- libri di testo;
- materiale fornito dai docenti sotto forma di presentazioni e dispense;
- lavagna, videoproiettore;
- IDE: Microsoft Visual Studio 2019, Google Colab;
- microcomputer Raspberry Pi 4;
- Google Classroom e suite Google per la didattica a distanza.

## 4. Prove di verifica e criteri di valutazione adottati

La verifica dell'apprendimento è stata effettuata tramite prove scritte e prove pratiche al computer. La valutazione finale ha tenuto conto anche dell'impegno dimostrato e della partecipazione alle attività.

## 5. Azioni di recupero e interventi di approfondimento

Le attività di recupero sono state svolte all'interno dell'orario di lezione, attraverso correzioni delle verifiche, lezioni di ripasso degli argomenti precedenti e attraverso l'assegnazione di lavoro a casa. Si è approfondito alcuni argomenti attraverso la partecipazione al progetto delle Olimpiadi dell'Automazione e all'organizzazione di un seminario sulla programmazione con tecnici provenienti da aziende esterne. Castelnovo ne' Monti, 15 / 05 / 2023

# Programma di Sistemi e Reti

Livello 4 di trasporto:
• Caratteristiche generali del livello;
• Sistema di indirizzamento: numero di porta, limitazioni, gerarchia degli indirizzi disponibili;
• Protocollo UDP: principi, utilizzo e struttura header;
• Protocollo TCP: principi, caratteristiche, costruzione del three-way handshaking, struttura dell'header.

Livello 7 di applicazione:
• Necessità di funzionamento per la tecnologia WWW, definizione di browser;
• Protocollo DNS: metodo di risoluzione per un hostname ricorsiva e iterativa, risoluzione inversa;
• Protocollo http: utilizzo, struttura dei formati request e reply, codici di risposta;
• Esempi di protocolli applicativi: FTP per trasferimento file, SMTP per invio di messaggi di posta,
• POP3 e IMAP per le meccaniche push e pull all'interno di un server di posta elettronica;
• Protocollo DHCP: caratteristiche e funzionamento attraverso la procedura DORA.

Sicurezza Informatica:
• Principi e necessità per la sicurezza informatica: RID;
• Algoritmi di crittografia: definizioni, caratteristiche richieste, principi di Shannon, crittografia a chiave simmetrica e asimmetrica, algoritmi attualmente utilizzati;
• Esempi pratici: cifrario di Feistel, RSA, Diffie-Hellman;
• Funzioni di hashing: sintesi di messaggi, loro utilizzo e standard attuali;
• Applicazioni: firma digitale, autenticazione tramite sfida/risposta;
• Protocolli sicuri: HTTPS, TLS, IPsec, WPA2, CHAP, RADIUS; *
• Posta sicura e VPN; *
• Framework sicuri: Kerberos, PGP; *

Linguaggio C#:
• Implementazione di interfacce grafiche;
• utilizzo della libreria .NET per lo sviluppo di applicazioni di rete;
• introduzione al multithreading;
• introduzione all'utilizzo di LINQ;
• relative esercitazioni;
• libreria ADO.NET per utilizzo DB connessi e disconnessi;
• applicazione gestionale WMS con lettura codice a barre per ingresso/uscita degli articoli di un magazzino.
*Argomenti previsti dopo il 15 / 05 / 2023

Testo di riferimento: **Corso di Sistemi e Reti, Zanichelli Editore**

# TECNOLOGIA PROGETTAZIONE SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONE

**PROGRAMMA**

**Linguaggio *Python***:

- Introduzione al linguaggio *Python* 3.9 e 3.10;
- definizioni e differenze rispetto ai linguaggi conosciuti;
- strutture dati caratterizzanti del *Python*: liste e dizionari;
- utilizzo dei comandi di controllo di flusso e di iterazioni: *if, elif, else, for, while, foreach*;
- costrutti *try-catch* per la gestione delle eccezioni*;*
- standard I/O: inserimento di comandi da tastiera;
- manipolazione delle stringhe;
- lettura e scrittura da file di testo;
- OOP: definizione di classi e metodi;
- *package os*: interazione con il *file system*.

**Microcontrollore Raspberry Pi**:

- Impostazione iniziale del microcontrollore;
- caratteristiche del dispositivo;
- implementazione di un server Web: Apache2, Wordpress;
- utilizzo della libreria GPIO.

**Libreria OpenCV e Numpy**:

- Introduzione alla Computer Vision e ambito di utilizzo della libreria;
- spazio colore RGB e strutture dati per la manipolazione di immagini;
- segmentazione dell'immagine sulla base della tonalità di colore;
- definizione di contorno in un'immagine e utilizzo del metodo Canny;
- individuazione di sagome e tracciamento all'interno di un video;
- Object Detection: individuazione del volto e degli occhi utilizzando Haar e classificatori a cascata;
- importazione e utilizzo di reti neurali per classificazione e individuazione di elementi all'interno di una foto;
- lettura e generazione di QRcode;

A.S. 2022 – 2023 Documento del Consiglio di Classe – 5° G

Corso I.T.I. Informatica e Telecomunicazioni – Articolazione Telecomunicazioni

- Olimpiadi dell'automazione: gioco degli scacchi tramite computer vision e intelligenza artificiale.

**Testo di riferimento**: *Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di comunicazioni*, Calderini Editore

# Gestione del Progetto e Organizzazione d’Impresa

**CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

Elementi di economia e organizzazione aziendale
La domanda e l’offerta di mercato, equilibrio tra domanda e offerta, il punto di pareggio; micro e macrostruttura, le strutture organizzative, tipologie di costo
I processi aziendali
La catena del valore, processi primari e di supporto, modellizzazione dei processi aziendali
La qualità totale
Enti di normazione e norme ISO 9000
Principi di Project Management
Le fasi del progetto, organizzazione dei progetti, la programmazione e il controllo dei costi e la gestione del rischio. I diagrammi di Gantt.
Gestione dei progetti informatici
I progetti informatici, la produzione del software, fattibilità e analisi dei requisiti, pianificazione del progetto, le metriche del software, la valutazione dei costi (cenni).
Testo di riferimento
Conte-Camagni-Nikolassy
Nuovo gestione del progetto e organizzazione d’impresa
Hoepli

# RELIGIONE CATTOLICA

LIBRO DI TESTO: Impronte-Beacco, Poerio, Raspi-Edizioni “La Spiga” - 2017

**1. Livelli di Partenza della classe**

**2. Obiettivi Didattici ed Educativi**

Gli obiettivi e i risultati sono stati raggiunti.

**3. Obiettivi Didattici: Competenze**

Relativamente ai contenuti svolti tutto il gruppo classe possiede conoscenze adeguate, per affrontare il programma svolto.
Relativamente alla competenza di comprensione, analisi, interpretazione, contestualizzazione tutto il gruppo classe comprende, analizza, interpreta e contestualizza messaggi/informazioni veicolati da testi scritti ed orali, di diversa tipologia in modo adeguato; analizzano, interpretano e contestualizzano messaggi/informazioni.
Relativamente alla competenza comunicativa/relazionale tutto il gruppo classe è in grado di utilizzare lo strumento linguistico e i diversi codici per comunicare/scambiare/discutere informazioni, idee ed opinioni in modo adeguato al contesto, allo scopo ed al destinatario.

**4. Modalità di lavoro (lezioni frontali, laboratori….)**

Relativamente alla competenza di laboratorio tutto il gruppo classe è in grado di selezionare, applicare ed utilizzare conoscenze, materiali e strumenti funzionali ad un compito dato in modo adeguato, sia per le lezioni frontali che di gruppo.

**5. Metodologie e Strumenti**

Le metodologie utilizzate per attivare e promuovere il processo di apprendimento sono state: lezione frontale; lezione online; lezione partecipata; scoperta guidata (conduzione dello studente all’acquisizione di un concetto o di un saper fare attraverso l’alternanza di domande, risposte brevi, brevi spiegazioni), brainstorming (sollecitazione della classe alla partecipazione, alla relazione, alla riflessione).

**6. Prove di verifica e criteri di valutazione**

Relazione; colloquio a più voci; lavori di gruppo in classe.
Quest ‘anno la classe ho svolto 32 ore.

Il 13 aprile dalle 9 alle 11, ha partecipato al progetto I FANTASTICI 4 con la presentazione di associazioni di volontariato (Avis, Avo, Admo e Croce Verde) presenti sul territorio.

# Programma svolto di Religione Cattolica: Classe 5G

## Percorso etico - esistenziale: "*Vivere in modo responsabile*"

***Primo modulo: Temi di cultura religiosa***

-Matrimonio, divorzio e coppie miste
-Sessualità e religioni
-Fine vita e religioni

***Secondo modulo: Cos'è l'etica?***

-Perché parliamo di etica?
-Un'etica non vale l'altra
-Religioni ed etica

***Terzo modulo: Di che si interessa la bioetica?***

-Bioetica: Etica della vita
-Vari aspetti della bioetica
-Religioni e bioetica

***Quarto modulo: Dalla parte della vita***

-Aborto: Spunti di riflessione
-Eutanasia: un falso diritto?
-Pena di morte: Giustizia o vendetta?
-Solidarietà è la parola giusta

***Quinto modulo: Una o tante famiglie***

-Omosessualità e religione
-L'etica dell'amore

***Sesto modulo: Corresponsabili del creato***

-Globalizzazione e omologazione
-Anche voi foste forestieri
-Religioni e rispetto dell'ambiente

***Settimo modulo: Religioni-cibo e regole alimentari***

-Religioni e cibo un rapporto complesso
-Cibi permessi e proibiti

***Ottavo modulo: Testimoni di speranza***

-Rosario Livatino: Il giudice ragazzino
-Jean Vanier e le comunità dell'Arca
-Annalena Tonelli: Una vita per i poveri
-Giuseppe Diana: Martire della camorra
-Biagio Conte: Missionario tra gli ultimi

***Nono modulo: Essere cittadini responsabili***

-Per una coscienza libera e responsabile
-Cosa significa educare alla responsabilità
-Le religioni per un mondo più equo e solidale

# SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

## QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VERIFICHE SOMMATIVE SVOLTE DURANTE L'ANNO PER TIPOLOGIA

| MATERIA | n.verifiche orali | n. verifiche scritte/pratiche | Tipologia di prove prevalentemente usate |
|---|---|---|---|
| Educazione Fisica | | 6 | Test motori, prove pratiche, osservazioni sistematiche, quesiti a scelta multipla |

ORE DI LEZIONE EFFETTIVE : 54

| OBIETTIVI | CONTENUTI DELLA DISCIPLINA |
|---|---|
| Sviluppare un'attività motoria complessa adeguata ad una piena maturazione.<br><br>Conoscere ed applicare le strategie tecnico-tattiche dei giochi sportivi<br><br>Affrontare il confronto agonistico con un'etica corretta, con rispetto delle regole e vero fair play<br><br>Assumere stili di vita corretti per perseguire il proprio benessere individuale, conferendo il giusto valore all'attività fisica.<br><br>Svolgere attività ludiche e sportive nel rispetto della natura e di se stessi. | **La percezione di sé e il completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive**<br><br>Preparazione fisica generale e specifica delle diverse discipline.<br>Test motori.<br>Attività fisica a carico naturale, d'opposizione e resistenza, con graduale aumento della durata e dell'intensità del lavoro.<br>Elementi di fisiologia ed anatomia<br>Terminologia dei movimenti.<br><br>**Lo sport, le regole e il fair play:**<br><br>Elementi tecnico-tattici dei principali sport di squadra: pallavolo, pallacanestro e badminton.<br>Apprendimento ed approfondimento dei fondamentali sport di squadra, arbitraggio e regolamento delle discipline.<br>Principi fondamentali dell'etica sportiva. (Fair play)<br><br>**Salute, benessere, sicurezza e prevenzione:**<br><br>Nozioni di traumatologia e primo soccorso. (B.L.S.)<br>Cenni sulla struttura e funzionamento del corpo umano.<br>Sapersi comportare con modalità adeguate al mantenimento del proprio benessere psicofisico<br>Richiamo alle regole e alla prevenzione relative alla sicurezza svolte nell'arco dell'intero corso scolastico |

**PROGRAMMA SVOLTO**
**METODOLOGIA APPLICATA NELLO SVOLGIMENTO DEL PROGRAMMA:**

| | |
|---|---|
| Lezione partecipata e dialogata<br>• Ricerche multimediali<br>• Lavoro individuale e a coppie<br>• Problem solving<br>• Cooperative Learning | • Sono stati utilizzati metodi di tipo induttivo e deduttivo, metodo globale e analitico in relazione alle diverse proposte didattiche. |

**CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI NELLA DISCIPLINA:**

• Osservazione sistematica per ottenere informazioni analitiche sul processo di apprendimento delle abilità, delle capacità motorie e delle conoscenze specifiche della disciplina.
• Test relativi le capacità condizionali, al fine di determinare l'evoluzione delle capacità di forza, velocità, resistenza e mobilità articolare.
• Valutazione della collaborazione, disponibilità e del senso di responsabilità dimostrati dall'allievo durante lo svolgimento delle lezioni

La valutazione formativa terrà conto della situazione di partenza di ogni alunno, dell'impegno mostrato nelle diverse attività, della collaborazione e dell'acquisizione di conoscenze e competenze specifiche della disciplina, integrate con le competenze trasversali e di cittadinanza .

# LINGUA INGLESE

## FINALITA' EDUCATIVE DELLA MATERIA

1 - Potenziare le capacità comunicative;
2 - Acquisire uno strumento necessario per affrontare il mondo del lavoro;
3 - Allargare gli orizzonti culturali, sociali, umani;
4 - Comprendere, rispettare e accettare gli altri, le loro diversità, i loro valori .

## OBIETTIVI DIDATTICI GENERALI

### COMPRENSIONE DELLA LINGUA ORALE

- comprendere il significato globale e le informazioni specifiche di un testo, anche in ambito tecnico;
- riconoscere la terminologia specifica del linguaggio settoriale

### COMPRENSIONE DELLA LINGUA SCRITTA

- comprendere dalla lettura il senso globale e le informazioni specifiche di un testo anche di carattere tecnico;
- riconoscere la terminologia specifica del linguaggio settoriale.

### PRODUZIONE LINGUA ORALE

- conversare con correttezza su argomenti di attualità e del settore tecnico;
- esporre brani letti e argomenti affrontati.

### PRODUZIONE LINGUA SCRITTA

Sapere organizzare le informazioni a seconda dello scopo del messaggio con correttezza ortografica, grammaticale, lessicale, funzionale per
a) dare istruzioni nel settore tecnico;
b) riferire fatti e messaggi ricevuti;
c) compilare moduli, questionari;
d) redigere curricoli personali.

## STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Durante l'attività didattica si è continuamente verificato il processo di apprendimento in itinere tramite la attiva partecipazione alle attività proposte, l'osservazione della capacità di comprendere messaggi scritti e orali anche con l'applicazione delle nuove metodologie delle Avanguardie Educative ( Flipped classroom – Debate – Web Quest) con cui è stato possibile valutare le capacità di esprimersi oralmente (conversazione, presentazione argomenti) e per iscritto (questionari, lettere).

Per la valutazione della produzione scritta si è considerato:
_ correttezza di linguaggio usato in ambito tecnico;
_ completezza del contenuto;
_ scorrevolezza dell'esposizione;
_ correttezza grammaticale.

Per la valutazione orale si è considerato:
_ la comprensione del quesito;
_ la chiarezza dell'esposizione;
_ la correttezza formale;
_ la conoscenza dei contenuti.

La personalizzazione e l'ampliamento dei contenuti sono stati considerati elementi per il raggiungimento della valutazione massima.

**MATERIALE UTILIZZATO**

Testo Inglese Tecnico - WORKING WITH NEW TECHNOLOGY – Ed.Longman Pearson

Testo lingua Inglese - PERFORMER B2 Updated - ed Zanichelli
Materiale Online - Video - Strumenti di Ricerca ( Quotidiani – Testi Letterari – Testi tecnici )

**PROGRAMMA DI LINGUA INGLESE**

- RADIATION AND TELECOMMUNICATION Electromagnetic Waves - Types of Electromagnetic Radiations – Radio waves – Radio signals - Antennas - Transmitting signals – Telephone networks – Cables – Cellular Telephones - Modulation

- COMPUTER SOFTWARE AND PROGRAMMING – Computer languages – Programming languages – Encryption – Alan Turing's Intelligent Machines

- APPLICATIONS : The Database – Database Management System

- COMPUTER NETWORKS AND THE INTERNET : Linking Computers – How the Internet began – How the Internet works – Connecting to the Internet;

- THE WORLD WIDE WEB – The Man Who Invented the Web - How to build a Web Site- The Future of the web

- INDUSTRY 4.0 AND THE FUTURE : The Fourth Industrial Revolution- The foundations of Industry 4.0 ;

- FROM SCHOOL TO WORK :Work Experience (PCTO) – Career Profiles - Soft Skills – The CV.

Argomenti di Conversazione

- AGENDA 2030 GOALS
- SAVING OUR PLANET
- GLOBAL ISSUES
- THE SURVELLANCE SOCIETY – Security or Control? G..Orwell - 1984

# MATEMATICA

METODOLOGIE DIDATTICHE

L'attività didattica è stata svolta principalmente attraverso lezioni frontali - con partecipazione attiva degli studenti.

Si è cercato di coinvolgere fattivamente la classe sollecitando gli alunni con interventi, esercitazioni e proposte di riflessione, anche per appurare la reale comprensione degli argomenti affrontati.

Per favorire l'apprendimento e la partecipazione degli studenti, tutto il materiale utilizzato durante le lezioni (dispense di approfondimento, presentazioni Power Point, video esemplificativi, risoluzione dei compiti e dei problemi assegnati…) è stato condiviso sulla classe virtuale di Classroom e di volta in volta sono state richiamate tematiche già affrontate, così da consolidare le conoscenze acquisite.

Non è stato possibile svolgere integralmente il programma previsto a inizio anno in quanto numerose ore di lezione sono state dedicate ad altre attività integrative cui la classe era tenuta a partecipare.

STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

A conclusione di ogni argomento trattato si è svolta una prova di verifica scritta, integrata al bisogno da interrogazioni orali finalizzate a valutare l'effettivo livello di conoscenze raggiunto, la proprietà di linguaggio, la sicurezza e fluidità espositiva.

Nella valutazione si è ritenuto opportuno privilegiare il valore formativo rispetto a quello sommativo. Pertanto si sono valorizzati: l'impegno, il senso di responsabilità, la partecipazione alle lezioni, l'attenzione, la capacità di porre domande pertinenti, la puntualità e l'autonomia nello svolgimento del lavoro assegnato, i miglioramenti riscontrati.

OBIETTIVI E RISULTATI RAGGIUNTI: Alcuni ragazzi motivati, partecipi alle lezioni, costanti nello studio e nello svolgimento dei compiti assegnati, hanno raggiunto buoni risultati, altri un discreto livello, mentre una minima parte della classe non è andata oltre la sufficienza.

# MATEMATICA - PROGRAMMA

- **INTEGRALI INDEFINITI:**
  Primitiva di una funzione, definizione di integrale indefinito, condizioni di integrabilità di una funzione, integrale indefinito delle funzioni elementari, proprietà di linearità dell'integrale indefinito, integrali di funzioni che hanno come primitiva una funzione composta, integrazione con metodo di sostituzione, integrazione per parti, integrazione di funzioni razionali fratte
- **INTEGRALI DEFINITI:**
  Definizione di integrale definito, interpretazione geometrica dell'integrale definito, proprietà dell'integrale definito, valor medio di una funzione, teorema della media e relativa interpretazione geometrica, definizione di funzione integrale, teorema fondamentale del calcolo integrale, calcolo di integrali definiti e relative applicazioni geometriche (aree limitate dal grafico della funzione e l'asse x e aree limitate dal grafico di più funzioni), calcolo di volumi di solidi di rotazione
- **INTEGRALI IMPROPRI (CENNI):**
  Definizione, integrale di una funzione con un numero finito di discontinuità in un intervallo finito, integrale di una funzione in un intervallo illimitato
- **CALCOLO COMBINATORIO:**
  Disposizioni semplici e con ripetizione, permutazioni semplici e con ripetizione, funzione fattoriale, permutazioni con ripetizione, combinazioni semplici, coefficiente binomiale, combinazioni con ripetizione
- **PROBABILITÀ:**
  Definizioni (esperimenti aleatori, spazio campionario, eventi...), evento certo, contrario e impossibile, evento unione (somma logica di eventi) e intersezione (prodotto logico di eventi), eventi compatibili e incompatibili, concezione classica della probabilità, probabilità della somma logica di due eventi, teorema della probabilità contraria e totale, eventi dipendenti e indipendenti, probabilità condizionata, probabilità del prodotto logico di due eventi, teorema delle prove ripetute (di Bernoulli), formula di disintegrazione, teorema di Bayes, concezione statistica della probabilità (frequentista), concezione soggettiva della probabilità, definizione assiomatica della probabilità
- **DISTRIBUZIONI DI PROBABILITÀ (CENNI):**
  Concetto di varabile aleatoria, distribuzioni di probabilità discrete, funzione di ripartizione, valor medio (speranza matematica o valore atteso) di una variabile aleatoria, varianza e deviazione standard (scarto quadratico medio) di una variabile aleatoria, distribuzione di probabilità uniforme, distribuzione binomiale, distribuzione di Poisson, variabili aleatorie standardizzate, distribuzioni di probabilità continue, funzione densità di probabilità, funzione di ripartizione di una variabile aleatoria continua, distribuzione uniforme continua, distribuzione normale (gaussiana)
- **ANALISI NUMERICA (CENNI):**
  Esistenza e unicità delle radici di un'equazione, metodi di risoluzione approssimata di un'equazione (metodo di bisezione, metodo delle secanti, metodo delle tangenti), integrazione numerica (metodo dei rettangoli, metodo dei trapezi, metodo delle parabole)

**Libro di testo:** *Bergamini, Barozzi Trifone – Matematica.verde 2^ ed – vol. 4B e 5 – Ed. Zanichelli*

ALLEGATI

Allegato 1

| GRIGLIA DI VALUTAZIONE EDUCAZIONE CIVICA | | | |
|---|---|---|---|
| **MACRO AREE** | **COMPETENZE** | **DESCRITORI** | **VOTO** |
| **COSTITUZIONE** | noscere e individuare gli aspetticonnessi alla cittadinanzanegli argomenti studiati nelle diverse discipline e i principi su cui si fonda la convivenza civile,gli articoli della Costituzione e i principi generali delle leggi e delle carte internazionali.<br>ottare comportamenti coerenticon i doveri previsti dai propri ruoli e compiti, nel rispetto dellediversità personali, culturali, di genere.<br>rtecipare attivamente, con atteggiamento collaborativo e democratico, alla vita della scuola edella comunità | e conoscenze sui temi proposti sono complete,consolidate e ben organizzate<br>dotta sempre comportamenti coerenti con l'educazione civica e mostra di averne completaconsapevolezza<br>rtecipa attivamente, in modo collaborativo e democratico, alla vita scolastica e della comunitàportando contributi personali e originali e assumendosi responsabilità verso il lavoro e ilgruppo | 10 |
| | | conoscenze sui temi proposti sono consolidatee organizzate<br>alunna/o sa recuperarle e utilizzarle nellavoro<br>dotta regolarmente comportamenti coerenti conl'educazione civica e mostra di averne buona consapevolezza<br>rtecipa attivamente in modo collaborativo e democratico,alla vita scolastica e della comunità assumendo in modo adeguato<br>responsabilità che gli vengono affidate | 8/9 |
| | | conoscenze sui temi proposti sono discretamente consolidate e organizzate L'alunna/o adotta generalmente comportamenticoerenti con l'educazione civica e mostra di averne un'adeguata consapevolezza<br>rtecipa in modo collaborativo alla vita scolastica e della comunità, assumendo le responsabilità che gli vengono affidate | 6/7 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | conoscenze sui temi proposti sono frammentarie, parzialmente organizzate erecuperabili con l'aiuto del docente<br>alunna/o non sempre adotta comportamenti coerenti con l'educazione civica e necessita dellasollecitazione degli adulti per acquisirne consapevolezza<br>rtecipa in modo discontinuo alla vitascolastica e della comunità | 5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **SVILUPPO SOSTENIBILE** | noscere, applicare e mantenere, nelle condotte quotidiane, comportamenti e stili di vita rispettosi della sostenibilità, della salvaguardia delle risorse naturali, dei beni comuni, della salute, del benessere e della sicurezza propri ealtrui, appresi nelle discipline | conoscenze sui temi proposti sono complete, consolidate e ben organizzate<br>pplica e mantiene piena consapevolezza e responsabilità nei comportamenti e stili di vita decisamente rispettosi dei principi di sicurezza, sostenibilità, salute e salvaguardia delle risorse turali e dei beni comuni | 10 |
| | | conoscenze sui temi proposti sono consolidate eorganizzate<br>pplica e mantiene con buona consapevolezza eresponsabilità comportamenti e stili di vita nel rispetto dei principi di sicurezza,<br>stenibilità, salute e salvaguardia delle risorse<br>turali e dei beni comuni | 8/9 |
| | | conoscenze sui temi proposti sono discretamente consolidate e organizzate<br>pplica e mantiene con adeguata consapevolezza comportamenti e stili di vita nel rispetto dei principi di sicurezza, sostenibilità, salute e salvaguardia delle risorse naturali e dei beni<br>muni | 6/7 |
| | | conoscenze sui temi proposti sono frammentarie e parzialmente organizzate Applica e mantiene con scarsa consapevolezzacomportamenti e stili di vita nel rispetto dei principi di sicurezza, sostenibilità, salute e salvaguardia delle risorse naturali e dei beni<br>muni naturali e dei beni comuni. | 5 |
| **CITTADINANZA DIGITALE** | quisire la capacità individualedi partecipare alla società onlinecome cittadino portatore di diritti e doveri, tra i quali quelli relativi all'uso dei servizi dell'amministrazione digitale<br><br>noscere i rischi della rete e saperliindividuare<br><br>ercitare pensiero critico nell'accessoalle informazioni enelle situazioni quotidiane<br><br>spettare la riservatezza e l'integritàpropria e degli altri | alunna/o è in grado di partecipare in modo attivoe pienamente responsabile alla società online Conosce in modo completo econsolidato i temi trattati e sa individuare autonomamente i rischi della rete<br>flette in maniera critica sulle informazioni e sulloro utilizzo e usa in modo sempre corretto e pertinente gli strumenti digitali<br>spetta sempre e in completa autonomia la<br>ervatezza e integrità propria e altrui | 10 |
| | | alunna/o è in grado di partecipare con buona consapevolezza e responsabilità adeguata allasocietà online<br>nosce i temi trattati in modoesauriente e saindividuare i rischi della rete.<br>flette e seleziona le informazioni con un buongrado di autonomia, utilizza in modo corretto glistrumenti digitali<br>spetta sempre la riservatezza e integrità propria<br>ltrui. | 8/9 |
| | | alunna/o è in grado di partecipare con consapevolezza e responsabilità discrete allasocietà online<br>nosce i temi trattati in mododiscreto e saindividuare generalmente i rischi della rete<br>flette e seleziona le informazioni generalmente inmodo autonomo e utilizza in modo corretto gli strumenti digitali<br>spetta normalmente la riservatezza e integritàpropria e altrui | 6/7 |
| | | alunna/o è in grado di partecipare con scarsaresponsabilità alla società online<br>nosce parzialmente i temi trattati e non sempreindividua i rischi della rete, necessitando di aiuto nella selezione delle informazioni e<br>ll'utilizzo degli strumenti digitali<br>n sempre rispetta la riservatezza e integritàpropria e altrui | 5 |

## Griglia di valutazione della prova orale (proposta)

La Commissione assegna fino ad un massimo di 20 punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

| Indicatori | Livelli | Descrittori | Punti |
|---|---|---|---|
| Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo | I | Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso. | 1 |
| | II | Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato. | 2 |
| | III | Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato. | 3 |
| | IV | Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi. | 4 |
| | 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 | 1 |
| | II | È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato | 2 |
| | III | È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline | 3 |
| | IV | È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata | 4 |
| | 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 | 1 |
| | II | È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti | 2 |
| | III | È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti | 3 |
| | IV | È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti | 4 |
| | 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 | I | Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato | 1 |
| | II | Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato | 1.25 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| di settore,<br>anche in lingua straniera | III | Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore | 1.5 |
| | 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 | **2.5** |
| Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali | I | Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato | 1 |
| | II | È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato | 1.25 |
| | III | È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali | 1.5 |
| | IV | È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una 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 | 2.5 |

**Allegato 3**

**Attribuzione del credito scolastico classe 5ª**

Ai sensi dell'art. 15 del d. lgs. 62/2017, in sede di scrutinio finale il consiglio di classe attribuisce il punteggio per il credito maturato nel secondo biennio e nell'ultimo anno fino a un **massimo di quaranta punti, di cui dodici per il terzo anno, tredici per il quarto anno e quindici per il quinto anno.**

**Propost di attribuzione credito scolastico per classi quinte**
**da condividere con il Collegio del giorno 15/05/23**

| Media dei voti | Credito scolastico (punti) |
|---|---|
| | **5° anno** |
| M < 6 | 7 – 8<br>Grave insuff - Insuff |
| M = 6 | 9 – 10<br>Con insuff. – Senza insuff. |
| 6 < M ≤ 7 | 10 – 11<br>Con insuff. – Senza insuff. |
| 7< M ≤ 8 | 11 – 12<br>Con insuff. – Senza insuff. |
| 8 < M ≤ 8,5 | 13 |
| 8,5 < M ≤ 9 | 14 |
| 9 < M ≤ 10 | 15 |