



**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "N. COPERNICO - A. CARPEGGIANI"**

*Istituto Tecnico Tecnologico Statale  
"N. Copernico – A. Carpeggiani"*

*Istituto Prof.le Statale Industria e Artigianato  
"Ercole I° d'Este"*

## Documento del Consiglio di Classe

**Classe 4<sup>^</sup>  
Sezione P - ITI**

**Indirizzo Informatica e  
Telecomunicazioni  
Articolazione Informatica  
Quadriennale**

**a.s. 2023/2024**

**Indice**

1. Presentazione della classe e degli obiettivi raggiunti
2. Profilo e competenze del diplomato in “Specifico Indirizzo / Articolazione”
3. Composizione del Consiglio di Classe e continuità didattica nel triennio
4. Metodologie didattiche, mezzi e strumenti utilizzati
5. Modalità con le quali l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera è stato attivato con metodologia CLIL
6. Percorsi per Competenze Trasversali e per l’Orientamento
7. Attività di approfondimento, complementari ed integrative
8. Eventuali altri elementi utili e significativi ai fini dello svolgimento dell'esame
9. Simulazioni prove d’esame

**Allegati**

- I. Criteri per l’attribuzione del credito scolastico
- II. Schede individuali per materia
- III. Scheda per Educazione Civica-Contrasto Violenza Genere
- IV. Atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato
- V. Testi simulazioni prove d’esame.

**Allegati riservati**

- a. PEI/ Relazione di presentazione alla Commissione
- b. PDP
- c. Pagellini di valutazione dei Percorsi per le Competenze Trasversali e per l’Orientamento

### **1. Presentazione della classe e degli obiettivi raggiunti**

La classe è costituita da 21 alunni (20 maschi e una femmina).

E' presente uno studente con PEI e due con PDP.

La classe è partita con 25 studenti, selezionati attraverso un test motivazionale/attitudinale (a distanza per Covid) su un totale di 40 ragazzi che avevano fatto domanda. Durante il primo anno si è ritirato uno studente, al termine del secondo due studenti sono passati ad un altro percorso e in terza un alunno non è stato ammesso.

La classe fin dall'inizio si è caratterizzata per la presenza di un folto gruppo di ragazzi altamente motivati, dotati di ottime capacità e sempre curiosi e disponibili alle proposte didattico-educative del corpo docente. Questa passione e curiosità si è in parte trasmessa anche il resto della classe per cui nel corso dei quattro anni si è riusciti a raggiungere obiettivi molto alti in tutte le discipline e soprattutto in quelle tecniche.

### **2. Profilo e competenze del diplomato in "Informatica e Telecomunicazioni / Informatica Quadriennale"**

Il corso di studi quadriennale dell'indirizzo/articolazione Informatica è fortemente orientato all'internazionalizzazione e all'innovazione metodologica/didattica e organizzativa. I tratti salienti del percorso quadriennale sono l'utilizzo di nuove tecnologie a supporto della didattica, una grande attenzione per la ricerca di forme sempre più coinvolgenti e significative di didattica laboratoriale ed una conseguente riflessione sul curriculum delle singole discipline che porti gli studenti ad acquisire, in quattro anni, le medesime competenze e raggiungere gli stessi traguardi di apprendimento previsti dall'attuale ordinamento. Attraverso il ricorso alla flessibilità didattica consentita dall'autonomia scolastica, il progetto prevede anche l'integrazione del curriculum dell'articolazione di informatica con la trattazione e l'approfondimento di tematiche connesse al "Data Science", in particolare nell'ambito dei BigData. Il percorso quadriennale così inteso dà agli studenti la possibilità di affacciarsi al mondo universitario e del lavoro come cittadini europei a pieno titolo e di avere un approccio open mind, flessibile, proattivo ed orientato al cambiamento e all'innovazione.

### **3. Composizione del Consiglio di Classe e continuità didattica nel triennio**

<b>Materia</b>	<b>Classe 3<sup>a</sup></b>	<b>Classe 4<sup>a</sup></b>
Italiano e storia	Tabanelli Francesco	Bombonati Andrea
Matematica e Complementi di matematica	Montanari Letizia	Montanari Letizia
Informatica (teoria e lab.)	Vallesi/Mazziotti	Vallesi/Mazziotti
Big Data	Vallesi Claudia	Vallesi Claudia
Sistemi e reti (teoria e lab.)	Trambaiolli /Melloni	Trambaiolli /Melloni
TPSIT (teoria e lab.)	Borghi/Mazziotti	Borghi/Mazziotti
GPOI (teoria e lab.)	Ghetti/Mazziotti	Ghetti/Mazziotti
Inglese	Frabetti Cristina	Frabetti Cristina
Conversazione Inglese (disc. aut.)	Kunst Alex Matthew	Branca Dionne Dorothy
Tedesco (disc. aut.)	Mestieri Caterina	Mestieri Caterina
Telecomunicazioni (teoria e lab.)	Grazzi/Bolzati	
Religione	Masini Lorenza	Masini Lorenza
Scienze Motorie e Sportive	Benetti Susanna	Lunati Matteo
Sostegno	Serafini Maria Rosa	Serafini Maria Rosa

#### 4. Metodologie didattiche, mezzi e strumenti utilizzati

##### ***Metodologie didattiche***

Si è privilegiata la metodologia blended learning che combina più metodi e canali di apprendimento permettendo un più rapido raggiungimento degli obiettivi formativi. L'apprendimento blended inoltre permette di sfruttare i vantaggi portati dal social learning (consente agli studenti di interagire tra di loro) e più in generale dell'apprendimento informale.

La didattica laboratoriale è stata applicata in tutte le discipline anche con progetti interdisciplinari e la scuola fornisce ad ogni studente ad inizio del percorso quadriennale un computer che resta in dotazione per tutti e quattro gli anni. Gli studenti sono pertanto parte attiva nel processo di apprendimento, collegando la dimensione operativa a quella ideativa.

##### ***Mezzi e strumenti di lavoro / materiali didattici***

Piattaforma di eLearning Moodle; app Google Workspace for Education; piattaforma di videoconferenza Meet; Libro di testo; Laboratorio; LIM; Fotocopie e dispense; schemi, mappe concettuali, tabelle, grafici; uso di appunti, fotocopie e materiale online.

Seguendo le linee guida per la Didattica digitale integrata, i docenti hanno messo a disposizione degli alunni sulla piattaforma di Istituto, riassunti, schemi, mappe concettuali, file video e audio per la fruizione in modalità asincrona.

#### **5. Modalità con le quali l'insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera è stato attivato con metodologia CLIL**

Come da progetto del quadriennale, la materia Gestione Progetto e Organizzazione Impresa (GPOI) è stata oggetto di insegnamento mediante approccio CLIL durante tutto il terzo e quarto anno.

Il docente, ha affrontato tutte le tematiche con metodologia CLIL. Anche le verifiche hanno avuto l'obiettivo di valutare le competenze CLIL .

In particolare, per quanto riguarda le modalità di svolgimento, sono state utilizzate varie tipologie di materiali e di metodologie: sono stati presentati testi originali, si sono ricercate parole chiave, sono state effettuate ricerche di materiale autentico in rete, visionati filmati. Sono inoltre state favorite discussioni collettive, lavori di gruppo per la produzione di presentazioni e lezioni frontali. In questi contesti si è fatto ricorso al code switching ogni qualvolta ritenuto necessario, per rinforzare l'aspetto comunicativo. Le forme di verifica hanno privilegiato la presentazione orale di materiale ricercato dagli studenti in rete.

#### **6. Percorsi per Competenze Trasversali e per l'Orientamento**

*(Atti e certificazioni relativi ai percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento – previsti dal d.lgs. n. 77 del 2005, e così ridenominati dall'art. 1, co. 784, della l. n. 145 del 2018 – agli stage e ai tirocini eventualmente effettuati)*

Sintesi del percorso triennale fornito dal tutor:

Il corso quadriennale prevede nel progetto attività di internazionalizzazione specie nell'ambito dei percorsi di PCTO. La pandemia ha rivoluzionato tutte le aspettative e i progetti del Cdc; si è dovuto ritardare tutto il lavoro organizzato privilegiando attività in loco.

Si è riusciti, comunque, a far vivere agli alunni esperienze altamente significative con l'Università di Ferrara, durante il terzo anno, e durante il quarto anno attività di stage presso realtà imprenditoriali presenti nel nostro territorio.

L'ultimo anno è stato speso anche per accompagnare i ragazzi nell'orientamento in uscita sia verso il mondo del lavoro che nell'ambito universitario.

### Attività principali suddivise per annualità

All'interno del progetto triennale PCTO-Orientamento: **LA TRANSIZIONE DIGITAL E GREEN**

#### Primo anno (classe seconda):

<b>Attività svolte</b>	<b>ore</b>
Corso Sicurezza: Formazione generale	<b>4</b>
Seminari CentoForm a distanza: <i>"L'agroalimentare nella transizione digital e green"</i> <i>"La logistica integrata nella transizione digital e green"</i> <i>"Sostenibilità ed economia circolare: come impattano sui diversi settori produttivi"</i> <i>"Manufacturing 4.0 e la digitalizzazione"</i>	<b>8</b>

#### Secondo anno (classe terza):

<b>Attività svolte</b>	<b>ore</b>
Corso Sicurezza: Formazione specifica – Rischio alto	<b>12</b>
Percorso laboratoriale CAMCOMLAB "Start-Up: tra innovazione, tradizione e digitale"	<b>10</b>
Laboratori presso ITS Ferrara "Tecnico superiore per l'analisi dei dati e lo sviluppo web"	<b>10</b>
"Neuroni artificiali, web 3.0, cyber security: dietro le quinte dell'universo informatico" - Stage estivo per le scuole superiori 2023 organizzato da UniFE	<b>20</b>
Cyber Challenge 2023 presso Dipartimento di Matematica UNIFE (solo per 5 studenti interessati che hanno superato il test di ingresso)	<b>72</b>
Progetto BigRock: utilizzo del software "Adobe After Effects" per la	<b>8</b>

realizzazione di video con effetti speciali	
<p>Incontri con :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ex studente ITI su "Dall'IIS Copernico al mondo del lavoro: esperienze di un data-analyst"</li> <li>- studenti UniBo su Intelligenza Artificiale e Reti Neurali: aspetti tecnici e etico-sociali</li> <li>- docenti finlandesi dell'Istituto Osao</li> </ul>	<b>6</b>

**Terzo anno (classe quarta):**

**Stage in azienda :** 3 settimane dal 2 al 21 Ottobre 2023 (vedi Pagellini allegati)

**Open Day universitari :** partecipazione individuale con riconoscimento di un massimo di 15 ore di orientamento (università visitate: Ferrara, Bologna, Reggio Emilia, Trento, Trieste, Ancona)

**Incontri con tutor dell'orientamento:** 4 ore in presenza + ore individuali a distanza

**Intelligenza Artificiale e Robotica con BigRock-BigWave :** 2 ore che hanno completato il percorso iniziato durante il terzo anno

**IA con CINECA in streaming :** "Intelligenza Artificiale e calcolo ad alte prestazioni (HPC)"

4 incontri in streaming per un totale di 12 ore:

- 1) "BENI CULTURALI TRA RICERCA E CREATIVITÀ"
- 2) "INDUSTRIA E MECCANICA"
- 3) "CLIMA, GREEN E BLUE ECONOMY"
- 4) Lectio magistralis di Federico Faggin: "Microprocessori e Intelligenza Artificiale, Coscienza e Libero Arbitrio"

**Presentazione TOLC Dipartimento di Ingegneria :** 2 ore

**Presentazione delle varie tipologie di Contratti di lavoro :** 2 ore

**PCTO - Orientamento in uscita presso il Dipartimento di Matematica ed Informatica dell'Università di Ferrara:** 3 ore

**Cyber Challenge 2024:** uno studente della classe, che nell'edizione 2023 è entrato a far parte della squadra universitaria partecipante al Challenge nazionale svoltosi a giugno 2023, ha svolto nel corrente anno presso UniFe il ruolo di tutor dei nuovi studenti ammessi al Challenge 2024

**Competenze di indirizzo e trasversali previste dal progetto:**

*Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, alle nuove tecnologie che avanzano, per favorire l'apprendimento permanente (sviluppo di tutte le COMPETENZE CHIAVE EUROPEE)*

## **7. Attività di approfondimento, complementari ed integrative**

### **Classe seconda**

Viaggio di istruzione a Firenze in giornata con visita del centro storico.

Partecipazione di uno studente all'attività di Orientamento in entrata (Orientamento presso le scuole secondarie di I grado).

### **Classe terza**

3 giorni di attività sportiva presso Spiaggia Romea con partecipazione al progetto BigRock.

Partecipazione sei studenti all'attività di Orientamento in entrata (Open day e Orientamento presso le scuole secondarie di I grado).

### **Classe quarta**

Partecipazione di due studenti della classe al concorso/convegno "I Colloqui fiorentini" svoltosi a Firenze.

Partecipazione al corso di Primo Soccorso della durata di 6 ore del 118.

Incontro di sensibilizzazione e informazione con AVIS.

Partecipazione di quattro studenti all'attività di Accoglienza (Peer Education) rivolta alle classi prime e secondo dell'Istituto.

Partecipazione di due studenti all'attività di Orientamento in entrata (Orientamento presso le scuole secondarie di I grado).

Visita guidata a Monaco: centro storico, museo BMW, pinacoteca, memoriale "Rosa Bianca", campo di concentramento di Dachau

## 8. Eventuali altri elementi utili e significativi ai fini dello svolgimento dell'esame

### 9. Simulazione prove d'esame

#### Prima prova:

Simulazione di 6 ore il 3 Maggio

#### Seconda prova:

Simulazione di 6 ore il 29 Aprile

Simulazione di 6 ore il 13 Giugno (ore relative al recupero ponti)

- Per l'istituto tecnico:

*Le caratteristiche della seconda prova scritta sono indicate nei quadri di riferimento adottati con d.m. 769 del 2018, i quali contengono struttura e caratteristiche della prova d'esame, nonché, per ciascuna disciplina caratterizzante, i nuclei tematici fondamentali e gli obiettivi della prova, la griglia di valutazione, in ventesimi, i cui indicatori saranno declinati in descrittori a cura delle commissioni.*

Durante la seconda prova i ragazzi utilizzano il "Language Reference" per SQL e PHP realizzato in collaborazione dalla classe durante l'anno.

#### Colloquio:

inserire date e modalità di svolgimento:

lunedì 13/05 simulazione colloquio italiano-storia in presenza

lunedì 03/06 simulazione colloquio in lingua inglese in presenza

**ALLEGATI****I. Criteri per l'attribuzione del credito scolastico**

Attribuzione credito scolastico

Media voti	III anno	IV anno	V anno
$M < 6$			7 - 8
$M = 6$	7 - 8	8 - 9	9 - 10
$6 < M \leq 7$	8 - 9	9 - 10	10 - 11
$7 < M \leq 8$	9 - 10	10 - 11	11 - 12
$8 < M \leq 9$	10 - 11	11 - 12	13 - 14
$9 < M \leq 10$	11 - 12	12 - 13	14 - 15

(per i crediti già attribuiti negli anni scolastici precedenti si procede a conversione secondo tabelle contenute nello stesso D.Lgs. 62)

- Fascia  $M < 6$  : il punteggio superiore viene attribuito se tutti i criteri vengono soddisfatti.

- Fascia  $M = 6$  : il punteggio superiore viene attribuito con almeno due criteri soddisfatti.

- Fasce  $6 < M \leq 7$ ,

$7 < M \leq 8$ ,

$8 < M \leq 9$  : il punteggio superiore viene attribuito se la media dei voti

è uguale o superiore al valore medio della fascia e se almeno due criteri risultano

soddisfatti; il punteggio superiore viene altresì attribuito anche se la media dei voti è

inferiore al valore medio della fascia, qualora tutti e quattro i criteri siano soddisfatti.

- Fascia  $9 < M \leq 10$ : il punteggio superiore può essere attribuito anche in presenza di tre criteri positivi soddisfatti.

- II. Schede individuali per materia indicanti i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti

**Materia: ITALIANO****Docente: ANDREA BOMBONATI****Ore settimanali: 4****Libro di testo:** Langella, Frare, Gresti, Motta, "Amor mi mosse", vol. 4, 5, 6 e 7, Pearson

**Profilo della classe:** la classe, nuova per il docente, ha dimostrato durante l'anno una partecipazione costante, un impegno adeguato per gran parte degli studenti, un interesse spiccato per le proposte didattiche per un gruppetto e per gli altri un interesse altalenante ma mai inadeguato. Ottimi rapporti con il docente e tra i pari, comportamento molto buono con punte di eccellenza.

**Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:**

Foscolo: il desiderio di una patria

Il pensiero, il ruolo dell'io, tra classicismo e preromanticismo

Selezione di brani da "Le ultime lettere di Jacopo Ortis": "Aspetto tranquillamente la morte", "Il primo incontro con Teresa", "Il primo bacio", "Il suicidio di Jacopo".

I sonetti: Alla sera, A Zacinto, In morte del fratello Giovanni.

Dei sepolcri: introduzione e prima parte, fino al v. 40

Manzoni e Leopardi: l'esigenza del vero e le domande dell'uomo

Manzoni

Il pensiero, l'amore al vero e il valore della storia

Gli Inni sacri: La Pentecoste

Lettura, analisi e commento di alcuni capitoli de "I Promessi sposi": Don Abbondio e i bravi, il sistema di Don Abbondio, il rapimento di Lucia, il dialogo tra Lucia e l'Innominato, la notte dell'Innominato, l'incontro con il cardinal Borromeo

Leopardi

Il pensiero: pessimismo o realismo delle domande?

La teoria del piacere e La poetica e lo stile del “vago” e “indefinito” e della "rimembranza" da Zibaldone di pensieri

I Canti: L'infinito, A Silvia, Canto notturno di un pastore errante dell'Asia, Alla sua donna,

Le Operette morali: tra apertura e chiusura sulla realtà Dialogo della Natura e di un Islandese, Dialogo di Cristoforo Colombo e Gutierrez

Il secondo Ottocento

Il trionfo del romanzo

Il modello Baudelaire: Perdita d'aureola, L'albatro,

Naturalismo e Verismo

Decadentismo ed Estetismo

Verga

La poetica verghiana

Da Vita dei campi: Rosso Malpelo

Da I Malavoglia: Prefazione, il cap.1 “Barche sull'acqua” e “tegole al sole”, “Ntoni al servizio di leva e il negozio dei lupini”, il cap. XV la conclusione del romanzo

Da Novelle rusticane: La roba

Analisi di quadri storico-culturali dal secondo Ottocento al Novecento.

D'Annunzio e Pascoli: la crisi dell'io

D'Annunzio, il superuomo velleitario

L'estetismo

Da Il piacere, libro I, cap. II “La vita come un'opera d'arte”

I romanzi del superuomo, da Le vergini delle rocce, libro I “Sii quale devi essere”

Le Laudi: Alcyone, La sera fiesolana, La pioggia nel pineto

Pascoli, il poeta orfano

La poetica,

Il fanciullino

Da Myricae: Lavandare, X Agosto, Il lampo – Il tuono

Da I canti di Castelvecchio: Il gelsomino notturno, Nebbia, Il fringuello cieco

Analisi di brani tratti dalle principali opere letterarie degli autori della tradizione culturale italiana e straniera

### Le avanguardie

Il Futurismo, percorso a partire dalla visita alla mostra sul movimento culturale a Padova

Filippo Tommaso Marinetti: Manifesto del Futurismo, Bombardamento

Il romanzo dell'esistenza e la coscienza della crisi

Kafka, Un enorme insetto da La metamorfosi cap. I

Joyce, Il fior di montagna da Ulisse cap. XVIII

Il Modernismo: la ricerca poetica in Europa e in Italia

Svevo e Pirandello: l'io spezzato

Svevo

La cultura di Svevo

La figura dell'inetto

Da La coscienza di Zeno: Il fumo, La profezia di un'apocalisse cosmica, malattia-salute nelle opere di Svevo

Pirandello

Forma e vita, il relativismo conoscitivo, l'umorismo

Da Il fu Mattia Pascal: le due premesse, uno strappo nel cielo di carta, la lanterninosofia, io sono il fu Mattia Pascal, la conclusione del romanzo

Ricostruire e riscoprire l'umano: Ungaretti e Montale

Ungaretti dentro la guerra: Veglia, Fratelli, I fiumi, San Martino del Carso, Soldati, Dannazione

Ungaretti e Rebora: due sguardi sulla guerra

Montale: le occasioni della vita

I Limoni

Meriggiare pallido e assorto

Montale ed Eliot

Analisi di brani tratti dalle principali opere letterarie degli autori della tradizione culturale italiana e straniera.

Un gruppo di alunni ha partecipato al concorso/convegno su Pascoli: I Colloqui fiorentini

**Lettura, commento e presentazione di un libro scelto da questo elenco:**

1. Oppenheimer “Quando il futuro sarà storia” – otto lezioni dopo Hiroshima
2. Huxley “Il mondo nuovo”
3. Pavese “Il mestiere di vivere”
4. Pirandello “Quaderni di Serafino Gubbio operatore”
5. Orwell “1984”
6. Makine “Il libro dei brevi amori eterni”
7. Bellini “Dall’atomo all’io”
8. Guareschi “Diario clandestino”
9. Bersanelli “Il grande spettacolo del cielo”
10. Mencarelli “Tutto chiede salvezza”

**Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari\*:**

Una gran parte della classe ha raggiunto un buon livello di apprendimento e dimostra padronanza delle conoscenze e capacità di rielaborazione personale mentre altri alunni mostrano una preparazione più fragile e/o lacunosa, ci sono alcuni alunni, un piccolo gruppetto, che ha raggiunto un ottimo livello.

**Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\***

Sono state utilizzate prove scritte per accompagnare gli studenti alla prima prova dell’esame per tutto l’anno, sono state anche usate interrogazioni orali, domande dal

posto, presentazione orali o scritte di libri letti durante il secondo quadrimestre, commenti scritti a partire da articoli significativi.

\*Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF.

\*\*Si fa riferimento alle griglie del PTOF

**Materia: STORIA****Docente: ANDREA BOMBONATI****Ore settimanali: 2****Libro di testo:** Gentile, Ronga, Rossi, Erodoto magazine, vol. 4 e 5, La scuola

**Profilo della classe:** la classe ha dimostrato durante l'anno una partecipazione costante, un impegno adeguato per gran parte degli studenti, un interesse spiccato per le proposte didattiche per un gruppetto e per gli altri un interesse altalenante ma mai inadeguato. Ottimi rapporti con il docente e tra i pari, comportamento molto buono con punte di eccellenza.

**Contenuti svolti con l'indicazione dei tempi utilizzati**

La Restaurazione: vol. 4

Le idee politiche, vol. 4

Le rivolte liberali e le società segrete, vol. 4

Il processo di unificazione dell'Italia, vol 4

La seconda rivoluzione industriale: vol. 4

La società dell'Ottocento e le sue contraddizioni: il proletariato, la mentalità borghese, Il Positivismo, Darwin, La critica al progresso, il darwinismo sociale, vol 4

La Germania di Bismarck, L'età vittoriana, gli Stati Uniti e la secessione del Sud, la nascita del Giappone moderno, vol. 4

La spartizione imperialistica del mondo, vol. 4

Le radici del Novecento, la società di massa, il dibattito politico e sociale, nazionalismo, razzismo e irrazionalismo, il sionismo, vol. 5

L'età giolittiana e la Belle époque, i socialisti riformisti e i socialisti massimalisti, Giolitti, vol. 5

La prima guerra mondiale, vol. 5

La rivoluzione russa, la nascita dell'Urss, lo stalinismo, l'arcipelago gulag, volume 5

Il primo dopoguerra in Europa e in Italia: volume 5

L'Italia tra le due guerre: il fascismo, vol. 5

La crisi economica del 1929: vol. 5

Il nazismo e la crisi delle relazioni internazionali, la guerra civile spagnola, vol. 5

La seconda guerra mondiale: vol. 5

Il secondo dopoguerra, la democrazia in Italia, i nuovi equilibri internazionali e la guerra fredda: vol. 5

Durante lo svolgimento delle lezioni sono stati usati spesso documenti storici delle diverse epoche, analizzati e commentati con gli alunni, per presentare in maniera più efficace gli argomenti e dove è stato possibile, filmati dell'epoca attraverso materiale d'archivio o documentari.

Visione dei film: 1917,

Brani tratti dai seguenti film: Niente di nuovo sul fronte occidentale, La Rosa bianca, Tempi moderni.

Percorso storico a partire dalla visita a Monaco: l'origine dell'ideologia nazista, i ragazzi della Rosa Bianca, i campi di concentramento, ideologia contro realtà, totalitarismo e lotta per la libertà tra letteratura e storia.

### **Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari\*:**

Una gran parte della classe ha raggiunto un buon livello di apprendimento e dimostra padronanza delle conoscenze e capacità di rielaborazione personale mentre altri alunni mostrano una preparazione più fragile e/o lacunosa, ci sono alcuni alunni, un piccolo gruppetto, che ha raggiunto un ottimo livello.

### **Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\*:**

Sono state utilizzate prove scritte, sono state anche usate interrogazioni orali, domande dal posto, discussioni di classe su argomenti riguardanti l'attualità.

\*Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF.

\*\*Si fa riferimento alle griglie del PTOF

**Materia: INGLESE****Docente: CRISTINA FRABETTI****Ore settimanali:** 4 in aula + 2 ore e-learning a settimane alterne**Libro di testo:** Language for Life B2 Digital Gold , Ed Oxford.**Profilo della classe:** La classe ha affrontato lo studio della Lingua Inglese con impegno costante. La maggior parte degli studenti ha mostrato interesse ad approfondire i contenuti ad affinare le skills linguistiche.**Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:**

## PRIMO QUADRIMESTRE:

Storia e Letteratura:

- a. *The Industrial Revolution – Documentary “How the steam engine changed the world”.*
- b. *William Blake’s life; poem “The Chimney Sweeper”.*
- c. *Emmeline Pankhurst and the Suffragettes (video Unit 3 Language for Life).*
- d. *Oscar Wilde’s life – video documentary; “The Picture of Dorian Grey” character and plot .*

Educazione Civica e Contrasto alla Violenza di Genere:

- e. *Emmeline Pankhurst and the Suffragettes (video Unit 3 di Language for Life).*
- f. *The American Civil Rights Movement: Martin Luther King’s life and the famous speech “I have a Dream”.*

Dal libro di testo in adozione:

- g. *Unit 1 Getting Around: video pag.6; reading “Get Lost” pag. 8*
- h. *Unit 3 Freedom and Change: video pag 22; reading pag. 24 “The American Civil Rights Movement”;*
- i. *Unit 5 Big Future : video pag. 40; reading pag 42 “The Big Data Generation”.*

Grammatica:

Ripasso ed approfondimento dei contenuti di grammatica delle Units 1-5 del libro di testo in adozione.

Microlingua :

- j. *Graphs and Charts: statistic figures ( materiale fornito dall’insegnante su Classroom ).*
- k. *Video documentary: “9 Most advanced AI robots”.*
- l. *Approfondimento personale degli studenti con presentazione su Classroom.*

## SECONDO QUADRIMESTRE

Storia e Letteratura:

- m. *The Edwardian Age.*
- n. *World War I*
- o. *James Joyce's life – the Modernist romance ; from Dubliners “Eveline” short story reading and analysis*
- p. *George Orwell's life; The dystopian novel (materiali forniti dall'insegnante su Classroom); film su You Tube “Animal Farm”; 1984.*

Educazione Civica e Contrasto alla Violenza di Genere:

- q. The Nobel Prize: ricerca individuale di approfondimento con presentazione multimediale su Classroom.
- r. Global economy and Agenda 2030 Goals.

Dal libro di testo :

- s. Unit 6 Opportunity! : video pag. 48; reading “How to Get Lucky in Science” pag. 50
- t. Unit 7 Post Industry: video pag. 58; reading “ The last phone you’ll ever need ; An Industry conspiracy” pagg. 60-61.

Grammatica:

Ripasso ed approfondimento dei contenuti di grammatica delle Units 1-7 del libro di testo in adozione.

Microlingua:

- u. Global economy and Agenda 2030 Goals : ricerca individuale di approfondimento con presentazione multimediale su Classroom.

#### **Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari\***

Il livello medio raggiunto dagli studenti varia dal B1+ al C1 del QCER.

#### **Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\***

Sono state proposte verifiche orali (interrogazioni), verifiche scritte (essay), verifiche scritte/orali (presentazioni multimediali). In totale, nel corso dell'anno scolastico, sono state proposte 6 verifiche di cui 3 nel primo quadrimestre e 3 nel secondo.

\* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

\*\* Si fa riferimento alle griglie del PTOF

**Materia: MATEMATICA****Docente: LETIZIA MONTANARI****Ore settimanali: 5****Libro di testo:** Bergamini, Trifone, Barozzi “Matematica. verde” Vol 4A-4B e Modulo K, Ed. Zanichelli.

**Profilo della classe:** La classe si presenta come gruppo ben integrato, capace di instaurare rapporti di collaborazione sia fra pari che con i docenti. La preparazione non è omogenea, a causa delle differenti conoscenze e competenze individuali. Si evidenziano diversi livelli di apprendimento e di profitto. La maggior parte degli studenti ha partecipato alle lezioni con interesse e attenzione. Diversi alunni, molto motivati, oltre ad aver partecipato attivamente al dialogo educativo, si sono impegnati in maniera costante e proficua ottenendo risultati buoni, molto buoni o eccellenti; per altri l'applicazione nello studio individuale è stata abbastanza costante e il profitto raggiunto risulta discreto o più che sufficiente. Alcuni alunni, a causa di uno studio poco costante, hanno raggiunto un livello di preparazione non ancora del tutto sufficiente o appena sufficiente. La classe nel corso degli anni ha mantenuto un comportamento corretto e ha partecipato in maniera adeguata alle attività proposte.

**Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:****Primo quadrimestre**Derivate

Derivata di una funzione in un punto: definizione e significato geometrico; continuità e derivabilità; derivate fondamentali; operazioni con le derivate; derivata di una funzione composta; derivate di ordine superiore al primo; retta tangente e punti di non derivabilità; differenziale di una funzione; Teorema di De L'Hospital (solo enunciato); funzioni crescenti e decrescenti e derivate; massimi, minimi e flessi; massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima; flessi e derivata seconda; problemi di ottimizzazione.

Studio delle funzioni

Studio di funzioni razionali intere e fratte, studio di semplici funzioni irrazionali, esponenziali e logaritmiche. Studio della funzione gaussiana. Studio della funzione logistica.

Integrali

Somme superiori e inferiori per una funzione continua non negativa relative ad una partizione finita di un intervallo limitato e chiuso, interpretazione come area dei plurirettangoli che contengono il sottografico o che sono contenuti nel sottografico. Integrale definito di una funzione continua non negativa: definizione e interpretazione geometrica come area del sottografico. Integrale di una funzione continua di segno variabile: definizione e interpretazione come differenza di aree. Proprietà dell'integrale

definito. Teorema della media integrale. Integrale indefinito: primitive di una funzione, definizione di integrale indefinito, proprietà dell'integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati: integrale di una potenza di  $x$ , integrale della funzione esponenziale, integrale delle funzioni goniometriche, integrale delle funzioni le cui primitive sono le funzioni goniometriche inverse, integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti.

### Calcolo combinatorio

Combinazioni, disposizioni, permutazioni semplici e con ripetizione. Binomio di Newton.

### Probabilità

Problema delle prove ripetute: teorema di Bernoulli. Teorema di Bayes.

## **Secondo quadrimestre**

### Integrali

Integrazione di funzioni razionali fratte con denominatore di secondo grado. Funzione integrale di una funzione continua e teorema fondamentale del calcolo integrale (teorema di Torricelli-Barrow), calcolo dell'integrale definito. Calcolo delle aree di superfici piane: area compresa tra una curva e l'asse  $x$ , area compresa tra due curve. Calcolo dei volumi: volume di un solido di rotazione (rotazione intorno all'asse  $x$ ), confronto con la geometria solida elementare in alcuni casi.

### Crittografia

Cenni di storia della crittografia; aritmetica modulare; crittografia a chiave asimmetrica: algoritmo RSA.

### Equazioni differenziali

Equazioni differenziali del primo ordine: definizione e problema di Cauchy, equazioni del tipo  $y'=f(x)$ , equazioni a variabili separabili, equazioni omogenee del primo ordine. Esempio di modellizzazione matematica di fenomeni reali: modello logistico (equazione logistica, impostazione e risoluzione del problema, studio e rappresentazione grafica della funzione logistica che lo risolve); modelli di diffusione di un'epidemia (modello logistico SI; modello SIS; modello SIR).

### Cenni di statistica inferenziale

Popolazione e campione. Media, varianza e frequenza campionarie. Stime, significatività statistica, intervalli di fiducia. Verifica delle ipotesi.

## **Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari\***

Il livello raggiunto è mediamente più che discreto, con alcuni casi di eccellenza.

## **Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\***

Tipologia delle prove di verifica: verifiche scritte e orali (quattro nel primo quadrimestre e quattro nel secondo quadrimestre).

Criteri di valutazione delle prove di verifica: conoscenza dei contenuti richiesti, capacità di risolvere problemi usando le conoscenze acquisite, utilizzo del linguaggio specifico, capacità di argomentare.

\*per conoscenze/competenze /abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

\*\*si fa riferimento alle griglie del PTOF

## **Materia: INFORMATICA**

**Docenti:** CLAUDIA VALLESI, GIUSEPPE MAZZIOTTI (laboratorio)

**Ore settimanali:** 5 ore di cui 3 di laboratorio

**Libro di testo:** "Corso di Informatica" , vol.3 Formichi-Meini ed. Zanichelli

**Profilo della classe:** per la maggior parte della classe il livello di partecipazione è stato notevole sotto tutti i punti di vista: interesse, attenzione, studio. Per quanto riguarda l'applicazione pratica in laboratorio i ragazzi hanno sviluppato progetti molto interessanti e di notevole spessore tecnico relativi ai contenuti svolti nel corso dell'intero percorso quadriennale.

### **Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:**

#### ***Modulo 1 (Settembre-Ottobre): Le Basi di dati***

Caratteristiche di un database. Concetto di schema e di istanza.

Modelli: concettuale, logico e fisico. Progettazione di una base di dati.

Il DBMS e i suoi linguaggi: DDL, DML, DCL, QL

#### ***Modulo 2 (Ottobre-Novembre): La progettazione concettuale***

Il diagramma E-R : entità e attributi (semplici, composti, multipli, chiave candidata e primaria).

Le associazioni (binaria, ternaria, unaria) e la cardinalità : 1-1, 1-N, N-N

I vincoli di integrità. Le entità deboli. Le associazioni ISA.

#### ***Modulo 3 (Dicembre-Gennaio): Il modello relazionale***

Concetto di relazione. Dal diagramma ER allo schema relazionale.

Il significato delle operazioni relazionali: unione, differenza, prodotto, proiezione, restrizione, intersezione, giunzione (INNER JOIN, LEFT e RIGHT JOIN).

I vincoli intra-relazionali (di dominio, su ennupla) e inter-relazionali (di integrità referenziale).

La normalizzazione delle relazioni e le forme normali (1FN, 2FN, 3FN).

#### ***Modulo 4 (Febbraio-Aprile): Il linguaggio SQL***

Istruzioni DDL: creazione di tabelle (CREATE TABLE, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, CHECK), indici (CREATE UNIQUE INDEX) e modifica delle tabelle (ALTER e DROP TABLE).

Istruzioni DML: inserimento, modifica e cancellazione valori nella tabella (INSERT INTO, UPDATE, DELETE FROM)

Istruzioni QL: reperimento dei dati (SELECT .. FROM .. WHERE), le operazioni relazionali in SQL, funzioni di aggregazione (COUNT, MIN, MAX, SUM, AVG), ordinamenti, raggruppamenti (GROUP BY .. HAVING), interrogazioni annidate (subquery con predicati IN e NOT IN) e conservazione risultati parziali (CREATE TABLE).

Istruzioni DCL: diritti di accesso (GRANT, REVOKE) e concetto di vista (CREATE VIEW)

Le transazioni nelle basi di dati e proprietà ACID.

### ***Modulo 5 (sviluppato nell'arco dell'intero anno scolastico in LABORATORIO):***

Database in rete e programmazione lato client/server

#### Il linguaggio PHP

- Variabili e costanti, espressioni e valori stringa, conversione di tipo, array associativi , il costrutto foreach. Le funzioni.
- Lettura e scrittura di un file csv, la funzione file\_get\_contents()
- Programmazione ad oggetti in PHP: definizione di una classe, la funzione \_\_construct(), accesso alle variabili e ai metodi di un oggetto. Array di oggetti
- Uso dei form,i metodi GET e POST. Le Querystring. Gli array globali \$\_GET ,\$\_POST, \$\_SERVER
- Funzioni per la gestione delle sessioni
- Gestione delle date in PHP: la classe DateTime
- Gestione del formato JSON in PHP: le funzioni json\_encode() e json\_decode()
- Ricevere i dati JSON attraverso la funzione file\_get\_contents() e lo stream php://input
- PHP e database: PHPMyAdmin GUI, comandi per la connessione al server MySql e la selezione del DB
- Cenni di Sqlinjection, l'estensione PHP MySQLi e i Prepared Statement.
- Recupero delle righe del recordset attraverso le funzioni: fetch(), fetch\_assoc() e fetch\_array()
- Creazione di pagine PHP per l'implementazione di operazioni CRUD su database SQL

### **Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari:**

(per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricula contenuti nel PTOF)

PIU' CHE BUONO

**Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica:**

(si fa riferimento alle griglie del PTOF)

Durante l'anno scolastico sono state effettuate 2 prove a quadrimestre per scritto e pratico. Per le prove orali il numero varia da 1 a 2 per dare la possibilità ai ragazzi di recuperare eventuali risultati negativi di prove scritte/pratiche.

Nel secondo quadrimestre durante le prove scritte ogni studente ha potuto utilizzare il manuale tecnico (language reference) prodotto in collaborazione dalla classe

## **Materia opzionale: BIG DATA**

**Docente: CLAUDIA VALLESI**

**Ore settimanali:** 1 ora

**Libro di testo:** nessuna adozione, lettura del testo inglese in formato pdf:

“BIG DATA a revolution that will transform how we live work and think”

### **Contenuti svolti:**

#### Modulo 1: BigData e Machine Learning

- Concetto di apprendimento automatico e come valutare la bontà degli algoritmi di apprendimento (video da Youtube)
- Algoritmi di apprendimento: supervisionati (Decision Tree, Logistic Regression) e non supervisionati (K-Means Clustering)
- Metriche per la valutazione degli algoritmi: matrice di confusione; definizione di accuracy, precision, recall, F1 score; curva ROC
- Cross-validation (K-fold CV, Stratified Cross Validation). Problematiche di Underfitting e Overfitting
- Parametri e iperparametri di un algoritmo di apprendimento

#### Modulo 2: Machine Learning in linguaggio Python con libreria Scikit-learn

- Modelli di classificazione (binari): RandomForestClassifier, LogisticRegression
- Selezione modelli : cross\_val\_score, cross\_val\_predict, train\_test\_split, Kfold, StratifiedKFold
- Metriche per la valutazione dei modelli: roc\_curve, AUC (area under the curve)
- Applicazione di algoritmi di apprendimento ad alcuni dataset significativi: valutazione della bontà dei risultati ottenuti

## **Materia: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI**

**Docenti: Roberto Borghi (Teoria) - Giuseppe Mazziotti (Laboratorio)**

**Ore settimanali:** 4 (di cui 4 di laboratorio)

**Libro di testo:** “Nuovo Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni”, vol. 3, Camagni - Nikolassy

Materiali didattici, manuali e tutorial liberamente reperibili in rete

**Profilo della classe:** la quasi totalità dei ragazzi presenta un notevole interesse per la disciplina, con alcune punte di eccellenza, mentre un altro piccolo gruppo dimostra minore interesse ed ha raggiunto una preparazione comunque sufficiente.

### **TEORIA**

#### **1° quadrimestre**

Architettura di rete e formati per lo scambio dei dati

- Sistemi distribuiti
- Evoluzione dei sistemi distribuiti e dei modelli architetturali
- Architettura a livelli
- La comunicazione nel Web con protocollo HTTP
- Le applicazioni Web e il modello client-server
- Le applicazioni di rete

#### **2° quadrimestre**

- I socket e la comunicazione con i protocolli TCP/UDP
- Richiamo alle caratteristiche del modello ISO-OSI
- Modello client/server e distribuito per i servizi di rete

- Le applicazioni e i sistemi distribuiti
- Architetture dei sistemi web

## **LABORATORIO**

Formato standard per lo scambio di dati: JSON

Application Programming Interface

Node.js -applicazioni "server-side" in Javascript

HTTP Request: Fetch, Callback, Promise

Cross-Origin Resource Sharing (CORS)

Creazione di un progetto Node.js – il framework Express

Routing in Node.js

Estrarre i parametri da una query string e dalle route

Gestione dei file in Node.js

WebSocket in Node.js

Metodi della classe WebSocket

I database NOSQL

MongoDB: caratteristiche di base e creazione degli archivi

Utilizzare MongoDB con Node.js

ObjectID

Realizzazione di un Web Service di tipo RESTful

Operazioni CRUD in MongoDB

Partizionamento del database in MongoDB:sharding

La piattaforma Docker – Docker Compose

Libreria Natural : addestramento, classificazione, tokenizzazione, stemming

**Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari:**

(per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricula contenuti nel PTOF)

Mediamente più che buono

**Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica:**

(si fa riferimento alle griglie del PTOF)

Coerentemente con quanto stabilito dal Dipartimento di Informatica, sia per la parte teorica che per la parte pratica si è cercato di somministrare due verifiche nel primo quadrimestre e due verifiche nel secondo quadrimestre. Per la parte teorica, nel primo quadrimestre è stata possibile una sola verifica in quanto la durata del periodo disponibile è stata ridotta a causa del periodo effettuato dalla classe per il percorso PCTO. La valutazione finale di ciascun quadrimestre ha tenuto conto delle medie ottenute dalle rispettive.

**Materia: SISTEMI E RETI****Docenti: Alessandra Trambaioli (Teoria) – Elia Melloni (Laboratorio)****Ore settimanali:** 4 ore di cui 2 di laboratorio**Libro di testo:** “NUOVO SISTEMI E RETI. VOLUME 3” LO RUSSO LUIGI / BIANCHI ELENA - HOEPLI**Profilo della classe:** Interesse e partecipazione abbastanza soddisfacenti per la maggior parte della classe, anche se un gruppo ha manifestato scarso interesse con partecipazione non sempre adeguata. Diversi studenti hanno dimostrato interesse, partecipazione e risultati soddisfacenti anche con punte di eccellenza.**Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:****TEORIA***Settembre*

- indirizzi IP e loro classificazione
- subnet mask

*Ottobre*

- Ripasso indirizzi IP dopo l'attività di PCTO

*Novembre*

- partizionamento di reti in reti di dimensioni uguali e VLSM

*Dicembre*

- assegnazione di indirizzo IP tramite DHCP

*Gennaio*

- NAT, PAT, protocollo ICMP
- TCP e UDP: problematiche di congestione

*Febbraio*

- Email, DNS, Telnet

*Marzo*

- Tecniche crittografiche per la protezione dei dati. Crittografia simmetrica: DES, 3-DES, IDEA. Le chiavi OTP, limiti degli algoritmi simmetrici
- Crittografia asimmetrica: RSA, MD5

### *Aprile*

- Crittografia ibrida.
- Sistemi di autenticazione: firme digitali, certificati digitali

### *Maggio*

- TCP e UDP: Quality of Service
- La sicurezza nella posta elettronica: PGP, utilizzo di Mailvelope.
- La sicurezza dei sistemi informatici: SSL/TLS, server RADIUS.

## **LABORATORIO**

### *Settembre*

- . Packettracer installazione e configurazione account
- . Applicazione piano di indirizzamento IP
  - . classfull
  - . classless
  - . VLSM

### *Ottobre*

- . Tecniche di Routing (Esercitazione con Packettracer)
  - . Statico
  - . Dinamico con protocollo RIP V.2

### *Novembre*

- . Tecniche per la traduzione degli indirizzi da privati a pubblici NAT
  - . NAT Statico
  - . NAT Dinamico con pool di indirizzi pubblici
  - . PNAT

### *Dicembre*

- . Definizione di Port Forwarding
  - . I servizi in una rete locale
  - . Tecniche per accedere ai server in una LAN
  - . Esempi di regole per aprire porte sul router

### *Gennaio*

- . Introduzione alle ACL Access Control List
  - . Dove si applicano
  - . ACL Standard vs Extended
  - . Sintassi
  - . ACL standard campi di applicazione, vantaggi
  - . Firewall packet filtering

### *Febbraio*

- . DMZ
  - . Tipologia "Three legs"
  - . Esempi in packettracer con protezione tramite ACL sul router di configurazione

**Marzo**

- . Reti WiFi:
  - . Configurazione di un modem Router DHCP, WiFi password, WPA2-PSK, Enterprise
- . Controllo accesso tramite Server Radius (protocollo AAA)
  - . Applicazioni in Packettracer

**Aprile**

- . VPN Site-to-site
  - . Esempio in Packettracer
  - . Studio dei pacchetti in transito

**Maggio**

- . Studio simulazioni seconde prove Esami Stato anni precedenti.

**Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari\***

TEORIA: la partecipazione ed il raggiungimento dei livelli medi è stato complessivamente discreto.

LABORATORIO: la partecipazione ed il raggiungimento dei livelli medi è stato complessivamente discreto.

**Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\***

TEORIA: sono state svolte verifiche scritte.

Per la valutazione si sono seguiti i seguenti criteri:

- saper argomentare le proprie analisi dei sistemi proposti;
- conoscere gli argomenti svolti ed essere in grado di operare collegamenti.

LABORATORIO: sono state svolte relazioni ed esercitazioni pratiche.

Per la valutazione si sono seguiti i seguenti criteri:

- saper affrontare problematiche proponendo soluzioni adeguate;
- saper argomentare le proprie analisi dei sistemi proposti;
- conoscere gli argomenti svolti ed essere in grado di operare collegamenti.

\* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricula contenuti nel PTOF

\*\* Si fa riferimento alle griglie del PTOF

## **Materia: GESTIONE PROGETTO ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA**

**Docenti: Simone Ghetti (Teoria) – Giuseppe Mazziotti (Laboratorio)**

**Ore settimanali:** 2 (di cui una di laboratorio)

**Libro di testo:** Non è stato adottato alcun libro di testo, ma sono stati forniti documenti PDF con licenza Creative Common e altro materiale autentico fornito mediante la piattaforma di e-learning. Per la parte di laboratorio sono state utilizzate dispense e materiale online.

**Profilo della classe:** Nel corso dell'anno la classe ha dimostrato un atteggiamento corretto; l'interesse e la partecipazione alle attività proposte sono state nel complesso soddisfacenti, anche per la parte di laboratorio.

### **Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:**

#### Primo Periodo

- Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, definizione e alcuni esempi: Business Process Management (BPM). What is a BPM. What are its characteristics. Some videos and a short text.

- Modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali.: Business Processing and the Porter's Value Chain Theory. Some videos and a text

- La catena del valore di Porter(Porter's Value Chain):
- Le attività primarie e di supporto della catena del valore di Porter
- Esempi pratici di catena del valore di Porter
- Manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto.

#### Laboratorio:

- Manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto.
- Scrum activity on class groupwork projects
- Design Thinking.

#### Secondo Periodo

- Marketing, Marketing Mix, and Digital Marketing (anche in laboratorio):  
Marketing Mix: videos and a text;  
Digital Marketing (SEO, Email Marketing, Content Marketing, Mobile Marketing, Affiliate Marketing, Social Media Marketing,

- La Vision e la Mission aziendale (anche in laboratorio)
- L'organizzazione di impresa e l'organigramma

Laboratorio:

- Digital Marketing

Tutte le lezioni di teoria sono state svolte in modalità e-learning.

**Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari\***

Il livello medio raggiunto dalla classe risulta del tutto soddisfacente

**Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\***

[Indicare il numero e le tipologie di prove effettuate nell'anno]

Lavori di gruppo conclusi con esposizioni orali della documentazione prodotta; una valutazione orale per quadrimestre

Una valutazione pratica mediante esposizione di lavori di gruppo realizzati in laboratorio e a casa

\* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricula contenuti nel PTOF

\*\* Si fa riferimento alle griglie del PTOF

**Materia: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE****Docente: Matteo Lunati****Ore settimanali: 2****Libro di testo:** TEMPO DI SPORT ed. Verde

**Profilo della classe:** la quasi totalità dei ragazzi presenta un notevole interesse per la disciplina; mediamente il livello e predisposizione allo sport della classe è medio-scarso anche se un gruppo limitato lo pratica e ha piacere di svolgere sport anche al di fuori dell'ambiente scolastico. A livello disciplinare e sociale ottimo ambiente.

**Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:****TEORIA**1° quadrimestre:

Attività di sitting handball

L'allenamento funzionale con WOD contest

TTD handball

2° quadrimestre:

TTD HOCKEY SU PRATO

TTD VOLLEYBALL

LE SCALE DI AUTOVALUTAZIONE nello sport e ambiente medico (RPE, BORG, VAS...)

**Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari:**

(per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF)

Mediamente più che buono

**Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica:**

(si fa riferimento alle griglie del PTOF)

Per ogni modulo è stata svolta, di regola, una prova pratica e una prova scritta (modalità risposta multipla con Google Form); in rari casi e/o per necessità si è utilizzata la verifica in forma orale o qualche compito scritto da svolgere in autonomia a casa.

## **MATERIA: RELIGIONE CATTOLICA**

**Docente: Lorenza Masini**

**Ore settimanali: 1**

### **LIBRO DI TESTO E/O ALTRO MATERIALE DI RIFERIMENTO**

Manuale in uso: L. Solinas, *Arcobaleni*, Sei IRC.

Strumenti informatico – multimediali, lim, visione di film e documentari: Film “La teoria del tutto” e “Blade runner”.

Dispense, fotocopie, quotidiani, articoli di giornale.

Alcune sezioni dei seguenti testi: AA.VV., *La Sacra Bibbia*, CEI; Chiesa cattolica, *Catechismo della Chiesa Cattolica*, Libreria Editrice Vaticana; F. W. Nietzsche, *Al di là del bene e del male*, Adelphi; F. Adorno, T. Gregory, V. Verra, *Manuale di storia della Filosofia*, vol. 2, Laterza; P. Minotti, V. Moro, *Rendere ragione*, vol. 2, Marietti Scuola; F. Pajer, *Religione*, SEI; Sergio Bocchini, *Religione e religioni*, EDB Scuola.

Materiali tratti da Internet: B. Pascal, *La scommessa*, Filosofico.net; L. Boff; Youtube, video relativi a temi di attualità (cyber bullismo, violenza di genere, ecc...); Youtube, musica e testi di diverse canzoni.

### **PROFILO DELLA CLASSE**

Gli studenti della classe che si avvalgono dell’insegnamento della religione cattolica sono 18.

Gli studenti si sono sempre dimostrati coinvolti, partecipi e corretti.

Al termine dell’anno scolastico sono stati raggiunti i seguenti obiettivi disciplinari:

- Conoscenza generale dei contenuti degli argomenti trattati, delle loro implicazioni, della loro articolazione.
- Capacità sufficiente di correlare tra loro le diverse tematiche trattate giungendo a specifiche conclusioni.
- Capacità di orientarsi nelle parti affrontate.

### **CONTENUTI SVOLTI CON INDICAZIONE DEI TEMPI UTILIZZATI**

#### **1° Quadrimestre:**

Analisi e approfondimento del tema “credere e/o ragionare?” per l’uomo con letture tratte dal libro di testo, dalla Genesi, da articoli di giornali.

Chi è Dio per l’uomo?

Platone e Aristotele: il pensiero sulla divinità nella Grecia pre-cristiana.

S. Agostino, S. Tommaso e l’affermazione dell’esistenza di Dio attraverso la filosofia/teologia cristiana.

Visione del film “La teoria del tutto”.

#### **2° Quadrimestre**

Il pensiero su Dio per l’uomo del Novecento: Freud, Nietzsche e Sartre.

L'esistenza di Dio nella visione contemporanea dell'uomo: fideismo, agnosticismo, ateismo, relativismo, nichilismo.

Riflessione sul testo di B. Pascal "La scommessa su Dio".

Chi è l'uomo per l'uomo contemporaneo?

Visione del film "Blade runner".

Analisi e approfondimento del tema "Il bene il male" in relazione a diverse tematiche attuali.

Analisi e approfondimento del tema "modelli e valori di riferimento per l'uomo di oggi" con l'ausilio di materiali audiovisivi e di letture di documenti.

### **LIVELLO MEDIO RAGGIUNTO NELLE COMPETENZE DISCIPLINARI**

E' utile sottolineare che le linee di fondo che hanno guidato l'attività sono state la didattica attenta alle modalità di sviluppo del percorso di apprendimento in relazione ai prerequisiti, alle esigenze e alle richieste emerse durante il percorso stesso, la valorizzazione sia della dimensione cognitiva sia dell'aspetto educativo legato alla sfera socio-relazionale.

Nel complesso gli studenti - seppur con sfumature differenti legate alle diverse modalità caratteriali di relazione - hanno conseguito gli obiettivi sopra esposti a livelli complessivamente buoni e, al termine del percorso disciplinare, presentano un bagaglio di conoscenze e strumenti operativi buoni.

### **TIPOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE**

Premesso che la conoscenza è intesa come capacità da parte dell'allievo di rapportarsi al programma e di presentarne i contenuti, la valutazione ha tenuto conto dell'impegno, della partecipazione al dialogo educativo, degli approfondimenti personali, all'interno del quadro di riferimento dei livelli di partenza di ciascuno studente e dei progressi compiuti. Nella misurazione delle prove orali sono stati considerati i seguenti indicatori: aderenza alle richieste, comprensione globale del significato di un testo, possesso del lessico specifico della disciplina, conoscenza dei contenuti, conoscenza di regole e principi.

La valutazione prevede tre momenti: il primo finalizzato a conoscere i prerequisiti di base dei singoli allievi; il secondo avente come scopo l'acquisizione di conoscenze, contenuti, competenze raggiunti nella prima parte dell'anno scolastico; il terzo rappresenta un momento di sintesi del percorso effettuato e delle conoscenze e competenze realmente raggiunte. La tipologia di valutazione adottata è la seguente:

Insufficiente = (5); Sufficiente = (6); Buono = (7); Distinto = (8); Ottimo = (9 - 10)

\* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricula contenuti nel PTOF \*\* Si fa riferimento alle griglie del PTOF

## Materia OPZIONALE: Lingua e conversazione in lingua tedesca

**Docente:** CATERINA MESTIERI

**Ore settimanali:** 1 ora settimanale

Solo un esiguo numero di alunni ha scelto come materia opzionale *Lingua e conversazione in lingua tedesca*, svolgendo un'ora settimanale di lingua e conversazione tedesca a partire dalla classe 3°.

**Libro di testo:** Catani, Bertocchi, Greiner, Pedrelli, *Ganz genau! Vol.1*. Zanichelli.

**Profilo della classe:** La classe ha affrontato lo studio della Lingua Tedesca con impegno costante, raggiungendo un ottimo livello, nonostante il numero limitato di ore per quadrimestre. Il livello linguistico nel quale è possibile ricondurre le abilità e competenze acquisite in questi due anni di studio della lingua tedesca è il livello A1 del QCER.

### Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati:

**Modulo 1 Was habt ihr im Urlaub gemacht?** Ripasso generale dei contenuti affrontati durante l'anno precedente. - Accenni sul tempo verbale Perfekt (passato prossimo in tedesco) e le preposizioni di luogo con nomi di nazione, regione, città e luoghi comuni. - I verbi riflessivi - W-Frage: Warum? - Riepilogo: le W-Fragen - La frase secondaria e la congiunzione weil - Il Perfekt dei verbi deboli

**Modulo 2 Freizeit, Feste und Feiertage.** Creazione di campi semantici a partire dai termini di genere femminile in *-schaft* e *-ung*. Il caso dativo - La costruzione della frase con dativo e accusativo - W-Frage: Wer? Wen? Wem? Riepilogo: gli articoli e gli aggettivi possessivi al nominativo, accusativo e dativo. - Il presente indicativo del verbo forte *geben* - Il verbo *werden* (diventare) - Le preposizioni che reggono il dativo: bei, mit e von - La congiunzione *sondern* - Le preposizioni di tempo (1) Approfondimento lessicale: *Vokabeln über Weihnachten*.

**Modulo 3 Alltagsleben: Was machst du am 1. September?** Ripasso dativo/accusativo/inversione. - I numeri ordinali e la data - Il complemento di tempo: Le preposizioni di tempo (2), le preposizioni con il Dativo: AN, IN, VOM...BIS ZUM, NACH, ZU+complemento di tempo; il complemento di tempo espresso con ACCUSATIVO - L'utilizzo del verbo "WERDEN" (diventare vs. costruzione del Futur I vs. frase passiva): In Cento wird Karneval gefeiert/ Hast du Karneval gefeiert? - Ripasso della formazione del Perfekt dei verbi regolari - Ripasso della frase negativa con nicht, della costruzione della frase con INVERSIONE e costruzione della frase con il Perfekt.

Approfondimento lessicale: *Vokabeln über Karneval: "Tradition: Fasching in Deutschland"*

**Modulo 4 Essen und trinken: Das ist Geschmacksache!** - Il presente indicativo del verbo forte *essen* - I pronomi personali al caso dativo - Riepilogo: i pronomi personali - Il verbo *schmecken* - Il verbo modale *mögen* e la forma verbale *möchten* - Riepilogo: i verbi modali. - I verbi all'accusativo (*finden, mögen, essen, möchten*) e al dativo (*schmecken, gefallen*) - W-Frage: Wie+aggettivo o avverbio.

Approfondimento lessicale: *Die Ernährungspyramide, Guten Appetit, Wie schmeckt Deutschland?*,

*Die Mahlzeiten, Fragen/Antworten über die Essgewohnheiten*

**Modulo 5 Reisen:** *Die Klassenfahrt nach München.* Vorbereitung, Wortschatz und Materialien. La costruzione della frase con i pronomi personali al caso accusativo e dativo. - I complementi di luogo (1) : lo stato e il moto a luogo e gli interrogativi *Wo?* e *Wohin?* - I verbi con prefisso separabile e inseparabile - Il presente del verbo forte *gefallen* - I complementi di luogo (2): lo stato e il moto verso persona

**Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari\*:**

il livello medio raggiunto dagli studenti varia dal A1 al A1+ del QCER.

**Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\*:**

Sono state proposte verifiche orali (interrogazioni), verifiche scritte/orali (presentazioni multimediali)..

\* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

\*\* Si fa riferimento alle griglie del PTOF

## **Materia OPZIONALE: Conversazione in lingua inglese**

**Docente:** BRANCA DIONNE DOROTHY

**Ore settimanali:** 1 ora settimanale

- III. **Scheda per Educazione Civica-Contrasto Violenza Genere (indicando anche gli obiettivi specifici di apprendimento per ogni singola disciplina coinvolta)**

**Disciplina: INGLESE**

PRIMO QUADRIMESTRE

**Obiettivi specifici di apprendimento:**

- Il diritto di voto per le donne;
- I diritti civili

**Contenuti:**

- Emmeline Pankhurst and the Suffragettes (video Unit 3 di Language for Life).
- The American Civil Rights Movement: Martin Luther King's life and the famous speech "I have a Dream".

SECONDO QUADRIMESTRE

**Obiettivi specifici di apprendimento:**

10. I diritti civili e l'immigrazione
11. Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

**Contenuti:**

- The Nobel Prize: ricerca individuale di approfondimento con presentazione multimediale su Classroom.
- Global economy and Agenda 2030 Goals.

**Disciplina: MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

**Obiettivi specifici di apprendimento**

Cogliere la complessità dei problemi sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate; partecipare con cognizione di causa al dibattito culturale.

## **Contenuti**

### **Primo quadrimestre (3 ore)**

Visione e commento del film “Il diritto di contare” di Theodore Melfi, relativo al tema “Emancipazione femminile e i diritti della donna”.

### **Secondo quadrimestre (5 ore)**

Esempio di modellizzazione matematica di fenomeni reali: modello logistico (equazione logistica, impostazione e risoluzione del problema, studio e rappresentazione grafica della funzione logistica che lo risolve); modelli di diffusione di un’epidemia (modello logistico SI; modello SIS; modello SIR).

## **Disciplina: STORIA**

La questione sociale tra Ottocento e Novecento

### **Obiettivi specifici di apprendimento**

Stimolare un confronto e una discussione sulle principali posizioni politiche e sociali assunte nei confronti dei problemi della società

## **Contenuti**

Esame dei documenti tratti dai principali scritti del liberalismo, del comunismo, della dottrina sociale della Chiesa cattolica, del fondatore dell’anarchia per dare un giudizio storico sulle loro posizioni di fronte ai problemi connessi all’avvento delle rivoluzioni industriali.

## **Disciplina: ITALIANO**

La poesia al femminile

### **Obiettivi specifici di apprendimento**

Vivere lo sguardo poetico dalla parte dello spirito femminile

**Contenuti**

Lettura, analisi e commento sulle principali autrici italiane tra Ottocento e Novecento

**Disciplina: SISTEMI E RETI****Obiettivi specifici di apprendimento:**

Stimolare un approccio critico e consapevole in merito all'utilizzo dell'intelligenza artificiale

**Contenuti:**

Partecipazione a tre convegni online sull'utilizzo della disciplina in diversi ambiti lavorativi organizzati da CINECA. Sbocchi lavorativi ed opportunità di carriera.

**Disciplina: INFORMATICA E BIG DATA****Obiettivi specifici di apprendimento**

- comprendere rischi e vantaggi nell'uso dell'intelligenza artificiale (AI)
- documenti emanati ad oggi per regolamentare l'uso dell'AI

**Contenuti:**

- AI-Act dell'Unione Europea
- risoluzione ONU

**Disciplina: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE****Obiettivi specifici di apprendimento:**

- Comprensione e visione di alcuni esempi pratici dell'uso di dati in ambito medico sanitario e sportivo
- Le scale di autovalutazione e le loro applicazioni

**Contenuti:**

- Scale vas, RPE 6-20, CR10 e le loro somministrazioni
- Calcolo del training load in una squadra sportiva

IV. **Atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato**

V. **Testi simulazioni prove d'esame**

Cartella compressa allegata al presente documento