



**Istituto Tecnico Tecnologico  
"Galileo Galilei"  
- Bolzano -**



**DOCUMENTO FINALE DEL  
CONSIGLIO DI CLASSE DELLA 5E**

**Indirizzo: Informatica e telecomunicazioni  
Articolazione: Informatica**



**Esame di Stato  
Anno Scolastico 2022 – 2023**

# INDICE

<b>L'INDIRIZZO DI STUDI .....</b>	<b>4</b>
<b>Il profilo educativo, culturale e professionale .....</b>	<b>4</b>
<b>Il quadro orario .....</b>	<b>10</b>
<b>Il corpo docente e la continuità nel secondo biennio e classe quinta</b>	<b>11</b>
<b>Flussi degli studenti nella classe per il triennio .....</b>	<b>12</b>
<b>LA PROGRAMMAZIONE DIDATTICA .....</b>	<b>13</b>
<b>Presentazione generale della classe .....</b>	<b>13</b>
<b>Lingua, letteratura italiana e Storia .....</b>	<b>15</b>
Presentazione .....	15
Piano di lavoro svolto di lingua e letteratura italiana.....	21
Piano di lavoro svolto di storia .....	32
<b>Lingua inglese.....</b>	<b>42</b>
Presentazione .....	42
Piano di lavoro svolto .....	44
<b>Matematica .....</b>	<b>53</b>
Presentazione .....	53
Piano di lavoro svolto .....	55
<b>Religione.....</b>	<b>58</b>
Presentazione .....	58
Piano di lavoro svolto .....	59
<b>Scienze motorie e sportive.....</b>	<b>60</b>
Presentazione .....	60
Piano di lavoro svolto .....	62
<b>Tedesco II Lingua .....</b>	<b>64</b>
Presentazione .....	64
Piano di lavoro svolto .....	65
<b>Gestione progetto, organizzazione d'impresa .....</b>	<b>68</b>
Presentazione .....	68
Piano di lavoro svolto .....	70
<b>Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni (TPSIT).....</b>	<b>72</b>
Presentazione .....	72
Piano di lavoro svolto .....	74
<b>Informatica.....</b>	<b>76</b>
Presentazione .....	76
Piano di lavoro svolto .....	80
<b>Sistemi e Reti.....</b>	<b>85</b>

Presentazione .....	85
Piano di lavoro svolto .....	88
<b>ATTIVITÀ PROGETTUALI E EXTRACURRICULARI .....</b>	<b>116</b>
<b>Percorsi per le Competenze Trasversali e l’Orientamento .....</b>	<b>116</b>
<b>Educazione Civica .....</b>	<b>118</b>
SCHEDA DI MONITORAGGIO PER L’EDUCAZIONE CIVICA.....	119
<b>Progetti di interesse .....</b>	<b>124</b>
<b>Percorsi tematici e/o interdisciplinari.....</b>	<b>126</b>
<b>GLI ALLEGATI .....</b>	<b>127</b>
<b>Delibere del Collegio Docenti sulle valutazioni.....</b>	<b>127</b>
<b>Griglie di valutazione delle singole discipline.....</b>	<b>127</b>
<b>Prove Invalsi .....</b>	<b>127</b>
<b>Simulazioni delle prove dell’Esame di Stato .....</b>	<b>127</b>
<b>Relazione finale alunni con B.E.S. ....</b>	<b>127</b>
<b>La firma del documento .....</b>	<b>127</b>

## **L'INDIRIZZO DI STUDI**

### **Il profilo educativo, culturale e professionale**

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

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

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

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

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore.

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

A conclusione dei percorsi degli istituti tecnici, gli studenti, attraverso lo studio, le esperienze operative di laboratorio e in contesti reali, la disponibilità al confronto e al lavoro cooperativo, la valorizzazione della loro creatività ed autonomia, sono in grado di:

- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;

- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;
- possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;

- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

Il profilo del Settore Tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti che riguardano l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- individuare le interdipendenze tra scienza e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro, sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

## **Indirizzo "Informatica e telecomunicazioni"**

Il diplomato in "Informatica e Telecomunicazioni" ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione dell'informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione; ha competenze e conoscenze che, a seconda delle diverse articolazioni, si rivolgono all'analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali; collabora nella gestione di progetti, operando nel quadro di normative nazionali e internazionali, concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni e la protezione delle informazioni (privacy).

È in grado di:

- collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle imprese;
- collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- utilizzare a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "Informatica" e "Telecomunicazioni", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

In particolare, con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, nell'articolazione "**Informatica**" viene approfondita

l'analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Informatica e Telecomunicazioni" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

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

## Il quadro orario

<b>MATERIA</b>	<b>DOCENTI</b>	<b>ORE</b>
Lingua e letteratura italiana	Maisano Nunziatina	3
Storia	Maisano Nunziatina	2
Tedesco II Lingua	Tufano Guido	3
Lingua inglese	Aliaj Mimoza	2
Matematica	Milanese Sabina	3
Informatica	Bersanetti Alessio D'Antoni Mario	8 (6)
Tecnologie e progettazioni di sistemi informatici e telecomunicazioni (TPSIT)	Cannone Maria Degaspero Emanuela	5 (4)
Sistemi e reti	Cantarella Alfredo	4
Gestione di progetto e organizzazione di impresa (GPOI)	Delizia Marco	3
Scienze motorie e sportive	Vitrano Rosalba	2
Religione	Cirolla Maria Pia	1
Sostegno	Fraccola Christian	6

## Il corpo docente e la continuità nel secondo biennio e classe quinta

<b>MATERIA</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>CONTINUITA'</b>
<b>Lingua e letteratura italiana</b>	Prof.ssa Maisano Nunziatina	In classe quinta, quarta e terza
<b>Lingua inglese</b>	Prof.ssa Aliaj Mimoza	In classe quinta, quarta e terza
<b>Matematica</b>	Prof.ssa Milanese Sabina	In classe quinta, quarta e terza
<b>Religione</b>	Prof. Montalto Salvatore Prof.ssa Cirolla Maria Pia	In classe quarta e terza In classe quinta
<b>Scienze motorie e sportive</b>	Prof.ssa Vitrano Rosalba Prof. Todaro Mattia Prof. Sebastiani Alfredo	In classe quinta In classe quarta In classe terza
<b>Storia</b>	Prof.ssa Maisano Nunziatina	In classe quinta, quarta e terza
<b>Tedesco II Lingua</b>	Prof. Tufano Guido Prof.ssa Krauppmann Susanne	In classe quinta e quarta In classe terza
<b>Gestione progetto, organizzazione d'impresa (GPOI)</b>	Prof. Delizia Marco	In classe quinta (materia nuova)
<b>Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni (TPSIT)</b>	Prof. Cannone Maria e I.T.P. Degasperi Emanuela Prof. Cannone Maria e I.T.P. Bellavita Simona Prof. Cannone Maria e I.T.P. Del Vecchio Anna	In classe quinta  In classe quarta  In classe terza
<b>Informatica</b>	Prof. Bersanetti Alessio e	In classe quinta

	I.T.P. D'Antoni Mario Prof. Bersanetti Alessio e I.T.P. D'Antoni Mario Prof. Bersanetti Alessio e I.T.P. Del Vecchio Anna	In classe quarta  In classe terza
<b>Sistemi e reti</b>	Prof. Cantarella Alfredo	In classe quinta, quarta e terza
<b>Sostegno</b>	Prof. Fraccola Christian Prof.ssa Solomita Simona	In classe quinta In classe quarta e terza

### Flussi degli studenti nella classe per il triennio

<b>CLASSE</b>	<b>Totale iscritti</b>	<b>Totale promossi</b>	<b>Totale non promossi</b>
Terza 2020-2021	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>6</b>
Quarta 2021-2022	<b>18*</b>	<b>19</b>	<b>0</b>
Quinta 2022-2023	<b>22**</b>		

**\* Uno studente ha svolto il quarto anno all'estero**

**\*\* Tre studenti si sono aggiunti alla classe all'inizio del quinto anno, in seguito al frazionamento della classe quarta in cui erano inseriti**

## **LA PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

### **Presentazione generale della classe**

#### **Classe 5E**

La classe è attualmente composta da ventidue alunni, all'inizio dell'anno si sono inseriti tre nuovi alunni provenienti da un'altra classe dell'Istituto in seguito al frazionamento della classe quarta in cui erano inseriti: si veda la tabella sopra per maggiori informazioni sul flusso degli studenti durante il triennio.

La didattica a distanza ha interessato quasi l'intero terzo anno di studi a causa dell'avvicinarsi di frequenti quarantene: durante le videolezioni, si sono evidenziati comportamenti non corretti da alcuni studenti, in particolare si sono manifestati episodi in cui i docenti e gli studenti sono stati silenziati durante l'attività didattica o addirittura espulsi dalla lezione. Risulta opportuno, quindi, evidenziare che tali gesti hanno comportato un inevitabile peggioramento della qualità della didattica digitale integrata, già complessa per sua natura. Tale circostanza è stata poi superata con il ripristino delle attività didattiche in presenza.

Relativamente all'anno in corso, la maggior parte degli alunni che compongono la classe ha mantenuto un atteggiamento corretto sotto il profilo disciplinare: tale aspetto ha consentito che le attività didattiche si siano svolte in un clima complessivamente sereno, il che ha favorito, tra l'altro, l'inserimento dei nuovi studenti all'inizio dell'anno. Tuttavia, alcuni alunni hanno manifestato atteggiamenti di scarsa disponibilità all'impegno scolastico e ciò ha reso necessario l'intervento dei docenti per coordinare al meglio l'attività didattica.

Dal punto di vista dei risultati di apprendimento raggiunti, la classe presenta una preparazione piuttosto eterogenea. Un gruppo di alunni, alle buone potenzialità, ha saputo coniugare studio ed interesse costanti: tali alunni hanno dimostrato di aver assimilato un metodo di studio autonomo, efficace e produttivo, accogliendo le proposte didattiche con contributi personali e hanno conseguito un buon livello nelle competenze richieste e nelle capacità di rielaborazione e di espressione. Un altro gruppo di studenti, poi, ha seguito con motivazione e impegno adeguati, pur incontrando talvolta qualche difficoltà in alcune discipline: tali allievi hanno conseguito un livello discreto di preparazione.

Va poi precisato che alcuni alunni hanno fatto registrare difficoltà e incertezze, però hanno poi colmato le loro lacune, dimostrando di possedere apprezzabili potenzialità di recupero.

Considerazioni più dettagliate si possono trovare nelle relazioni allegate ai programmi delle singole materie.

Le conoscenze di ogni singolo alunno sono state accertate mediante prove scritte, test, interrogazioni orali, prove pratiche e valutate secondo apposite griglie predisposte dai singoli docenti. A tale proposito si rimanda alla documentazione specifica di ogni disciplina, così come per la metodologia didattica, le abilità e conoscenze acquisite e le tipologie di verifica.

## **Lingua, letteratura italiana e Storia**

### **Presentazione**

#### **Classe 5E**

#### **ANNO SCOLASTICO 2022-23**

### **Ore curricolari: ITALIANO 3 – STORIA 2**

#### **Presentazione della classe**

##### **Profilo della classe**

La classe è composta da 22 studenti.

Il clima in classe è stato per lo più positivo e collaborativo all'insegna dell'educazione e del rispetto reciproco; non si sono manifestati problemi disciplinari o di comportamento e gli alunni si sono sempre dimostrati disponibili al dialogo educativo. L'attenzione, l'interesse e la partecipazione alle lezioni non sono state sempre costanti e proficue ma soddisfacenti nel complesso. Il lavoro personale è risultato costante e preciso per una buona parte del gruppo classe, alcuni alunni non hanno affrontato lo studio con impegno e sufficiente regolarità.

##### **Metodologie**

All'inizio dell'anno scolastico, sono stati illustrati alla classe la programmazione, sia nei contenuti che, quando possibile, nei tempi di realizzazione, le modalità delle verifiche scritte ed orali e dei criteri di valutazione con le relative griglie. Sono state adottate metodologie volte a suscitare negli alunni interesse per motivarli ad affrontare lo studio degli argomenti, impostare un quadro concettuale generale, leggere e comprendere i testi letterari o i documenti storiografici, acquisire una sempre crescente autonomia di giudizio e di interpretazione, avvicinarsi sempre più ad una visione interdisciplinare degli argomenti. La modalità di lavoro, oltre alla classica lezione frontale, è stata supportata da metodologie didattiche attive che hanno messo l'alunno al centro del proprio processo di apprendimento e che hanno richiesto una partecipazione diretta dello studente, stimolando così la creatività dei ragazzi che non hanno avuto un ruolo passivo all'interno del contesto didattico: Flipped classroom, Peer education e Cooperative learning.

## **Obiettivi e competenze raggiunti**

Nello svolgimento dei programmi sia di Lingua e letteratura italiana sia di Storia, l'intento è stato quello di operare quanti più collegamenti possibile e di favorire le interrelazioni, sottolineando spesso il legame tra quanto trattato e la contemporaneità, tra la società nel suo complesso e i suoi prodotti artistici e letterari, cogliendo rapporti di causalità, elementi di continuità e di discontinuità. Di notevole rilievo è stato il percorso svolto in Educazione civica; all'interno dei moduli trattati (Discriminazioni di genere sul mondo del lavoro, mobbing; Pari opportunità in Italia: aspetto lavorativo delle donne, divario salariale, posizioni di rilievo; Celebrazioni di ricorrenze di grande valore culturale: giornata della memoria), sono state trattate delle tematiche al fine di formare cittadini responsabili; l'obiettivo primario è stato quello di rendere gli studenti sempre più consapevoli cittadini del nostro tempo, in grado di comprendere le ideologie e di riconoscere e valutare criticamente i processi di trasformazione, tenendo conto delle caratteristiche e delle problematiche della società in cui si vive e si opera.

### **Lingua, Letteratura Italiana:**

La classe è in grado di analizzare testi letterari, e non, e di collegarli allo specifico contesto storico e culturale; nell'ambito della produzione orale, gli alunni sono in grado di esprimersi con chiarezza anche se non sempre il linguaggio utilizzato risulta preciso nel lessico specifico della disciplina. Nell'analisi dei testi letterari, si è mantenuto un approccio problematico ed autonomo cercando, nel limite del possibile, di evitare analisi precostituite e pronte e di dare rilievo ai testi trattati, evidenziandone i legami con i contesti che li hanno generati.

Va precisato che, a causa delle varie attività scolastiche (stage, PCTO, etc.), il numero di ore annuali dedicate alla disciplina si è rivelato insufficiente alla trattazione di tutti gli argomenti previsti, per cui il programma ne è risultato penalizzato: si è dovuta necessariamente escludere la parte relativa alla letteratura più recente, concludendo gli argomenti con Giuseppe Ungaretti; tuttavia, non sono mancate le occasioni di dibattito o di approfondimento di particolari tematiche.

Nell'ambito dello scritto, gli alunni hanno affrontato le tipologie di testo previste dal nuovo Esame di Stato. Nella composizione scritta e nell'approfondire l'analisi

testuale, in alcuni casi, rimangono incertezze e difficoltà: permangono alcuni problemi di natura sintattica e lessicale, la forma espressiva non è sempre accurata e si denota l'esiguità dei contenuti proposti, non sempre adeguatamente approfonditi, e la difficoltà di argomentare in modo pertinente ed efficace.

Per quanto riguarda la letteratura, hanno suscitato maggiore interesse le grandi tematiche della letteratura del Novecento rispetto all'analisi stilistica e retorica dei testi: gli alunni sono in grado di analizzare le problematiche significative dei periodi presi in esame e di effettuare confronti, di individuare gli aspetti caratterizzanti la storia del Novecento, di utilizzare un lessico generalmente abbastanza preciso e di utilizzare in modo consapevole gli strumenti multimediali come fonti di ricerca storica.

### **Storia:**

Si è cercato di mettere in evidenza la complessità dell'intrecciarsi delle vicende storiche, legate in una fitta trama di rapporti di contingenza e causalità, osservando spesso come ogni cambiamento ne generasse altri a volte lontani o imprevedibili.

Per la trattazione delle tematiche storiche sono state effettuate discussioni in forma di dibattito aperto, attinenti sia ai contenuti prettamente disciplinari sia argomenti del panorama storico, civico e politico del passato e del presente. L'impegno nello studio della storia ha portato a risultati molto differenziati: alcuni studenti hanno assimilato ed elaborato i contenuti in maniera omogenea e critica, contando anche su interessi e conoscenze personali, altri si sono limitati ad uno studio più mnemonico e mirato al raggiungimento della sufficienza in sede di verifica. Va precisato che, a causa delle varie attività scolastiche (stage, PCTO, etc.), il numero di ore annuali dedicate alla disciplina si è rivelato insufficiente alla trattazione di tutti gli argomenti previsti, per cui il programma ne è risultato penalizzato: si è dovuta necessariamente escludere la parte relativa alla storia più recente, concludendo gli argomenti con la situazione mondiale nel periodo della guerra fredda; tuttavia, non sono mancate le occasioni di dibattito o di approfondimento di particolari tematiche. Nei confronti degli argomenti trattati, ed in particolare della storia novecentesca, la classe ha

dimostrato un coinvolgimento attivo ed interessato, atteggiamento che, nella maggior parte dei casi, si è tradotto anche in un proficuo studio individuale; alcuni studenti hanno dimostrato interesse e buone capacità di comprensione e di collegamento, altri non hanno operato i necessari approfondimenti relativi agli argomenti proposti, alcuni studenti hanno trovato talvolta difficoltà nell'approfondimento critico delle ricostruzioni storiografiche e nell'analisi delle vicende politico-ideologiche.

### **Strumenti didattici utilizzati**

Strumenti di lavoro privilegiati sono stati i libri di testo, che rappresentano il mezzo più idoneo per fare acquisire conoscenze dirette e per migliorare le competenze linguistiche: il testo è stato usato come falsariga delle lezioni e integrato con l'ausilio di immagini di varia natura (opere pittoriche, fotografie d'epoca, film), in modo da fornire un supporto di tipo visivo a sostegno della parola e della pagina scritta. Per le spiegazioni in classe, e liberamente per lo studio individuale, sono state utilizzate in alcuni casi presentazioni in Power Point, documentari storici e file multimediali.

Per ogni argomento, la docente ha appositamente creato del materiale utile allo studio e all'approfondimento di quanto presentato in classe.

### **Libri di testo:**

**Lingua, Letteratura Italiana:** "Le porte della letteratura" volume 3, Dalla fine dell'Ottocento a oggi, di Roncoroni-Cappellini-Dendi-Sada-Tribulato, casa Editrice C. SignorelliScuola;

**Storia:** "La torre e il pedone" volume 3, dal Novecento ai giorni nostri, di Feltri-Bertazzoni-Neri, casa Editrice SEI.

### **Criteri di valutazione**

La valutazione degli alunni è stata frutto dei voti conseguiti durante l'anno e dell'apporto individuale che hanno saputo dare alle lezioni nel loro svolgersi. Si è sempre fatto riferimento ai livelli di partenza, all'impegno profuso e ai progressi dimostrati/ottenuti: si è tenuto anche conto della partecipazione attiva alle

attività in classe, della puntualità e del rispetto delle indicazioni per le consegne e dell'autonomia nello studio e nell'organizzazione del proprio lavoro.

Tutte le tipologie di verifica sono state costruite in funzione della preparazione alle prove d'esame. Per la verifica del lavoro svolto, sono stati somministrati test scritti e proposte interrogazioni orali.

Tanto in storia quanto in italiano, sono state elemento di valutazione, oltre ai compiti scritti e alle interrogazioni, le esercitazioni scritte, realizzate individualmente o in piccoli gruppi: in tali esercitazioni, sono state valutate le competenze, la capacità di critica e di riflessione e la capacità di collaborare.

### **Lingua, Letteratura Italiana:**

I criteri di valutazione dell'orale e dei test di verifica hanno tenuto conto dell'acquisizione dei contenuti, della correttezza espositiva, delle capacità di rielaborazione e collegamento. Per la correzione della produzione scritta, si sono utilizzate le griglie elaborate ed approvate dal gruppo didattico, secondo gli indicatori forniti dal Ministero. Per i compiti scritti, gli alunni sono stati valutati sulla base di specifiche griglie di correzione formulate dalla docente. Le interrogazioni, con i testi e le riflessioni che sarebbero state oggetto di interrogazione, sono sempre state programmate nei tempi; anche i compiti in classe sono sempre stati programmati con buon anticipo. Nella valutazione orale è stata privilegiata la capacità di confrontarsi autonomamente con i testi, evitando la ripetizione di formule mnemoniche apprese al solo scopo di sostenere l'interrogazione.

### **Storia:**

I criteri valutativi tenuti in considerazione per la disciplina storica hanno riguardato la comprensione dei testi, l'adeguatezza della risposta, l'esaustività e la coerenza, l'organizzazione logica degli argomenti, gli apporti personali, la proprietà e la ricchezza lessicale, la correttezza lessicale, la correttezza grammaticale, la completezza contenutistica, l'analisi critica di fatti o periodi storici, la capacità di ricostruire e contestualizzare una vicenda storica, il saper operare collegamenti e rispondere in maniera autonoma e precisa alle domande.

Per quel che riguarda gli strumenti di valutazione, sono state effettuate interrogazioni orali.

**Bolzano, 17/04/2023**

**Prof.ssa Nunziatina Maisano**

**Piano di lavoro svolto di lingua e letteratura italiana**

**LINGUA, LETTERATURA ITALIANA**

**Classe 5E**

**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGI E DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>Educazione linguistica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Padronanza della lingua italiana, come bene culturale e mezzo di accesso alla conoscenza;</li> <li>- Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo, letterari e non letterari, riconoscendo il percorso storico della</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Padroneggiare la lingua italiana nella ortografia, morfologia, punteggiatura, sintassi;</li> <li>- Esprimersi con correttezza formale, padronanza lessicale e varietà di registro linguistico;</li> <li>- Padroneggiare i contenuti e la struttura delle diverse tipologie testuali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Approfondimento delle conoscenze delle strutture grammaticali attraverso la lettura dei testi;</li> <li>- Varietà della lingua in senso sincronico e diacronico (scopi, funzioni, registri, linguaggi settoriali, evoluzione della lingua italiana);</li> <li>- Lingua d'uso e lingua letteraria;</li> <li>- Conoscenza dei micro linguaggi specifici delle discipline;</li> </ul>	<p><b>Metodologie didattiche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale per trasmettere nozioni o per riassumere contenuti ed evidenziare gli elementi essenziali, e per spingere l'alunno ad esprimere idee, fare commenti personali e</li> </ul>	77 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tedesco;</li> <li>- Inglese;</li> <li>- Storia;</li> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>

	<p>letteratura e l'interdipendenza tra forme espressive, temi e momenti storici affrontati;</p> <p>- Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi;</p> <p>- Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.</p>	<p>- Saper comunicare usando termini scientifici/tecnici adeguati inerenti le discipline coinvolte;</p> <p>- Esprimersi con coerenza logica e inserire apporti personali (originalità e capacità critica);</p> <p>- Affrontare molteplici situazioni comunicative, scambiando informazioni e idee per esprimere anche il proprio punto di vista;</p> <p>- Individuare il punto di vista dell'altro in contesti formali e informali;</p> <p>- Saper esporre in modo corretto, appropriato ed efficace con registro</p>	<p>- Produzione orale: colloquio su contenuti disciplinari; esposizione informata su argomenti di attualità; esposizione argomentata del proprio punto di vista su argomenti di vario genere;</p> <p>- Strutture essenziali delle diverse tipologie testuali;</p> <p>- Strutture essenziali delle diverse tipologie della prima prova dell'Esame di stato (A - analisi e interpretazione di un testo letterario italiano; B - analisi e produzione di un testo argomentativo; C - riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo);</p> <p>- Tecniche di lettura analitica e sintetica;</p>	<p>chiedere chiarimenti;</p> <p>- Lettura ed analisi dei testi, perché l'alunno possa riflettere, comprendere , contestualizzare in modo autonomo;</p> <p>- Discussione guidata;</p> <p>- Ricapitolazioni;</p> <p>- Correzione delle prove scritte;</p> <p>- Costruzione di schemi o mappe</p>		
--	---	---	---	--	--	--

<b>Letteratura</b>		<p>adeguato ai diversi contesti e scopi comunicativi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper inquadrare un periodo storico e culturale, mettendone in luce i tratti fondamentali;</li> <li>- Individuare i tratti essenziali delle linee di sviluppo della produzione letteraria;</li> <li>- Saper argomentare attraverso il ricorso ai testi la diversità dei punti di vista all'interno del medesimo contesto;</li> <li>- Saper cogliere elementi di conservazione e innovazione nella produzione di autori diversi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti indispensabili per l'interpretazione dei testi: analisi linguistica, stilistica, retorica; relazione fra temi e generi letterari;</li> <li>- Gli aspetti fondamentali della cultura e tradizione letteraria italiana, in relazione anche alle dinamiche culturali e socio-politiche generali dell'Italia;</li> <li>- <b>Studio delle correnti culturali e letterarie più significative: Positivismo, Naturalismo, Verismo, Decadentismo, sviluppi di prosa e lirica del Novecento, Neorealismo;</b></li> <li>- <b>Studio degli autori Leopardi, Verga,</b></li> </ul>	<p>concettuali per organizzare le informazioni fondamentali ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricerche individuali e di gruppo per stimolare curiosità e interesse, anche attraverso un uso consapevole e adeguato delle tecnologie digitali;</li> <li>- Lezione multimediale .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tedesco;</li> <li>- Inglese;</li> <li>- Storia;</li> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>
--------------------	--	---	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper analizzare un testo letterario secondo criteri stilistico-formali e tematici;</li> <li>- Saper comprendere e interpretare un testo in rapporto agli specifici contesti storico-culturali;</li> <li>- Saper analizzare un tema in modo diacronico operando collegamenti con il presente;</li> <li>- Istituire connessioni tra letteratura e arti figurative.</li> </ul>	<p><b>Baudelaire, Pascoli, D'Annunzio, Pirandello, Svevo, Ungaretti e delle loro opere; richiamo letterario su Primo Levi (periodo storico, biografia e opere), richiamo letterario sul neorealismo e su Italo Calvino (periodo storico, biografia e opere);</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lettura porzioni delle più significative opere; lettura integrale di alcune di esse;</li> <li>- Costruzione di percorsi tematici anche a carattere interdisciplinare;</li> <li>- Comprensione del valore della lettura, come risposta a un autonomo interesse e come fonte di paragone</li> </ul>	<p><b>Mezzi, strumenti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- libro di testo e altri libri;</li> <li>- dispense-schemi;</li> <li>- quotidiani-riviste;</li> <li>- videoproiettore-LIM;</li> <li>- educazione tra pari (<i>peer-to-peer education</i>).</li> </ul>		
--	--	---	---	--	--	--

			<p>con altro da sé e di ampliamento dell'esperienza del mondo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisizione di una familiarità con la letteratura, con i suoi strumenti espressivi e con il metodo;</li> <li>- Riconoscere i temi, i sensi espliciti e impliciti, le forme simboliche nei testi e i modi della rappresentazione;</li> <li>- Lettura di pagine di prosa saggistica, giornalistica.</li> </ul>			
<b>Giacomo Leopardi</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La vita e le opere;</b></li> <li>- <b>Il pensiero e la poetica;</b></li> <li>- <b>Canti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Il passero solitario (Canti, XI);</b></li> <li>• <b>L'infinito (Canti, XII);</b></li> </ul> </li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tedesco;</li> <li>- Inglese;</li> <li>- Storia: l'Italia nell'età giolittiana, il colonialismo, i moti carbonari;</li> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alla luna (Canti, XIV).</b></li> <li>- <b>Zibaldone;</b></li> <li>- <b>Operette morali:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Dialogo della Natura e di un Islandese (Operette morali, XII).</b></li> </ul> </li> </ul>		
<b>Tra Ottocento E Novecento</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Il Positivismo: caratteri generali;</b></li> <li>- <b>Il Decadentismo: caratteri generali;</b></li> <li>- <b>Il Simbolismo: caratteri generali;</b></li> <li>- <b>Il Naturalismo: caratteri generali;</b></li> <li>- <b>Il Verismo: caratteri generali;</b></li> <li>- <b>La Scapigliatura: caratteri generali;</b></li> <li>- <b>Il Neorealismo.</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Storia: l'Italia post-unitaria, Destra e Sinistra storiche, l'età giolittiana;</b></li> <li>- <b>Altre materie quando possibile.</b></li> </ul>

<p><b>Giovanni Verga</b></p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La vita e le opere;</b></li> <li>- <b>Il pensiero e la poetica;</b></li> <li>- <b>Le novelle:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Rosso Malpelo (Vita dei campi);</b></li> <li>➤ <b>La lupa (Vita dei campi);</b></li> <li>➤ <b>Libertà (Novelle rusticane).</b></li> </ul> </li> <li>- <b>I Malavoglia: la trama;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>L'addio di 'Ntoni (cap. XV).</b></li> </ul> </li> <li>- <b>Mastro-don Gesualdo: la trama;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>La morte di Gesualdo (parte IV, cap.V).</b></li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storia: l'Italia post-unitaria, Destra e Sinistra storiche, l'età giolittiana;</li> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>
<p><b>Charles Baudelaire</b></p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La vita e le opere;</b></li> <li>- <b>Il pensiero e la poetica</b></li> <li>- <b>I fiori del male:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Spleen;</b></li> <li>➤ <b>L'albatro.</b></li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storia: l'età giolittiana, la nascita del socialismo e l'ascesa del Fascismo, la prima guerra mondiale;</li> <li>- Altre materie</li> </ul>

				quando possibile.
<b>Gabriele D'Annunzio</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La vita e le opere;</b></li> <li>- <b>Il pensiero e la poetica (estetismo, superomismo e panismo);</b></li> <li>- <b>Il piacere: la trama;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>L'attesa dell'amante (Il piacere, I, 1).</b></li> </ul> </li> <li>- <b>Notturmo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Scrivo nell'oscurità.</b></li> </ul> </li> <li>- <b>Alcyone:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>La pioggia nel pineto.</b></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storia: l'età giolittiana, l'avvento del Fascismo, la prima guerra mondiale, l'impresa di Fiume;</li> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>
<b>Giovanni Pascoli</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La vita e le opere;</b></li> <li>- <b>Il pensiero e la poetica (il Fanciullino: una poetica decadente);</b></li> <li>- <b>Myricae:</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storia: il Naturalismo (Émile Zola) e il Simbolismo;</li> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Lavandare;</b></li> <li>➤ <b>L'assiuolo;</b></li> <li>➤ <b>X Agosto.</b></li> </ul> <p><b>- Canti di Castelvecchio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>La mia sera.</b></li> </ul>		
<b>Il Futurismo</b>			<p><b>- Filippo Tommaso Marinetti:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Il primo Manifesto del Futurismo;</b></li> <li>➤ <b>Manifesto tecnico della letteratura futurista.</b></li> </ul>		<p>- Storia: il colonialismo, l'età giolittiana, l'avvento del Fascismo; la prima guerra mondiale;</p> <p>- Altre materie quando possibile.</p>
<b>Luigi Pirandello</b>			<p><b>- La vita e le opere;</b></p> <p><b>- Il pensiero: il contrasto tra vita e forma; il tema della maschera; il relativismo conoscitivo;</b></p> <p><b>- La poetica: l'arte delle contraddizioni; il sentimento del</b></p>		<p>- Storia: il colonialismo in Etiopia, la seconda guerra mondiale, il Fascismo in Italia;</p> <p>- Altre materie quando possibile.</p>

			<p><b>contrario; la poetica de L'umorismo.</b></p> <p><b>- Novelle per un anno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Il treno ha fischiato;</b></li> <li>➤ <b>La patente.</b></li> </ul> <p><b>- Il fu Mattia Pascal (trama):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>La nascita di Adriano Meis (cap. VIII).</b></li> </ul> <p><b>- Sei personaggi in cerca d'autore:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>L'ingresso in scena dei sei Personaggi.</b></li> </ul> <p><b>- <i>Lettura integrale del romanzo "Il fu Mattia Pascal".</i></b></p>		
<p><b>Italo Svevo</b></p>			<p><b>- La vita e le opere;</b></p> <p><b>- Il pensiero e poetica;</b></p> <p><b>- La coscienza di Zeno: la trama, la struttura e le vicende;</b></p>		<p>- Storia: la seconda guerra mondiale, il Fascismo; la bomba atomica ("L'esplosione finale");</p> <p>- Inglese: James</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>L'ultima sigaretta (cap. III);</b></li> <li>➤ <b>Lo schiaffo del padre (cap. IV);</b></li> <li>➤ <b>«Un'esplosione enorme» (cap. VII).</b></li> </ul>		<p>Joice;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>
<p><b>Il Novecento_Giuseppe Ungaretti</b></p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La vita e le opere;</b></li> <li>- <b>Il pensiero e poetica;</b></li> <li>- <b>L'Allegria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Veglia;</b></li> <li>➤ <b>Fratelli;</b></li> <li>➤ <b>Sono una creatura;</b></li> <li>➤ <b>Soldati.</b></li> </ul> </li> <li>- <b>Sentimento del tempo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>La madre.</b></li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storia: la prima guerra mondiale;</li> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>

Piano di lavoro svolto di storia

STORIA

Classe 5E

ANNO SCOLASTICO 2022-23

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>L'Italia nell'età giolittiana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collocare nello spazio e nel tempo eventi storico-politici e aspetti culturali caratterizzanti un'epoca;</li> <li>- Saper individuare i nodi problematici riferiti ad un evento storico studiato;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>La strategia politica di Giolitti;</b></li> <li>▪ <b>Lo sviluppo industriale in Italia;</b></li> <li>▪ <b>La guerra di Libia;</b></li> <li>▪ <b>La riforma elettorale e il Patto Gentiloni.</b></li> </ul>	<p><b>Metodologie didattiche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale e partecipata con l'utilizzo di sussidi e strumenti audiovisivi e multimediali;</li> </ul>	57 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Italiano: il Verismo, Verga, Charles Baudelaire, D'Annunzio, Pascoli, Naturalismo (Émile Zola) e simbolismo;</li> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>
<b>La Prima Guerra Mondiale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere la centralità della memoria, della</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper collegare i contenuti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Le origini del conflitto: guerre e alleanze a fine Ottocento; l'Europa verso la guerra; la polveriera balcanica;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creazione ed utilizzo di schemi e mappe concettuali.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Italiano: il Verismo, Verga, D'Annunzio, Ungaretti;</li> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>

	testimonianza e delle fonti; della dimensione diacronica/sincronica; della dimensione antropologica e sociale (storia come migrazione di popoli); - Identità e differenza: la convivenza tra diversi.	attraverso forme di organizzazione; - Saper analizzare dati (tabelle, grafici, carte) per ricavarne informazioni; - Sviluppare la capacità di orientarsi nella complessità del mondo attuale con spirito critico; - Esporre un fenomeno storico in modo chiaro ed efficace; - Utilizzare il lessico delle discipline storico-sociali.	<b>l'inizio delle ostilità: le azioni politiche; la prima fase dello scontro;</b> ▪ <b>Guerra di logoramento e guerra totale: la guerra di trincea; le grandi battaglie del 1916; la prosecuzione della guerra;</b> ▪ <b>Intervento americano e sconfitta tedesca.</b>	- Analisi di documenti storici; - Ricerche individuali e di gruppo per stimolare curiosità e interesse, anche attraverso un uso consapevole e adeguato delle tecnologie digitali.		
<b>L'Italia nella Grande Guerra</b>			▪ <b>Interventisti e neutralisti;</b> ▪ <b>Il Patto di Londra;</b> ▪ <b>Il fronte italiano;</b> ▪ <b>Da Caporetto alla "vittoria mutilata".</b>	<b>Mezzi, strumenti:</b>		- Italiano: il Verismo, Verga, D'Annunzio, Ungaretti; - Altre materie quando possibile.
<b>Il comunismo in Russia</b>			▪ <b>Le due rivoluzioni del 1917: la rivoluzione di febbraio; la rivoluzione di ottobre;</b>	- Libro di testo e altri libri; - Dispense-schemi;		- Italiano: collegamenti storico-letterari con il Verismo, Verga, D'Annunzio, il

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Il pensiero politico di Lenin;</b></li> <li>▪ <b>Comunismo di guerra e Nuova politica economica: la guerra civile; la NEP;</b></li> <li>▪ <b>Le prime misure economiche di Stalin;</b></li> <li>▪ <b>Stalin al potere: la lotta per la successione e le prime misure economiche di Stalin; la violenza staliniana.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Videoproiettore-LIM;</li> <li>- Educazione tra pari (peer-to-peer education).</li> </ul>		<p>Futurismo, Svevo, Ungaretti;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tedesco L2: Die Weimarer Republik, Das Dritte Reich, Deutschland nach 1945;</li> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>
<b>Il Fascismo in Italia</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>L'Italia dopo la prima guerra mondiale: le delusioni della vittoria; la tensione politica del dopoguerra;</b></li> <li>▪ <b>Il movimento fascista: Benito Mussolini e i primi</b></li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Italiano: collegamenti storico-letterari con il Verismo, Verga, D'Annunzio, il Futurismo, Svevo, Ungaretti;</li> <li>- Tedesco L2: Die Weimarer Republik, Das Dritte Reich,</li> </ul>

			<p><b>passi del fascismo; il fascismo da movimento a partito; il fascismo al potere;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lo Stato fascista: la distruzione dello Stato liberale; la costruzione dello Stato totalitario; il fascismo e la questione della razza; lo Stato corporativo.</b></li> </ul>		<p>Deutschland nach 1945;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>
<p><b>Germania e Stati Uniti tra le due guerre</b></p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>La Repubblica di Weimar: la Germania dopo la guerra; le difficoltà del nuovo Stato tedesco; Adolf Hitler; il razzismo di Hitler e il Mein Kampf,</b></li> <li>▪ <b>La grande depressione negli Stati Uniti: i ruggenti</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Italiano: collegamenti storico-letterari con il Verismo, Verga, D'Annunzio, il Futurismo, Svevo, Ungaretti;</li> <li>- Tedesco L2: Die Weimarer Republik, Das Dritte Reich,</li> </ul>

			<p><b>anni Venti negli Stati Uniti; la crisi economica; il New Deal;</b></p> <p>▪ <b>Hitler al potere: la graduale ascesa di Hitler; il cancellierato; il regime nazista; i problemi economici e sociali.</b></p>		<p>Deutschland nach 1945;</p> <p>- Altre materie quando possibile.</p>
<p><b>La Seconda Guerra Mondiale</b></p>			<p>▪ <b>Le cause del conflitto: la situazione politica internazionale negli anni Venti e Trenta; la politica estera tedesca negli anni 1937-1938;</b></p> <p>▪ <b>I successi tedeschi (1939-1942): lo scoppio della guerra; l'anno di guerra</b></p>		<p>- Italiano: collegamenti storico-letterari il Verismo, Verga, D'Annunzio, il Futurismo, l'umorismo pirandelliano, Svevo, Ungaretti;</p> <p>- Tedesco L2: Die Weimarer Republik, Das Dritte Reich, Deutschland nach 1945;</p>

			<p><b>1940; l'invasione tedesca dell'URSS;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>La guerra globale (1942-45): l'entrata in guerra degli Stati Uniti; le difficoltà della Germania; le conferenze di Casablanca e di Teheran; la sconfitta della Germania; la sconfitta del Giappone.</b></li> </ul>		<p>- Altre materie quando possibile.</p>
<p><b>L'Italia nella seconda guerra mondiale</b></p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>La scelta di entrare in guerra: l'approfittare della vittoria tedesca; la guerra in Africa e in Russia; il fronte interno;</b></li> <li>▪ <b>Lo sbarco alleato in Sicilia e la caduta del fascismo: la fine del Ventennio;</b></li> </ul>		<p>- Italiano: collegamenti storico-letterari con il Verismo, Verga, D'Annunzio, il Futurismo, l'umorismo pirandelliano, Svevo, Ungaretti;</p> <p>- Tedesco L2: Die Weimarer Republik,</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>L'occupazione tedesca e la guerra di liberazione: la Repubblica sociale italiana, il movimento della Resistenza.</b></li> </ul>		<p>Das Dritte Reich, Deutschland nach 1945;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>
<b>Lo sterminio degli ebrei</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>L'invasione della Polonia: la fase iniziale dell'occupazione tedesca;</b></li> <li>▪ <b>La soluzione finale: l'invasione dell'URSS e l'uccisione degli ebrei sovietici; l'inizio del genocidio;</b></li> <li>▪ <b>Auschwitz: l'organizzazione dello sterminio; la specificità dello sterminio nazista.</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Italiano: collegamenti storico-letterari con il Verismo, Verga, D'Annunzio, il Futurismo, Svevo, Ungaretti, Primo Levi;</li> <li>- Tedesco L2: Die Weimarer Republik, Das Dritte Reich, Deutschland nach 1945;</li> <li>- Altre materie quando possibile.</li> </ul>
<b>La guerra fredda</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>L'ordine bipolare: il 1945 con gli accordi tra le nazioni</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Italiano: Neorealismo, Italo Calvino;</li> </ul>

**vincitrici; La nascita dei blocchi; il blocco americano; Il blocco sovietico; l'acuirsi dei contrasti; gli anni di Kruscëv; la situazione internazionale; gli USA e la presidenza di Kennedy;**

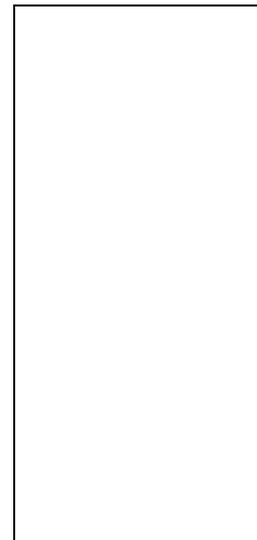
- **Economia e società negli anni Sessanta e Settanta: lo sviluppo economico degli anni Cinquanta e Sessanta; nuovi soggetti sociali: gli studenti e le donne; i movimenti di protesta politica: dagli USA all'Europa; le proteste nell'Europa dell'Est; la situazione**

Tedesco L2:  
Deutschland nach 1945;  
- Altre materie quando possibile.

			<p><b>economica degli anni Settanta;</b></p> <p>▪ <b>Il crollo del comunismo: il lento declino della potenza sovietica; la fine della guerra fredda.</b></p>		
<b>Metodologia della storia</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere, comprendere e usare in modo corretto il lessico specifico della disciplina storica;</li> <li>- Riconoscere, analizzare, interpretare e valutare i vari tipi di fonti;</li> <li>- Riconoscere l'importanza sociale e politica della storia e della memoria collettiva;</li> </ul>	<p>▪ <b>Principali strumenti della ricerca storica (vari tipi di fonti, carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici);</b></p> <p>▪ <b>Principali strumenti della divulgazione storica (manuali scolastici, testi e riviste di divulgazione, anche multimediali; siti web);</b></p> <p>▪ <b>Alcune categorie e metodologie della ricerca storica</b></p>		

- Cogliere le radici storiche di alcune strutture politiche, economiche e sociali del presente;  
- Imparare a esprimere le proprie opinioni, argomentandole adeguatamente.

**(analisi di fonti, modelli interpretativi, periodizzazione).**



**Bolzano, 17/04/2023**

**Prof.ssa Nunziatina Maisano**

**Lingua inglese**  
**Presentazione**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

L'atteggiamento della classe è sempre stato corretto ed educato e gli alunni si sono mostrati globalmente interessati agli argomenti trattati. Per parte di essi la partecipazione è stata attiva e nel corso del quinquennio ha prodotto risultati pienamente positivi grazie a conoscenze e competenze salde e costanza nell'impegno. Una minima parte degli alunni ha dimostrato interesse ma i risultati non sono stati pienamente positivi a causa di lacune pregresse non del tutto colmate e di uno studio non sempre adeguato. Gli studenti hanno maturato nel corso del tempo autonomia nello studio e nel complesso discrete conoscenze disciplinari.

Dal punto di vista disciplinare, il gruppo-classe ha saputo mantenere nel corso del triennio un atteggiamento corretto e rispettoso. Quasi tutti gli alunni hanno migliorato e incrementato le loro competenze lessicali, anche in relazione all'acquisizione del linguaggio specifico della disciplina. Tuttavia, in relazione agli obiettivi prefissi in sede di programmazione, si evidenziano differenti livelli di preparazione: alcuni alunni, dotati di buone capacità di comprensione e rielaborazione, sanno condurre la propria analisi in modo autonomo e organizzare criticamente le proprie conoscenze. Affrontando lo studio in modo costante e rigoroso. Altri, a causa di un inadeguato metodo di studio e di una mediocre preparazione di base, hanno conseguito un profitto appena mediocre, dimostrando di non aver raggiunto gli obiettivi minimi richiesti.

Ai fini della valutazione, è stata data grande rilevanza alla partecipazione attiva durante le lezioni. Per verificare le conoscenze acquisite sono state svolte verifiche scritte e orali.

Imparare una lingua straniera sembra uno dei classici propositi da primo dell'anno. Può essere per semplice passione, per necessità di vita oppure per ragioni professionali. Quando si sostiene un colloquio di lavoro, presentarsi come poliglotta e magari essere in possesso di una certificazione linguistica è un vantaggio prezioso. Alcuni studenti di questa classe sono impegnati e sono in possesso della Certificazione linguistica B2 e C1

Cambridge. Il livello B2, infatti, prevede che si sia in grado di interagire con una buona spontaneità affrontando argomenti anche complessi e tecnicamente approfonditi sia in un dialogo che in un testo scritto. Questo dovrebbe garantire un livello di autonomia tale da consentire allo studente di muoversi senza eccessiva difficoltà in un contesto anglofono. L'esame C1 Advanced dimostra che hai una conoscenza profonda della lingua inglese. Questa caratteristica è altamente distintiva e ricercata da università e datori di lavoro.

BOLZANO, 12/05/2023

Prof. Mimoza Aliaj

**Piano di lavoro svolto**  
**LINGUA INGLESE**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>Ernest Hemingway</b>	<p>The EU key Competences:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Communication in a foreign language</li> <li>-Learning to learn</li> <li>-Developing critical thinking and creativity, expressing their opinion about the wars today in different parts of the world</li> <li>-Digital Competences: PowerPoint Presentation about Hemingway's Travel (Group work)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Speaking: People make war out of stupidity. Why do you think people make war today? (Students answer)</li> <li>-Reading the text with a good intonation and understanding it</li> <li>- Writing about Hemingway's Travel</li> <li>-Watching, Listening, understanding short</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hemingway, one of the greatest American 20th century novelists</li> <li>-Early life and career</li> <li>-Military experience</li> <li>-Life in Europe</li> <li>-Critical Acclaim</li> <li>-Hemingway's literary activity, his books</li> <li>-Personal struggles and suicide</li> <li>-Main topics in his books</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interactive/participative method</li> <li>-Reading, interpreting and understanding information, understanding a text,</li> <li>-Listening for specific information</li> <li>-Short descriptions about Hemingway's travel and literary work</li> <li>-Communicative language learning</li> </ul>	10	Italian, History, German

	<p>-Cultural awareness: appreciation of the importance of creative expressions of ideas, experiences and emotions of Hemingway in literature and life in general</p>	<p>videos about Hemingway's life</p> <p>-Life and Digital skills: Powerpoint Presentation about Hemingway</p> <p>-Doing MindMap of the texts</p>	<p>-Some of Hemingway's sayings</p>	<p>-Matching the collocations and expressions to their definition</p> <p>-Multiple choice</p> <p>-Exercise T/F</p> <p>-Completing the sentences using the correct form</p> <p>-Group work</p> <p>-Watching a short movie of BBC about Hemingway called "A new look at Hemingway"</p> <p>-Student Centered Approach</p> <p>-PowerPoint Presentation</p> <p>-Touchscreen</p>		
--	--	--	-------------------------------------	--	--	--

<p><b>IT in Manufacturing Green Internet</b></p>	<p>-Knowing the salient aspects of the digital revolution that has influenced the work organization, IT in manufacturing, AI and industrial robots, IOT and Cloud computing</p> <p>-Creative and critical thinking.</p> <p>21st century Competences:</p> <p>-Critical thinking and problem solving</p> <p>-Creativity</p> <p>-Communication</p> <p>-Collaboration</p> <p>-Promoting collaboration and support within the classroom</p>	<p>-Developing the four skills: Reading, Speaking, Listening and Writing</p> <p>-Retrieving information</p> <p>-Interpreting texts: identify the main idea in a text, understand relationships</p> <p>-Listening for specific information</p> <p>-Reflecting and evaluating: making a comparison or connections between the text and outside knowledge, or explaining a feature of the text by drawing on personal</p>	<p>-IT in manufacturing: CAD (computer-aided design) CAM (computer-aided manufacturing), 3-D printing, AI (artificial intelligence) and industrial robots, IOT (the internet of things) and Cloud computing</p> <p>-Reading article AI-SPY As artificial intelligence enters the workplace, work could become fairer - or more oppressive</p> <p>-Green Internet</p>	<p>Flipped Classroom</p> <p>-Reading, interpreting and understanding information. Reading the article B2 level: AI-SPY As artificial intelligence enters the workplace, work could become fairer - or more oppressive</p> <p>-</p> <p>Interactive/participative approach</p> <p>-Learner-centered approach</p> <p>-Writing a paragraph outlining one's personal opinion about the use of AI to monitor people at work based on the questions: How will it affect the workplace? Will work</p>	<p>16</p>	<p>Italian, German, IT</p>
--	--	--	--	---	-----------	----------------------------

		<p>experience and attitudes.</p> <p>-Following logical and linguistic connections within a paragraph in order to locate or interpret information; or synthesise information across texts or parts of a text in order to infer the author's purpose</p> <p>-Doing the MindMap of the texts</p>		<p>become fairer or more oppressive?</p> <p>-Using digital tools to their full potential to enhance language learning and boost motivation;</p> <p>-Matching words with definitions</p> <p>-Watching a documentary "In the Age of AI"</p>		
<p><b>CIVIC EDUCATION</b></p> <p><b>Recycling E-Waste</b></p> <p><b>Renewable Energy</b></p> <p><b>Fracking Nuclear Energy</b></p>	<p>-21st Century Competences: Writing a short text (140-190 words) about how you use electronic devices: Use these questions to help you</p>	<p>-Developing the four skills: Reading, Speaking, Listening and Writing</p> <p>-Understanding relative texts oral or written about</p>	<p>-Recycling E-Waste: the problems of e-waste; the benefits of recycling e-waste</p> <p>-Renewable energy: Solar Energy, Wind Energy, Bioenergy,</p>	<p>Flipped Classroom</p> <p>- Interactive/participative method</p> <p>-Reading, interpreting and understanding</p>	5	<p>Italian, History, German, IT</p>

	<p>A) How important are electronic devices to your life?</p> <p>B) How many electronic devices do you have?</p> <p>C) How often do you buy new electronic devices?</p> <p>C) What do you do with your old products?</p> <p>D) In your opinion, is it possible to reduce the amount of e-waste that we generate? What can we do?</p> <p>-Digital competences</p> <p>-21st Century competences.</p> <p>Developing Critical thinking:</p>	<p>professional arguments</p> <p>-Doing the MindMap of the texts</p> <p>-Employability Skills. Team working: Working in groups. Each of the students choose a particular area (Energy use, Recycling</p> <p>Electronics to benefit humans and the environment, Current</p> <p>Recycling Challenges, Renewable</p> <p>Energy: Solar, Wind and Tidal, Benefits and Disadvantages, Bio and Hydropower Energy, Biomass</p>	<p>Hydropower Energy, Geothermal Energy</p> <p>-Fracking</p> <p>-Hydrogen Fuel Cell</p> <p>-Nuclear Energy</p> <p>-Clean and Green Energy</p> <p>-Reading comprehension text: "Portland, a model for the future?"</p>	<p>information, understanding a text</p> <p>-Listening for specific information</p> <p>-Communicative language learning.</p> <p>-Matching the collocations and expressions to their definition.</p> <p>-Writing a word from the passage next to each definition</p> <p>-Completing the summary of the passage</p> <p>-Completing the definitions with the terms given</p> <p>-Completing the sentences with the missing information</p>		
--	--	--	---	---	--	--

	<p>Nuclear power is another form of energy production which has become important over recent years, although there is a great debate about its safety. Think about the topic and prepare a short oral report. Include information about: A) the advantages and disadvantages; B) the situation in Europe and Italy with regards to the production of nuclear energy; C) your personal opinion about nuclear power</p>	<p>and Biofuels, Geothermal Energy, Fracking and Hydrogen Fuel Cell, Eco-City, Transport, Urban Planning, etc,) and use the Internet to find out how eco-friendly your town is in comparison with Portland. Report back to the group. Suggest some initiatives that your town should promote</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Choosing the correct alternative</li> <li>-Matching each word or expression with its definition</li> <li>-Answering the questions</li> <li>-Watching short videos about the topics</li> <li>The problems of e-waste and The benefits of recycling e-waste</li> <li>-Touchscreen</li> </ul>		
--	---	--	--	--	--	--

<p><b>Great Depression 1929-1939</b></p>	<p>-To get to know the Great Depression Depression in the USA and Europe 1929-1939 and making connection with the Great Depression of today</p> <p>-Developing Critical thinking</p> <p>-Promoting collaboration and support within the classroom</p> <p>-Digital competences</p>	<p>-Developing the four skills: Reading, Speaking, Listening and Writing</p> <p>-Understanding relative text</p> <p>-Making use of dictionaries online</p> <p>-Writing a summary considering which elements to include when writing a summary and which to ignore</p> <p>-Doing the MindMap</p>	<p>Great Depression in the USA and Europe 1929-1939</p> <p>-Effects in the USA</p> <p>-Effects around the world</p> <p>-End of Depression</p>	<p>-Inquiry Based Learning</p> <p>-Inclusive approach</p> <p>-Reading, interpreting and understanding information, understanding a text</p> <p>-Watching a documentary for specific information</p> <p>-Communicative language learning</p> <p>-Watching a short video about Great Depression</p>	<p>8</p>	<p>Italian, History, German</p>
<p><b>James Joyce (1882-1941)</b></p> <p><b>James Joyce and Italo Svevo</b></p>	<p>1- To study the historical movement of the early years European literature of '900</p>	<p>-Developing the four skills: Reading, Speaking, Listening and Writing</p> <p>-Understanding relative text</p>	<p>-James Joyce and Italo Svevo Relationship: The story of a friendship</p>	<p>-Inquiry Based Learning</p> <p>-Inclusive approach</p> <p>-Reading, interpreting and understanding</p>	<p>11</p>	<p>Italian, History, German</p>

	<p>2- To get to know the most important novels of Joyce and Svevo</p> <p>3- To compare the two authors</p> <p>4- To manage a conversation (analysis and discussion) about the contents of the module</p> <p>5- To answer to the questions about the most important contents of the module</p> <p>6- To answer to the questions about the texts of Joyce and Svevo</p> <p>7- To get to know Joyce and Svevo techniques in their novels such as</p>	<p>-Making use of dictionaries online</p> <p>-Writing a summary considering which elements to include when writing a summary and which to ignore</p> <p>-Doing the MindMap</p>	<p>-James Joyce and Italo Svevo Novels</p> <p>-Sigmund Freud's influence on the authors</p> <p>-Style and narrative techniques of "Dubliners"</p> <p>-Themes and motifs</p>	<p>information, understanding a text</p> <p>-Watching a documentary for specific information</p> <p>-Communicative language learning</p> <p>-Watching a short video about James Joyce and Italo Svevo</p> <p>Touchscreen</p>		
--	---	--	---	--	--	--

	<p>the impersonality of the author and the psychological analysis</p> <p>8-To study the Sigmund Freud's influence on the authors like stream of consciousness, free direct speech and interior monologue</p>					
--	--	--	--	--	--	--

**Matematica**  
**Presentazione**  
**Classe 5E**

**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

**Presentazione della classe / Breve analisi e giudizio della classe**

La classe V E è formata da 22 studenti, la maggior parte dei quali ha avuto la sottoscritta come docente di matematica a partire dalla classe terza. Tre studenti si sono aggiunti quest'anno perché una classe quarta dello scorso anno è stata smistata nelle due classi quinte ad indirizzo informatica.

La classe risulta eterogenea per ciò che concerne la preparazione in matematica, ma mediamente si sono raggiunti risultati più che sufficienti.

Alcuni studenti della classe hanno una buona abilità di calcolo e l'impegno profuso ha consentito loro di raggiungere risultati soddisfacenti. Uno studente, in particolare, ha ottenuto risultati eccellenti.

Altri studenti, invece, pur costanti nell'impegno e pur seguendo le attività didattiche con attenzione, si sono caratterizzati per un apprendimento dei contenuti per lo più meccanico e talvolta hanno dimostrato eccessiva lentezza nell'esecuzione di semplici calcoli, commettendo alcuni errori.

Per un ristretto numero di alunni risulta anche un numero elevato di ore di assenza, con conseguenze sul profitto.

Nel corso dell'anno scolastico gli studenti hanno dimostrato attenzione ed interesse, intervenendo e partecipando al dialogo educativo. In generale le conoscenze della classe sono scolastiche, l'applicazione è corretta se gli studenti sono guidati, l'esposizione è semplice, la terminologia a volte imprecisa. I risultati sono stati generalmente migliori negli elaborati scritti che nell'esposizione orale.

Oltre al libro di testo in adozione si è adoperato il testo "Colori della matematica" Edizione verde Volume 5 di L. Sasso e E. Zoli (Editrice Petrini) per la presenza di esercizi più semplici da affrontare per gli studenti.

**Metodologia utilizzata e osservazioni sul programma svolto**

- Lezioni frontali e discussioni guidate
- Lezioni interattive ed esercitazioni guidate per comprendere i concetti di base

- Risoluzione di esercizi in classe e a casa
- Verifiche scritte e orali
- Attività di recupero e integrazione durante le ore curricolari o sportelli.

La prima parte dell'anno scolastico è stata dedicata al calcolo delle derivate, in quanto il gruppo di studenti provenienti da un'altra classe quarta non aveva affrontato l'argomento. Per ragioni di tempo, avendo a disposizione solo 3 ore di matematica a settimana, si è scelto di riprendere solo la parte relativa al calcolo di derivate e non la parte teorica riguardante la definizione. Si è scelto inoltre di dedicare alcune ore alla crittografia e all'educazione finanziaria e pertanto non sono state affrontate le equazioni differenziali.

### **Metodi di valutazione e strumenti di verifica**

La valutazione, intesa come stima del progresso compiuto dalla classe e dal singolo alunno in merito agli obiettivi posti, è stata effettuata con colloqui orali e periodiche verifiche scritte. Esse sono state strutturate in modo da permettere di verificare sia gli obiettivi del sapere sia quelli del saper fare. La verifica relativa agli obiettivi del sapere è stata generalmente improntata su domande di teoria. La parte relativa agli obiettivi del saper fare è stata effettuata tramite la risoluzione di esercizi pratici. La valutazione del profitto si è basata anche sull'impegno profuso, il metodo di studio, la partecipazione al dialogo educativo, l'interesse, la capacità di affrontare e risolvere problemi.

#### **LIBRI DI TESTO:**

Matematica. Verde- Volumi 4B e 5S.  
M. Bergamini, a. Trifone e G. Barozzi  
Zanichelli

L'insegnante  
Prof.ssa Sabina Milanese

**Piano di lavoro svolto**  
**MATEMATICA**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>DERIVATE: Ripasso</b>	<p>Comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni e verificandone la coerenza.</p>	<p>Conoscere le formule fondamentali e sapere applicare le regole di derivazione.</p>	<p>Derivate di funzioni elementari e regole di derivazione. Derivata di una funzione composta</p>	<p>Lezioni frontali e interattive</p> <p>Esempi, esercizi e lavori di gruppo</p>	<p>Circa 10 ore</p>	<p>Materie di indirizzo</p>
<b>INTEGRALI INDEFINITI</b>	<p>Comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni e verificandone la coerenza.</p>	<p>Conoscere il significato di primitiva di una funzione e di integrale indefinito.</p> <p>Conoscere e saper applicare le regole di integrazione trattate.</p>	<p>Definizione di integrale indefinito.</p> <p>Proprietà di linearità dell'integrale.</p> <p>Integrazione di funzioni elementari.</p> <p>Integrazione di funzioni le cui primitive sono funzioni composte.</p> <p>Integrazione di funzioni razionali fratte (denominatore di primo o secondo grado).</p>	<p>Lettura guidata del libro di testo</p> <p>Problem-solving</p>	<p>Circa 40 ore</p>	<p>Materie di indirizzo</p>

			Integrazione per sostituzione e per parti.	Utilizzo di software grafici		
<b>INTEGRALI DEFINITI</b>	<p>Comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare le strategie, i metodi e i modelli matematici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni e verificandone la coerenza.</p> <p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p>	<p>Conoscere il significato geometrico dell'integrale definito.</p> <p>Conoscere le proprietà dell'integrale definito e saperle applicare nel calcolo di aree. Saper calcolare aree e volumi.</p>	<p>Definizione di integrale definito e suo significato geometrico.</p> <p>Calcolo dell'integrale definito.</p> <p>Calcolo di aree delimitate dal grafico di una funzione e dall'asse delle ascisse.</p> <p>Calcolo di aree delimitate da due grafici di funzioni. Calcolo di volumi di solidi ottenuti mediante la rotazione di grafici di funzioni intorno all'asse delle x.</p> <p>Teorema del valor medio: enunciato ed applicazioni.</p>		Circa 20 ore	Materie di indirizzo
<b>CENNI DI CRITTOGRAFIA</b>	<p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>	<p>Essere in grado di applicare la congruenza modulo m nella determinazione</p>	<p>I numeri primi nella crittografia</p> <p>La crittografia a chiave pubblica e il problema della distribuzione della chiave</p>		3 ore	Informatica e Sistemi e Reti

	Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	della chiave dell'algoritmo di Diffie-Hellmann	Cenni sulla congruenza modulo m e l'algoritmo di Diffie-Hellman			
<b>EDUCAZIONE CIVICA</b>	Favorire e rafforzare la fiducia nel sistema finanziario.	Argomentare in modo appropriato e con senso critico gli argomenti svolti	Sistema tributario e articolo 53 della Costituzione	Discussione guidata	2 ore	Storia
<b>EDUCAZIONE CIVICA</b>	Favorire l'attitudine a formulare decisioni orientate al lungo periodo.	Argomentare in modo appropriato e con senso critico gli argomenti svolti	Moneta e prezzi. Domanda e offerta. Inflazione e deflazione. Cenni su capitalizzazione semplice e composta.	Lavoro di gruppo	3 ore	GPOI

**Religione**  
**Presentazione**  
**Classe 5E**

**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

**Presentazione della classe / Breve analisi e giudizio della classe**

La classe si è dimostrata, fin da subito, propositiva e collaborativa. Hanno accolto con entusiasmo e interesse tutte le sollecitazioni didattiche proposte. In questa classe, come nelle altre, è stato inserito il progetto curricolare, "Insegnante per un'ora" che aveva ed ha lo scopo di offrire ai ragazzi la possibilità di esprimersi e/o indicare, quali le loro passioni, gli interessi oltre a sviluppare quelle competenze digitali ritenute utili. Tutti i lavori esposti sono stati presentati ed eseguiti in modalità Power Point. A livello disciplinare possiamo affermare che l'intero gruppo classe, ha avuto un comportamento corretto, attivo e collaborativo, rispettoso delle regole scolastiche e delle modalità di relazione nel gruppo classe. Penalizzati leggermente dall'aver l'ora inserita di rientro nel pomeriggio in una giornata già sviluppatasi piena di impegni programmati nonché dalla coincidenza di attività che la classe aveva da svolgere, alcune volte la stanchezza ha prevalso così come l'affaticamento da mole di lavoro della giornata. Al progetto proposto, sono stati sviluppati due percorsi ritenuti utili per le classi V ovvero "Etica, Bioetica, Discernimento, e altre tematiche di carattere generale di attualità o di interesse dei ragazzi che hanno avuto modo di lasciar loro la possibilità di espressione". Sostanzialmente possiamo sostenere che il livello della classe da quello di partenza ad ora è più che soddisfacente.

Bolzano, 02/05/2023

Prof.ssa Maria Pia Cirolla

**Piano di lavoro svolto**  
**RELIGIONE**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI [ORE]	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
Etica e Bioetica	Capacità elaborative	Comprensione dei temi ad esso correlati	Capite e saper collegare tra Etica e discernimento	Lavori multimediali	Lezione frontale Lezione multimediale con strumenti integrati	10	Storico- Umanistico
Discernimento: la mia scelta su chi e cosa voglio essere	Comprendere il valore della scelta e delle responsabilità	Comprendere il valore morale dello schierarsi	A seguito di un percorso, capire che nella vita di ognuno esiste una possibilità	Lavori multimediali	Lezione frontale Lezione multimediale con strumenti integrati	10	Storico-Umanistico
Progetto "Insegnante per un'ora"	Capacità di espressione, conoscenza degli strumenti interattivi	Scelta e esposizione	Ogni possibilità che può offrire la possibilità di dare sfogo alle idee	Lavori multimediali singoli e di gruppo	Scelta libera delle metodologie	25	Umanistiche

**Scienze motorie e sportive**  
**Presentazione**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

**Presentazione della classe / Breve analisi e giudizio della classe**

**1. Generalità sulla classe**

Conosco la classe solo da quest'anno. La classe è composta da soli maschi. A livello motorio è risultata abbastanza omogenea, con alcuni elementi eccellenti e pochi con difficoltà motorie. Nel complesso il comportamento è sempre stato corretto, ma l'atteggiamento inizialmente non era sempre costruttivo, buono il rispetto delle regole e dei materiali. Poi, con una conoscenza più approfondita e l'impegno a incontrare gli interessi personali, nei limiti della programmazione stabilita, si è creata una migliore collaborazione. Il rapporto con l'insegnante è sempre stato di rispetto e molti studenti si sono dimostrati capaci in leadership e autonomia. Nelle lezioni teoriche si è verificata una valida collaborazione anche nella scelta delle modalità didattiche e un buon confronto con apporti utili nei contenuti. Il rapporto tra gli studenti della classe è sempre stato positivo e di aiuto reciproco quando si presentavano difficoltà da parte di qualcuno. La competizione è sempre stata vissuta come un'occasione per migliorare le prestazioni di ciascuno, in maniera divertente ma senza mai eccedere in atteggiamenti scorretti.

**2. Profitto**

A livello motorio si è rilevato in generale un profitto più che buono, una partecipazione migliore nella seconda metà dell'anno, puntualità nelle consegne e risultati molto soddisfacenti nella parte teorica per la maggior parte degli studenti. L'impegno è stato buono e la frequenza assidua ad eccezione di qualche studente.

### **3. Svolgimento delle attività scolastiche e di supporto allo studio**

In piscina, in palestra e negli spazi all'aperto i gesti tecnici degli sport sono stati affrontati con correttezza, sviluppando i fondamentali di ciascuno sport affrontato. Anche a livello individuale si è cercato di trasmettere il rigore della disciplina e dell'allenamento per il raggiungimento di buoni risultati, cimentandosi nel salto in lungo, nel salto in alto, nel salto degli ostacoli e nella staffetta per potenziare le proprie capacità condizionali e coordinative lavorando inizialmente su se stessi e poi insieme agli altri per dare ognuno il proprio apporto per il raggiungimento di uno scopo comune.

### **4. Rapporti con le famiglie**

I rapporti con le famiglie hanno avuto luogo regolarmente, essendoci state le udienze generali in presenza, ed in caso di necessità, attraverso i colloqui individuali sia online che in presenza.

### **5. Criteri di valutazione seguiti**

La valutazione ha tenuto conto delle reali capacità di ciascun alunno, del percorso effettuato dall'inizio dell'anno scolastico, ma anche di interesse, partecipazione, frequenza e impegno.

La valutazione finale è il risultato della media ottenuta da prove pratiche e da prove scritte per gli esonerati o per gli studenti assenti a grande parte delle lezioni di un determinato modulo svolto.

Bolzano, /05/2023

Prof Rosalba Vitrano

**Piano di lavoro svolto**  
**SCIENZE SPORTIVE E MOTORIE**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
RESISTENZA AEROBICA	Conoscere le caratteristiche e gli aspetti fisiologici del lavoro aerobico e anaerobico Conoscere gli adattamenti e le influenze positive apportate dal movimento sull'apparato cardio-circolatorio	elaborare risposte motorie efficaci in situazioni complesse	corsa circuiti test di Cooper giochi ad alto impatto fisiologico misurazione di tempi, frequenza cardiaca e distanza	Esercizio costante nell'interpretazione personale e critica delle abilità Assistenza reciproca, valutazione reciproca verifica scritta per esonerati/assenti alle prove pratiche	12	Scienze  Matematica
NUOTO, TUFFI E ATTIVITA' IN ACQUA	Conoscere la tecnica dei singoli movimenti in acqua	elaborare risposte motorie efficaci in acqua	tecnica dell'avanzamento in acqua respirazione e apnea tuffi e preacrobatica in acqua giochi	Esercizio costante nell'interpretazione personale e critica delle abilità Assistenza reciproca, valutazione reciproca	8	Scienze  Fisica

PREACROBATICA ATTREZZISTICA MINITRAMP	Conoscere la tecnica specifica di esecuzione a corpo libero e con gli attrezzi Conoscere l'equilibrio dinamico del proprio corpo	realizzare semplici sequenze di movimento anche in volo o sospensione riprodurre gesti e azioni tecniche specifiche	capovolta avanti saltata capovolta indietro verticale ruota figure agli anelli salita alla pertica	Esercitazioni propedeutiche, assistenza reciproca, valutazione reciproca Esercitazioni individuali e a gruppi	6	Fisica
PALLAVOLO BASKET FLOORBALL FRISBEE	Conoscere le regole di gioco Essere in grado di svolgere il proprio ruolo nelle situazioni di gioco Relazionarsi con i compagni di squadra per un obiettivo comune	trasferire e ricostruire autonomamente semplici tecniche, strategie e regole adattandole alle capacità, esigenze, spazi e tempi di cui si dispone	fondamentali di gioco regolamento di gioco partite	Impostazione di un gesto globale, rappresentato anche in forma di esecuzione pratica Esercitazioni propedeutiche e correttive, individuali, a coppie e in gruppo Esercizio costante nell'interpretazione personale e critica delle abilità Arbitraggio	16	
PRIMO SOCCORSO	Conoscere i principali protocolli di primo soccorso	assumere comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola e negli spazi aperti	nozioni base di primo soccorso in situazioni di emergenza quali lesioni muscolari, ossee, articolari, ai tessuti	Lezione frontale con metodo globale e analitico	2	Educazione civica
ED. CIVICA	Conoscere le associazioni AVIS ADMO AIDO	Scegliere comportamenti sociali utili Sviluppare senso civico	Come diventare donatori Protocolli delle donazioni	Lezione frontale con metodo globale e analitico Verifica scritta	4	Scienze

**Tedesco II Lingua**  
**Presentazione**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

**Presentazione della classe / Breve analisi e giudizio della classe**

La classe 5 E, indirizzo informatico, è composta da 22 alunni, di cui gran parte ha seguito con regolarità e con discreto interesse le lezioni. La classe che ha avuto un comportamento corretto durante l'anno scolastico si presenta alquanto disomogenea per quanto riguarda i livelli di preparazione.

**Metodologie**

L'insegnamento della L2 ha avuto un orientamento prevalentemente ermeneutico. Gli alunni sono stati coinvolti attivamente attraverso la lezione dialogata e frontale nell'acquisizione delle competenze di base (comprendere, parlare, leggere, scrivere). I materiali linguistici sono stati presentati agli alunni in modo deduttivo e induttivo. Ogni fase d'apprendimento è stata preceduta da esercizi di attivazione delle abilità linguistiche di ciascun alunno. Gli alunni sono stati inoltre sempre stimolati ad esprimersi per ogni loro esigenza in L2.

Il computer, la lavagna elettronica interattiva, materiali di studio digitali, fotocopie e libro di testo, sono stati i mezzi didattici di supporto prevalentemente usati.

**Valutazione**

Il profitto della classe è alla fine dell'anno scolastico mediamente positivo, tranne per qualche alunno. L'impegno profuso, la frequenza, la partecipazione attiva come pure i progressi conseguiti nell'acquisizione delle competenze di base (comprendere, parlare, leggere, scrivere) sono stati insieme ai risultati conseguiti nelle verifiche scritte e orali i criteri di valutazione del processo d'apprendimento degli alunni.

Bolzano, 15 maggio 2023

Prof. Guido Tufano

**Piano di lavoro svolto**  
**TEDESCO L2 - EDUCAZIONE CIVICA**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
Geschichte Deutschlands von 1919 bis zur Errichtung der Berliner Mauer.	Saper analizzare le fasi dello sviluppo storico del periodo trattato.	Saper esporre in modo chiaro e più dettagliato le tematiche dei testi analizzati con utilizzo del linguaggio specifico.	Die Weimarer Republik <i>„Geschichte und Gesellschaft“</i> <i>„Politische Instabilität der jungen Republik“</i> <i>„Die Inflation“</i> aus M.P. Mari, Focus Kontexte neu, S.260-61. Das Dritte Reich. <i>„Geschichte und Gesellschaft“</i> . <i>„Wirtschaftspolitik und Kriegsvorbereitungen“</i> A. Hitler, <i>Mein Kampf</i> <i>„Hitlers Rassenlehre“</i> aus M.P. Mari, Focus Kontexte neu, S.286-87 Die Katastrophe des Dritten Reiches. Deutschland nach 1945. <i>„Das Potsdamer Abkommen“</i> . Der kalte Krieg <i>„Berliner Blockade und Luftbrücke“</i> . <i>„ 1949 Gründung der BRD und der DDR“</i>	attivazione delle conoscenze pregresse.  esercizi in classe e a casa.  lezioni frontali e interattive.  discussione ed esposizione dei testi trattati.	30 h	Storia

			„1961 Errichtung der Berliner Mauer“ aus M.P. Mari, Focus Kontexte neu, S.324-26.			
Literarische und nicht literarische Texte.	Saper comprendere, esporre e rielaborare testi letterari e non letterari.	Saper utilizzare strategie di ascolto, lettura globale, analitica e selettiva.	B. Brecht, „Die Bücherverbrennung“ aus M.P. Mari, Focus Kontexte neu, S.292. Stunde Null und Trümmerliteratur: H. Böll, <i>Bekennnis zur Trümmerliteratur</i> . W. Borchert, <i>Das Brot „Reisetrend. Urlaub zuhause“</i> (Lesetext aus Übungsmaterialien Matura 2021-2022) „Plastikverbot in Afrika“(Lesetext aus der Matura 2019) „Ein Roboter mit Empathie“ (Hörtext aus der Matura 2019) „Das Sprachgenie“ (Hörtext aus der Matura 2018) „Heimat und Identität“(Hörtext aus der Matura 2018) Dirk Reinhardt, „Auf gefährlichen Fahrt“.	attivazione delle conoscenze pregresse. esercizi in classe e a casa. lezioni frontali e interattive. discussione ed esposizione dei testi trattati.	30 h	Italiano e Storia
Gesellschaftliche Bildung (educazione civica)	Saper comprendere, analizzare ed esporre i contenuti dei testi di uno specifico ambito tematico (educazione civica).	Saper individuare i nuclei concettuali che riguardano un particolare ambito tematico (educazione civica).	Eneuerbare Energiequellen. Vorteile und Nachteile. Texte: „Energiewende entscheidend für Klimaziele“	attivazione delle conoscenze pregresse. esercizi in classe e a casa.	9h	Educazione civica

			<i>„Sonnenenergie, Windenergie, Biomasse und Wasserenergie“</i>	lezioni frontali e interattive.		
Praktikum/PCTO	Saper descrivere in modo chiaro e dettagliato i vari aspetti della propria esperienza di PCTO.	Saper valutare la propria esperienza personale di PCTO.	<i>Persönliche Erfahrungen aus dem eigenen Praktikum.</i>	Lavoro individuale con esposizione orale in classe.	9h	Informatica

## **Gestione progetto, organizzazione d'impresa**

### **Presentazione**

#### **Classe 5E**

#### **ANNO SCOLASTICO 2022-23**

#### **Presentazione della classe / Breve analisi e giudizio della classe**

La materia Gestione di Progetto e Organizzazione d'Impresa (GPOI) ha lo scopo di far comprendere l'importante ruolo delle tecnologie dell'informazione all'interno di un'organizzazione e preparare gli studenti a un futuro accesso nel mondo del lavoro. Dato che la suddetta materia è prevista per il solo quinto anno, non sono necessari particolari prerequisiti o conoscenze se non un corretto utilizzo della lingua italiana, nozioni base di inglese e buone conoscenze di matematica e lettura di grafici cartesiani. La prima parte del programma si pone l'obiettivo di mostrare i meccanismi di funzionamento e coordinamento che regolano imprese e aziende con un focus specifico sulla qualità e le normative ad essa associate (i.e. ISO 9001). Il programma si conclude con una panoramica sulla gestione dei progetti all'interno delle organizzazioni con particolare attenzione all'importanza dell'informatica e delle ICT.

Lo studente deve avere conoscenza sui processi che regolano le scelte e le dinamiche di un'impresa, soprattutto riguardanti la gestione dei costi, della qualità e l'implementazione di progetti in ambito tecnologico-informatico.

#### **Profitto medio ottenuto e criteri di valutazione seguiti.**

In generale, il profitto medio della classe è stato discreto. Nonostante le difficoltà iniziali nell'assimilare e studiare concetti puramente teorici con metodi differenti da quelli a cui gli studenti di un indirizzo tecnico possano essere abituati, la maggior parte della classe si è dimostrata interessata fin da subito agli argomenti trattati, utilizzando gli strumenti forniti con spirito critico e capacità di analisi. A tal proposito, ai fini della valutazione, è stata data grande rilevanza alla partecipazione attiva durante le lezioni. Per verificare le conoscenze acquisite sono state inoltre svolte verifiche sia scritte che orali.

## **Rapporti con le famiglie e svolgimento di attività parascolastiche e di supporto allo studio.**

Data l'età degli studenti i rapporti con le famiglie sono stati quasi del tutto assenti. Molti studenti hanno comunque dimostrato un buon grado di maturità che ha permesso un continuo dialogo sull'andamento scolastico e continui dibattiti sugli argomenti trattati a lezione. Non sono state svolte altre attività parascolastiche.

Bolzano, 02/05/2023

Prof Delizia Marco

**Piano di lavoro svolto**  
**GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA (GPOI)**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
Elementi di economia e organizzazione aziendale	Comprendere il ruolo dell'informazione all'interno dell'organizzazione di impresa	-Conoscere i meccanismi di coordinamento che regolano le organizzazioni -Conoscerei concetti chiave di micro e macrostruttura dell'organizzazione	L'informazione e le organizzazioni: forme giuridiche, funzioni di impresa - Micro e macrostruttura - Le strutture organizzative - I costi di un'organizzazione aziendale	Non previste	Lezione frontale, esercizi	25	Informatica, TPSIT, Sistemi e reti, Matematica
I processi aziendali	Distinguere i processi primari da quelli di supporto	Essere in grado di riconoscere i processi che caratterizzano l'operatività di un'azienda	Flusso delle attività, definizione di processo, processi primari e di supporto	Non previste	Lezione frontale, esercizi	10	Informatica, TPSIT, Sistemi e reti, Matematica
Qualità	Conoscere il concetto di qualità e gestione di essa all'interno delle imprese	Essere in grado di utilizzare le principali tecniche di miglioramento continuo	-Elenco di Garvin -La qualità totale - Normativa ISO 9001	Non previste	Lezione frontale, esercizi	20	Informatica, TPSIT, Sistemi e reti, Matematica

		Essere in grado di schematizzare i costi legati alla qualità	-Il miglioramento continuo				
Principi e tecniche di project management	Conoscere la definizione di progetto e la sua struttura	Saper effettuare la raccolta dei requisiti e l'analisi dei rischi Saper effettuare la stima dei costi di un progetto informatico	- Il progetto e le sue fasi -Gestione dei rischi -Gestione di progetti informatici	Non previste	Lezione frontale, esercizi	15	Informatica, TPSIT, Sistemi e reti, Matematica

**Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni**  
**(TPSIT)**  
**Presentazione**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

**Presentazione della classe/Breve analisi e giudizio della classe**

La classe è composta da 22 studenti, di cui 19 provenienti dalla precedente 4<sup>E</sup> e 3 dalla 4<sup>J</sup>. Gli studenti hanno seguito un percorso regolare di TPSIT, beneficiando della continuità didattica del docente di disciplina, cambiando ogni anno solo l'insegnante tecnico pratico. Il comportamento è sempre stato corretto e negli anni gli studenti hanno dimostrato di aver raggiunto un apprezzabile livello di maturità, instaurando un sereno rapporto con i docenti.

In generale, durante lo svolgimento delle lezioni, gli studenti hanno dimostrato interesse e partecipazione, in proporzione alle proprie capacità di coinvolgimento. Anche se il rendimento di alcuni è stato, a volte condizionato dalle difficoltà di svolgimento delle verifiche, non sono mancati elementi che, supportati da uno studio costante, hanno raggiunto livelli di eccellenza.

**Metodologie**

Ad inizio anno scolastico sono stati presentati alla classe gli argomenti previsti con le tipologie di prove e le relative griglie di valutazione. Ogni modulo è stato sviluppato previo accertamento dei prerequisiti necessari; tale verifica è stata effettuata per mezzo di momenti di brainstorming e di test orali, quindi, le attività di laboratorio gli hanno permesso l'applicazione dei contenuti acquisiti e lo sviluppo di un'analisi critica del particolare argomento studiato. Le lezioni sono state svolte con svariate metodologie, in particolare gli studenti sono stati suddivisi in piccoli gruppi per rinforzare le competenze di studio collaborativo, di teamworking, consentendo così l'inclusione attiva dei ragazzi con BES; attraverso il DEBATE, gli studenti hanno acquisito ulteriori capacità critiche, confrontandosi con rispetto e mantenendo le tempistiche richieste dalla metodologia. Alcune attività hanno previsto come momento conclusivo una esposizione dei contenuti, in modo individuale e/o di gruppo che ha consentito di migliorare le capacità comunicative ed espositive (problem posing).

## **Obiettivi e competenze raggiunti**

Sono stati raggiunti tutti gli obiettivi previsti nel Piano di lavoro preventivo.

## **Strumenti didattici utilizzati**

Il principale strumento utilizzato è stato il laboratorio di Informatica. Durante lo svolgimento delle lezioni è stato utilizzato il libro di testo che è servito agli studenti soprattutto per gli approfondimenti di studio. Le docenti hanno consegnato materiale rielaborato nella sezione Didattica del registro elettronico e sono stati forniti link a video tutorial anche per avere una visione più ampia dei contenuti, esplicitati con un linguaggio più semplice.

## **Criteri di valutazione**

Nella verifica del processo di insegnamento/apprendimento si è ricorso a momenti di "osservazione" che hanno consentito la raccolta in tempi brevi di informazioni sull'andamento del processo didattico e dei suoi esiti (test ed esercizi proposti al termine di ogni unità didattica), prove scritte e pratiche che hanno testato le abilità, le competenze e le conoscenze e la capacità di progettazione, contribuendo a definire una valutazione globale del processo di formazione. Le verifiche hanno avuto lo scopo di:

- Assumere informazioni sul processo di insegnamento/apprendimento;
- Controllare l'efficacia dei metodi;
- Accertare il raggiungimento degli obiettivi;
- Pervenire alla classificazione degli alunni.

Bolzano, 05/05/2023

Prof.ssa Maria Cannone  
Prof.ssa Emanuela Degasperi

## Piano di lavoro svolto

### TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI (TPSIT)

#### Classe 5E

#### ANNO SCOLASTICO 2022-23

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>Architettura del software di rete e formati</b>	Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.	Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. <b>Classificare le diverse tecnologie per la programmazione di rete</b>	Il modello client-server, le sue caratteristiche e la sua evoluzione, il concetto di elaborazione distribuita e di applicazione di rete, la classificazione delle applicazioni di rete; i linguaggi XML e JSON	Analisi dei principali servizi del livello applicativo del protocollo TCP/IP	Lezione frontale Lezione dialogata Attività laboratoriali individuali Attività laboratoriali di gruppo	135	Informatica Sistemi e Reti
<b>Applicazioni client server e linguaggi ad alto livello con utilizzo di socket</b>	Metodi e tecnologie per la programmazione di rete. Utilizzo di alcuni protocolli (SSH, FTP, HTTP).	Sviluppare applicazioni per la comunicazione in rete. Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema. Comprendere HTTP request e reply. <b>Creare form di login e carrelli di shop on line</b>	Concetto di socket; famiglie e tipologie di socket; le modalità di connessione con TCP e UDP. Le caratteristiche della comunicazione con i socket java. Le diverse tipologie di realizzazione di un server; Cenni dei principali protocolli a livello applicativo (DNS, FTP, SSH)	Progettare semplici protocolli di comunicazione.	Problem solving Brainstorming Debate		Informatica Sistemi e Reti

<b>I Web Service e le API di Google</b>	<p>Individuare i benefici delle tecnologie Web Service.</p> <p>Utilizzare librerie per la manipolazione di cartografie e mappe</p>	<p>Utilizzare API all'interno dei propri programmi</p>	<p>Il concetto di servizio di rete; L'evoluzione del modello client-server;</p>	<p>Sviluppo di progetti di geolocalizzazione: utilizzo di API di Google in interazione con HTML e Javascript</p>			<p>Informatica</p>
<b>Android e i dispositivi mobili</b>	<p>Riconoscere gli elementi di applicazioni Android</p>	<p><b>Scaricare, installare e configurare Android Studio</b> Effettuare il Debug con emulatore Android.</p>	<p>Dispositivi e reti mobili. Il ruolo del Sistema Operativo Android. Il ciclo di vita di una Activity. Il campo di applicazione di una Activity e di un Service.</p>				<p>Informatica</p> <p>Sistemi e Reti</p>

**Informatica**  
**Presentazione**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

**1.Svolgimento del programma, coordinamento interdisciplinare e criteri didattici.**

Il gruppo classe ha mantenuto un atteggiamento corretto sotto il profilo disciplinare: tale aspetto ha consentito che le attività didattiche si siano svolte in un clima complessivamente sereno e che si sia potuto permettere un regolare svolgimento degli argomenti preventivati durante la programmazione iniziale.

Tuttavia, fortunatamente solo in alcuni momenti dell'anno scolastico, alcuni studenti non hanno dimostrato il giusto grado di attenzione e partecipazione in classe e l'impegno domestico non è stato sempre adeguato: questo ha reso necessario l'intervento del docente per ripristinare il giusto livello di complicità e applicazione.

Come si può vedere dal piano di lavoro, l'attività didattica ha previsto collegamenti con le altre materie di indirizzo e con la lingua inglese per quanto riguarda la terminologia tecnica di settore.

Per quanto riguarda i due alunni con BES, per le competenze e gli obiettivi raggiunti, gli interventi pedagogico-didattici utilizzati, le modalità di verifica e i criteri di valutazione adottati, si rimanda al PDP e al PEI.

Per venire incontro alle esigenze degli studenti, oltre al costante utilizzo della sezione *Agenda* presente sul registro elettronico, si è fatto ampio uso della sezione *Didattica* (sempre presente sul registro elettronico) nella quale sono stati inseriti con regolarità i materiali didattici utili a migliorare l'efficacia dell'attività svolta.

Il lavoro didattico si è posto come obiettivo quello di promuovere la partecipazione attiva degli alunni al dialogo educativo, al fine di renderli protagonisti dell'apprendimento.

Durante l'attività didattica si è fatto utilizzo di:

- interventi propositivi ed espositivi dell'insegnante;
- esercitazioni in laboratorio di informatica con graduali livelli di complessità;
- discussione collettiva con domande che sollecitavano il confronto;

- utilizzo del web per la ricerca di informazioni e per la visione di filmati di approfondimento sugli argomenti trattati.

La classe ha svolto 7 ore di Informatica di cui 6 in compresenza con l'insegnante tecnico pratico. Il lavoro di sinergia e coordinamento tra il sottoscritto ed l'insegnante tecnico pratico hanno fatto in modo che si potesse svolgere il lavoro didattico in maniera serena e precisa.

Il costante affiancamento dei docenti durante lo svolgimento delle esercitazioni in laboratorio, l'attività didattica volta al costante confronto e i momenti di approfondimento e di recupero curricolare, hanno dato la possibilità di monitorare continuamente a che punto fosse la preparazione e l'apprendimento di tutti gli studenti e, in particolare, ha reso particolarmente efficace la didattica individualizzata rispondente agli alunni con BES.

## **2. Profitto medio ottenuto e criteri di valutazione seguiti.**

La classe ha partecipato al dialogo formativo in maniera eterogenea, pertanto il profitto raggiunto risulta diversificato.

La maggior parte degli alunni han dato prova di aver interiorizzato le nozioni disciplinari conseguendo un profitto buono: si evidenzia che alcuni alunni hanno raggiunto risultati eccellenti e si sono subito distinti per senso del dovere, interesse e conoscenza dei contenuti disciplinari. Tuttavia, un piccolo gruppo di studenti è riuscito ad orientarsi solo se guidato conseguendo competenze sufficienti.

Infine, uno studente, oltre a presentare un elevato numero di assenze, non ha avuto un comportamento costruttivo e collaborativo durante l'anno scolastico: ha denotato mancanza di impegno costante verso lo studio domestico e ad una certa difficoltà nell'organizzare i propri impegni scolastici. Egli non ha ancora raggiunto competenze sufficienti.

Le verifiche effettuate sono state diversificate a seconda dei tempi e dei modi e hanno mirato ad un regolare controllo dell'efficacia didattica e dei ritmi di apprendimento individuale e di classe, in relazione al raggiungimento effettivo degli obiettivi perseguiti. I risultati sono stati comunicati in modo trasparente e tempestivo mediante il voto: questo momento è stato affiancato da una discussione costruttiva in maniera tale che ogni studente potesse riflettere sul proprio errore, auto-correggersi o chiedere

spiegazioni. Questa metodologia ha consentito allo studente di individuare le eventuali strategie di recupero.

Tuttavia la valutazione finale di ogni studente non è stata ricavata unicamente dal livello raggiunto in relazione agli obiettivi fissati in termini di competenze, abilità e conoscenze, ma ha tenuto conto pure di:

- interesse, impegno e partecipazione;
- acquisizione e applicazione di un metodo di studio efficace;
- progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza e rispetto alla classe;

Sono state adottate le seguenti tipologie di prove di verifica:

- **Orali**: interventi spontanei nel dialogo scolastico; risposte strutturate a domande precise; interventi strutturati, impostati e condotti autonomamente; discussioni guidate.
- **Scritte**: prove strutturate; prove semi-strutturate; esercizi di applicazione; produzione di testi sulla base di indicazioni date.
- **Pratiche**: esercitazioni pratiche al PC sugli argomenti trattati.

Quali strumenti di valutazione delle prove scritte, orali e pratiche è stata adottata la griglia approvata dal Collegio dei Docenti in data 28-09-2022, che viene allegata per maggiore chiarezza). Per la valutazione degli studenti con BES si faccia riferimento al PDP e al PEI.

### **3. Rapporti con le famiglie e di attività di supporto allo studio.**

Si sono svolte regolarmente sia udienze generali che individuali anche se è stata rilevata poca partecipazione da parte delle famiglie: i momenti di dialogo con i genitori sono stati proficui.

Per aiutare e seguire gli studenti nello studio dell'informatica sono state dedicate alcune ore di recupero curricolare in classe e le ore di sportello pomeridiano.

Durante il corso dell'anno scolastico si è fatto uso della piattaforma Teams, sia per informare gli studenti riguardo le attività di orientamento in uscita, sia per comunicazioni urgenti inerenti la condivisione delle attività.

#### **4. Attrezzature scolastiche e sui sussidi didattici utilizzati**

Gli strumenti utilizzati come supporto all'attività di insegnamento-apprendimento sono stati:

- proiettore;
- appunti del docente in formato digitale;
- laboratorio informatico;
- registro elettronico;
- lavagna;
- team della classe creato sulla piattaforma Teams;
- indirizzo mail istituzionale;
- libro di testo utilizzato: **Lorenzi A., Cavalli E.N. (2019), PRO.TECH - Informatica per istituti tecnici tecnologici (Volume C), Bergamo, Istituto Italiano Edizioni Atlas**

**Bolzano, 12/05/2023**

**Prof. Alessio Bersanetti  
ITP Mario D'Antoni**

**Piano di lavoro svolto**  
**INFORMATICA**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>L'organizzazione degli archivi e le basi dei dati</b>	<p>Avere una visione di insieme delle risorse di un sistema di elaborazione, con particolare attenzione alla gestione degli archivi.</p> <p>Comprendere la differenza tra diverse organizzazioni di archivi valutandone potenzialità e limiti.</p> <p>Conoscere i concetti e i modelli per</p>	<p>Saper valutare le potenzialità e i limiti delle diverse organizzazioni di archivi.</p> <p>Saper comprendere i vantaggi delle basi di dati.</p> <p>Saper individuare le caratteristiche di un sistema di gestione di basi di dati.</p> <p>Saper valutare l'importanza della modellazione dei dati nello sviluppo di una base di dati.</p> <p>Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica</p>	<p>Archivi e sistema gestionale.</p> <p>Organizzazione degli archivi e metodi di accesso ai dati.</p> <p>Limitazione dell'approccio file-based.</p> <p>Vantaggi dei database.</p> <p>Modelli dei dati.</p> <p>Indipendenza logica e fisica dei dati.</p>	Non previste.	Si veda il paragrafo 1 della presentazione della classe.	7	Sistemi e reti, TPSIT e la lingua inglese per quanto riguarda la terminologia tecnica di settore.

	l'organizzazione e di una base di dati e le caratteristiche di un sistema di gestione di basi di dati.	di settore anche in lingua inglese.					
<b>Il modello concettuale dei dati</b>	<p>Comprendere l'importanza della modellazione dei dati al livello concettuale.</p> <p>Utilizzare nella pratica le tecniche per la definizione del modello di dati, individuando entità, attributi e associazioni.</p> <p>Documentare l'analisi di un problema in modo efficace attraverso il modello entità/associazioni.</p>	<p>Saper individuare le entità di un problema e i relativi attributi.</p> <p>Saper riconoscere le associazioni tra entità.</p> <p>Saper determinare il grado di un'associazione.</p> <p>Saper riconoscere molteplicità e tipo delle associazioni.</p> <p>Saper rappresentare in un modello entità, associazioni, attributi.</p> <p>Saper usare le regole di lettura per controllare un modello entità/associazioni.</p>	<p>Concetti fondamentali del modello concettuale.</p> <p>Entità, attributi, associazioni.</p> <p>Caratteristiche degli attributi.</p> <p>Chiave di un'entità.</p> <p>Molteplicità di un'associazione.</p> <p>Tipi di associazione tra entità.</p> <p>Regole di lettura di un modello.</p>	Utilizzo di un programma presente sul Web per la rappresentazione e dei diagrammi E/R ( <a href="http://www.diagrams.net">www.diagrams.net</a> ).	Si veda il paragrafo 1 della presentazione della classe.	24	Sistemi e reti, TPSIT e la lingua inglese per quanto riguarda la terminologia tecnica di settore.
<b>Il modello relazionale</b>	Conoscere i concetti di base del	Saper costruire, dato un problema, il	Concetti fondamentali del	Utilizzo del software LibreOffice Base	Si veda il paragrafo 1 della	32	Sistemi e reti, TPSIT e la lingua inglese per quanto riguarda

	<p>modello relazionale.</p> <p>Conoscere le regole di derivazione del modello logico a partire dal modello entità/associazioni.</p> <p>Applicare le operazioni relazionali per interrogare una base di dati.</p> <p>Comprendere l'importanza della normalizzazione e del controllo sull'integrità dei dati.</p>	<p>modello E/R e derivare le tabelle.</p> <p>Saper fornire esempi di selezione, proiezione, e congiunzione sulle tabelle.</p> <p>Saper determinare le operazioni relazionale per eseguire le interrogazioni.</p> <p>Saper individuare le violazioni alle forme normali.</p> <p>Saper trasformare le tabelle in prima, seconda e terza forma normale.</p> <p>Saper applicare le regole pratiche di integrità referenziale nelle operazioni di manipolazione.</p> <p>Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	<p>modello relazionale.</p> <p>Regole di derivazione del modello logico.</p> <p>Operazioni relazionali: selezione, proiezione, join.</p> <p>Interrogazioni con più operatori.</p> <p>Normalizzazione delle interrogazioni.</p> <p>Integrità referenziale.</p>	<p>per la rappresentazione e dei diagrammi E/R.</p> <p>Utilizzo del software LibreOffice Base in modalità struttura per la creazione di tabelle, associazioni e interrogazioni.</p>	<p>presentazione della classe.</p>	<p>la terminologia tecnica di settore.</p>
--	---	--	---	---	------------------------------------	--

<p><b>Il linguaggio SQL</b></p>	<p>Applicare correttamente i principi del modello relazionale e codificare le operazioni relazionali nel linguaggio SQL.</p> <p>Interrogare il database usando il linguaggio SQL per estrarre informazioni e controllare la correttezza delle azioni programmate.</p>	<p>Saper creare una tabella con i comandi SQL</p> <p>Saper utilizzare la sintassi dei comandi: INSERT, UPDATE e DELETE.</p> <p>Saper codifica le query in SQL.</p> <p>Saper rappresentare le operazioni di selezione, proiezione e congiunzione.</p> <p>Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	<p>Caratteristiche generali del linguaggio SQL.</p> <p>Comandi per la definizione del database e per la manipolazione dei dati.</p> <p>Interrogazioni.</p> <p>Operazioni relazionali (selezione, proiezione e join).</p> <p>Le funzioni di aggregazione.</p> <p>Gli ordinamenti e i raggruppamenti.</p> <p>Le condizioni sui raggruppamenti.</p> <p>Le condizioni di ricerca.</p>	<p>Utilizzo della piattaforma software XAMPP per la creazione di database e query in SQL.</p>	<p>Si veda il paragrafo 1 della presentazione della classe.</p>	<p>36</p>	<p>Sistemi e reti, TPSIT e la lingua inglese per quanto riguarda la terminologia tecnica di settore.</p>
<p><b>I dati in rete con pagine PHP</b></p>	<p>Progettare applicazioni eseguibili sul server utilizzando il linguaggio PHP.</p>	<p>Saper scrivere gli script in linguaggio PHP.</p> <p>Saper realizzare pagine web contenenti moduli</p>	<p>Caratteristiche di base del linguaggio PHP, le variabili e gli operatori, gli array, le variabili predefinite, la struttura IF, le</p>	<p>Utilizzo della piattaforma software XAMPP per lo sviluppo di applicazioni PHP.</p>	<p>Si veda il paragrafo 1 della presentazione della classe.</p>	<p>40</p>	<p>Sistemi e reti, TPSIT e la lingua inglese per quanto riguarda la terminologia tecnica di settore.</p>

	<p>Gestire l'interazione dell'utente con i dati residenti sul server.</p> <p>Visualizzare, tramite pagine Web e script PHP, i dati contenuti nelle tabelle di un database.</p>	<p>per passare i dati ad uno script.</p> <p>Saper accedere ad un database MySQL.</p> <p>Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	<p>strutture WHILE e FOR.</p> <p>Interazione con l'utente.</p> <p>L'accesso ai database MySQL.</p> <p>La connessione ai database con l'estensione MySQLi.</p> <p>Le interrogazioni al database e l'SQL Injection.</p> <p>Le operazioni di manipolazione sulle tabelle.</p> <p>La connessione al database con l'estensione PDO.</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--

**Sistemi e Reti**  
**Presentazione**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

**DOCENTE:** [ALFREDO CANTARELLA](#)

-----

**1. Svolgimento del programma, coordinamento interdisciplinare e criteri didattici.**

Durante l'anno scolastico, non tutti gli studenti hanno dimostrato il giusto grado di attenzione e partecipazione in classe e l'impegno domestico è stato non sempre adeguato; la comprensione dei contenuti è stata, nella maggior parte dei casi, sufficientemente idonea per affrontare di volta in volta le problematiche e gli esercizi proposti. A causa dell'emergenza da COVID-19 degli anni passati e di altre attività extracurricolari, il programma non è stato svolto al completo, secondo la programmazione di inizio anno e, anche se l'entusiasmo ed interesse dimostrati non sono stati uniformi, si è arrivati ad uno svolgimento pressoché lineare del programma, secondo le aspettative.

Il coordinamento è stato fatto con i colleghi di indirizzo dell'articolazione "Informatica".

Sono state svolte esperienze di laboratorio attraverso i calcolatori personali (PC) ed i *networking-device* (switch e router) Cisco, mediante l'uso del relativo simulatore *Cisco Packet Tracer* e direttamente; è stato fornito tanto materiale (dispense di appunti personali e tutorial) sia in *PDF* che sotto forma di *file di progetto* per le esperienze di laboratorio tramite il simulatore *Cisco Packet Tracer*, attraverso il registro elettronico.

Sono stati utilizzati gli appunti del Docente alla lavagna, si sono svolte sia lezioni frontali partecipate implementando sempre la didattica laboratoriale ed il problem-solving, sia lezioni in flipped classroom. Per la parte di laboratorio di "Sistemi e Reti" le esperienze riassumono tutti i punti salienti della parte di progettazione di reti locali della certificazione Cisco System (CCNA) e parte della CCNP.

## 2. Profitto medio ottenuto e criteri di valutazione seguiti.

In alcuni casi si sono riscontrati problemi riguardo l'impegno e/o il profitto. L'interesse e la rielaborazione personale delle nozioni affrontate a scuola sono stati sufficientemente discreti anche se non sempre costanti, sia nelle ore di teoria che nelle ore di laboratorio, durante le quali risulta indispensabile affrontare le tematiche proposte in virtù delle verifiche di trimestre/pentamestre. Il profitto si è mantenuto ad un livello complessivamente discreto, con punte anche di eccellenza, sia in ambito teorico che pratico, permettendo di ottenere un grado di istruzione in alcuni casi competitivo in ambito aziendale. In pochi casi il profitto è stato insufficiente.

In generale la **valutazione** ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- conoscenza degli argomenti e dei concetti fondamentali della disciplina;
- capacità espositiva, correttezza e proprietà linguistica;
- progressi in itinere;
- capacità di rielaborazione personale di conoscenze e metodologie apprese;
- Capacità di applicare metodi e strumenti nella soluzione di problemi, utilizzando apparecchiature digitali.

I criteri di valutazione, comunque, sono stati stabiliti da apposite delibere in sede di collegio Docenti in data 04/12/2019 (**didattica in presenza**) e 11/12/2020 (per la **didattica digitale integrata DiD/DDI [didatta a distanza]**), dopo un precedente confronto all'interno dei singoli gruppi didattici disciplinari.

## 3. Rapporti con le famiglie e svolgimento di attività parascolastiche e di supporto allo studio.

Si sono svolte regolarmente sia udienze generali che individuali anche se è stata rilevata poca partecipazione da parte delle famiglie: non ho riscontrato problemi con i genitori.

Sono state effettuate delle visite guidate sul territorio, così come segue:

- USCITA DIDATTICA (in autobus) PRESSO L'AZIENDA SANT'ORSOLA situata in Pergine Valsugana (TN) - 23 marzo 2023 (4 ore circa, la mattina) (valida come PCTO) per far fare agli studenti una bella esperienza riguardo l'uso

correlato di meccatronica, robotica ed informatica in merito alla produzione ed al controllo qualità dei prodotti dell'azienda; la visita permette agli studenti di far comprendere il ruolo dell' Informatica nelle industrie.

- Assieme alla 5°E c'è stata anche le 5°K, gli accompagnatori sono stati i Prof. *Bersanetti, Cantarella e Cordioli.*

#### **4. Osservazioni e proposte sulle attrezzature scolastiche e sui sussidi didattici.**

Anche quest' anno scolastico, sin dall'inizio, ci sono state alcune problematiche con i laboratori, sia in termini HW(hardware) SW(software) per cui si è dovuto aggiornare il SW *Cisco Packet tracer* (LAB. D201, D202, B208, B212, B116) ad una versione migliore e più recente: si è trattato però solo di problemi temporanei e risolti in tempi accettabili.

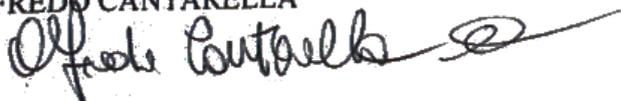
Il libro di testo (che è stato solo consigliato) non è stato utilizzato in modo curricolare ma solo come supporto di studio ed ausilio ulteriore per chi l'avesse voluto, e tutta la trattazione degli argomenti è stata fatta in classe ed in laboratorio seguendo un ordine diverso da quello del libro.

Bolzano, 20/04/2023

**Il Docente**

*Prof. Alfredo Cantarella*

ALFREDO CANTARELLA



**Piano di lavoro svolto**  
**SISTEMI E RETI**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2022-23**

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI Generali	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>MODULO 1 (VLAN E RETI IP)</b>	<p>Realizzare una rete locale con simulatore Packet Tracer e dispositivi fisici di switching Cisco</p> <p>Interfacciare dispositivi fisici di routing Cisco al fine di creare connessioni remote</p> <p>Realizzare cablaggi strutturati in rame e fibra</p>	<p>Configurare e verificare il routing per una rotta statica o di default, dati specifici, requisiti di routing.</p> <p>Prevedere il flusso di dati tra due host all'interno di una rete;</p> <p>Descrivere come le VLAN creino reti separate logicamente e come, quando</p>	<p><b>significato, creazione ed isolamento delle vlan, traffico taggato l<sub>2</sub> e protocollo ieee 802.1q, relazioni tra vlan e reti ip, switch l<sub>2</sub> e l<sub>3</sub>, inter-vlan-routing, vlan-security e buone norme per la progettazione di vlan</b></p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA e parte della CCNP nei vari bimestri) sui rispettivi argomenti di Networking tramite l'uso del simulatore di reti Cisco Packet Tracer e/o network-device</p>	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale, flipped classroom</p>	31	Informatica / TPSIT

	<p>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>richiesto, avvenga il routing tra di esse Configurare e verificare le VLAN.          Configurare e verificare il trunking sugli switch Cisco.          Analizzare e risolvere problemi di VLAN.          Analizzare e risolvere problemi di trunking su switch Cisco.          Assegnare porte non usate a VLAN non usate, Impostare come VLAN nativa una VLAN non usata.</p>		<p>Cisco reali ed uso di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

		Configurare e verificare il routing tra le VLAN Configurare interfacce SVI.					
--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTI specifici

(parte teorica) (ore 16)

- Ripasso in sintesi della struttura di una LAN, con architettura corporate multilayer/multilevel, collegata alla WAN: uso e funzionalità del cablaggio strutturato e dei livelli di accesso, distribuzione e core/core-distribution collassato, cablaggio logico/fisico orizzontale e verticale, uso di armadi rack, patch-panel, patch-cord e joint-cord, dimensionamento di una LAN e configurazione delle relative reti IP, uso del border sulla LAN come default-gateway per gli host locali e collegamento della LAN alla WAN sul local-loop/last-mile attraverso il border-router dell'ISP di riferimento, uso, e struttura generale della routing-table e significato della default-static-route usata dal router locale.
- Introduzione alla configurazione di una rete LAN con diverse reti IP, soluzioni possibili e relative implicazioni in termini di efficienza e costi: uso di un solo router con diverse NIC fisiche (quando possibile), uso a cascata di diversi router (standard) o diversi switch multilayer/Layer 3 (L3) in collegamento punto-punto fino ad esaurimento delle reti IP e configurazione delle relative porte L3, sia nel caso di router (porte fisiche standard) che in quello di switch L3 (come porte router fisiche); uso delle interfacce di rete (NIC) virtuali/logiche come soluzione ottimale per il problema ed introduzione alla VLAN, principi d'applicazione delle NIC virtuali/logiche ed relazioni con l'uso delle VLAN (corrispondenza 1:1).
- Introduzione alla VLAN: definizione generale dei BROADCAST DOMAIN (B.D.) e, nello specifico, dei B.D. L2 e L3, frame broadcast espliciti ed impliciti ottenuti per flooding, analisi delle differenze/analogie, specifiche di dettaglio L2 e L3 e relativi esempi pratici con frame e pacchetti IP. Relazione tra B.D. L3, reti IP e local/limited broadcast IP-address, separazione dei B.D. L3 ad opera dei router e relativi esempi, definizione di COLLISION DOMAIN (C.D.) / segmento di rete, uso separazione dei C.D. ad opera degli switch ma non degli HUB e relativi esempi di configurazione, definizione ed uso della microsegmentazione e relativi vantaggi. Introduzione alle VLAN ed al loro uso in ambito networking, uso e significato dei gruppi logici di host e relazioni con il subnetting IP e le [sotto]reti IP su reti fisiche, metodi di creazione delle LAN e relativa

associazione degli host tramite switch o in modo autonomo: transparent-assignment, port-based-assignment, cooperative-assignment e per-user-assignment, caratteristiche fondamentali di ciascuno di tali metodi, analisi dei vantaggi/svantaggi (falsificabilità dei mac-address e degli indirizzi IP, robustezza/inviolabilità delle porte switch, inserimento di un host in più VLAN e corrispondenza 1:1 con le NIC fisiche/logiche/virtuali, indipendenza dell'utente dall'host, costi di realizzazione), breve cenno al protocollo IEEE 802.1x e relazioni col metodo port-based.

- Introduzione agli elementi fondamentali del PER USER ASSIGNMENT e al protocollo IEEE 802.1x: uso degli switch d'accesso/access point (AP) WIFI con ruolo di proxy tra lo user che deve entrare in rete e l'authentication server, blocco e sblocco logico della porta switch/radio sulla base dei pacchetti IEEE 802.1x, autorizzazione tramite user specifico ed indipendenza dell'accesso in rete dall'host, vantaggi in termini di network-security, associazione tra user/account e VLAN sull' authentication server, port-based assignment dinamico operato dagli switch/AP con VLAN pre-configurate o associate agli user.
- Definizioni empiriche di porte switch e link in access-mode e trunk-mode e relative definizioni esatte in ambito VLAN: uso ed analisi del traffico (dei frame) taggato e non taggato per le VLAN e di quello non taggato in assenza di VLAN e relativa struttura del frame Ethernet in entrambi i casi, valori specifici usati per mtu ed MTU ed uso del protocollo (L2) IEEE 802.1q per la gestione del tag., traffico non taggato/taggato ammesso sui link/porte in access-mode e trunk-mode, relazioni/motivazioni tra l'uso del tag IEEE 802.1q e la regola di VLAN-ISOLATION ,differenza tra tag fisico e tag logico/in RAM, applicazione e rimozione unica del tag fisico/logico nel percorso da host sorgente ad host destinazione attraverso gli switch. Uso delle VLAN come domini broadcast L2 ai fini dell'ottimizzazione della bandwidth complessiva in una rete (riduzione della circolazione dei frame broadcast espliciti ed impliciti), regole fondamentali di inclusione tra i B.D. L2 ed i B.D. L3/reti IP (prevenzione dello sconfinamento dei B.D. L2 sui B.D. L3), superamento della regola di VLAN-isolation ad opera di router/firewall, VLAN sulla stessa rete IP e relative problematiche, VLAN in corrispondenza (1:1) con le reti IP (regola di applicazione ottimale delle VLAN) e relativo filtraggio di comunicazione tramite firewall dedicato o integrato su router tramite configurazione delle ACL, uso del traffico non taggato sui trunk e della VLAN nativa, panoramica dei metodi inter-VLAN-routing (tramite router on access-link, router on a stick/one arm, router on SVI).
- Analisi del traffico taggato (frame) in ambito VLAN, significato ed applicazione/superamento della regola di VLAN-ISOLATION da parte di switch/router e relative implicazioni per la comunicazione degli host in rete.
- Analisi ed implementazione dell'inter-VLAN-routing tramite router on access-link, vantaggi/svantaggi: uso dei link in access-mode sullo switch-core in corrispondenza (1:1) con NIC (L3) del router e relative implicazioni pratiche sul numero di interfacce di rete (L3) da usare e sulla scelta delle VLAN relative alla stessa rete IP da far comunicare fra loro.

- Uso e caratteristiche fondamentali degli switch Multilayer/L3: caratterizzazione di uno switch L3 in generale ed analisi delle differenze tecniche tra switch L3 fisici e logici, con relative implicazioni in termini SW/HW (uso di HW specializzato o meno per le SVI), sia in ambito VLAN che nell'uso di routed-port, costi ed applicazioni nelle realtà professionali avanzate.
- Analogie/differenze tra le SVI di uno switch L2 e quelle di uno switch L3 (fisico o logico) e relativi ambiti d'uso: uso del traffico di management/acceso remoto e comunicazione con server (per gli switch L2), possibilità ulteriore di fare routing tramite le VLAN interface (solo per switch L3).
- Uso e configurazione di uno switch multilayer/L3 in ambito VLAN, in una LAN con architettura corporate multilevel, sia come switch-core che come border-router per il collegamento ad una WAN: configurazione appropriata della routing-table e test di connettività L3 tra host della LAN e della WAN.
- Analisi in dettaglio delle analogie/differenze tra le sub-interface (sub-if, interfacce logiche) e le SVI (interface VLAN, interfacce virtuali): caratterizzazione su router o switch L3, associazione ad una NIC fisica o meno, valore assunto dei rispettivi mac-address ed algoritmo usato per la relativa generazione, efficienza nella gestione dell'INTER-VLAN-ROUTING tra sub-if ed SVI su Switch L3.
- Analisi in dettaglio dei vari campi del TAG IEEE 802.1q: campi TYPE/TPID, PRI, CFI e VID e relativa discussione.

-----

*(parte di laboratorio) (ore 15)*

- Analisi e configurazione, in C.P.T., di un sistema di reti relativo ad una LAN (con architettura corporate multilevel collegata alla wan), composta da due reti IP ed host distribuiti su diversi piani, diversi switch ai piani ed un router con due interfacce IP (NIC) collegato alla WAN: configurazione degli indirizzi IP per i singoli end-device (client e server), delle route locali e remote per il router della LAN e quello dell'ISP e test di connettività L3 fra i vari host del sistema (locali e remoti). Significato ed uso della default static route e del default-gateway/gateway of last resort per un router e relativa configurazione, tramite C.P.T. sul border router di una LAN con architettura corporate multilevel collegata alla WAN: considerazioni sull'uso di tale route nei router sul local loop nei versi LAN-->WAN e viceversa.
- Analisi e configurazione, in C.P.T., di un sistema di reti composto da una LAN collegata alla WAN con architettura locale multilevel/multilayer a tre livelli ed implementazione delle VLAN tramite il metodo Port-Based-Assignment: creazione delle VLAN necessarie su tutti gli switch in ambito LAN e definizione/assegnazione dei vari host del sistema locale tramite porte switch alle rispettive VLAN, uso, significato e definizione/creazione

delle porte switch e dei relativi link in access-mode e trunk-mode attraverso il comando CISCO IOS (di execution-level 3) "switchport" e relativi parametri.

- Uso, in C.P.T., dei comandi CISCO IOS "show vlan", "show vlan brief", "show interfaces switchport", "show interfaces trunk" e relative significato/troubleshooting su un'architettura corporate multilevel/multilayer con implementazione delle VLAN.
- Implementazione ed esercitazione, in C.P.T., sull'inter-VLAN-routing tramite router on access-link: uso dei link in access-mode sullo switch-core in corrispondenza (1:1) con NIC (L3) del router e relative implicazioni pratiche sul numero di interfacce di rete (L3) da usare e sulla scelta delle VLAN relative alla stessa rete IP da far comunicare fra loro.
- Esercitazione, in C.P.T., sull'uso del traffico (dei frame) taggato in ambito VLAN e della relativa regola di VLAN-ISOLATION da parte di switch e router e relative implicazioni per la comunicazione degli host in rete, uso dell'ambiente "simulation" del workspace del simulatore C.P.T. per l'analisi dei frame lungo il percorso da host sorgente ad host destinazione in relazione alla VLAN di provenienza e all'applicazione della VLAN-ISOLATION-RULE con relativa visione/analisi della mac-address-table degli switch in ambito VLAN (colonna VLAN sorgente/di apprendimento del mac-address di un host nella tabella) per l'applicazione della suddetta regola.
- Analisi ed implementazione/configurazione, in C.P.T., di un sistema di reti composto da una LAN collegata alla WAN con architettura locale multilevel/multilayer a tre livelli ed implementazione delle VLAN tramite il metodo Port-Based-Assignment: uso della regola d'uso ottimale delle VLAN mediante associazione con cardinalità (1:1) con le rispettive reti IP della LAN, uso di reti IP = VLAN separate per gli host client e server, configurazione dei vari HOST del SISTEMA DI RETI secondo lo schema di indirizzamento specificato, sia nella parte LAN che nella parte WAN, configurazione delle reti IP LOCALI e REMOTE, definizione dei relativi link/porte switch in access-mode o trunk-mode e preparazione del link tra lo switch core ed il router della LAN per l'INTER-VLAN-ROUTING tramite ROUTER ON A STICK/ON ARM.
- Implementazione, attraverso C.P.T., in un sistema di reti composto da una LAN, con architettura corporate multilevel/multilayer a tre livelli, collegata alla WAN, del metodo INTER-VLAN-ROUTING tramite router on a stick/on arm per il veicolamento del traffico tra le VLAN e verso la WAN: uso delle interfacce "sub-interface(sub-if)" come interfacce logiche/virtuali sul border router della LAN, associazione delle VLAN alle rispettive sub-if e relative convenzioni adottate, definizione delle reti IP associate alle sub-if e visione del contenuto aggiornato della routing-table tramite comando Cisco IOS "show ip route", configurazione del link tra lo switch core ed il border-router in trunk-mode e relative motivazioni, uso dei comandi "show vlan brief" ed "show interfaces trunk".

- Analisi, attraverso C.P.T., in real time e simulation, del traffico taggato e non taggato in un sistema di reti composto da una LAN, con architettura corporate multilevel/multilayer a tre livelli, collegata alla WAN, con INTER-VLAN-ROUTING tramite router on a stick/on arm per il veicolamento del traffico tra le VLAN e verso la WAN: analisi di alcuni campi fondamentali del tag IEEE 802.1q (TPID, VID) dei frame Ethernet lungo il percorso sorgente-destinazione attraverso i link d'accesso e i trunk, uso del tag in RAM, del tag fisico e della VLAN NATIVA, confronto tra il VID applicato da switch e router e superamento della VLAN-ISOLATION RULE ad opera dei router (uso della vlan sorgente/destinazione), analisi delle proprietà fondamentali delle "sub-interface(sub-if)" dei router (uso nei router, associazione/generazione a partire da un'interfaccia fisica e valore dei MAC-ADDRESS usati), uso dei comandi CISCO IOS "show interfaces" e "show ip interface" con gli appropriati argomenti per la visualizzazione delle proprietà fondamentali delle (sub)-interface ed eventuale troubleshooting.
- Esercitazione in C.P.T. sul traffico taggato e non taggato in ambito VLAN con intervlan-routing tramite router on a stick/on arm: uso del tag in RAM, tag fisico e della VLAN NATIVA applicato da switch e router per la VLAN-ISOLATION-RULE, proprietà fondamentali delle subinterface.
- Implementazione, attraverso C.P.T., in un sistema di reti composto da una LAN, con architettura corporate multilevel/multilayer a tre livelli, collegata alla WAN, del metodo INTER-VLAN-ROUTING tramite router on SVI/"VLAN INTERFACE" con switch L3 fisico per il veicolamento del traffico tra le VLAN e verso la WAN : uso delle "interface VLAN" come interfacce virtuali sullo switch multilayer/L3 collegato al border-router della LAN, associazione implicita delle interfacce VLAN alle rispettive VLAN, definizione delle reti IP associate alle singole VLAN INTERFACE, abilitazione del routing IP e visione del contenuto aggiornato della routing-table tramite comando Cisco IOS "show ip route", configurazione del protocollo di tagging/encapsulation dei frame sui trunk dello switch multilayer usato come core e del link tra lo switch core ed il border-router in modalità punto-punto, uso e configurazione delle "routed port" e relative caratteristiche e motivazioni per il collegamento up-link dello switch L3 con un router.
- Analisi, in C.P.T., della mac-address-table e della routing-table di uno switch L3 in presenza di SVI, analisi ed analogie/differenze del tagging dei frame in entrata/uscita sui link d'accesso e trunk tra gli switch e relazioni con la VLAN-ISOLATION-RULE, test di connettività tra gli host appartenenti alla stessa VLAN ed a VLAN diverse.
- Proprietà/caratteristiche fondamentali delle routed- port: inapplicabilità dei protocolli di STP e di link-aggregation, non divisibilità in sub-if e relative motivazioni.

- Algoritmo fondamentale eseguito da uno switch L3 (fisico o logico) per individuare l'outgoing-interface L2 (=porta switch d'uscita) per un frame Ethernet indirizzato ad un host locale in ambito VLAN con INTERVLAN-ROUTING tramite ROUTER ON SVI: ricezione dei frame con mac-address destinazione appartenente ad una VLAN-INTERFACE dello switch, controllo dello stato attivo dell'IP-ROUTING, lookup/matching dell'ip-address destinazione nella routing-table e determinazione della VLAN-INTERFACE d'uscita e del relativo tagging, individuazione della corrispondente porta switch L2 a partire dal mac-address destinazione locale usando la mac-address-table. Controllo di tale algoritmo con C.P.T in modalità simulation mediante analisi dei frame lungo il percorso sorgente-destinazione, della routing table e della mac-address-table dello switch L3.
- Esercitazione a gruppi in C.P.T, sull'INTERVLAN ROUTING tramite ROUTER ON SVI.
- Implementazione, attraverso C.P.T., del filtro (L2) delle VLAN lecite/ammissibili sui trunk (per ogni side) presenti in un sistema di reti composto da una LAN, con architettura corporate multilevel/multilayer a tre livelli, collegata alla WAN, qualunque sia il metodo INTER-VLAN-ROUTING implementato: analisi del traffico (lecito/ammissibile di VLAN) ascendente sull'albero di copertura tra switch e considerazione sul traffico discendente sullo stesso albero in relazione alla modalità di tagging dei frame in ambito VLAN da parte del router, ai fini delle impostazioni delle VLAN lecite per ogni trunk, usando il comando Cisco IOS "switchport" coi parametri di pertinenza; test di connettività L3 tra gli host delle varie VLAN, sia in REAL-TIME che in SIMULATION.

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI Generali	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<u>MODULO 2</u> <b>(FIREWALLING , ACL, ACCESSO REMOTO)</b>	Realizzare una rete locale con simulatore Packet Tracer e dispositivi fisici di switching Cisco Interfacciare dispositivi fisici	Configurare e verificare ACL per filtrare il traffico di rete. Descrivere tipi, funzionalità ed utilizzo delle ACL. Configurare e	<b>firewall sw ed hw, acl standard ed estese, parametri e clausole si configurazion e delle acl, acl inbound e</b>	attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA e parte della CCNP	lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale, flipped classroom	18	Informatica / TPSIT (contenuti evidenziati nello specifico)

	<p>di routing Cisco al fine di creare connessioni remote</p> <p>Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti</p> <p>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>verificare le ACL in un ambiente di rete.</p> <p>Analizzare e risolvere problemi legati alle ACL.</p> <p>Configurare e verificare ACL per limitare l'accesso [telnet] e SSH ad un router/switch/firewall</p>	<p><b>outbound, applicazione ottimale e non delle acl e relative conseguenze, accesso remoto ai network device tramite SSH.</b></p>	<p>nei vari bimestri) sui rispettivi argomenti di Networking tramite l'uso del simulatore di reti Cisco Packet Tracer e/o network-device Cisco reali ed uso di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking</p>			
--	--	---	---	---	--	--	--

CONTENUTI specifici

*(parte teorica)* (ore 9)

- Introduzione al firewalling: uso e funzionalità di un firewall per il filtro centralizzato del traffico di una LAN verso l'interno e l'esterno (WAN) anche in ambito VLAN, firewall HW/dedicati e SW e relative differenze e campi d'uso, router e switch con FFS, regole di filtering/policy di sicurezza/comunicazione, definizione, uso e composizione/struttura delle ACL e delle ACL-entry e livelli dello stack TCP/IP coinvolti, proxy firewall e proxy server e relative caratteristiche/differenze, ACL standard ed extended e relativi parametri di definizione (su IPv4 ed IPv6), ACL INBOUND ed ACL OUTBOUND e relativo significato generale, applicazione multipla delle ACL ad una stessa interfaccia L3.
- Algoritmo di applicazione delle singole ACL-entry basato sul matching "if-then-else" e regola di costruzione/inserimento corretto delle singole ACL-entry per inclusione incrementale delle condizioni di riferimento, overriding dell "IMPLICIT DENY" in base alle policy di comunicazione di

scelte. Analisi in dettaglio delle caratteristiche delle ACL INBOUND ed OUTBOUND in relazione all'ordine di esecuzione/applicazione rispetto alla routing-table del router/firewall di riferimento, regola universale di applicazione delle ACL extended e relative motivazioni.

- Esercitazione, in C.P.T., sulle ACL STANDARD su router con FFS in architettura corporate multilevel per il filtraggio del traffico in ambito LAN--WAN con uso di VLAN secondo specifiche policy di sicurezza/comunicazione.
- Generalizzazione sulle conseguenze dell'applicazione non ottimale (in un punto intermedio tra sorgente e destinazione IP), in modalità INBOUND ed OUTBOUND, delle ACL standard ed estese in un sistema di reti: consumo di bandwidth inutile, riduzione di prestazioni complessive del sistema per applicazione di filtri non voluti e dropping non previsto di pacchetti/frame (nei tratti sorgente IP-punto intermedio-di-applicazione e punto intermedio-di-applicazione-destinazione IP) in caso di applicazioni di filtri (ACLe) di tipo deny. Contesti d'uso reali delle ACL standard e estese.
- Ripasso ed esercitazione sull'uso delle ACL estese e sulla loro applicazione in ambito intervlan-routing tramite router on SVI per l'impostazione dei filtri di comunicazione in ambito LAN e WAN.
- Definizione ed uso dei firewall SPI e relativa applicazione con ACL extended: impostazione di traffico "established" per comunicazioni tra host basate su protocolli client-server (solo su TCP) mediante clausola specifica e relativo significato, differenze fondamentali fra i protocolli TCP (connection-oriented) e UDP (connection-less).
- Linee generali del funzionamento del protocollo SSH: richiesta di connessione, generazione e scambio della chiave simmetrica (condivisa/shared) tra client SSH e server SSH ,con garanzia di autenticità e integrità, usando l'algoritmo Diffie-Hellman e le chiavi RSA generate sul server SSH, comunicazione tra client e server SSH usando la chiave shared e relative motivazioni.

-----  
*(parte di laboratorio) (ore 9)*

- Esercitazione, in C.P.T., sulla configurazione delle ACL standard sul firewall integrato del border router (router con FFS) di una LAN con architettura corporate multilevel/multilayer con INTER VLAN ROUTING tramite ROUTER ON A STICK: definizione di una più policy di comunicazione/security e delle relative ACL standard per il blocco/negazione del traffico tra certe VLAN fra loro e tra alcune VLAN e la WAN, ACL numbered ed named e relative convenzioni su IPv4 ed IPv6, uso delle clausole "permit" e "deny", delle netmask inverse (wildcard-mask) e relative motivazioni, delle parole chiave "any" ed "host" per la specifica di un generica rete/indirizzo IP (0.0.0.0/0) o di un host singolo specifico (/32), regola universale di applicazione delle ACL standard e relative motivazioni, applicazione delle ACL standard in INBOUND o OUTBOUND su

una singola interfaccia L3 (interfacce logiche/subinterface e fisiche del border router), uso e significato dell'entry "IMPLICIT DENY" e relative motivazioni, test di connettività L3 tra gli host del sistema per la verifica delle policy di comunicazione/sicurezza impostate.

- Esercitazione, in C.P.T., sulla configurazione delle ACL extended sui firewall integrati dello switch core multilayer e del border router (switch L3/router con FFS) di una LAN con architettura corporate multilevel/multilayer con INTER VLAN ROUTING tramite ROUTER ON SVI: definizione di una più policy di comunicazione/security e delle relative ACL extended per il blocco/permesso del traffico di rete tra certe VLAN ed host specifici, tra alcune VLAN e la WAN, sia in termini di pacchetti generici, che in termini di pacchetti specifici attraverso l'impostazione di filtri su certi protocolli di livello network e/o transport ed applicativo usando opzionalmente i numeri di porta logica dei relativi servizi specifici in rete (http/https, DNS, ecc ....); applicazione ottimale delle ACL extended in modalità INBOUND -OUTBOUND sulle rispettive interfacce SVI (interface VLAN) dello switch core e sull'interfaccia WAN del border router.
- Applicazioni, in C.P.T., delle ACL-extended per il filtraggio di traffico "established", su una architettura corporate multilevel, tra client e server di una rete LAN e relative applicazioni nella realtà.
- Configurazione, tramite C.P.T., degli switch e router per l'accesso [da] remoto tramite SSH in un sistema di reti con architettura corporate multilevel/multilayer: uso e significato delle porte VTY, uso dei comandi CISCO IOS "hostname" e "ip domain-name" per la definizione del nome-host e del nome di dominio, "username" (coi relativi argomenti) per la definizione degli account locali per l'accesso remoto, "crypto key generate RSA" per l'attivazione del server SSH e la definizione della coppia di chiavi RSA correlate, "transport input ssh" e "login local" su porte VTY per l'abilitazione degli accessi da remoto con SSH tramite account locale. Configurazione, in C.P.T, degli accessi remoti SSH ai network-device protetti (filtro sulle reti IP di provenienza, ecc ..., dalla parte interna/trust della rete LAN e dalla parte esterna/WAN) tramite uso/setting di filtri con ACL standard/extended e relativa applicazione sulle porte virtuali VTY mediante comando Cisco IOS "access-class" e relativi argomenti. Prova d'accesso [da] remoto tramite SSH da un end-device verso gli switch e router del sistema di reti configurato e trasferimento [da] remoto di file di configurazione di rete e/o immagini binarie di O.S. per switch/router di OS su un server remoto TFTP/FTP remoto collegato al sistema di reti dato.
- Uso e configurazione, in C.P.T., del traffico ESTABLISHED (su flussi TCP) attraverso le ACL EXTENDED e relativi esempi su RETI ed APPLIAZIONI REALI.

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI Generali	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<p><u>MODULO 2s</u> (approfondimento del modulo precedente)</p> <p><b>(CRIPTOGRAFIA ED USO IN NETWORKING)</b></p>	Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti	<p>Descrivere tipi, funzionalità ed utilizzo delle varie forme di crittografia</p> <p>Analizzare e risolvere problemi legati alla trasmissione sicura dell'informazione e.</p> <p>Analizzare i passi fondamentali per l'accesso SSH ad un router/switch/firewall</p>	<p><b>criptografia a chiave simmetrica ed asimmetrica, segretezza, autenticità ed integrità dell'informazione, funzioni/algoritmi hash e firma digitale, protocolli interlock e ssh</b></p>	attività di laboratorio di non previste	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale, flipped classroom</p>	8	<p>Informatica / TPSIT (contenuti evidenziati nello specifico)</p>
CONTENUTI specifici							

(parte teorica) (ore 8)

- Uso, applicazione ed analisi dei concetti/elementi fondamentali della crittografia moderna: crittografia a chiave simmetrica/privata/condivisa ed asimmetrica e relative analogie/differenze, uso della coppia di chiavi per criptare e decriptare da parte di ogni user (sorgente e destinatario), crittografia a chiave pubblica come caso particolare di quella asimmetrica, caratteristiche matematiche fondamentali degli algoritmi di crittografia (uso di algebra modulare ed operatori logici bit a bit) e proprietà fondamentali delle coppie chiavi (correlazione delle due chiavi, impossibilità di ricavo di una chiave a partire dall'altra se non in tempi intrattabili esponenziali), analisi delle proprietà fondamentali della sicurezza dell'informazione in rete (segretezza/riservatezza, integrità, autenticità e principio di non ripudio da parte del destinatario), indipendenza di tali proprietà e relativa applicazione ed esempi usando la crittografia a chiave pubblica.
- Proprietà fondamentali degli algoritmi di crittografia a chiave simmetrica ed asimmetrica in termini di complessità temporale asintotica (polinomiale ed esponenziale rispettivamente) e principio generale, anche se non ottimale in ambito networking, per garantire contemporaneamente autenticità ed integrità dell'informazione trasmessa tramite algoritmi a chiave pubblica e relative motivazioni: trasmissione del dato (D)/messaggio (M)/pacchetto (P) (segreto o meno) originale concatenato allo stesso pacchetto autenticato (PK, con chiave privata del mittente A) e relativo test di autenticità (tramite decodifica di PK con chiave pubblica di A da parte del destinatario B) ed integrità (tramite verifica di corrispondenza tra P e PK decriptato da parte di B), analisi del conseguente decremento delle prestazioni di rete (consumo doppio della bandwidth).
- Definizione di funzione/algoritmo hash (qualsiasi) e di [message]digest/impronta, uso ed analisi delle proprietà di una buona funzione hash per l'uso in ambito crittografico: non invertibilità (e non iniettività) e lunghezza fissa della digest rispetto alla dimensione dell'input (per def.), resistenza alla 1° e 2° pre-immagine, alle collisioni e relative motivazioni, lunghezze in bit delle digest per MD4 e MD5 (128), SHA1 (160), SHA-256, SHA-512, SHA-384 e relative precisioni di tali algoritmi rispetto ad un attacco del compleanno. Definizione di firma digitale e relative applicazioni reali per garantire contemporaneamente in modo ottimale, in rete, autenticità ed integrità dell'informazione e relative motivazioni, uso riservato degli algoritmi a chiave simmetrica per la segretezza dei dati, uso/applicazione della firma digitale per lo scambio tra mittente e destinatario della relativa chiave simmetrica (condivisa).
- Analisi in dettaglio, step by step, delle varie fasi di una transazione SSH tra client e server: determinazione/accordo su versione, funzione hash ed algoritmo a chiave simmetrica da usare, scambio sicuro delle rispettive chiavi pubbliche, generazione/scambio sicuro della chiave simmetrica (per la segretezza) in modalità random (da parte del server verso il client) o tramite Diffie-Hellman (a seconda della versione SSH), inizio della

sessione SSH tramite comunicazione corretta delle credenziali di accesso al server SSH da parte del client, trasmissione segreta, autentica ed integra e chiusura della sessione SSH.

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI Generali	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>MODULO 3 (ROUTE SUMMARIZATION E BACKUP ROUTE)</b>	<p>Realizzare una rete locale con simulatore Packet Tracer e dispositivi fisici di switching Cisco</p> <p>Interfacciare dispositivi fisici di routing Cisco al fine di creare connessioni remote</p> <p>Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti</p>	<p>Analizzare e risolvere problemi di trunking/ridondanza L2 su switch (Cisco) e L3 su router (Cisco)</p> <p>Descrivere i concetti di base del routing dinamico.</p> <p>Configurare e verificare configurazioni di base di un Router attraverso CLI</p>	<p><b>summary route statiche e dinamiche, algoritmo di summarization, stub-network e reti soho, parametri di una route nella routing-table e floating static route</b></p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA e parte della CCNP nei vari bimestri) sui rispettivi argomenti di Networking tramite l'uso del simulatore di reti Cisco Packet Tracer e/o network-device Cisco reali ed uso</p>	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale, flipped classroom</p>	17	<p>Informatica / TPSIT (contenuti evidenziati nello specifico)</p>

	<p>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>(Command Line Interface)</p> <p>Configurare e verificare il routing per una rotta statica o di default, dati specifici, requisiti di routing.</p> <p>Configurare e verificare lo stato operativo di un'interfaccia ethernet.</p> <p>Verificare la configurazione di un router e la connettività di rete.</p>		<p>di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking</p>			
--	--	---	--	--	--	--	--

## CONTENUTI specifici

(parte teorica) (ore 8)

- Introduzione alla summarization di reti IP/Prefix-aggregation: significato e relazioni col subnetting IP, calcolo della rete madre ottimale/non ottimale per una serie di reti IP di partenza e relativi esempi pratici.
- Definizione ed uso/significato delle stub-network e dei stub-router: analisi delle relative proprietà ed esempi specifici reali, uso e significato delle reti SOHO, elementi/funzioni fondamentali dei protocolli FHRP per la ridondanza L3 (tramite router), delle backup-route(floating static route) e delle backup-interface in ambito stub-network.
- Analisi in dettaglio dei vari step dell' algoritmo universale per il calcolo della summary-route ottimale a partire da una serie di reti IP: individuazione delle reti IP con valore MIN e MAX, confronto bit a bit dei valori degli indirizzi IP(a partire da quello più significativo) e determinazione dei bit di matching, calcolo del NET-ID ed HOST-ID della rete IP ottimale e della relativa net-mask, necessità dell'indirizzamento classless e abbandono di quello classful, definizione di supernet ed uso del supernetting/CIDR nella realtà.
- Analisi dei campi d'uso reali e delle condizioni necessarie per la Route-Summarization su IPv4 ed IPv6, con relativo significato, e relative motivazioni: uso nei router degli ISP, Route-summarization statica (calcolo e configurazione manuale della summary-route) e dinamica (calcolo, configurazione e propagazione della summary-route ad opera dei dynamic routing protocol [D.R.P.]), (precondizioni: summarization per un router e solo delle reti remote), route remote da raggruppare appartenenti ad una componente connessa del sistema di reti di cui fa parte il router corrente (IPv4 ed IPv6), contiguità (e non continuità) delle reti remote di cui calcolare il prefix (solo su IPv4) e relativo significato ed esempi inerenti all' indirizzamento classful standard e classless, impossibilità di memorizzazione di tutte le reti IP del sistema di reti di una WAN, riduzione della dimensione delle routing-table in RAM ai fini della velocizzazione del processo di lookup/matching di un ip-address, riduzione del tempo di convergenza dei protocolli di routing dinamico (D.R.P.) e conseguente diminuzione del consumo di bandwidth specifica, esempi/esercitazioni di calcolo di summary-route in modalità statica/dinamica su diversi esempi reali di sistemi di reti.
- Significato ed uso dei parametri Route Source (R.S.), distanza amministrativa (A.D.) e metrica per una route all'interno di una routing table, sia per configurazioni statiche che dinamiche tramite i dynamic routing protocol: scelta della bontà di un percorso rispetto ad un altro (AD) e relativo costo/peso (metrica), scelta del percorso migliore in ogni caso nella routing table in base ai valori di AD ed M, uso, significato e configurazione del LOAD-BALANCING dei pacchetti IP ad opera dei router e relative problematiche di networking in ambito TCP ed UDP. **Us**o e significato delle

route di backup in ambito LAN-WAN e nelle stub-network, importanza in caso di system-failure/fault e relativa configurazione agendo sulla A.D. (administrative distance) delle route nelle routing table.

(parte di laboratorio) (ore 9)

- Configurazione, mediante C.P.T., delle floating-static-route in un sistema di reti composto da tre router collegati in modalità punto-punto e tre rispettive LAN agganciate e relativo test di connettività L3: analisi della routing-table e del comportamento delle route di backup di quelle master/principali in seguito a simulazioni di system failure (problemi di cablaggio, guasto di NIC, ecc ...).
- Configurazione, tramite C.P.T. di floating static routes in un sistema di reti composto da tre router e tre LAN collegate, una per router agendo sulla AD e relativo comportamento delle routing-table in caso di system-fault.

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI Generali	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>MODULO 4 (IPv4 SPECIALI/NOTEVOLI E NAT)</b>	Realizzare una rete locale con simulatore Packet Tracer e dispositivi fisici di switching Cisco Interfacciare dispositivi fisici di routing Cisco al fine di creare	Descrivere il funzionamento e la necessità di usare indirizzi IP pubblici e privati per l'indirizzamento IPv4. Identificare le operazioni basilari del NAT	<b>uso e proprietà dei vari indirizzi ipv4 speciali, ip-address routable e non routable, indirizzi ip multicast, indirizzi ip privati, pubblici e</b>	attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA e parte della CCNP nei vari bimestri) sui rispettivi argomenti di	lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale, flipped classroom	9	Informatica / TPSIT (contenuti evidenziati nello specifico)

	<p>connessioni remote. Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti</p> <p>Realizzare cablaggi strutturati in rame e fibra</p> <p>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>		<p><b>shared, nat e principi generali di funzionamento in ambito lan-wan.</b></p>	<p>Networking tramite l'uso del simulatore di reti Cisco Packet Tracer e/o network-device</p> <p>Cisco reali ed uso di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking</p>			
--	--	--	---	---	--	--	--

CONTENUTI specifici

*(parte teorica)* (ore 9)

- Uso, analisi, ambiti d'uso di indirizzi IPv4 speciali/notevoli e relativa proprietà di ip-address routable con eventuale configurazione su NIC: 0.0.0.0 (come valore non definito), local e directed broadcast, loopback ip-address (127.x.y.z/8) e relativo significato in termini di stack ISO/OSI o TCP/IP, configurazione su NIC ed uso per server test come indirizzi virtuali, esempio di localhost come 127.0.0.1.
- Uso e significato degli indirizzi IPv4 speciali/notevoli multicast: link-local, link-global ed administrative-multicast, definizione dei relativi range di valori e contesti d'uso: dynamic routing protocol, giochi on line, video e audio broadcast, SW distribution, news feed, test di amministrazione; esempi specifici con i routing protocol ed NTP (224.0.1.1). Indirizzi IPv4 sperimentali (RFC 3330): range dei valori usati, ambiti d'uso e proprietà di non configurabilità sulle NIC.

- Indirizzi IPV4 speciali/notevoli: Introduzione agli indirizzi IPv4 privati (RFC 1918) e pubblici (classless), definizione e range dei relativi valori, significato in termini di indirizzi relativi/replicabili ed assoluti/unici in ambito LAN e/o WAN, motivazioni storiche legate all'esaurimento dello spazio d'indirizzamento IPv4, assegnazione da parte degli ISP e traslazione degli indirizzi IPv4 privati/pubblici nel passaggio LAN-WAN tramite tecnologia NAT (RFC 1918) ad opera di router/firewall.
- Caratteristiche generali della tecnologia NAT: traslazione, secondo le specifiche dell'ISP, in uscita (LAN --> WAN pubblica=Internet) degli ip-address sorgenti privati in ip-address pubblici e traslazione in entrata (WAN pubblica=Internet --> LAN) degli ip-address destinazione pubblici in ip-address privati, relazioni tra NAT e spazio d'indirizzamento IPv4 nelle reti attuali; esempi di traslazione nel passaggio LAN --> WAN e viceversa tra client e server.
- Indirizzi IPV4 speciali/notevoli: Introduzione agli indirizzi IPv4 shared (RFC 6598) usati in ambito WAN dagli ISP, definizione, proprietà, range dei relativi valori ed analogie con i corrispondenti indirizzi IPv4 privati. Uso degli indirizzi IPv4 speciali link-local e test-net, ambiti d'uso e proprietà fondamentali di routing da configurare esplicitamente sui router per un corretto utilizzo.

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI Generali	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>MODULO 5 (DAI, DHCP e SLAAC, elementi di FHRP)</b>	Realizzare una rete locale con simulatore Packet Tracer e dispositivi fisici di switching Cisco  Interfacciare dispositivi fisici di routing Cisco	Configurare e verificare il DHCP (su IOS switch, Router/firewall e server esterni).  Identificare lo schema di indirizzamento IP adeguato a	<b>dai (Dynamic Address Information), parametri d'indirizzamento e contesti d'uso, stateful e stateless dai, dhcpv4, dhcpv6 e slaac a</b>	attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA e parte della CCNP nei vari bimestri) sui rispettivi	lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale, flipped classroom	13	Informatica / TPSIT (contenuti evidenziati nello specifico)

	<p>al fine di creare connessioni remote</p> <p>Realizzare cablaggi strutturati in rame e fibra</p> <p>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>soddisfare i requisiti di indirizzamento in un ambiente LAN/WAN.</p> <p>Descrivere i requisiti tecnologici per l'operatività di IPv6 insieme a IPv4 (dual stack)</p>	<p><b>confronto: elementi comuni di funzionamento e scenari possibili, transazioni dhcpv4 in dettaglio ed analisi dei campi, uso e configurazione e di dhcp-server e di relay (dhcp)agent su architetture di rete ad uno più livelli corporate in ambito vlan, cenni alla transazioni slaac e dhcpv6,</b></p>	<p>argomenti di Networking tramite l'uso del simulatore di reti Cisco Packet Tracer e/o network-device Cisco reali ed uso di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking</p>			
--	---	---	---	---	--	--	--

			<b>virtual router ed elementi fondamentali dei protocolli fhrp.</b>				
--	--	--	---	--	--	--	--

CONTENUTI specifici

(parte teorica) (ore 8)

- Introduzione alla dynamic addressing information (DAI): significato ed ambiti d'uso, (utenti mobili, client e server con restrizioni), protocolli/metodi stateless e stateful usati su IPv4 (stateful DHCPv4) e IPv6 (stateless SLAAC, stateful e stateless DHCPv6) e relativo significato e principi di funzionamento, elementi necessari per il funzionamento del DHCP, attivazione automatica dei client DHCP (boot ed aggancio cavo di rete su NIC) e scenari possibili iniziali (address/lease origination e renewal), modalità di assegnazione degli indirizzi IP da parte dei server DHCP (manuale, dinamica, automatica) e relative analogie/differenze.
- Addressing information fornite in modalità dinamica (con stateful DHCPv4, stateless SLAAC e stateless/stateful DHCPv6): ip address e netmask, default-gateway e DNS ip address, parametri vari, informazioni/parametri opzionali ed obbligatori in fase di configurazione e nella pratica.
- Analisi in dettaglio e sequenziale delle quattro fasi (four way handshake) di una transazione tra client e server DHCPv4 (DHCPDISCOVER, DHCPOFFER, DHCPREQUEST, DHCPACK/DHCPNACK) e relative analogie/differenze, pacchetti trasmessi in local broadcast ed unicast e relative motivazioni, analisi degli indirizzi L2, L3, L4 (porte UDP well known di client e server), valori usati per i campi fondamentali dei pacchetti DHCP durante la transazione e relativo significato (type/op-code, hardware-type, transaction ID, CHADDR, CIADDR, YIADDR, SIADDR, SNAME, GIADDR, DHCP-OPTIONS), uso e significato del relay-agent per l'inoltro dei local broadcast usando certi protocolli di livello application basati su UDP, uso delle entry fittizie nella cache-ARP del server e del relay-agent, uso del "ping" e dell'ARP-request per la conferma del dynamic ip address da parte di server e client rispettivamente.
- Analisi in dettaglio e sequenziale delle due fasi (two way handshake) di una transazione tra client e server DHCPv4 nello scenario iniziale di address/lease renewal (DHCPREQUEST, DHCPACK/DHCPNACK), pacchetti trasmessi in local broadcast ed unicast e relative motivazioni,

trasformazione del two-way-hanshake in four- way-handshake in caso di non raggiungibilità del server DHCP e relative analogie/differenze rispetto allo scenario di address/lease origination. -

- Elementi/condizioni fondamentali per l'uso dei protocolli FHRP e definizione/concetto di virtual-router: appartenenza alla stessa rete IP ed condivisione di un IP-address virtuale, con relativa generazione casuale di uno o più mac-address virtuali condivisi per il settaggio trasparente del/dei default-gateway sugli end-device rispetto ai fault di sistema.

-----  
*(parte di laboratorio)* (ore 5)

- Esercitazione, ad alto livello, in C.P.T, sulla configurazione del DHCP mediante un sistema di reti composto da due router collegati punto-punto e tre LAN agganciate, una per router, con relativa configurazione degli address-pool sui DHCP-server dedicati/router/switch e della option 82 su switch/ server DHCP in caso di dhcp-snooping, delle interfacce relay-agent opportune su router e del dhcp-snooping tramite porte switch untrusted e trusted.
- Collegamento e networking-configuration di un dhcp-server (IPv4 e IPv6) su un sistema di reti con architettura corporate multilayer/multilevel a due/tre livelli con intervlan routing tramite router on a stick/one arm, router on SVI, router on access-link, sia nel caso di dhcp-server esterni dedicati che in quello di dhcp-server in funzione su switch, router o firewall: configurazione delle interfacce relay agent tramite interfacce L3 fisiche, logiche/virtuali (sub-if, SVI); configurazione del dhcp-snooping, in ambito networking, in tutti i possibili casi di architettura multilevel/multilayer: impostazione delle porte untrusted e trusted e del "limit rate".

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI Generali	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>MODULO 6</b> <b>(NETWORK DHCP-SERVER</b> <b>PROTECION, MitM</b> <b>e DoS ATTACK)</b>	Realizzare una rete locale con simulatore Packet Tracer e dispositivi fisici	Configurare e verificare il DHCP (su IOS switch e Router e server esterni)	<b>elementi generali di un attacco mitm e dos, esempi specifici e possibili</b>	attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di	lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale,	12	Informatica / TPSIT (contenuti evidenziati nello specifico)

	<p>di switching Cisco</p> <p>Interfacciare dispositivi fisici di routing Cisco al fine di creare connessioni remote</p> <p>Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti</p> <p>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>in modalità protetta/sicura</p> <p>Identificare lo schema di indirizzamento IP adeguato a soddisfare i requisiti di indirizzamento in un ambiente LAN/WAN.</p> <p>Descrivere i requisiti tecnologici per l'operatività di IPv6 insieme a IPv4 (dual stack)</p> <p>Saper distinguere tra diversi tipi di attacchi in rete ed i metodi per fronteggiarli/prevenire</p>	<p><b>soluzioni, dhcp-starvation, dhcp-spoofing e relative problematiche , dhcp-snooping e relativa configurazion e su switch.</b></p>	<p>certificazione CISCO CCNA e parte della CCNP nei vari bimestri)</p> <p>sui rispettivi argomenti di Networking tramite l'uso del simulatore di reti Cisco Packet Tracer e/o network-device</p> <p>Cisco reali ed uso di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking</p>	<p>flipped classroom</p>		
--	---	---	--	--	--------------------------	--	--

## CONTENUTI specifici

### *(parte teorica)* (ore 8)

- Introduzione agli attacchi di tipo MiM (man in middle) e DoS, mac-address flooding/mac-address table overflow, "DHCP-Starvation" e "DHCP spoofing", ai principi e meccanismi di attacco, alle problematiche di rete che si vengono a creare e possibili soluzioni.
  - Analisi e discussione sulle generalità degli attacchi man-in-the-middle, DoS e DDoS, a forza bruta, ai principi e meccanismi di attacco, alle problematiche di rete che si vengono a creare e possibili soluzioni.
  - Analisi e discussione sull'attacco mac-address -flooding su uno switch, ai principi e meccanismi di attacco, alle problematiche di rete che si vengono a creare e possibili soluzioni: uso del port-security e del protocollo IEEE 802.1x per il blocco delle porte switch in caso di accesso non autorizzato.
  - Analisi in dettaglio dei possibili attacchi ad un server DHCP e delle possibili soluzioni: dhcp-starvation attack, dhcp-snooping attack e relative modalità d'uso e finalità d'esecuzione, uso del port-security e del dhcp-snooping sugli switch di rete come meccanismi di difesa mediante configurazione delle porte switch in modalità untrusted(blocked) e trusted(unblocked), filtrando il traffico delle transazioni DHCP tra client e server. Cenni all'ARP-POISONING/SPOOFING ed una possibile soluzione tramite DHCP-snooping, collegamento tra AP WIFI e switch ai fini del DHCP-Snooping.
- 

### *(parte di laboratorio)* (ore 4)

- Esercitazione, ad alto livello, in C.P.T, sulla configurazione del DHCP mediante un sistema di reti composto da due router collegati punto-punto e tre LAN agganciate, una per router, con relativa configurazione degli address-pool sui DHCP-server dedicati/router/switch e della option 82 su switch/ server DHCP in caso di dhcp-snooping, delle interfacce relay-agent opportune su router e del dhcp-snooping tramite porte switch untrusted e trusted.
- Collegamento e networking-configuration di un dhcp-server (IPv4 e IPv6) su un sistema di reti con architettura corporate multilayer/multilevel a due/tre livelli con intervlan routing tramite router on a stick/one arm, router on SVI, router on access-link, sia nel caso di dhcp-server esterni dedicati che in quello di dhcp-server in funzione su switch, router o firewall: configurazione delle interfacce relay agent tramite interfacce L3

fisiche, logiche/virtuali (sub-if, SVI); configurazione del dhcp-snooping, in ambito networking, in tutti i possibili casi di architettura multilevel/multilayer: impostazione delle porte untrusted e trusted e del "limit rate".

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI Generali	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>MODULO 7 (NAT-PROCESS: CONFIGURAZIONE E PROBLEMATICHE )</b>	<p>Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti</p> <p>Realizzare connessioni di rete reali su IPv4 usando la tecnologia NAT/NAT-process</p> <p>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>Configurare e verificare il NAT per requisiti specifici di rete assegnati.</p> <p>Analizzare e risolvere problemi legati all'uso simultaneo di NAT ed ACL.</p> <p>Configurare una rete con DMZ usando firewall e NAT doppi</p>	<p><b>nat e terminologia specifica, traslazione degli indirizzi ip tra inside ed outside network, snat, dnat, pat, port-forwarding, nat-pool e nat-host e relativo binding/mapping, vantaggi e svantaggi del nat, nat in overlapping(ot), nat e</b></p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA e parte della CCNP nei vari bimestri) sui rispettivi argomenti di Networking tramite l'uso del simulatore di reti Cisco Packet Tracer e/o network-device Cisco reali ed uso di applicativi di reti sui rispettivi</p>	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale, flipped classroom</p>	8	<p>Informatica / TPSIT (contenuti evidenziati nello specifico)</p>

			<b>relazione con le vpn e le acl.</b>	argomenti di networking			
--	--	--	---------------------------------------	-------------------------	--	--	--

CONTENUTI specifici

(parte teorica) (ore 8)

- Analisi sistematica in dettaglio del NAT-process: NAT-router e relazioni con border/edge-router e non , ip-masquerade come conseguenza del nat-process, aggiunta di uno o più gradi di privacy e security mediante applicazione multipla del nat-process su uno o più router, uso e struttura della NAT-table, NAT-pool ed indirizzi ip pubblici e privati usati nel local loop/last mile, inside ed outside network, uso e significato degli indirizzi IPv4 inside-local, inside-global, outside-local, outside-global e relativo processo di traslazione tra inside ed outside network mediante NAT-table e configurazione delle interfacce inside ed outside in un NAT-router.
- Analisi delle varie tipologie di NAT e relativi ambiti d'uso/applicazioni: SNAT (static NAT), DNAT (dynamic NAT), PAT (port address traslation) e port forwarding (tunnelling, reverse PAT, virtual server) come casi specifici di DNAT ed SNAT con overload/overloading, associazioni statiche o dinamiche nella NAT-table tra gli inside-local-address e gli inside-global-address con cardinalità (n:m), (n:1), (1:1) nelle varie tipologie e relative logiche di associazione (one-to-one, FCFS) e timeout di traslazione, uso del numero di porta logica in associazione all'ip-address nei casi di PAT e port-forwarding, vantaggi e svantaggi per ognuna delle tipologie di applicazione NAT.
- Uso e configurazione del NAT-process nelle varie tipologie (SNAT, DNAT, PAT, port-forwarding) e step logici fondamentali da seguire: creazione dei NAT-pool, degli insiemi di host traslabili/nattabili /NAT-host), binding/mapping tra i NAT-host ed i NAT-pool, uso dell'ip-address su un'interfaccia wan/outside del nat-router, configurazione del nat, nelle varie forme, su router Cisco.
- NAT in overlapping (OAT), significato e relativi esempi, traslazione statica dell'outside-local (destinazione) in outside global in entrata su un'interfaccia inside, traslazione statica dell'outside-global (sorgente) in outside local in entrata su un'interfaccia outside.
- Analisi e discussione dei principali vantaggi e svantaggi dell'applicazione del NAT-process: conservazione dello spazio d'indirizzamento IPv4, IP-masquerade e conseguente aumento del grado di privacy e security su una LAN per ogni nat-process attivo, decremento delle prestazioni del

routing per l'analisi e la modifica dei pacchetti IP e dei segmenti TCP/UDP e conseguente riscrittura delle checksum, perdita della tracciabilità nella comunicazioni end-to-end, maggiore complessità nell' applicazione dei protocolli di tunnelling per le VPN. Ordine d'applicazione del NAT-process in caso di applicazione di ACL inbound ed outbound sulle interfacce del nat-router rispetto a quello della routing-table.

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI Generali	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>MODULO 8 (FIREWALL, REGOLE-DMZ e NAT_DOPPIO )</b>	<p>Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti</p> <p>Realizzare connessioni di rete reali su IPv4 usando la tecnologia NAT/NAT-process</p> <p>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>Configurare e verificare il NAT per requisiti specifici di rete assegnati.</p> <p>Analizzare e risolvere problemi legati all'uso simultaneo di NAT ed ACL.</p>	<p><b>spi firewall, area dmz e protezione dagli attacchi dos, collegamento tra firewall, architettura corporate – multilayer/multilevel e border-router in ambito lan-wan e configurazion e del doppio nat, flussi tcp/udp bidirezionali</b></p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA e parte della CCNP nei vari bimestri) sui rispettivi argomenti di Networking tramite l'uso del simulatore di reti Cisco Packet Tracer e/o network-device Cisco reali ed uso</p>	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale, flipped classroom</p>	5	<p>Informatica / TPSIT (contenuti evidenziati nello specifico)</p>

			<b>tra are inside, outside e dmz e relativa configurazion e.</b>	di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking			
--	--	--	--	---	--	--	--

CONTENUTI specifici

(parte teorica) (ore 5)

- Caratteristiche fondamentali dei firewall SPI con o senza porta DMZ, interfacce interne, esterne, ACL e altre security-policy per il filtraggio del traffico outgoing ed ingoing attraverso le interfacce del router/firewall (router con FFS).
- Protezione, tramite firewall SPI, dei server di una LAN dagli attacchi DoS mediante impostazione di policy di sicurezza: blocco dei ping esterni (provenienti dalla WAN) e/o interni (provenienti dalla rete interna), limitazione degli attacchi ICMP flood, UDP flood e TCP SYN flood (max n° pacchetti al secondo).
- Uso/configurazione di firewall separati/indipendenti su un sistema di reti con architettura multilevel: uso delle SVI su switch-core per le VLAN interne(area trust), implementazione della DMZ, collegamenti con lo switch core/core-distribution per la parte LAN e col router per la parte WAN, uso e configurazione delle interfacce inside ed outside del firewall e delle interfacce interne ed esterne del router, ACL applicate alle interfacce di entrambi i dispositivi. Analogie e differenze con i router con FFS.
- Gestione dei flussi di comunicazione bidirezionali tra area inside, dmz e outside dei firewall HW e tra area inside ed outside di un border/edge che collega un LAN con una WAN: flussi di livello applicativo basati su TCP ed UDP e flussi di livello 3, riconoscimento dell'origine del flusso bidirezionale tramite SPI su traffico basato su TCP, politiche empiriche per gli altri flussi ed uso/configurazione del doppio NAT process mediante le interfacce inside ed outside del firewall e del NAT router collegati tra loro.

## ATTIVITÀ PROGETTUALI E EXTRACURRICULARI

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

Gli studenti durante il triennio non hanno svolto tutti la stessa quantità di ore per le attività di PCTO, in base, alle aziende ospitanti e alle scelte individuali dei percorsi affrontati, come ad esempio, aver frequentato il quarto anno all'estero o aver scelto o meno di proporsi ai colloqui con le aziende intervenute durante l'attività di JOB SPEED DATE. Di seguito le attività svolte e le ore accumulate:

ANNO	ATTIVITÀ	ORE
Terzo	Corso base sulla sicurezza	4
	Webinar e attività in team con TechFuture 2030	40*
	Webinar e attività in team con Youth Empowered (1)	25 (1)
Quarto	Corso specifico sulla sicurezza	12
	Stage in azienda differente per ogni studente	80*
	Progetto di Simulimpresa (1)	40 (1)
Quinto	Stage in azienda differente per ogni studente	80
	Job speed date con Humana (2)	20
	Visita aziendale: Sant'Orsola	7
<b>TOTALE ORE</b>		<b>243</b>
		<b>188 (1)</b>

(1) Per solo 3 studenti iscritti alla sezione J fino al quarto anno, al posto dei progetti indicati con \*;

(2) Non tutti gli studenti hanno partecipato ai colloqui con le aziende intervenute per lo Job speed date;

Per i conteggi delle ore dei singoli studenti si rimanda alle schede personali.

### **Finalità generali delle attività di PCTO:**

- Favorire una nuova situazione di apprendimento attraverso un contesto lavorativo;
- sviluppare e consolidare le conoscenze tecnico professionali per acquisire nuove capacità professionali coerenti con l'indirizzo di studio che si sta frequentando;
- sviluppare le capacità comunicative, di ascolto e soprattutto relazionali rispettando le regole aziendali;
- favorire l'orientamento dello studente per valorizzare le vocazioni professionali, gli interessi e gli stili di apprendimento;
- esprimere un sapere teorico in un ambito operativo;
- unire la cultura del sapere con quella del saper fare.

### **Monitoraggio e valutazione:**

Tutti gli organi coinvolti partecipano all'attività di monitoraggio per valutare l'efficacia, la conformità e l'efficienza dei percorsi per il raggiungimento delle competenze trasversali e di alternanza con l'indirizzo di studi:

- a) lo studente attraverso il diario di bordo ed i questionari esprime una valutazione sull'efficacia e sulla coerenza dei percorsi di PCTO con il proprio indirizzo di studio;
- b) il tutor scolastico monitora costantemente la realizzazione del percorso di PCTO attraverso visite/contatti con i tutor aziendali e con gli studenti;
- c) il tutor aziendale affianca costantemente il tirocinante sul luogo di lavoro, garantendo la supervisione continuativa di tutte le attività previste;
- d) il consiglio di classe in base alla scheda di valutazione dell'azienda, scheda presenze e alla relazione del tutor scolastico, valuta gli esiti delle attività di PCTO e della loro ricaduta sugli apprendimenti disciplinari e sul voto di condotta.

## **Educazione Civica**

La legge 92 del 20 agosto 2019 ha introdotto dall'anno scolastico 2020/2021 l'insegnamento trasversale dell'Educazione civica nel primo e secondo ciclo d'istruzione, con iniziative di sensibilizzazione alla cittadinanza responsabile a partire dalla scuola dell'infanzia. Le Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica sono state pubblicate con il D.M. n. 35 del 22.06.2020.

Secondo la legge, devono essere erogate collegialmente dal Consiglio di classe non meno di 33 ore per ciascun anno scolastico.

Su indicazione di quanto comunicato dalla commissione Area Educazioni, il Consiglio di classe ha provveduto al completamento della scheda di monitoraggio per le classi quinte al fine di seguire il principio di trasversalità del nuovo insegnamento di Educazione civica.

Di seguito sono riportati gli argomenti trattati nelle varie discipline e le relative ore svolte per quanto riguarda l'Educazione Civica. I docenti hanno provveduto a valutare le varie attività, pertanto il voto in tale materia risulta essere un concorso tra le varie valutazioni ottenute

## SCHEDA DI MONITORAGGIO PER L'EDUCAZIONE CIVICA

Classe 5°E - Anno scolastico 2022-23

### **CLASSI QUINTE: il mondo del lavoro e il ruolo dei lavoratori nella società**

#### **COMPETENZE (Costituzione):**

- Comprendere il significato del dettato costituzionale in tema di tutela di ogni discriminazione.
- Acquisire consapevolezza dei valori fondanti che hanno ispirato gli ordinamenti comunitari e internazionali.
- Assumere consapevolezza dell'importanza dell'esercizio della cittadinanza attiva che si manifesta anche attraverso il coinvolgimento in associazioni di volontariato e nella Protezione civile.
- Comprendere i principi di legalità e di solidarietà a fondamento dell'azione individuale e sociale, promuovendo, in particolare, principi, valori e abitudini di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.
- Comprendere i criteri base di sicurezza per sé e per gli altri.
- Acquisire consapevolezza che i principi di solidarietà, uguaglianza e il rispetto della diversità sono i pilastri che sorreggono la convivenza civile.
- Comprendere i principi di etica economica per un bene politico comune.
- Comprendere aspetti quantitativi e qualitativi delle realtà lavorative locali.
- Comprendere gli elementi fondanti dello statuto dei lavoratori e del contesto normativo a difesa della sicurezza del lavoro

#### **COMPETENZE (Sviluppo sostenibile):**

- Essere consapevoli "del valore sociale" del proprio agire, partecipando attivamente, con atteggiamento collaborativo e democratico, alla vita della comunità.
- Acquisire consapevolezza della complessità e ricchezza di ogni identità personale e culturale nel rispetto di sé stessi e degli altri.
- Imparare a partecipare e ad agire in modo responsabile a livello locale, nazionale ed europeo a favore dello sviluppo eco sostenibile.

#### **COMPETENZE (Cittadinanza digitale):**

- Prendere piena consapevolezza dell'identità digitale come valore individuale e collettivo da preservare.
- Comprensione degli aspetti legali connaturati all'uso del software informatico.
- Rispettare i dati e le identità altrui conoscendo le politiche sulla tutela della riservatezza applicate dai servizi digitali relativamente all'uso dei dati personali;
- Consapevolezza nell'uso delle reti di calcolatori, di internet in genere e delle telecomunicazioni in ambito sociale, accademico ed industriale per la sicurezza dei dati digitali.

#### **ABILITA' (Costituzione):**

- Saper individuare la normativa di riferimento a tutela delle diverse discriminazioni con particolare riferimento a stranieri, disabilità, diverse religioni e di genere.
- Saper distinguere organi e funzioni delle principali organizzazioni operanti a livello internazionale.

- Saper individuare e riconoscere il ruolo delle principali associazioni di volontariato che operano sul territorio ed eventualmente impegnarsi personalmente in iniziative di solidarietà.
- Saper riconoscere il ruolo delle norme nel promuovere il rispetto di principi, valori ed abitudini di contrasto alla criminalità organizzate e alle mafie e il significato delle sanzioni anche nella loro finalità rieducativa.
- Saper rispettare le norme di sicurezza sia nel movimento che nell'uso degli attrezzi e dei diversi dispositivi tecnologici alla guida e adottare gli opportuni comportamenti nell'ottica della prevenzione (guida in stato d'ebbrezza e uso di droghe).
- Saper riconoscere l'importanza del raggiungimento delle pari opportunità, in particolare con riferimento all'aspetto lavorativo delle donne, del divario salariale e delle posizioni di rilievo.
- Sapersi orientare al fine di effettuare scelte consapevoli nei consumi e nel risparmio.
- Saper individuare le principali caratteristiche del mercato del lavoro altoatesino.
- Saper individuare le principali disposizioni a tutela dei lavoratori.

**ABILITA' (Sviluppo sostenibile):**

- Assumere comportamenti nel rispetto delle diversità personali, culturali, di genere; mantenere comportamenti e stili di vita rispettosi della sostenibilità, della salvaguardia delle risorse naturali, dei beni comuni, della salute, del benessere e della sicurezza propria e altrui.
- Applicare, nelle condotte quotidiane, i principi di sicurezza, sostenibilità, buona tecnica, salute, appresi nelle discipline.
- Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

**ABILITA' (Cittadinanza digitale):**

- Saper creare e gestire l'identità digitale essendo in grado di proteggere la propria e altrui reputazione.
- Saper individuare e interpretare la normativa di riferimento che regola i diritti di proprietà in ambito informatico.
- Esercitare pensiero critico nell'accesso alle informazioni e nelle situazioni quotidiane.
- Saper interagire attraverso varie tecnologie digitali e individuare i mezzi e le forme di comunicazione digitali appropriati per un determinato contesto.

Nucleo	Percorso	Tematiche svolte	Conoscenze	Discipline coinvolte	Modalità di valutazione	Ore annuali per disciplina
<b>COSTITUZIONE (14 ore)</b>	PARI OPPORTUNITA'	Pari opportunità in Italia: aspetto lavorativo delle donne, divario salariale, posizioni di rilievo.	Discriminazioni di genere sul mondo del lavoro, mobbing; i compiti e le attività della Consigliera di parità in Alto Adige.	Italiano Storia	Orale	5

	CITTADINANZA E COSTITUZIONE	Il diritto del lavoro. Tutela dei diritti dei lavoratori. La sicurezza sul lavoro.	Nota informativa del Ministero dell'istruzione e del merito: Esame di Stato 2023 conclusivo del secondo ciclo di istruzione.	Tutte	Non prevista	1
	EDUCAZIONE FINANZIARIA	Principi di etica economica per un bene politico comune.	La tassazione e il suo valore sociale: Articolo 53 della Costituzione. Domanda, offerta e prezzo di equilibrio. Inflazione e deflazione. Cenni sulla capitalizzazione semplice e composta.	Matematica	Scritta o orale	3
	EDUCAZIONE STRADALE	La sicurezza del veicolo e della strada: le cause degli incidenti, i dispositivi di sicurezza alla guida (ABS, cinture, airbag).	Corso ABC del Brennero (Progetto didattico sulla sicurezza stradale).	Tutte	Non prevista	6
<b>SVILUPPO SOSTENIBILE (10 ore)</b>	EDUCAZIONE ALLA SALUTE	La donazione: AVIS, ADMO, AIDO.	Informazioni necessarie per diventare potenziale donatore o donatrice di midollo osseo.	Tutte	Non prevista	2
		Corso di primo soccorso	Informazioni per addetti preposti ad intervenire in caso di necessità di primo soccorso.	Tutte	Non prevista	6
	EDUCAZIONE AL RISPETTO E ALLA VALORIZZAZIONE CULTURALE	Agire da cittadini responsabili e partecipare consapevolmente alla vita civica, culturale e sociale della società attraverso l'adesione ad iniziative culturali quali: spettacoli teatrali, conferenze, visite guidate, celebrazioni di	Riferimento agli eventi storici.	Italiano Storia	Orale	4

		ricorrenze di grande valore culturale giornata della memoria), giornate del FAI.				
	EDUCAZIONE AMBIENTALE AGENDA 2030	Recycling E-Waste. Green and Clean Energy. Renewable Energies: Solar Energy, Wind Energy, Bioenergy, Hydropower Energy, Geothermal Energy and Fracking Nuclear Energy. How Eco-friendly is your town?	La tecnologia a servizio dell'ambiente e dell'economia. The problems of e-waste. The benefits of recycling e-waste. Saper classificare le diverse forme e risorse energetiche. Saper analizzare i problemi ambientali legati all'utilizzo delle varie forme di energia rinnovabili e non. Saper analizzare il rapporto tra le fonti energetiche, l'ambiente e lo sviluppo sostenibile.	Inglese Tedesco GPOI	Scritta o orale	5 8 2
<b>CITTADINANZA DIGITALE (9 ore)</b>	EDUCAZIONE ALLA CITTADINANZA DIGITALE	Politiche di utilizzo dei dati personali in relazione ai servizi digitali.	Uso consapevole delle reti di calcolatori per la sicurezza dei dati digitali: accesso remoto tramite SSH ai network-device. SSH, crittografia ed accesso remoto verso i network device Cisco. Configurare e verificare ACL per limitare l'accesso [telnet] e SSH ad un router/switch/firewall.	Sistemi e Reti	Scritta o orale	3
			Cybersecurity e cyberbullismo	Religione	Orale e elaborato finale	4
			L'Intelligenza artificiale e l'uso consapevole della sua tecnologia.	TPSIT	Orale	8
			La gestione delle password in PHP (concetto di hashing, funzioni md5, sha1, crypt, password_hash).	Informatica Matematica	Pratico o orale	7

				Sistemi e reti TPSIT Inglese		
			La congruenza modulo m nell'algoritmo Diffie-Hellman.	Matematica	Pratico o orale	3
					<b>TOTALE ORE</b>	<b>61</b>

REFERENTE: *Prof. Alessio Bersanetti*

## Progetti di interesse

### **Olimpiadi di matematica**

In data 01/12/2022 tre studenti della classe hanno preso parte alla prima fase delle Olimpiadi della Matematica 2022.

### **La bottega del matematico**

Dal 28 marzo al 31 marzo uno studente della classe ha partecipato al progetto di eccellenza "La bottega del matematico", svoltosi a Dobbiaco.

### **Incontro con ADMO (Associazione Donatori Midollo Osseo)**

In data 07/12/2022, la classe ha preso parte ad un incontro di formazione con ADMO presso l'Aula Magna dell'Istituto.

### **Discriminazione di genere**

- In data 17/11/2022 la classe ha partecipato alla proiezione di un video sulla mostra contro la violenza sulle donne.
- In data 30/03/2023 la classe ha partecipato ad un incontro sulla discriminazione di genere durante il quale è intervenuta la Consigliera per le pari opportunità.

### **Progetto ABC Brennero**

In data 12/04/2023, la classe ha partecipato al progetto ABC del Brennero, un progetto didattico per la sicurezza stradale. **(Prof. Bersanetti)**

### **Attività di orientamento**

Durante il corso dell'intero anno scolastico gli alunni della classe 5E hanno avuto la possibilità, in molteplici occasioni, di interfacciarsi con il mondo del lavoro e dell'università, in particolare:

- dal 17/10/2022 al 28/10/2022: attività di P.C.T.O.
- 15/11/2022: intervento in classe per l'orientamento in uscita.
- 20/01/2023: partecipazione alla conferenza tenuta dalla Compagnia di Bolzano della Legione Carabinieri del Trentino Alto Adige per illustrare le loro attività e i prossimi appuntamenti finalizzati all'orientamento e all'arruolamento.

- 08/02/2023 e 09/02/2023: incontro con il personale di UMANA, in vista dello Job Speed Date, per approfondire l'educazione all'uso corretto della rete internet nell'ottica di una ottimizzazione nella ricerca del lavoro.
- 16/03/2023: simulazioni personali di un colloquio di lavoro con il personale di UMANA in funzione del Job Speed Date. **(SOLO ALCUNI STUDENTI)**
- 22/03/2023: incontro presso la Libera Università di Bolzano organizzato da Assoimprenditori sul tema del rapporto scuola-impresa. **(Prof.ssa Cannone e ITP Marinello)**
- 29/03/2023: incontro con aziende in occasione del Job Speed Date presso le aule dell'Istituto. **(SOLO ALCUNI STUDENTI)**
- 18/04/2023: incontro con la Libera Università di Bolzano per la presentazione dei corsi di laurea della nuova facoltà di ingegneria presso le aule dell'Istituto.

### **Uscita didattica presso l'Azienda Sant'Orsola (Prof. Bersanetti, prof. Cantarella)**

In data 23/03/2023 la classe si è recata, insieme alla classe 5K, presso l'Azienda Sant'Orsola situata in Pergine Valsugana (TN) per far fare agli studenti una significativa esperienza riguardo l'uso correlato di mecatronica, robotica ed informatica in merito alla produzione ed al controllo qualità dei prodotti dell'azienda.

## Percorsi tematici e/o interdisciplinari

Il Consiglio di Classe ha individuato le seguenti tematiche comuni a più discipline per le quali gli studenti possono essere in grado di creare collegamenti in sede di colloquio orale.

<b>TEMATICA/PERCORSO</b>	<b>MATERIE COINVOLTE</b>
La propaganda e la costruzione del consenso, le dittature, le fake news	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lingua e letteratura italiana</li> <li>● Storia</li> <li>● Tedesco</li> <li>● Inglese</li> <li>● Informatica</li> <li>● Sistemi e reti</li> </ul>
Uso dei dati e relativa analisi/interpretazione nel contesto sociale	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Matematica</li> <li>● Informatica</li> <li>● Sistemi e reti</li> <li>● Lingua inglese</li> <li>● TPSIT</li> <li>● GPOI</li> </ul>
Discriminazioni di genere	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lingua e letteratura italiana</li> <li>● Storia</li> <li>● Inglese</li> <li>● Tedesco</li> </ul>
Politiche di utilizzo dei dati personali	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Informatica</li> <li>● Sistemi e Reti</li> <li>● Lingua inglese</li> <li>● TPSIT</li> </ul>
Tematiche relative all'Agenda 2030	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lingua e letteratura italiana</li> <li>● Storia</li> <li>● Tedesco</li> <li>● Inglese</li> <li>● Scienze motorie</li> </ul>

## **GLI ALLEGATI**

### **Delibere del Collegio Docenti sulle valutazioni**

Si veda la cartella degli allegati salvata su chiavetta USB.

### **Griglie di valutazione delle singole discipline**

Si veda la cartella degli allegati salvata su chiavetta USB.

### **Prove Invalsi**

La classe ha svolto, in qualità di classe non campione, le prove INVALSI secondo il seguente calendario:

PROVA DI ITALIANO	Mercoledì 15 marzo 2023
PROVA DI MATEMATICA	Giovedì 16 marzo 2023
PROVA DI INGLESE	Venerdì 17 marzo 2023

### **Simulazioni delle prove dell'Esame di Stato**

Le simulazioni delle due prove scritte e del colloquio sono state svolte secondo il seguente calendario:

PRIMA PROVA SCRITTA DI ITALIANO	Mercoledì 19 aprile 2023
SECONDA PROVA SCRITTA INFORMATICA	Lunedì 08 maggio 2023
PROVA SCRITTA DI TEDESCO	Martedì 02 maggio 2023
COLLOQUIO ORALE (per alunni volontari)	Venerdì 26 maggio 2023

Si veda la cartella degli allegati salvata su chiavetta USB.

### **Relazione finale alunni con B.E.S.**

Si veda la cartella degli allegati salvata su chiavetta USB per prendere visione della documentazione.

### **La firma del documento**

Per le firme dei docenti del Consiglio di classe e dei rappresentanti degli studenti si veda la cartella degli allegati salvata su chiavetta USB.

**Bolzano, 15/05/2023**

**La Dirigente Scolastica**

Prof.ssa BURZACCA Paola