



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



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

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



**Esame di Stato  
Anno Scolastico 2020 – 2021**

# INDICE

<b>L'INDIRIZZO DI STUDI</b>	<b>4</b>
<b>Il profilo professionale</b>	<b>4</b>
<b>Il quadro orario</b>	<b>11</b>
<b>Il corpo docente</b>	Errore. Il segnalibro non è definito.
<b>LA PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>	<b>12</b>
<b>Presentazione generale della classe</b>	<b>12</b>
<b>L'emergenza epidemiologica</b>	<b>13</b>
<b>Informatica</b>	<b>14</b>
Presentazione	14
Piano di lavoro	15
<b>Lingua inglese</b>	<b>17</b>
Presentazione	17
Piano di lavoro	18
<b>Tedesco II lingua</b>	<b>20</b>
Presentazione	20
Piano di lavoro	21
<b>Sistemi e Reti</b>	<b>45</b>
Presentazione	45
Piano di lavoro	48
<b>Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicaz.</b>	<b>74</b>
Presentazione	74
Piano di lavoro	75
<b>Gestione di progetto e organizzazione d'impresa</b>	<b>76</b>
Presentazione	76
Piano di lavoro	77
<b>Matematica</b>	<b>80</b>
Presentazione	80
Piano di lavoro	81
<b>Scienze motorie e sportive</b>	<b>84</b>
Presentazione	84
Piano di lavoro	85
<b>Religione</b>	<b>86</b>
Presentazione	86
Piano di lavoro	87
<b>ATTIVITÀ PROGETTUALI E EXTRACURRICULARI</b>	<b>88</b>
<b>Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento</b>	<b>88</b>
<b>Educazione Civica</b>	<b>89</b>

<b>Progetti di interesse</b>	<b>91</b>
<b>Argomenti per gli elaborati d'esame</b>	<b>92</b>
<b>GLI ALLEGATI</b>	<b>97</b>
<b>Delibere del Collegio Docenti sulla valutazione</b>	<b>97</b>
<b>Griglie di valutazione delle singole discipline</b>	<b>98</b>
<b>Prove Invalsi</b>	<b>113</b>
<b>Simulazioni dell'Esame di Stato</b>	<b>113</b>
<b>Relazione finale alunni con B.E.S.</b>	<b>114</b>
<b>La firma del documento</b>	<b>117</b>

# L'INDIRIZZO DI STUDI

Il profilo educativo, culturale e professionale

L'ARTICOLAZIONE "Informatica"

## Il profilo professionale

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;
- ✓ ha competenze orientate alla gestione del ciclo di vita delle applicazioni che possono rivolgersi al software: gestionale – orientato ai servizi – per i sistemi dedicati incorporati;
- ✓ 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, viene approfondita *nell'articolazione "Informatica"*:

- ✓ 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.
- ✓ In relazione alle articolazioni "**Informatica**" e "**Telecomunicazioni**", le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e

opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso di riferimento.

-----

Il diplomato in **Informatica** ha competenze specifiche nel campo:

- ✓ *dei sistemi informatici;*
- ✓ *dell'elaborazione dell'informazione;*
- ✓ *delle applicazioni tecnologiche WEB;*
- ✓ *delle reti e degli apparati di comunicazione.*

Nello specifico è in grado di analizzare, progettare, installare e gestire:

- ✓ *sistemi informatici;*
- ✓ *basi dati;*
- ✓ *reti di sistemi di elaborazione;*
- ✓ *sistemi multimediali ed apparati di trasmissione e ricezione dei segnali.*

## **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.

### Il quadro orario / il corpo docente

<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	Bora Simona	2
Matematica	Milanese Sabina	3
Informatica	Iaccarino Gennaro Aloisi Mara	8 (6)
Tecnologie e progettazioni di sistemi informatici e telecomunicazioni	Aneggi Alessandro D'Antoni Mario	5 (4)
Sistemi e reti	Cantarella Alfredo	4
Gestione di progetto e organizzazione di impresa	Fraccola Christian	3
Scienze motorie e sportive	Todaro Mattia	2
Religione	Montalto Salvatore	1

# **LA PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

## **Presentazione generale della classe**

La classe è composta da 23 studenti, di cui 21 ragazzi e 2 ragazze, provenienti da diversi contesti territoriali. Il gruppo classe deriva dall'unione di due classi seconde, che in terza sono state accorpate.

Durante gli anni gli studenti hanno avuto la possibilità di interagire e confrontarsi, dal punto di vista del loro curriculum scolastico, con docenti diversi, grazie alla variabilità delle materie insegnate, e ciò ha consentito loro una maggiore possibilità di discernimento delle varie metodologie didattiche.

Il livello della classe è risultato complessivamente buono, con una buona parte degli studenti che hanno raggiunto dei risultati eccellenti in tutte le discipline.

Alcuni di loro non hanno raggiunto pienamente gli obiettivi previsti.

Nel complesso, le lacune riferite allo scorso anno scolastico sono state colmate.

La frequenza è nel complesso risultata costante per quasi tutti gli studenti.

## **L'emergenza epidemiologica**

In generale, durante il corso dell'ultimo biennio, sia nel periodo di didattica in presenza che in quello di Didattica Digitale Integrata, si è lavorato bene con la maggior parte della classe. In particolare, nelle lezioni a distanza hanno evidenziato maggiori difficoltà gli studenti che già in precedenza mostravano carenze.

La classe ha partecipato al progetto di Simulimpresa (PCTO) in modalità mista, alternando attività in presenza a quelle a distanza.

Gli orari DDI...

**Informatica**  
**Classe 5<sup>E</sup>**  
**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

**Presentazione**

Il rendimento generale è stato costante e quasi sempre sufficiente, o più che sufficiente, nel corso del triennio. Ad oggi solamente un gruppo ristretto di allievi non ha raggiunto risultati soddisfacenti o eccellenti.

Durante il triennio tutti gli studenti e le studentesse hanno dimostrato una crescita personale e una maturità professionale considerevole. Soprattutto durante il quarto anno, forse a causa delle problematiche sociali e sanitarie che hanno attraversato il nostro paese, è stata tangibile la crescita professionale di molti di loro, confermata e consolidata poi durante il quinto anno.

Nonostante la discontinuità didattica e le numerose difficoltà, dovute soprattutto alla crisi pandemica, tutti i moduli del programma preventivo sono stati affrontati in maniera soddisfacente e gli obiettivi minimi preposti sono stati raggiunti con successo.

Bolzano, 10/05/2021

I docenti

Gennaro Iaccarino

Mara Aloisi

## Piano di lavoro

### "INFORMATICA" ANNO SCOLASTICO 2020-21

TITOLO DEL MODULO/ PERCORSO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
Progettazione e sviluppo di Basi di Dati	Analisi dei requisiti e progettazione di base di dati	Progettazione e sviluppo di database relazionali	Modello dei dati Entità e associazioni Regole ed attributi Concetti fondamentali del modello relazionale Modello E/R e traduzione in schema logico Identificatori (chiavi), cardinalità, relazioni e vincoli Definizione schema dati: creazione tabelle, inserimento record.	Modellazioni e di database	Lezione dialogata Attività di laboratorio Simulazione d'impresa	40	Sicurezza dei sistemi informativi (TPSIT), connessione a database remoti (SR)
Interrogazione di database	Interrogazioni attraverso query, analisi dei risultati.	Utilizzo di query SQL	Creazione tabelle, relazioni, modifica attributi e interrogazioni attraverso query SQL	Interrogazione attraverso simulatori online	Lezione dialogata Attività di laboratorio Simulazione d'impresa	20	Sicurezza dei sistemi informativi (TPSIT), connessione a database remoti (SR)

Programmazione lato server: sviluppo di servizi PHP	Progettazione e sviluppo di applicazioni web based, con particolare attenzione ai servizi lato server e l'accesso ai database.	Implementazione di servizi lato server.	Ripasso generale del linguaggio HTML. Introduzione all'XML. Architettura LAMP. Introduzione al linguaggio PHP. L'accesso ai database MySQL.	Sviluppo di applicazioni PHP	Lezione dialogata Attività di laboratorio Simulazione d'impresa	60	Sicurezza dei sistemi informativi (TPSIT), connessione a database remoti (SR)
Calcolo Combinatorio ed applicazioni pratiche in ambito informatico	Analisi dei sistemi di autenticazione e di cifratura dei dati da un punto di vista matematico	Analizzare la sicurezza informatica con una buona approssimazione di probabilità	Permutazioni semplici e con ripetizioni. Combinazioni semplici. Disposizioni. "Paradosso del Compleanno" per l'analisi delle collisioni.	Simulazioni di casi reali e analisi della sicurezza in laboratorio	Lezione dialogata Attività di laboratorio	30	Sicurezza dei sistemi informativi (TPSIT).  Matematica
Crittografia classica	Introduzione ai più diffusi sistemi di cifratura a chiave simmetrica e asimmetrica	Riconoscere e valutare un sistema di cifratura a chiave simmetrica ed asimmetrica	Cifratura a chiave simmetrica (DES) e asimmetrica (RSA)	Analisi degli algoritmi proposti	Lezione dialogata	10	Sicurezza dei sistemi informativi (TPSIT).  Matematica

**Lingua inglese**  
**Classe 5<sup>E</sup>**  
**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

**Presentazione**

La classe ha complessivamente un buon livello d'inglese sia parlato, che scritto. Tra di loro, vi sono alcuni studenti che hanno un livello eccellente di lingua sia parlata che scritta e altri che raggiungono soltanto un livello di sufficienza per quanto riguarda il livello di lingua parlata richiesta agli alunni dell'ultimo anno.

Durante le lezioni on-line si è adottato il flipped classroom approach, offrendo in questo modo la possibilità di praticare ampiamente la lingua parlata ed esprimere le loro conoscenze e opinioni. Durante le lezioni in presenza, si è invece posto l'accento sul lavoro di gruppo e in coppia al fine di consentirgli di praticare il più possibile la lingua.

La maggior parte di loro si è impegnata in modo costante e ha partecipato attivamente sia durante la didattica on-line che in presenza. L'accento è stato messo sullo sviluppo dello spirito critico e sulla fluenza della lingua parlata piuttosto che scritta. Un numero ristretto studenti, invece, sono stati spesso assenti oppure hanno mostrato una scarsa partecipazione, che non gli ha consentito di migliorare significativamente il loro livello di fluenza e accuratezza linguistica nonché di ricchezza di vocabolario.

Il profitto della classe è mediamente molto soddisfacente grazie all'impegno attivamente profuso da una parte cospicua degli alunni. Infine, sono state svolte prove sia scritte (opinion essays) che orali, consistenti in presentazioni in power point, discussioni espositive e critiche incentrate su quanto appreso durante le lezioni o durante lo studio individuale di ricerca durante la didattica asincrona.

## Piano di lavoro

### "Inglese" ANNO SCOLASTICO 2020-21

TITOLO DEL MODULO/PERCORSO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>The United States of America</b>	Essere in grado di comprendere il testo, parlare in modo corretto ed appropriato  Effettuare collegamenti con Storia  Essere in grado di esporre oralmente	-Critical thinking  -Digital competences  -Language skills: reading comprehension, listening, speaking, writing	Geography: A land of contrasts, Death Valley Society: Aspects of American society, Multiculturalism, melting pot or mosaic? Is racism still a problem? History: From the Origins to Independence, "The Move West", Civil war and Reconstruction, From progress to World War II, From Vietnam War to First Gulf War, Present times Culture: Cultural changes in the Fifties and Sixties; Nineteen-sixty-eight Economy Institutions <b>The history of Europeans in America (you tube):</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Nyjv7dqr6tU">https://www.youtube.com/watch?v=Nyjv7dqr6tU</a>	Flipped classroom Group work Pair work Individual work	28	Storia  Tedesco
<b>Big Issues</b>  Democracy and freedom  Immigration	Essere in grado di esporre oralmente  Conoscere le regole di scrittura argomentativa	-Creative and critical thinking  -Digital competences  -Social responsibility  -Team working	1) <i>Democracy and Free Market</i>  2) <i>Democracy and Freedom</i> : The pillars of democracy, The right to Freedom and Equality, Martin Luther King (speech), Rosa Parks, The Declaration of Independence  3) <i>Man and nature/ global issues</i> :	Flipped classroom Group work Pair work Individual work	26	Educazione civica  Storia

Man and nature Global issues	Sapere scrivere un tema argomentativo	- Language skills: reading comprehension, listening, speaking, writing	Climate change: A global climate deal, Inheriting the earth, A sea of rubbish, Pope Francis Global population growth Child labour (independent research and questionnaire) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=8ZGy_QxrqE">https://www.youtube.com/watch?v=8ZGy_QxrqE</a> <b>TedTalks:</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fTznEIZRkLg">https://www.youtube.com/watch?v=fTznEIZRkLg</a>			
<b>Literature</b>	Essere in grado di comprendere e analizzare un testo letterario, il contesto storico e parlare in modo corretto ed appropriato. - Effettuare collegamenti con Storia e letteratura	-Develop critical thinking and digital competences -Enhance research skills -Language skills: reading comprehension, listening, speaking	The Grapes of Wrath, John Steinbeck Animal Farm, George Orwell <b>John Steinbeck: Voice of America (you tube):</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TaKy4hcb7kY&amp;t=1398s">https://www.youtube.com/watch?v=TaKy4hcb7kY&amp;t=1398s</a> <b>Animal Farm Movie (you tube):</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XXkicQRI6vg">https://www.youtube.com/watch?v=XXkicQRI6vg</a>	Flipped classroom Group work Pair work Individual work Drama	16	Letteratura italiana Storia

**Tedesco II lingua**  
**Classe 5<sup>E</sup>**  
**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

**Presentazione**

Il gruppo classe appare complessivamente coeso ed interessato alla materia. Le attività didattiche proposte agli alunni sono state accettate e condivise positivamente nel corso dell'anno scolastico. Un solo alunno è stato esonerato dalla prova d'esame di tedesco in quanto proveniente da fuori Provincia e iscritto nel nostro istituto dallo scorso anno scolastico.

L'impegno nello studio non è stato però costante per alcuni alunni, per altri invece è stato continuo e proficuo. La partecipazione come pure la frequenza di alcuni alunni non sono state sempre assidue. I risultati finora raggiunti - tranne ancora qualche insufficienza - sono mediamente soddisfacenti ed ottimi per alcuni alunni.

## Piano di lavoro

### "TEDESCO" ANNO SCOLASTICO 2020-21

TITOLO DEL MODULO/ PERCORSO	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGA- MENTI INTER- DISCIPLI NARI
Geschichte Deutschlands von der Weimarer Republik bis zum Bau der Berliner Mauer.	- Conoscere i momenti fondamentali dello sviluppo storico-culturale del periodo trattato.	Esposizione dei testi trattati con utilizzo del linguaggio specifico.	<p>Dal libro di testo M.P. Mari, Focus Kontexte Neu S.260-263; S.286-288; S.324-326.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Weimarer Republik.</li> <li>• Geschichte und Gesellschaft.</li> <li>• Politische Instabilität der jungen Republik.</li> <li>• Die Inflation.</li> <li>• Zeitgeist: die Goldenen Zwanziger.</li> <li>• Zwei Frauenporträts.</li> <li>• Die Wirtschaftskrise und das Ende der Republik.</li> <li>• Das Dritte Reich.</li> <li>• Geschichte und Gesellschaft.</li> </ul>	<p>-attivazione delle conoscenze pregresse.</p> <p>-esercizi in classe e a casa.</p> <p>-lezioni frontali e interattive.</p> <p>-discussione ed esposizione dei testi trattati.</p>	35	Storia

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftspolitik und Kriegsvorbereitungen.</li> <li>• Hitlers Rassenlehre.</li> <li>• NS-Kulturpolitik.</li> <li>• Deutschland nach 1945.</li> <li>• Das Potsdamer Abkommen.</li> <li>• Berliner Blockade und Luftbrücke.</li> <li>• 1949: Gründung der BRD und der DDR.</li> <li>• 1961: Errichtung der Berliner Mauer.</li> </ul>			
Deutsche Literatur nach dem 1. und 2. Weltkrieg.	Saper comprendere, esporre ed interpretare testi letterari.	Utilizzo di strategie di lettura globale, analitica, selettiva per promuovere ed approfondire il processo di lettura e di esposizione.	<p>Dal libro di testo M.P. Mari, Focus Kontexte Neu S.291-292;327; 329-333.</p> <p>B. Brecht, „Mein Bruder war ein Flieger“.</p> <p>B. Brecht, „Die Bücherverbrennung“.</p> <p>Der Nullpunkt</p>	<p>-attivazione delle conoscenze pregresse.</p> <p>-esercizi in classe e a casa.</p> <p>-lezioni frontali e interattive.</p>	33	Italiano

			<p>H. Böll, „Bekenntnis zur Trümmerliteratur“.</p> <p>W. Borchert, „Draußen vor der Tür“</p> <p>W. Borchert, „Die drei dunklen Könige“.</p> <p>W. Borchert, „Das Brot“ (Text aus der Klassenarbeit)</p>	-discussione ed esposizione dei testi trattati.		
Bürgerkunde.	Saper comprendere testi specifici che riguardano un particolare ambito tematico (educazione civica).	Conoscenza e comprensione del linguaggio specifico rispetto al tema in oggetto.	<p>„Menschenrechte, Grundrechte und Bürgerrechte“ aus dem Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland</p> <p>„Erklärung der Menschenrechte“ aus der</p> <p>Beilage zur Wochenzeitung „Das Parlament“ 51-52/2018</p>	<p>- attivazione delle conoscenze pregresse.</p> <p>-esercizi in classe e a casa.</p> <p>-lezioni frontali e interattive.</p>	4	Ed. Civica
PCTO	Saper riferire in modo chiaro con una certa spontaneità la propria esperienza personale di PCTO.	Esposizione di esperienze d'apprendimento relative al PCTO.	Le proprie esperienze personali di PCTO.	-lavoro individuale	9	Materie d'indirizzo

## **Lingua, Letteratura Italiana Presentazione**

**Classe 5<sup>E</sup>**

**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

### **Presentazione della classe**

#### **Profilo della classe**

Conosco gli alunni fin dalla classe prima per quanto riguarda il nucleo di base. Il clima in classe è sempre stato positivo e collaborativo; educazione e rispetto reciproco non sono mai venuti a mancare e mai si sono manifestati problemi disciplinari o di comportamento; gli alunni si sono sempre dimostrati disponibili al dialogo educativo. L'attenzione, l'interesse e la partecipazione alle lezioni sono state non sempre costanti e proficue ma soddisfacenti nel complesso, le lezioni hanno avuto prevalentemente un utile e produttivo sviluppo dialogico basato sul confronto. Il lavoro personale è risultato costante e preciso per una buona parte del gruppo classe, solo alcuni alunni non hanno affrontato lo studio con sufficiente regolarità. Nell'arco dell'anno scolastico, è stato necessario affrontare la modalità della DAD e della DDI con ore di lezioni sincrone ed asincrone: la presenza degli alunni alle lezioni in videoconferenza è stata generalmente costante da parte di tutti gli studenti.

#### **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 di entrambi i programmi, 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, 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.

Italiano:

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, tutti 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.

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 dell'imprevisto dell'emergenza sanitaria Covid-19, 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 nella didattica modalità online, e liberamente per lo studio individuale, sono state utilizzate, in alcuni casi, presentazioni in Power Point, soprattutto per introdurre i moduli di Educazione civica.

Libri di testo:

ITALIANO " Il rosso e il blu" 3A e 3B di Roncoroni-Cappellini-Dendi

STORIA "La torre e il pedone" dal Novecento ai giorni nostri di Feltri-Bertazzoni-Neri

## **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 e ai progressi dimostrati. Nella fase della DAD e della DDI si è tenuto anche conto della partecipazione alle attività online, 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; nella valutazione, si è tenuto conto, oltre al profitto ed ai progressi ottenuti, anche della partecipazione attiva alle lezioni e dell'impegno profuso.

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.

Italiano:

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, svolti in modalità asincrona e caricati sul Registro elettronico dagli studenti, gli alunni sono stati valutati sulla base di specifiche griglie di correzione formulate dalla sottoscritta. 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 oppure quelli da svolgere durante le ore di lezione asincrona 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, 10/05/2021

Prof. ssa Nunziatina Maisano

**PIANO DI LAVORO SVOLTO**  
**"ITALIANO"**  
**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

TITOLO DEL MODULO/PERCORSO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>La seconda metà dell'Ottocento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper interpretare un testo letterario cogliendone non solo gli elementi tematici, ma anche gli aspetti linguistici e retorico-stilistici.</li> <li>- Saper operare collegamenti e confronti all'interno di testi letterari e non letterari, contestualizzandoli e fornendone un'interpretazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rielaborare criticamente i contenuti appresi.</li> <li>- Collocare nel tempo e nello spazio gli eventi letterari più rilevanti.</li> <li>- Riconoscere nel testo le caratteristiche del genere letterario.</li> <li>- Cogliere nel testo le relazioni fra forma e contenuto.</li> <li>- Svolgere l'analisi linguistica, stilistica e retorica del testo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza della poesia italiana della seconda metà dell'Ottocento.</li> <li>- Conoscenza delle poetiche e di testi degli autori più significativi del periodo letterario trattato.°</li> <li>° <b>Il Positivismo</b></li> <li>° <b>Il Decadentismo</b></li> <li>° <b>Il Simbolismo</b></li> <li>° <b>Il Naturalismo</b></li> <li>° <b>Il Verismo</b></li> <li>° <b>GIOVANNI VERGA</b>: vita, pensiero e poetica</li> <li>- Vita dei campi: caratteri generali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Flipped classroom</li> <li>- Peer education</li> <li>- Cooperative learning</li> </ul>	20 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storia: l'Italia post-unitaria; Destra e Sinistra storiche; l'età giolittiana.</li> </ul>

	<p>personale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimostrare la consapevolezza della storicità della letteratura e inserire i testi nel sistema letterario e culturale di riferimento.</li> <li>- Padroneggiare gli strumenti dell'espressione orale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere il carattere innovativo di alcuni autori o generi letterari rispetto alla produzione coeva.</li> <li>- Saper esporre oralmente relazioni chiare, collegando i dati studiati e ragionando su di essi, usando un linguaggio chiaro e appropriato con una corretta strutturazione logica del discorso. - Esposizione dei risultati di un'analisi e/o di un confronto fra testi e/o documenti di varia natura, spiegando, in maniera sicura, le proprie scelte interpretative.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Rosso Malpelo</li> <li>* La lupa</li> <li>- Novelle rustiche: caratteri generali</li> <li>* Libertà</li> <li>- Il «Ciclo dei vinti»</li> <li>- I Malavoglia: caratteri generali e aspetti stilistici</li> <li>* La famiglia Toscano e la partenza di 'Ntoni</li> <li>* Il contrasto tra 'Ntoni e padron 'Ntoni</li> <li>* L'addio di 'Ntoni</li> <li>- Mastro don Gesualdo: composizione e trama, le novità formali</li> </ul>			
--	---	--	---	--	--	--

			<p>* La morte di Gesualdo</p> <p>° <b>LA SCAPIGLIATURA</b>: caratteri generali</p>			
<p><b>La poesia italiana del fine Ottocento -primo Novecento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper interpretare un testo letterario cogliendone non solo gli elementi tematici, ma anche gli aspetti linguistici e retorico-stilistici.</li> <li>- Saper operare collegamenti e confronti all'interno di testi letterari e non letterari, contestualizzandoli e fornendone un'interpretazione personale.</li> <li>- Dimostrare la consapevolezza della storicità della</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rielaborare criticamente i contenuti appresi.</li> <li>- Collocare nel tempo e nello spazio gli eventi letterari più rilevanti.</li> <li>- Riconoscere nel testo le caratteristiche del genere letterario.</li> <li>- Cogliere nel testo le relazioni fra forma e contenuto.</li> <li>- Svolgere l'analisi linguistica, stilistica e retorica del testo.</li> <li>- Riconoscere il carattere innovativo di alcuni autori o generi letterari rispetto alla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza della poesia italiana del fine Ottocento- primo Novecento.</li> <li>- Conoscenza delle poetiche e di testi degli autori più significativi del periodo letterario trattato.</li> <li>° <b>CHARLES BAUDELAIRE</b>: vita, poetica e pensiero</li> <li>- I fiori del male: caratteri generali dell'opera</li> <li>* Spleen</li> <li>* L'albatro</li> <li>° <b>GABRIELE D'ANNUNZIO</b>: Vita, pensiero e poetica (estetismo, superomismo e panismo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Flipped classroom</li> <li>- Peer education</li> <li>- Cooperative learning</li> </ul>	<p>28 ore</p>	<p>Storia: l'età giolittiana, l'avvento del Fascismo; la Prima guerra mondiale.</p>

	<p>letteratura e inserire i testi nel sistema letterario e culturale di riferimento.</p> <p>- Padroneggiare gli strumenti dell'espressione orale.</p>	<p>produzione coeva.</p> <p>- Saper esporre oralmente relazioni chiare, collegando i dati studiati e ragionando su di essi, usando un linguaggio chiaro e appropriato con una corretta strutturazione logica del discorso. - Esposizione dei risultati di un'analisi e/o di un confronto fra testi e/o documenti di varia natura, spiegando, in maniera sicura, le proprie scelte interpretative.</p>	<p>- Il Piacere: la struttura e la vicenda</p> <p>* L'attesa dell'amante</p> <p>* L'asta</p> <p>- Notturmo: caratteri generali dell'opera</p> <p>* Scrivo nell'oscurità</p> <p>- Alcyone:</p> <p>* La pioggia nel pineto</p> <p>° <b>GIOVANNI PASCOLI:</b> Vita, pensiero e poetica</p> <p>Il Fanciullino: una poetica decadente (caratteri generali)</p> <p>- Myrica: caratteri generali</p> <p>* Lavandare</p>			
--	---	---	--	--	--	--

			<p>* Novembre</p> <p>* L'assiuolo</p> <p>* X Agosto</p> <p>- Canti di Castelvecchio: caratteri generali</p> <p>* La mia sera</p> <p>° <b>II PRIMO NOVECENTO</b></p> <p>L'età dell'irrazionalismo: Freud e la scoperta dell'inconscio, società di massa e alienazione</p> <p>° <b>LA POESIA ITALIANA DEL PRIMO NOVECENTO</b></p> <p>Il Futurismo e le Avanguardie: caratteri generali</p> <p>- Filippo Tommaso Marinetti:</p>			
--	--	--	--	--	--	--

			* Il primo Manifesto del Futurismo (Fondazione e Manifesto del Futurismo)			
<b>La narrativa italiana del primo Novecento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper interpretare un testo letterario cogliendone non solo gli elementi tematici, ma anche gli aspetti linguistici e retorico-stilistici.</li> <li>- Saper operare collegamenti e confronti all'interno di testi letterari e non letterari, contestualizzandoli e fornendone un'interpretazione personale.</li> <li>- Dimostrare la consapevolezza della storicità della letteratura e inserire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rielaborare criticamente i contenuti appresi.</li> <li>- Collocare nel tempo e nello spazio gli eventi letterari più rilevanti.</li> <li>- Riconoscere nel testo le caratteristiche del genere letterario.</li> <li>- Cogliere nel testo le relazioni fra forma e contenuto.</li> <li>- Svolgere l'analisi linguistica, stilistica e retorica del testo.</li> <li>- Riconoscere il carattere innovativo di alcuni autori o generi letterari rispetto alla produzione coeva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza della narrativa italiana del primo Novecento.</li> <li>- Conoscenza delle poetiche e di testi degli autori più significativi del periodo letterario trattato.</li> <li>◦ <b>LUIGI PIRANDELLO:</b> Vita e opere</li> <li>- Pensiero: il contrasto tra vita e forma; il tema della maschera; il relativismo conoscitivo</li> <li>- Poetica: l'arte delle contraddizioni; il sentimento del contrario; la poetica de L'umorismo</li> <li>- Novelle per un anno: caratteri generali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Flipped classroom</li> <li>- Peer education</li> <li>- Cooperative learning</li> </ul>	16 ore	Storia: il Fascismo, la bomba atomica ("L'esplosione finale").

	<p>i testi nel sistema letterario e culturale di riferimento.</p> <p>- Padroneggiare gli strumenti dell'espressione orale.</p>	<p>- Saper esporre oralmente relazioni chiare, collegando i dati studiati e ragionando su di essi, usando un linguaggio chiaro e appropriato con una corretta strutturazione logica del discorso. - Esposizione dei risultati di un'analisi e/o di un confronto fra testi e/o documenti di varia natura, spiegando, in maniera sicura, le proprie scelte interpretative.</p>	<p>* Il treno ha fischiato</p> <p>* La signora Frola e il signor Ponza, suo genero</p> <p>- Il fu Mattia Pascal: la struttura e le vicende</p> <p>* La nascita di Adriano Meis, cap. VIII</p> <p>* Nel limbo della vita, cap. XVIII</p> <p>° <b>ITALO SVEVO</b>: Vita, pensiero e poetica</p> <p>- La coscienza di Zeno: la struttura e le vicende</p> <p>* L'ultima sigaretta</p> <p>* Lo schiaffo del padre</p> <p>* L'esplosione finale</p>			
--	--	--	--	--	--	--

<p><b>La poesia italiana tra le due guerre</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper interpretare un testo letterario cogliendone non solo gli elementi tematici, ma anche gli aspetti linguistici e retorico-stilistici.</li> <li>- Saper operare collegamenti e confronti all'interno di testi letterari e non letterari, contestualizzandoli e fornendone un'interpretazione personale.</li> <li>- Dimostrare la consapevolezza della storicità della letteratura e inserire i testi nel sistema letterario e culturale di riferimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rielaborare criticamente i contenuti appresi.</li> <li>- Collocare nel tempo e nello spazio gli eventi letterari più rilevanti.</li> <li>- Riconoscere nel testo le caratteristiche del genere letterario.</li> <li>- Cogliere nel testo le relazioni fra forma e contenuto.</li> <li>- Svolgere l'analisi linguistica, stilistica e retorica del testo.</li> <li>- Riconoscere il carattere innovativo di alcuni autori o generi letterari rispetto alla produzione coeva.</li> <li>- Saper esporre oralmente relazioni chiare, collegando i dati studiati e ragionando su di essi, usando un linguaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza delle poetiche e di testi degli autori più significativi del periodo letterario trattato.</li> <li>° <b>GIUSEPPE UNGARETTI</b>: Vita, pensiero e poetica</li> <li>- L'Allegria: caratteri generali</li> <li>* San Martino del Carso</li> <li>* Veglia</li> <li>* Fratelli</li> <li>* Sono una creatura</li> <li>* Mattina</li> <li>* Soldati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Flipped classroom</li> <li>- Peer education</li> <li>- Cooperative learning</li> </ul>	<p style="text-align: center;">7 ore</p>	<p>Storia: la prima guerra mondiale</p>
--	---	---	---	---	--	---

	- Padroneggiare gli strumenti dell'espressione orale.	chiaro e appropriato con una corretta strutturazione logica del discorso. - Esposizione dei risultati di un'analisi e/o di un confronto fra testi e/o documenti di varia natura, spiegando, in maniera sicura, le proprie scelte interpretative.				
<b>Educazione e linguistica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire solide competenze nella produzione scritta riuscendo ad operare all'interno dei diversi modelli di scrittura previsti per l'esame di Stato.</li> <li>- Saper individuare e realizzare percorsi di ricerca personali, anche interdisciplinari, passando attraverso le fasi di ideazione, progettazione,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produrre testi scritti e orali rielaborati sia sul piano concettuale, sia sul piano espressivo.</li> <li>- Potenziare le abilità argomentative.</li> <li>- Trattare un argomento e/o rispondere a un quesito, sia oralmente che per iscritto, in modo pertinente, linguisticamente corretto, esauriente e rispondente alla consegna.</li> <li>- Saper costruire testi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercitazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>° Tipologia A</li> <li>° Tipologia B</li> <li>° Tipologia C</li> </ul> </li> <li>- Consolidamento delle competenze nelle diverse tipologie di scrittura della prima prova scritta dell'Esame di Stato.</li> <li>- Esecuzione di tutte le tipologie con tracce e apparato documentario adeguato alle richieste dell'esame.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flipped classroom</li> <li>- Peer education</li> <li>- Cooperative learning</li> </ul>	Durante tutto l'arco dell'anno scolastico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storia</li> <li>- Educazione civica</li> </ul>

	<p>realizzazione e revisione.</p> <p>- Saper costruire i testi di tipo argomentativo, espositivo e interpretativo ben strutturati e formalmente corretti, su argomenti letterari e non.</p>	<p>argomentativi documentati con particolare riguardo ai testi di argomento letterario e non.</p> <p>- Saper interpretare un testo in riferimento sia al suo contesto sia al suo significato per il nostro tempo.</p> <p>- Saper analizzare e riflettere su varie tipologie di fenomeni e confrontarli alla luce di giudizi critici.</p>				
--	---	--	--	--	--	--

Libro di testo: Il rosso e il blu (3a e 3b), A. Roncoroni – M. M. Cappellini, A. Dendi – E. Sada – O. Tribulato, C. Signorelli Scuola, 2012

## "STORIA"

**Classe 5<sup>^</sup>E**

**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

TITOLO DEL MODULO/ PERCORSO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
<b>Imperialismo e società di massa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere, utilizzando le conoscenze e le abilità acquisite, la complessità delle strutture e dei processi di trasformazione del mondo passato in una dimensione diacronica, ma anche sulla base di un confronto tra diverse aree geografiche e culturali.</li> <li>- Approfondire il nesso presente-passato-presente in riferimento alle componenti culturali,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collocare i fenomeni storici nello spazio e nel tempo, utilizzando le conoscenze per creare periodizzazioni in base a criteri economici, sociali, politici, istituzionali, e culturali.</li> <li>- Costruire/decostruire i fatti storici, individuandone i soggetti, le cause e le conseguenze, le loro reciproche interrelazioni, gli elementi di persistenza e di discontinuità.</li> <li>- Usare strumenti concettuali atti a organizzare temporalmente le conoscenze storiche più complesse (ad es. età, periodo, congiunture economiche, lunga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° <b>L'Italia nell'età giolittiana</b></li> <li>- La strategia politica di Giolitti</li> <li>- Lo sviluppo industriale in Italia</li> <li>- La guerra di Libia</li> <li>- La riforma elettorale e il Patto Gentiloni</li> <li>° La Prima Guerra Mondiale</li> <li>- Le origini del conflitto</li> <li>- Guerra di logoramento e guerra totale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Flipped classroom</li> <li>- Peer education</li> <li>- Cooperative learning</li> </ul>	11 ore	Italiano: il Verismo; Verga; D'Annunzio.

	<p>politico-istituzionali, economiche, sociali, scientifiche, tecnologiche, antropiche, demografiche dell'età contemporanea.</p> <p>- Comprendere l'importanza delle fonti e saperle analizzare e utilizzare.</p>	<p>durata ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare le successioni, le contemporaneità, le durate, le trasformazioni dei processi storici esaminati.</li> <li>- Riconoscere e leggere le testimonianze dell'età contemporanea presenti nelle diverse realtà territoriali.</li> <li>- Utilizzare strumenti specifici della disciplina (carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, testi divulgativi multimediali).</li> <li>- Analizzare e interpretare vari tipi di fonti: scritte, iconografiche, materiali e orali.</li> <li>- Produrre un testo argomentativo di storia.</li> <li>- Sapere utilizzare dei documenti per produrre un testo storiografico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervento americano e sconfitta tedesca</li> <li>◦ <b>L'Italia nella Grande Guerra</b></li> <li>- Interventisti e neutralisti</li> <li>- Il Patto di Londra</li> <li>- Il fronte italiano</li> <li>- Da Caporetto alla "vittoria mutilata"</li> </ul>			
--	---	---	---	--	--	--

<p><b>L'età dei totalitarismi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere, utilizzando le conoscenze e le abilità acquisite, la complessità delle strutture e dei processi di trasformazione del mondo passato in una dimensione diacronica, ma anche sulla base di un confronto tra diverse aree geografiche e culturali.</li> <li>- Approfondire il nesso presente-passato-presente in riferimento alle componenti culturali, politico-istituzionali, economiche, sociali, scientifiche, tecnologiche, antropiche, demografiche dell'età contemporanea.</li> <li>- Comprendere l'importanza delle fonti e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collocare i fenomeni storici nello spazio e nel tempo, utilizzando le conoscenze per creare periodizzazioni in base acriteri economici, sociali, politici, istituzionali, e culturali.</li> <li>- Costruire/decostruire il fatti storici, individuandone i soggetti, le cause e le conseguenze, le loro reciproche interrelazioni, gli elementi di persistenza e di discontinuità.</li> <li>- Usare strumenti concettuali atti a organizzare temporalmente le conoscenze storiche più complesse (ad es. età, periodo, congiunture economiche, lunga durata ...)</li> <li>- Individuare le successioni, le contemporaneità, le durate, le trasformazioni dei processi storici esaminati.</li> <li>- Riconoscere e leggere le testimonianze dell'età</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>° <b>La rivoluzione russa</b></li> <li>- La rivoluzione di febbraio</li> <li>- La rivoluzione di ottobre</li> <li>- Il pensiero politico di Lenin</li> <li>- La NEP</li> <li>- Le prime misure economiche di Stalin</li> <li>- La violenza staliniana</li> <li>° <b>Il Fascismo in Italia</b></li> <li>- Le delusioni della vittoria</li> <li>- Il movimento fascista</li> <li>- Lo Stato fascista</li> <li>° <b>Germania e USA tra le due guerre</b></li> <li>- La Repubblica di Weimar</li> <li>- La graduale ascesa di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Flipped classroom</li> <li>- Peer education</li> <li>- Cooperative learning</li> </ul>	<p style="text-align: center;">29 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Italiano: il Verismo; Verga; D'Annunzio; il Futurismo; Svevo; Ungaretti.</li> <li>- Inglese: La fattoria degli animali, di George Orwell, "No animal in England free".</li> <li>- Tedesco L2: Die Weimarer Republik; Das Dritte Reich; Deutschland nach 1945.</li> </ul>
---------------------------------------	---	--	---	---	---	---

	<p>saperle analizzare e utilizzare.</p>	<p>contemporanea presenti nelle diverse realtà territoriali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare strumenti specifici della disciplina (carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, testi divulgativi multimediali).</li> <li>- Analizzare e interpretare vari tipi di fonti: scritte, iconografiche, materiali e orali.</li> <li>- Produrre un testo argomentativo di storia.</li> <li>- Sapere utilizzare dei documenti per produrre un testo storiografico.</li> </ul>	<p>Hitler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La grande depressione negli Stati Uniti, il New Deal</li> <li>- Hitler al potere: il cancellierato, il regime nazista</li> </ul> <p>° <b>La Seconda Guerra Mondiale in Italia e nel mondo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le cause del conflitto</li> <li>- Le fasi salienti: i successi tedeschi (1939-1942), l'invasione tedesca dell'URSS, l'entrata in guerra degli Stati Uniti, l'Italia nella seconda guerra mondiale, l'invasione della Polonia, la soluzione finale</li> </ul>			
--	---	--	--	--	--	--

<p><b>Il mondo bipolare</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere, utilizzando le conoscenze e le abilità acquisite, la complessità delle strutture e dei processi di trasformazione del mondo passato in una dimensione diacronica, ma anche sulla base di un confronto tra diverse aree geografiche e culturali.</li> <li>- Approfondire il nesso presente-passato-presente in riferimento alle componenti culturali, politico-istituzionali, economiche, sociali, scientifiche, tecnologiche, antropiche, demografiche dell'età contemporanea.</li> <li>- Comprendere l'importanza delle fonti e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collocare i fenomeni storici nello spazio e nel tempo, utilizzando le conoscenze per creare periodizzazioni in base a criteri economici, sociali, politici, istituzionali, e culturali.</li> <li>- Costruire/decostruire i fatti storici, individuandone i soggetti, le cause e le conseguenze, le loro reciproche interrelazioni, gli elementi di persistenza e di discontinuità.</li> <li>- Usare strumenti concettuali atti a organizzare temporalmente le conoscenze storiche più complesse (ad es. età, periodo, congiunture economiche, lunga durata ...)</li> <li>- Individuare le successioni, le contemporaneità, le durate, le trasformazioni dei processi storici esaminati.</li> <li>- Riconoscere e leggere le testimonianze dell'età</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>La guerra fredda</b></li> <li>- L'ordine bipolare</li> <li>- 1945: accordi tra le nazioni vincitrici</li> <li>- Il blocco americano e il blocco sovietico</li> <li>- L'acuirsi dei contrasti</li> <li>- Gli anni di Kruscëv</li> <li>- Il crollo del Comunismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale</li> <li>- Flipped classroom</li> <li>- Peer education</li> <li>- Cooperative learning</li> </ul>	<p>10 ore</p>	<p>Tedesco L2: Deutschland nach 1945.</p> <p>Inglese: Cold war Vietnam war</p>
---------------------------------	---	--	---	---	---------------	--

	<p>saperle analizzare e utilizzare.</p>	<p>contemporanea presenti nelle diverse realtà territoriali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare strumenti specifici della disciplina (carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, testi divulgativi multimediali).</li> <li>- Analizzare e interpretare vari tipi di fonti: scritte, iconografiche, materiali e orali.</li> <li>- Produrre un testo argomentativo di storia.</li> <li>- Sapere utilizzare dei documenti per produrre un testo storiografico.</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--	--

Libro di testo: La torre e il pedone, F. M. Feltri, M. M. Bertazzoni, F. Neri, SEI, Torino, 2012

**Sistemi e Reti**  
**Classe 5^E**  
**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

**Presentazione**

**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 non è stato non sempre adeguato; la comprensione dei contenuti è stata sufficientemente idonea per affrontare di volta in volta le problematiche e gli esercizi proposti. A causa dell'emergenza da COVID-19 il programma non è stato svolto al completo, secondo la programmazione di inizio anno e, anche se l'entusiasmo ed interesse dimostrato non è stato uniforme, 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*, non direttamente (causa EMERGENZA COVID 19) ma mediante l'uso del relativo simulatore *Cisco Packet Tracer*; 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* nella fase di DaD/DiD.

Sono stati utilizzati gli appunti del Docente alla lavagna, si sono svolte lezioni frontali partecipate implementando sempre la didattica laboratoriale ed il problem-solving. 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).

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

In qualche caso si sono riscontrati problemi riguardo l'impegno e/o il profitto. L'interesse e la rielaborazione personale delle nozioni affrontate a scuola è stato sufficientemente buono anche se non sempre costante, 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 tra il discreto ed il buono, 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 sia per **didattica in presenza** che per la **DaD/DiD**, 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.**

Non si sono svolte udienze generali (causa EMERGENZA COVID 19) ma solo individuali ed è stato rilevata poca partecipazione da parte delle famiglie, non ho riscontrato problemi con i genitori. Non è stata fatta nessuna visita guidata sul territorio.

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

Non ci sono state grosse problematiche avute con i laboratori, a parte qualche caso in cui si è dovuto aggiornare il SW *Cisco Packet tracer* (LAB B221) ad una versione migliore: si è trattato però solo di un problema temporaneo e risolto in tempi accettabili.

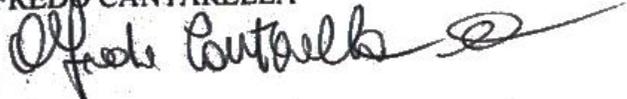
Il libro di testo (che è stato solo consigliato) non è stato utilizzato in modo curricolare ma solo come supporto di studio ed ausilio ulteriore per chi l'avesse voluto, e tutta la trattazione degli argomenti è stata fatta in classe ed in laboratorio seguendo un ordine diverso da quello del libro.

Bolzano, 05/05/2021

#### **Il Docente**

Prof. *Alfredo Cantarella*

ALFREDO CANTARELLA



## Piano di lavoro

### "SISTEMI E RETI" ANNO SCOLASTICO 2020-21

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI generali	ESERCIT. DI LABOR.	METOD. DIDATT.	TEMPI (ORE)	COLLEG INTERD.
<p><u>MODULO 0</u> <b>(fondamenti di switching e routing): recupero /ripasso curricolare</b></p>	<p>Comprendere la struttura e il funzionamento di un elaboratore e delle sue diverse parti hardware e software.</p> <p>Capire come viene rappresentata e trattata l'informazione nei sistemi di elaborazione e nei diversi livelli gerarchici di astrazione</p> <p>Realizzare una rete locale con simulatore Packet Tracer e dispositivi fisici di switching Cisco</p> <p>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting</p>	<p>Identificare i concetti base dello switching e le operazioni degli switch (Cisco). Verificare lo stato di una rete ed il funzionamento di uno switch/router utilizzando comandi di base come ping</p> <p>Utilizzando VLSM e summarization, identificare lo schema di indirizzamento IPv4 adeguato a soddisfare i requisiti di indirizzamento in un ambiente LAN/WAN.</p> <p>Analizzare e correggere i problemi più comuni associati all'indirizzamento</p>	<p><b>ruoli e funzionamento di HUB, SWITCH e ROUTER in rete, collisioni di rete e CSMA/CD, elementi generali del protocollo STP e relative varianti, uso del protocollo ICMP in rete, studio/analisi della mac-address-table e della routing-table, forwarding operato da switch e router (L2, L3), protocollo ARP, routing statico e cenni a quello dinamico, procedimento di</b></p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA 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.</p>	<p>21</p>	<p>Informatica / TPSIT</p>

		<p>IP e alla configurazione degli host;</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><b>lookup nella routing table, port-security/mac-address-filtering su switch/access-point, INDIRIZZAMENTO IPv4 classful e classless/CIDR, subnetting IPv4</b></p>	argomenti di networking			
--	--	--	--	-------------------------	--	--	--

CONTENUTI specifici

*(parte teorica) (ore 11)*

- Introduzione al programma di "Sistemi e Reti" di quinto anno ed ai percorsi di certificazione in ambito networking Cisco CCNA, CCNP e CCIE.
- Richiamo sugli stack di protocolli ISO/OSI ed TCP/IP e relative analogie/differenze, uso e ruoli in ambito networking di hub, switch, bridge, router e firewall e relative analogie/differenze sulla base dei livelli dello stack di protocolli usati, forwarding semplice e filtrato di pacchetti, consumo di bandwidth.
- Analisi delle modalità di Tx dei segnali/informazioni da parte hub e switch: trasmissione in broadcast (= flooding in ogni caso) o unicast, consumo eccessivo/inutile oppure minimo di bandwidth e possibilità di sniffing, collisioni e relativa risoluzione da parte degli host tramite CSMA/CD e meccanismo di prevenzione tramite uso dei buffer di output negli switch e nei router gestiti come code (FIFO/FCFS).
- Panoramica sui networking-device in genere (hub, switch, router, firewall) e, nello specifico, su quelli installati in armadio rack nel laboratorio B208, device programmabili/configurabili e non, uso del cavo console (cavo rollover) e della rete per la configurazione dei device da vicino (la prima volta) ed attraverso la rete (locale o remota).
- Analisi, funzionamento ed uso della mac-address-table, routing-table e cache ARP per switch, router ed host in generale e relative analogie e differenze.

- Analisi della trasmissione (Tx) e ricezione (Rx) dei frame e dei pacchetti IP da sorgente a destinazione, host locali e remoti, regole fondamentali di routing IP e relative motivazioni e corollari per la trasmissione dei frame sulla rete, differenza tra porte switch e porte router e legame con le reti IP, overlapping IP, convenzioni usate nella pratica per la configurazione degli indirizzi IP dei vari tipi di host.
  - Significato, uso ed analisi del processo di lookup ricorsivo (specifica di un next-hop per una rete IP remota tramite IP address locale, determinazione della relativa rete IP locale di appartenenza e dell'outgoing/exit-interface da usare per la rete IP remota destinazione).
  - Generalità del protocollo ICMP, uso ed analisi dei pacchetti ICMP echo-request ed ICMP echo-reply usati dal comando "ping".
- 

*(parte di laboratorio) (ore 10)*

- analisi delle differenze tra cavo Ethernet diretto ed incrociato/inverso/cross, logica di trasmissione degli end-device e dei networking device e relativo collegamento tramite cavo Ethernet in rame, uso dell'AUTO-MDIX, uso dei protocolli STP (IEEE 802.1D) e di link aggregation per la ridondanza L2( gestione dei system-failure) il blocco dei cicli logici tra switch e l'aumento di bandwidth locale, elementi essenziali di funzionamento di tali protocolli e relativi esempi di esecuzione tramite il simulatore C.P.T.
- Progettazione, tramite C.P.T., di un sistema di reti composto da due router (R1, R2) collegati in modo punto-punto, due switch (S1, S2) agganciati uno per ogni router e da alcuni end-device: configurazione delle reti IP e dei singoli IP-address per gli host, analisi della mac address-table per gli switch e delle cache-ARP per gli host, configurazione ed analisi della routing-table per i router del sistema e test di connettività L3 tra host locali e remoti.
- Analisi degli execution-level dei comandi di Cisco IOS e delle relative potenzialità, uso dell'help/guida sensibile al contesto, dell'autocompletamento dei comandi di shell e degli short command, uso del prefisso "do" e relativo significato, uso della NVRAM per il backup della configurazione e relativi comandi. Messa in sicurezza logica dei networking-device Cisco e relativa impostazione delle password in user mode/level e root/enable/administrator/privileged mode/level.
- Analisi in dettaglio della routing-table dei router, reti locali/direttamente connesse e reti remote/statiche e relativa configurazione tramite comandi CISCO IOS su router Cisco (uso dei comandi "ip address", "ip route", "show ip route"), uso e significato delle route, delle outgoing/exit

interface e dei next-hop. Configurazione delle routing table, tramite C.P.T., in un sistema di reti composto da due router (R1, R2) collegati in modo punto-punto, due switch (S1, S2) agganciati uno per ogni router e da alcuni end-device, test di connettività L3 tra i vari host del sistema.

- Uso del comando "service password-encryption" su Cisco-IOS per la criptazione delle password in chiaro nella configurazione di un device Cisco. Esercitazione sulle routes statiche (remote) e sulla loro configurazione nelle routing-table dei router (in generale e nello specifico su router Cisco, tramite C.P.T.).

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI generali	ESERCIT. DI LABOR.	METOD. DIDATT.	TEMPI (ORE)	COLLEG INTERD.
<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>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>Configurare e verificare il routing per una rotta statica o di default, dati specifici, requisiti di routing. 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 richiesto, avvenga il routing tra di esse</p> <p>Configurare e verificare le VLAN. Configurare e verificare il trunking sugli switch Cisco. Analizzare e risolvere problemi di VLAN.</p>	<p><b>significato, creazione ed isolamento delle vlan, traffico taggato l2 e protocollo ieee 802.1q, relazioni tra vlan e reti ip, switch l2 e l3, 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 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.</p>	32	Informatica / TPSIT

		<p>Analizzare e risolvere problemi di trunking su switch Cisco.</p> <p>Assegnare porte non usate a VLAN non usate, Impostare come VLAN nativa una VLAN non usata.</p> <p>Configurare e verificare il routing tra le VLAN</p> <p>Configurare interfacce SVI.</p>		di applicativi di reti sui rispettivi argomenti di networking			
--	--	---	--	---	--	--	--

CONTENUTI specifici

(parte teorica) (ore 17)

- *Introduzione alla configurazione di una rete LAN con diverse reti IP, soluzioni possibili e relative implicazioni in termini di efficienza e costi: 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) ed introduzione al cablaggio strutturato ed alle architetture di rete corporate multilevel/multilayer: uso e significato dei livelli logici e dei relativi switch d'accesso, di distribuzione e core/core-distribution collassato, uso e significato del cablaggio orizzontale e verticale (logico e fisico), analisi della bandwidth uplink richiesta dai vari switch ad ogni livello e considerazioni sulla forwarding-bandwidth dei singoli device e della banda passante dei cavi/mezzi trasmissivi da usare per ottimizzare la bandwidth complessiva ed evitare colli di bottiglia.*

- *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.*
- *Breve riepilogo sul subnetting IPv4 in VLSM e relativo uso e significato, calcolo della rete IPv4 ottimale (più piccola) che contiene le reti IP di un sistema di reti e relativi esempi. Uso degli switch, con architettura ad un solo livello o corporate multilayer/multilevel per il veicolamento in rete dei frame appartenenti a reti IP diverse, analisi del significato, della configurazione e cablaggio con uno o più router del sistema e dei vantaggi reali.*
- *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.*
- *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.*
- *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 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.*
- *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.*
- *Uso, analisi in dettaglio dei vari campi del TAG IEEE 802.1q: campi TYPE/TPID, PRI, CFI e VID e relativa discussione. 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, costi ed applicazioni nelle realtà professionali avanzate.*
- *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, costi ed applicazioni nelle realtà professionali avanzate.*
- *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, non divisibilità delle routed port (solo su switch L3 fisici) in sub-if e relative motivazioni.*
- 

(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.
- Introduzione al traffico taggato (frame) in ambito VLAN, significato ed applicazione della regola di VLAN-ISOLATION da parte di switch e router e relative implicazioni per la comunicazione degli host in rete.
- 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.

- 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.
- 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.

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI generali	ESERCIT. DI LABOR.	METHOD. DIDATT.	TEMPI (ORE)	COLLEG INTERD.
<b>MODULO 2 (FIREWALLING, ACL, ACCESSO REMOTO)</b>	<p>Realizzare una rete locale con simulatore Packet Tracer e dispositivi fisici di switching Cisco</p> <p>Interfaciare 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>Configurare e verificare ACL per filtrare il traffico di rete.</p> <p>Descrivere tipi, funzionalità ed utilizzo delle ACL.</p> <p>Configurare e 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>firewall sw ed hw, acl standard ed estese, parametri e clausole si configurazione delle acl, acl inbound e outbound, applicazione ottimale e non delle acl e relative conseguenze, accesso remoto ai network device tramite SSH.</b></p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA 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</p>	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.</p>	18	<p>Informatica / TPSIT</p> <p>(contenuti evidenziati nello specifico)</p>

				reti sui rispettivi argomenti di networking			
--	--	--	--	---	--	--	--

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 bandwith 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/subinterfacce 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.

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI generali	ESERCIT. DI LABOR.	METHOD. DIDATT.	TEMPI (ORE)	COLLEG INTERD.
<u>MODULO 3</u> <b>(ROUTE SUMMARIZATION E BACKUP ROUTE)</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 connessioni remote Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti	Analizzare e risolvere problemi di trunking/ridondanza L2 su switch (Cisco) e L3 su router (Cisco) Descrivere i concetti di base del routing dinamico. Configurare e verificare configurazioni di base di un	<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>	attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA nei vari bimestri) sui rispettivi	lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.	17	Informatica / TPSIT  (contenuti evidenziati nello specifico)

	<p>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>Router attraverso CLI (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>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 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'algorithmo 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. **Usò 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	ESERCIT. DI LABOR.	METOD. DIDATT.	TEMPI (ORE)	COLLEG INTERD.
<p><u>MODULO 4</u> <b>(IPv4 SPECIALI/NONEVOLI E NAT)</b></p>	<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. 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>Descrivere il funzionamento e la necessità di usare indirizzi IP pubblici e privati per l'indirizzamento IPv4.</p> <p>Identificare le operazioni basilari del NAT</p>	<p><b>uso e proprietà dei vari indirizzi ipv4 speciali, ip-address routable e non routable, indirizzi ip privati, pubblici e shared, nat e principi generali di funzionamento in ambito lan-wan.</b></p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA 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>	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.</p>	<p>9</p>	<p>Informatica / TPSIT</p> <p>(contenuti evidenziati nello specifico)</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/unicati 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	ESERCIT. DI LABOR.	METOD. DIDATT.	TEMPI (ORE)	COLLEG INTERD.
--------------------------------	------------	----------	-----------------------	-----------------------	-------------------	----------------	-------------------

<p><b>MODULO 5</b> <b>(DAI, DHCP e SLAAC, elementi di FHRP)</b></p>	<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>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>Configurare e verificare il DHCP (su IOS switch, Router/firewall e server esterni).</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><b>dai (Dynamic Address Information), parametri d'indirizzamento e contesti d'uso, stateful e stateless dai, dhcpv4, dhcpv6 e slaac a confronto: elementi comuni di funzionamento e scenari possibili, transazioni dhcpv4 in dettaglio ed analisi dei campi, uso e configurazione 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, virtual router ed elementi</b></p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA 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>	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.</p>	<p>11</p>	<p>Informatica / TPSIT  (contenuti evidenziati nello specifico)</p>
---	--	---	---	---	--	-----------	---

			<b>fondamentali dei protocolli fhrp.</b>				
--	--	--	--	--	--	--	--

CONTENUTI specifici

(parte teorica) (ore 6)

- 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	ESERCIT. DI LABOR.	METOD. DIDATT.	TEMPI (ORE)	COLLEG INTERD.
<b>MODULO 6 (NETWORK DHCP- SERVER PROTEZION,</b>	Realizzare una rete locale con simulatore Packet Tracer e dispositivi fisici di switching Cisco	Configurare e verificare il DHCP (su IOS switch e Router e server esterni) in modalità protetta/sicura	<b>elementi generali di un attacco mitm e dos, esempi specifici e possibili soluzioni, dhcp-starvation,</b>	attività di laboratorio di network-configuration (previste anche	lezione frontale partecipata, problem-	9	Informatica / TPSIT (contenuti evidenziati)

<b>MitM e DoS ATTACK)</b>	<p>Interfacciare dispositivi fisici di routing Cisco al fine di creare connessioni remote</p> <p>Realizzare connessioni private VPN tramite dispositivi fisici Cisco</p> <p>Implementare meccanismi di sicurezza nelle reti</p> <p>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</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>dhcp- spoofing e relative problematiche, dhcp-snooping e relativa configurazione su switch.</b></p>	<p>dal programma di certificazione CISCO CCNA 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>	<p>solving, didattica laboratoriale.</p>		<p>nello specifico)</p>
-------------------------------	--	--	---	--	--	--	-------------------------

CONTENUTI specifici

(parte teorica) (ore 5)

- 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	ESERCIT. DI LABOR.	METOD. DIDATT.	TEMPI (ORE)	COLLEG INTERD.
--------------------------------	------------	----------	-----------------------	-----------------------	-------------------	----------------	-------------------

<p><u>MODULO 7</u> <b>(NAT- PROCESS: CONFIGURAZIONE E PROBLEMAT ICHE )</b></p>	<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>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(oat), nat e relazione con le vpn e le acl.</b></p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA 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>	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.</p>	<p>8</p>	<p>Informatica / TPSIT  (contenuti evidenziati nello specifico)</p>
--	--	---	---	---	--	----------	---

## 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	ESERCIT. DI LABOR.	METOD. DIDATT.	TEMPI (ORE)	COLLEG INTERD.
<b>MODULO 8 (FIREWALL, REGOLE-DMZ e NAT_DOPPIO)</b>	<p>-----</p> <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>Diagnosticare, isolare e risolvere avarie di rete (Troubleshooting)</p>	<p>Configurare una rete con DMZ usando firewall e NAT doppi</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 configurazione del doppio nat, flussi tcp/udp bidirezionali tra are inside, outside e dmz e relativa configurazione.</b></p>	<p>attività di laboratorio di network-configuration (previste anche dal programma di certificazione CISCO CCNA 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>	<p>lezione frontale partecipata, problem-solving, didattica laboratoriale.</p>	<p>5</p>	<p>Informatica / TPSIT (contenuti evidenziati nello specifico)</p>
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.

TITOLO MODULO (PERCORSO)	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI generali	ESERCIT. DI LABOR.	METOD. DIDATT.	TEMPI (ORE)	COLLEG INTERD.
--------------------------------	------------	----------	-----------------------	-----------------------	-------------------	----------------	-------------------

# **Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicaz.**

**Classe 5<sup>E</sup>**

**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

## **Presentazione**

**Classe 5E**

**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

La classe si presenta con un buon interesse verso la materia, nonostante vi siano alcuni componenti con minor motivazione. La maggior parte partecipa alle lezioni e segue con attenzione.

Buona parte della classe ha raggiunto una comprensione dei sistemi informatici e di alcuni strumenti che sono normalmente utilizzati.

Vi sono alcuni studenti particolarmente meritevoli che con impegno e costanza hanno raggiunto un livello superiore alla media della classe e un livello di approfondimento degli argomenti ottimo.

Il metodo di valutazione è stato quello stabilito dal collegio docenti dove non specificato diversamente nella singola verifica.

Bolzano, 10/05/2021

Prof Aneggi Alessandro

Prof. D'Antoni Mario

## Piano di lavoro

**PIANO DI LAVORO SVOLTO**  
**"T.P.S.I.T."**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

TITOLO DEL MODULO/PERCORSO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
Reti e sistemi operativi	Comprendere architetture di rete, sistemi che utilizzano la rete e S.O.	Capacità di collegare argomenti in un sistema	Tipologie di reti Pila ISO/OSI Linux Windows Sicurezza	Chat singola Chat in rete Brute force HASH	Lezione Frontale Esercitazioni	65h	Concetti e specifiche di programmazione e reti viste in contesto di sistema
Programmazione di rete e SOA	Comprensione e utilizzo delle strutture di base, creazione di funzioni, utilizzo di servizi esterni	Capacità di comprendere un sistema distribuito	Sviluppo di applicazione che usano la rete Sviluppo di applicazioni in architettura SOA oriented	Progettazione XML e uso Uso FTP Installazione VM	Lezione Frontale Esercitazioni	65h	Concetti e specifiche di programmazione e reti viste in contesto di sistema
Presentazioni personali	Convertire concetti appresi a lezione in presentazioni	Capacità di presentazione di argomenti legati all'IT	Programma dell'intero anno	Presentazioni	Presentazione alla classe con i supporti che gli studenti hanno scelto	35h	Vari in base all'argomento scelto

# **Gestione di progetto e organizzazione d'impresa**

**Classe 5^E**

**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

## **Presentazione**

La classe si presenta con un buon interesse verso la materia, nonostante vi siano alcuni componenti con minor motivazione. La maggior parte partecipa alle lezioni e segue con attenzione.

Vi sono alcuni studenti particolarmente meritevoli che con impegno e costanza hanno raggiunto un livello superiore alla media della classe e un livello di approfondimento degli argomenti ottimo.

Bolzano, 10/05/2021

Prof Fraccola Christian

## Piano di lavoro

### "Gestione di progetto e organizzazione d'impresa" ANNO SCOLASTICO 2020-21

TITOLO DEL MODULO/ PERCORSO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE E DIDATTICHE	TEMPI (ORE)	COLLEGAMENTI INTER- DISCIPLINARI
Elementi di economica e organizzazione aziendale	Essere in grado di identificare la tipologia di struttura presente in un'azienda, tracciandone l'organigramma e comprendendo le motivazioni che hanno determinato tale configurazione organizzativa  Saper identificare le tipologie di costo aziendali	Classificare le tecnologie dell'informazione  Identificare i meccanismi di coordinamento all'interno di un'organizzazione  Disegnare l'organigramma aziendale  Distinguere le diverse tipologie di applicazioni informatiche in un'azienda	L'informazione e l'organizzazione Micro e macrostruttura Le strutture organizzative  I costi di un'organizzazione aziendale	Lezione frontale  Lezione dialogata	20	
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  Essere in grado di individuare e valutare le prestazioni dei processi aziendali	Disegnare un processo, distinguendo input, attività, output e cliente  Delineare le fasi del ciclo di vita del prodotto  Individuare gli indicatori della prestazione di tempo  Disegnare il grafico che illustra la prestazione della flessibilità	Catena del valore, processi primari e processi di supporto Le prestazioni dei processi aziendali Modellizzazione dei processi aziendali e principi della gestione per processi	Lezione frontale  Lezione dialogata  Esercizi	20	Matematica

	<p>Essere in grado di modellizzare un semplice processo aziendale</p> <p>Essere in grado di riconoscere il ruolo delle tecnologie informatiche nell'organizzazione per processi</p>	<p>Effettuare la scomposizione di un processo</p>				
La qualità totale	<p>Essere in grado di utilizzare le principali tecniche di miglioramento continuo</p> <p>Essere in grado di schematizzare i costi legati alla qualità</p> <p>Saper descrivere la procedura di gestione dei documenti nell'ambito di un sistema di gestione per la qualità</p>	<p>Organizzare un foglio di raccolta dati</p> <p>Rappresentare attraverso grafici a istogrammi le frequenze di accadimento</p> <p>Applicare la legge di Pareto a un problema di qualità</p> <p>Disegnare i digrammi causa-effetto</p>	<p>La qualità e il Total Quality Management</p> <p>Enti di normazione e norme ISO 9000</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Lezione dialogata</p> <p>Esercitazioni</p>	15	
Principi e tecniche di Project Management	<p>Saper comprendere le implicazioni di pianificazione e di controllo dei tempi, costi e rischi di un progetto</p> <p>Riconoscere le fasi e gli obiettivi di un progetto</p>	<p>Strutturare la Work Breakdown Structure (WBS) di un progetto</p> <p>Tracciare il diagramma di Gantt per un progetto</p> <p>Utilizzare le tecniche reticolare</p> <p>Applicare la tecnica dell'earned value</p> <p>Delineare i contenuti di un project charter, di un</p>	<p>Il progetto e le sue fasi</p> <p>Il principio chiave nella gestione di un progetto e gli obiettivi di progetto</p> <p>L'organizzazione dei progetti</p> <p>Tecniche di pianificazione e controllo temporale</p> <p>La programmazione e il controllo dei costi e</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Lezione dialogata</p> <p>Esercitazioni</p>	20	

		project status e di un issue log	la gestione delle aree di rischio Pianificazione e controllo della qualità e gestione della documentazione			
Gestione di progetti informatici	<p>Definire le competenze del Software Engineer</p> <p>Saper effettuare la raccolta dei requisiti</p> <p>Saper effettuare la stima dei costi di un progetto informatico</p> <p>Scegliere i modelli di sviluppo adeguati alle diverse situazioni</p>	<p>Stendere un bando per una gara d'appalto</p> <p>Analizzare un contratto di sviluppo software</p> <p>Individuare le attività dell'ingegneria del software</p> <p>Distinguere i requisiti utente e i requisiti di sistema, requisiti funzionali e non funzionali</p> <p>Sviluppare il progetto del software seguendo i modelli dell'IS</p>	<p>I progetti informatici</p> <p>Il processo di produzione del software</p> <p>Pre-progetto: fattibilità e analisi dei requisiti, pianificazione del progetto.</p> <p>Le metriche del software</p> <p>La valutazione dei costi di un progetto informatico</p> <p>La valutazione della qualità del software.</p> <p>Modelli classici di sviluppo di sistemi informatici</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Lezione dialogata</p>	15	Informatica

Bolzano, 10/05/2021

Prof. Fraccola Christian

**Matematica**  
**Classe 5<sup>E</sup>**  
**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

**Presentazione**

La maggior parte degli studenti della classe ha avuto la sottoscritta come docente di matematica a partire dalla classe seconda.

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

Un gruppo di studenti possiede ottime abilità logiche e di calcolo e l'impegno profuso ha consentito loro di raggiungere 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 spesso hanno dimostrato eccessiva lentezza nell'esecuzione di semplici calcoli, commettendo spesso degli errori.

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

Il comportamento della classe è stato sempre corretto, le lezioni si sono svolte in un clima di collaborazione, sia in presenza che attraverso la didattica digitale integrata. Nel corso dell'anno scolastico quasi tutti gli alunni si sono impegnati diligentemente dimostrando attenzione ed interesse, intervenendo e partecipando al dialogo educativo.

I risultati conseguiti sono stati generalmente migliori negli elaborati scritti che nell'esposizione orale.

Bolzano, 10 / 05 / 2021

Prof.ssa MILANESE SABINA

## Piano di lavoro

### "MATEMATICA" ANNO SCOLASTICO 2020-21

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI	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 i concetti fondamentali e sapere applicare le regole di derivazione.</p>	<p>Definizione e significato geometrico di derivata.</p> <p>Derivate di funzioni elementari e regole di derivazione.</p>	<p>Lezioni frontali e interattive</p> <p>Esempi, esercizi e lavori di gruppo</p>	Settembre	Materie di indirizzo
<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. Proprietà di linearità dell'integrale. Integrazione di funzioni elementari. Integrazione di funzioni le cui primitive sono funzioni composte. Integrazione di funzioni razionali fratte. Integrazione per sostituzione e per parti.</p>	<p>Lettura guidata del libro di testo</p> <p>Problem-solving</p> <p>Utilizzo di software grafici</p>	Ottobre- Gennaio	Materie di indirizzo

<p><b>INTEGRALI DEFINITI</b></p>	<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 e saper applicare i teoremi trattati.</p> <p>Saper calcolare aree e volumi</p>	<p>Definizione di integrale definito e suo significato geometrico.</p> <p>Calcolo dell'integrale definito.</p> <p>Cenni sull'integrazione numerica: metodo dei rettangoli.</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.</p> <p>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>		<p>Febbraio-Marzo</p>	<p>Materie di indirizzo</p>
<p><b>CALCOLO COMBINATORI O E CALCOLO DELLE PROBABILITÀ</b></p>	<p>Analizzare dati e interpretarli, anche con l'ausilio di grafici.</p> <p>Comprendere ed utilizzare i linguaggi e i metodi della matematica per organizzare informazioni qualitative e quantitative.</p>	<p>Saper risolvere semplici problemi di calcolo combinatorio riconoscendo e distinguendo le disposizioni dalle combinazioni.</p>	<p>Permutazioni semplici e con ripetizione.</p> <p>Disposizioni semplici e con ripetizione.</p> <p>Combinazioni semplici.</p>		<p>Aprile-Maggio</p>	<p>Materie di indirizzo</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>Risolvere semplici problemi di calcolo delle probabilità applicando i teoremi e le formule trattate.</p>	<p>Definizione di probabilità: definizione classica. Eventi compatibili e incompatibili. Eventi dipendenti e indipendenti. Teorema della probabilità totale. Probabilità condizionata. Probabilità composta. Paradosso del compleanno.</p>			
--	---	---	--	--	--	--

**Scienze motorie e sportive**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

**Presentazione**

Il profitto e l'interesse verso la materia sono risultati complessivamente buoni sia durante lo svolgimento delle lezioni in presenza che nelle videolezioni in didattica a distanza.

Per quanto riguarda la frequenza e la partecipazione sono state regolari nel corso dell'anno scolastico.

Infine, i test sulle capacità motorie somministrati agli studenti hanno fatto registrare risultati complessivamente buoni.

Bolzano, 10/05/2021

Prof. Mattia Todaro

## Piano di lavoro

### "SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE" Classe 5E - ANNO SCOLASTICO 2020-21

TITOLO DEL MODULO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
Preparazione atletica generale e condizionamento psico-fisico	Conoscere il proprio corpo e le sue modificazioni	Elaborare risposte motorie efficaci in situazioni complesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>· corsa di resistenza</li> <li>· giochi ad alto impatto fisiologico</li> <li>· esercizi di attivazione neuro-muscolare, cardiocircolatoria, e di potenziamento muscolare</li> <li>· misurazione della frequenza cardiaca</li> </ul>	<p>Lezione frontale con metodo globale e analitico.</p> <p>Correzioni individualizzate e generali.</p>	<p>Biologia</p> <p>Anatomia</p>
Coordinazione neuromotoria	Schemi motori, equilibrio, orientamento spazio-tempo	Acquisire la consapevolezza di una risposta motoria efficace ed economica	<ul style="list-style-type: none"> <li>· circuiti di destrezza e abilità</li> <li>· uso di piccoli e grandi attrezzi</li> <li>· giochi con la palla</li> </ul>	<p>Lezione con gruppi di lavoro per interesse e/o argomento, a rotazione.</p> <p>Problem solving</p>	<p>Fisica</p> <p>Scienze</p> <p>Anatomia</p>
Gioco, gioco-sport e sport di squadra	Aspetto relazionale e cognitivo	Trasferire e ricostruire autonomamente semplici tecniche, strategie e regole adattandole alle capacità, esigenze, spazi e tempi di cui si dispone	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pallacanestro</li> <li>· pallavolo</li> <li>· calcio</li> <li>· floorball</li> <li>· dodgeball</li> <li>· ultimate frisbee</li> <li>· badminton</li> <li>· tennis</li> <li>· tennistavolo</li> <li>· squash</li> <li>· beach tennis</li> <li>· padel</li> <li>· giochi con regole semplificate e/o codificate</li> <li>· giochi della tradizione popolare</li> </ul>	<p>Peer tutoring</p>	<p>Storia</p> <p>Lingua straniera L2</p>

**Religione**  
**Classe 5E**  
**ANNO SCOLASTICO 2020-21**

**Presentazione**

La classe 5E si è mostrata sempre, anche nel corso del quinquennio disponibile e collaborativa alla proposta didattica, ed il tutto ha favorito lo svolgimento della programmazione durante gli anni scolastici con una positiva partecipazione al dialogo educativo, al confronto, ed alle relative verifiche-riflessioni proposte in itinere, che a loro volta hanno dato risultati mediamente più che buoni a livello di conoscenza, competenza e capacità critica.

A livello disciplinare non si sono presentate problematiche degne di nota.

In conclusione, il giudizio è da ritenersi complessivamente più che buono.

**Piano di lavoro**

**“Religione”**  
**Classe 5E - ANNO SCOLASTICO 2020-21**

<b>BLOCCHI TEMATICI</b>  <b>0</b>  <b>UNITA’ DIDATTICHE</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI RAGGIUNTI</b>	<b>SCELTE MOTODOLOGICHE</b>	<b>TEMPI</b>	<b>COLLEGA MENTI</b>  <b>INTERDIS CIPLINAR I</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
<b>1</b>  <b>ETICA DELLA SOLIDARIETA’ E DEL LAVORO;</b>	<b>-QUALE ECONOMIA PER L’UOMO</b>  <b>-QUALE LAVORO PER L’UOMO</b>  <b>-CENNI DI ETICA DELLA POLITICA</b>	L’alunno conosce la visione che l’etica cristiana propone sulla società e sulle economie contemporanee	Lezione frontale  Dialogo guidato  CLIP VIDEO  Film: Alla ricerca della felicità	<b>25 ore totali</b>		Partecipazione  al dialogo  educativo   Test
<b>2</b>  <b>Progetto di vita comune</b>	<b>- Progetto di vita comune</b>  <b>- Il matrimonio nella storia e nel cristianesimo</b>  <b>- La visione del matrimonio oggi</b>  <b>- Il matrimonio e la vita di coppia</b>	L’alunno sa comprendere il fondamento della morale cattolica sul senso del matrimonio, estirpando i pregiudizi ricevuti dal contesto disinformativo ed ideologico.	Lezione frontale  Schede  Dibattito  Film tematico: Fireproof			Partecipazione  al dialogo  educativo   Test scritto/orale

# ATTIVITÀ PROGETTUALI E EXTRACURRICULARI

## Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento

Nell'anno scolastico 2020-21 la classe ha partecipato ad un'attività di SIMULIMPRESA con obiettivo la creazione di un'applicazione WEB in PHP per la gestione dei materiali nei laboratori di Chimica. Tale progetto è stato accettato dal consiglio di classe su proposta del prof. Iaccarino. I ragazzi con l'assistenza dei docenti hanno simulato una struttura aziendale in cui i compiti erano suddivisi fra vari gruppi di studenti. Hanno poi realizzato un prototipo usando le tecnologie viste nelle lezioni (PHP, SERVER LAMP, MySQL, HTML, CSS). Con questo progetto tutti gli studenti hanno svolto 107 ore di attività PCTO (circa 3 settimane). In generale il progetto è stato ben accetto da tutti i componenti.

Nell'anno scolastico 2019-20, durante il 4° anno, la classe ha partecipato sia a un'attività di SIMULIMPRESA che all'attività individuale di PCTO in azienda.

Nell'anno scolastico 2018-19, durante il 3° anno, la classe ha partecipato al corso di formazione per l'ECDL (con certificazione ufficiale). A giugno 2019, una parte della classe ha partecipato all'attività individuale di PCTO in azienda.

Tabella di sintesi delle ore (in generale) di attività di PCTO del triennio:

Attività	Anno scolastico 2018-19	Anno scolastico 2019-20	Anno scolastico 2020-21
Stage individuale in azienda	120 ore *	80 ore	
Stesura CV e presentazione Documentazione stage	8 ore		
ECDL in classe + Esami	80 ore		
Progetto Scampia *	50 ore		
Visita aziende *	15 ore	15 ore	
Workshop *		12 ore	
Simulimpresa		33 ore	107 ore

\*solo per alcuni studenti della classe

## Educazione Civica

**"Educazione Civica"**  
**Classe 5E - ANNO SCOLASTICO 2020-21**

Titolo del modulo/percorso	Contenuti	Materia	Tempi (ore)	Collegamenti interdisciplinari
<b><i>La Costituzione italiana e l'Unione Europea</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Costituzione italiana</li> <li>- I principi fondamentali della Costituzione</li> <li>- L'Unione Europea</li> <li>- Istituzioni dello Stato italiano UE ed organismi internazionali</li> </ul>	Italiano	3 ore	<p>Storia: Il secondo dopo guerra.</p> <p>Religione: L'etica del lavoro.</p> <p>Tedesco: Alcuni principi della Costituzione tedesca; La Carta Internazionale dei diritti umani.</p>
<b><i>La società contemporanea</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uguaglianza e pari opportunità</li> <li>- Le migrazioni</li> <li>- Mafia e legalità</li> </ul>	Italiano	4 ore	<p>Storia: il Fascismo; il Nazismo.</p> <p>Tedesco: Alcuni principi della Costituzione tedesca; La Carta Internazionale dei diritti umani.</p>
<b><i>Il mondo e i diritti del lavoro</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nozioni di diritto del lavoro</li> <li>- Il mondo del lavoro e i diritti del lavoro</li> </ul>	Italiano	2 ore	<p>Italiano: Verismo; Verga.</p> <p>Religione: Il diritto naturale al lavoro; Il senso del merito nel mondo del lavoro.</p>
<b><i>Democracy and Freedom:</i></b>	The pillars of democracy, The Right to Freedom and Equality, Martin Luther King (speech), Rosa Parks, Immigration	Inglese	5 ore	Storia

<b><i>Man and nature/ global issues:</i></b>	Climate change, Global population growth, Child labour.	Inglese	5 ore	Storia
<b><i>Bürgerkunde</i></b>	„Menschenrechte, Grundrechte und Bürgerrechte“ aus dem Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland  „Erklärung der Menschenrechte“ aus der Beilage zur Wochenzeitung „Das Parlament“ 51-52/2018	Tedesco	10 ore	Storia
<b><i>L'Etica del Lavoro</i></b>	L'Etica del Lavoro fra l'inclinazione naturale in san Tommaso d'Aquino e il Codice Civile.	Religione	11 ore	
		Totale	40 ore	

**Bolzano, 10/05/2021**

**Prof. ssa Nunziatina Maisano  
Prof. ssa Simona Bora  
Prof. Guido Tufano  
Prof. Salvatore Montalto**

## **Progetti di interesse**

- Titolo del progetto:

### **“Il volto dell’inganno”: debuttare nel mercato editoriale**

Descrizione: Vincenzo Capretto ha scritto “Il volto dell’inganno”, thriller uscito per la casa editrice Dialoghi nell’estate 2020. È il suo primo romanzo e si è offerto, a titolo gratuito, di condividere la sua esperienza con gli studenti della scuola.

L’autore si collegherà da remoto sulla piattaforma Teams, mentre gli alunni, in presenza a scuola, seguiranno l’incontro tramite la LIM della classe.

Questa attività di promozione alla lettura si propone, attraverso il racconto dell’esperienza diretta di uno scrittore di opera prima, di svelare agli studenti come nasca un romanzo e quale sia il suo iter nel mercato editoriale. Si tratta di aspetti, a cui, comunemente, non viene dato grande risalto ma che sono in realtà fondamentali per la buona riuscita di un’opera e che possono suscitare rinnovato interesse da parte dei ragazzi nei confronti dell’oggetto libro. Avendo scritto un thriller, l’autore può anche fornire alcune indicazioni specifiche relative a questo genere letterario.

## **Argomenti per gli elaborati d'esame**

**ELABORATI SULLE *DISCIPLINE D'INDIRIZZO* PER L'ESAME DI STATO**

N°	TITOLO ELABORATO	ARGOMENTI SULLE DISCIPLINE D'INDIRIZZO
01	<b>GESTIONE E SICUREZZA DI UN SISTEMA WEB BASED</b>	TPSIT: CRITTOGRAFIA INFORMATICA: MYSQL, ACCESSO, INSERIMENTO E MODIFICA DATI, PHP SISTEMI E RETI: HTTPS, SSH
02	<b>CYBER SECURITY PER L'IMPLEMENTAZIONE DI UN SISTEMA GESTIONALE SICURO</b>	INFORMATICA: SVILUPPO SITO WEB E RELATIVI SERVIZI LATO SERVER SISTEMI E RETI: FIREWALL-ACL, ATTACCHI DDOS, DOS, MIM TPSIT: AUTENTICAZIONE SICURA – CRITTOGRAFIA (ALGORITMO RSA)
03	<b>FONDAMENTI DI CRITTOGRAFIA ED APPLICAZIONI</b>	TPSIT: CRITTOGRAFIA INFORMATICA: CALCOLO COMBINATORIO SISTEMI E RETI: SSH
04	<b>SICUREZZA INFORMATICA: APPLICAZIONE SU MODELLI CLIENT/SERVER</b>	INFORMATICA: AUTENTICAZIONE, FIRMA DIGITALE SISTEMI E RETI: TCP/IP, PROTOCOLLO HTTP/HTTPS TPSIT: CRITTOGRAFIA, CHIAVE SIMMETRICA E ASIMMETRICA
05	<b>AUTOMAZIONE INDUSTRIALE</b>	INFORMATICA: INTELLIGENZA ARTIFICIALE APPLICATA ALLA MOBILITÀ SISTEMI E RETI: NASCITA RETI DI CALCOLATORI IPV4 E IPV6 TPSIT: CLIENT/SERVER E PEER-TO-PEER
06	<b>SIMULIMPRESA</b>	INFORMATICA: SERVIZI LATO CLIENT E LATO SERVER PER L'OTTIMIZZAZIONE DELL'USABILITÀ. SISTEMI E RETI: ACL, DMZ TPSIT: ARCHITETTURA DI RETE UTILIZZATA

07	<b>ACCESSO AI DATI DI UN DB VIA WEB E GESTIONE DEI RELATIVI SERVER</b>	<p>INFORMATICA: PHP: ACCESSO AI DATA BASE</p> <p>SISTEMI E RETI: SERVER FISICI</p> <p>TPSIT: SERVER LOGICO/LAMP</p>
08	<b>SERVER / WEBSERVER</b>	<p>INFORMATICA: COLLEGAMENTO CON DATABASE</p> <p>SISTEMI E RETI: SICUREZZA / CRITTOGRAFIA</p> <p>TPSIT: IL SISTEMA DI RETE</p>
09	<b>GESTIONE DELLE ATTIVITÀ DI MANAGEMENT AZIENDALI</b>	<p>INFORMATICA: DATABASE E HASH TABLE</p> <p>SISTEMI E RETI: DHCP</p> <p>TPSIT: INTRANET</p>
10	<b>POTENZIALITÀ DELL'IMPIEGO DELL'RFID PER LA REALIZZAZIONE DI CHIAVI DIGITALI</b>	<p>INFORMATICA: MODELLO CONCETTUALE DEI DATI NEI DB</p> <p>SISTEMI E RETI: TRAFFICO TAGGATO E NON TAGGATO</p> <p>TPSIT: RFID</p>
11	<b>CRITTOGRAFIA E RISCHI IN RETE</b>	<p>INFORMATICA: AUTENTICAZIONE</p> <p>SISTEMI E RETI: CYBER-ATTACK(DOS, DDOS, MAN IN THE MIDDLE)</p> <p>TPSIT: CRITTOGRAFIA</p>
12	<b>LA SICUREZZA NEL TRASFERIMENTO DI INFORMAZIONI</b>	<p>INFORMATICA: CALCOLO COMBINATORIO PER LA SICUREZZA DI PASSWORD</p> <p>SISTEMI E RETI: CYBER-ATTACK(DOS, DDOS, MAN IN THE MIDDLE)</p> <p>TPSIT: CRITTOGRAFIA A CHIAVE ASIMMETRICA CON ESEMPIO DI ALGORITMO RSA</p>

13	<b>CYBER SECURITY</b>	<p>INFORMATICA: AUTENTICAZIONE</p> <p>SISTEMI E RETI: CYBER ATTACK(DOS/DDOS, MAN IN THE MIDDLE)</p> <p>TPSIT: FIREWALL</p>
14	<b>SERVER</b>	<p>INFORMATICA: DATABASE</p> <p>SISTEMI E RETI: DHCP SERVER</p> <p>TPSIT: WEB SERVER</p>
15	<b>PHISHING</b>	<p>INFORMATICA: DATABASE</p> <p>SISTEMI E RETI: VLAN</p> <p>TPSIT: CRITTOGRAFIA</p>
16	<b>PRINCIPI DI OTTIMIZZAZIONE APPLICATI ALL'AMBITO INFORMATICO</b>	<p>TPSIT: SCAMBIO DI DATI DA DATABASE ATTRAVERSO STRUTTURE DATI</p> <p>INFORMATICA: SCHEMA LOGICO NEI DB RELAZIONALI</p> <p>SISTEMI E RETI: SUMMARIZATION</p>
17	<b>INFORMATICA NEI PUBBLICI ESERCIZI</b>	<p>INFORMATICA: DBMS INTRODUZIONE</p> <p>SISTEMI E RETI: VLAN</p> <p>TPSIT:</p>
18	<b>My911: PORSCHE MANAGEMENT SYSTEM</b>	<p>INFORMATICA: SVILUPPO SITO WEB</p> <p>SISTEMI E RETI: VIRTUAL PRIVATE NETWORK, FONDAMENTI DI NETWORK ADDRESS TRANSLATION</p> <p>TPSIT: AUTENTICAZIONE SICURA - CRITTOGRAFIA</p>

19	<b>DDL NELLA PROGETTAZIONE DI DB RELAZIONALI E CREAZIONE DI REGOLE PER LA GESTIONE SICURA DEI DATI IN RETE</b>	<p>INFORMATICA: DATABASE (DATA DEFINITION LANGUAGE)</p> <p>TPSIT: RETI E PROTOCOLLI</p> <p>SISTEMI E RETI: ACL/ ATTACCHI DDOS, DOS, MIM</p>
20	<b>SICUREZZA INFORMATICA</b>	<p>INFORMATICA: SQL INJECTION</p> <p>SISTEMI E RETI: SSH / FIREWALL</p> <p>TPSIT: CRITTOGRAFIA</p>
21	<b>INDUSTRY 4.0</b>	<p>INFORMATICA: PROGETTAZIONE DATABASE</p> <p>SISTEMI E RETI: NASCITA RETE DI CALCOLATORI (IPV4/IPV6)</p> <p>TPSIT: MODELLO CLIENT/SERVER E ARCHITETTURA LAMP</p>
22	<b>PROGETTAZIONE, ACCESSO, GESTIONE E SICUREZZA DI UN DATABASE</b>	<p>SISTEMI E RETI: PROTEZIONE E SICUREZZA DEL DATABASE SU UN SERVER</p> <p>INFORMATICA: MySQL, ACCESSO ED INSERIMENTO DATI NEI DB</p> <p>TPSIT: ALGORITMI DI CRIPTAZIONE A CHIAVE SIMMETRICA ED ASIMMETRICA ED I LORO UTILIZZI</p>
23	<b>BUONE NORME DI PROGETTAZIONE DI UN SERVER GESTIONALE AZIENDALE</b>	<p>INFORMATICA: PROGETTAZIONE DATABASE - SCHEMI CONCETTUALE DI UN SISTEMA GESTIONALE DELL'AZIENDA</p> <p>SISTEMI E RETI: CORRETTA PROGETTAZIONE DELLE VLAN</p> <p>TPSIT: PROTOCOLLO HTTP/HTTPS</p>