



FONDI STRUTTURALI EUROPEI **pon** 2014-2020
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FESR)



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle Risorse Umane, Finanziarie e Strumentali
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia Scolastica per la gestione dei Fondi Strutturali per l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca
ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
“CARTE SIO”

via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - tel.: 02 6121768 - C.F.: 94502330155 - C.iPA:istsc_mitf270003
www.itiscartesio.gov.it - e-mail:mitf270003@istruzione.it - pec:mitf270003@pec.istruzione.it - CUF: UF4237

Documento del Consiglio della Classe 5^{AD}

Anno Scolastico 2020–2021



Approvato in data 15 Maggio 2021



Sommario

1) PREMESSA	5
1.1) RICHIAMI NORMATIVI E PRINCIPALI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO ..	5
2) PRESENTAZIONE DEL CONTESTO	6
2.1) LA SCUOLA E LA SUA STORIA.....	6
2.2) PRESENTAZIONE E OFFERTA FORMATIVA	6
2.3) OLTRE LA “COMPETENZA”: VERSO IL “PROCESSO DI APPRENDIMENTO IN OTTICA ORIENTATIVA.....	7
2.4) I CORSI DI STUDIO.....	7
3) INFORMAZIONI SUL CURRICOLO	8
3.1) IL DIPLOMA DI SCUOLA SECONDARIA SUPERIORE NEL CONTESTO DEL QUADRO EUROPEO DELLE QUALIFICHE (EQF)	8
3.2) COMPETENZE COMUNI A TUTTI I PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA (EUROPASS):	9
3.3) COMPETENZE SPECIFICHE DI INDIRIZZO (EUROPASS)	9
3.4) QUADRO ORARIO SETTIMANALE.....	10
4) DESCRIZIONE E SITUAZIONE DELLA CLASSE	11
4.1) COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO	11
4.2) CONTINUITÀ DOCENTI.....	11
4.3) COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE	12
4.3.1) PAI STUDENTI AMMESSI AL QUINTO ANNO.....	12
4.4) RELAZIONE SULLA CLASSE	15
5) STRATEGIE E METODI PER L’INCLUSIONE	17
6) INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA.....	18
6.1) METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE.....	18
6.2) OBIETTIVI TRASVERSALI DEL CONSIGLIO DI CLASSE.....	19
6.3) STRATEGIE ATTIVATE DAL CONSIGLIO DI CLASSE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI TRASVERSALI	20
6.4) MEZZI, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO	21
6.5) MODALITÀ DI LAVORO DEL CONSIGLIO DI CLASSE	22
6.6) STRUMENTI DI LAVORO DEL CONSIGLIO DI CLASSE	23
7) VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	24
7.1) CRITERI E LIVELLI DI VALUTAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	24
7.2) VALUTAZIONE A DISTANZA	25
7.3) CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO E FORMATIVO	26
8) PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L’ORIENTAMENTO	27
8.1) GLI OBIETTIVI TRIENNALI	27



8.2) SINTESI DEL PERCORSO	28
8.3) VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELL'ATTIVITÀ DI PCTO.....	28
8.4) IN CONCLUSIONE	29
9) PROGETTI E ATTIVITÀ.....	31
9.1) ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO.....	31
9.2) INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI	31
9.3) CITTADINANZA E COSTITUZIONE	31
9.4) EDUCAZIONE CIVICA.....	32
10) ELABORATI D'ESAME E TUTOR.....	34
10.1) TRACCIA N° 01	35
10.2) TRACCIA N° 02	36
10.3) TRACCIA N° 03	37
10.4) TRACCIA N° 04	38
10.5) TRACCIA N° 05	39
10.6) TRACCIA N° 06	40
10.7) TRACCIA N° 07	41
10.8) TRACCIA N° 08	42
10.9) TRACCIA N° 09	44
10.10) TRACCIA N° 10	46
10.11) TRACCIA N° 11	47
10.12) TRACCIA N° 12	49
10.13) TRACCIA N° 13	51
10.14) TRACCIA N° 14	53
10.15) TRACCIA N° 15	55
10.16) TRACCIA N° 16	57
10.17) TRACCIA N° 17	59
10.18) TRACCIA N° 18	60
10.19) TRACCIA N° 19	61
11) TESTI DI LETTERATURA PER IL COLLOQUIO ORALE	62
DOCUMENTI ALLEGATI	64
12) PROGRAMMI SVOLTI	64
12.1) TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI	65
12.2) TELECOMUNICAZIONI	67
12.3) GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA	71
12.4) RELIGIONE.....	74
12.5) SCIENZE MOTORIE	76



12.6) ITALIANO	78
12.7) STORIA.....	82
12.8) MATEMATICA.....	85
12.9) SISTEMI E RETI	87
12.10) INGLESE.....	90



1) PREMESSA

1.1) RICHIAMI NORMATIVI E PRINCIPALI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Conforme ai sensi **dell'art.17 comma 1 del Dlgs n.62 del 2017 e dell'O.M. 11/03/2019** alla decisione n.2241/2004/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15/12/2004 relativa all'**Europass** e EQF racc. 2008/C/111/01.e del **D.Lgs 63/2017**.
- Alle raccomandazioni del Consiglio Europeo relative alle **Competenze Chiave** per l'apprendimento permanente del **22 maggio 2018**.
- Alla Legge 8/10/2010 n.170 (**DSA e BES**) e Direttiva MIUR "Strumenti e linee di intervento per alunni con BES" del 27-12-12 e D.lgs n. 62 art 20 e seguenti.
- Conforme al Decreto 26/11/2018 n.769 sulle **griglie di valutazione** e per l'attribuzione dei punteggi.
- Al D.L. n.77 del 15/05/2005 sull'**ASL rinominata Competenze trasversali e Orientamento** vedi art.1 co 784 della L.n. 145/18.
- Alle Linee Guida ai sensi **art.1, comma 785, legge 30 dicembre 2018, n. 145. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI PER L'ORIENTAMENTO**.
- Al Dlgs 196 del 2003 (Codice della Privacy).
- Al **DPCM 08-03-20** Emergenza Coronavirus.
- **NOTA MINISTERIALE N 278 DEL 06-03-2020 – DISPOSIZIONI APPLICATIVE DEL DPCM N. 1/2020**.
- Alla lettura in chiave metodologica- operativa della : Nota Ministero dell'Istruzione **prot.n.388 del 17/03/2020** - Emergenza sanitaria da nuovo Coronavirus. Prime indicazioni operative per le attività didattiche a distanza.
- Conforme al PTOF, all'Atto di indirizzo , al PAI e al Regolamento d'Istituto **ITIS-LSA "Cartesio", Cinisello Balsamo**.



2) PRESENTAZIONE DEL CONTESTO

2.1) LA SCUOLA E LA SUA STORIA

La scuola nasce nel 1980 con l'indirizzo di Elettronica Industriale. L'**I.T.I.S. Cartesio** è istituito con delibera del Consiglio di Istituto n°77 del 1 aprile 1993 e con C.P. n°17087 del 5 luglio 1993.

Nell'anno scolastico 1994/95 viene introdotto l'indirizzo sperimentale di Liceo Scientifico Tecnologico – progetto Brocca – con C. M. Prot. N°4618 del 19 luglio 1994.

Nell'anno scolastico 2001/02 viene organizzato un Corso di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (IFTS) in collaborazione con l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, il Centro di Formazione Professionale "Mazzini", le aziende Promelit Spa e Unisys Spa.

Nell'anno scolastico 2005/06 viene istituito l'indirizzo sperimentale di Liceo Scientifico Biologico – progetto Brocca – con C. M. Prot. N°6847 del 12/01/2006.

Nell'anno scolastico 2010/11 viene avviata la riforma della scuola secondaria superiore, riordino di tutti i percorsi di studio e nella nostra scuola, che diventa I.T.I., vengono istituiti nuovi indirizzi e il Liceo scientifico tecnologico viene mutato in Liceo scientifico tout court, opzione Scienze Applicate.

2.2) PRESENTAZIONE E OFFERTA FORMATIVA

Il nostro Piano Triennale dell'offerta formativa (PTOF) esprime le scelte educative, didattiche, organizzative e i criteri di utilizzazione delle risorse in funzione delle proposte culturali e degli obiettivi formativi e didattici della nostra scuola. Il Piano Triennale dell'offerta formativa è un elemento costitutivo del servizio che la scuola offre. Esso traduce in termini **operativi ed efficaci** i principi d'ordine culturale, educativo, didattico e progettuale. **La NOSTRA scuola ha come fonti d'ispirazione i seguenti principi:**

- La centralità dell'alunno/a con i suoi bisogni specifici (**inclusione** di tutti/e gli/le alunni/e),
- La promozione del dialogo interculturale,
- La promozione della **dimensione europea e internazionale** dell'istruzione e della formazione,
- **La promozione della tecnologia** e l'individuazione dei suoi ambiti di applicazione in particolare per lo sviluppo della **didattica a distanza**,
- La promozione della collaborazione della scuola con la famiglia e il territorio,
- L'europeizzazione della scuola e la trasversalità delle discipline,
- Comunicare la multiculturalità,
- Impiegare la tecnologia nella didattica a distanza per raggiungere tutti gli studenti e non lasciare nessuno/a indietro,
- Aprire la scuola alla comunità e al territorio,
- Valutare la scuola per migliorare nel tempo e offrire alle nuove generazioni gli strumenti per sviluppare abilità per la società della conoscenza e competenze propedeutiche alla vita adulta che preparino all'inserimento lavorativo e costituiscano la base per la cittadinanza attiva e un apprendimento permanente.

2.3) OLTRE LA “COMPETENZA”: VERSO IL “PROCESSO DI APPRENDIMENTO IN OTTICA ORIENTATIVA.

Le Linee Guida, a cui come Istituzione Scolastica e come Consiglio di Classe ci siamo ispirati per progettare la nostra azione formativa, fanno riferimento ai recenti documenti europei (New Skills Agenda for Europe 2018) che prevedono dei programmi d’azione per un’alfabetizzazione universale (in particolare **INFORMATICA**), attraverso un’educazione “equa e inclusiva” che miri a sviluppare uno stile di vita sostenibile nelle tre dimensioni: sociale, ambientale e sostenibile economicamente (Agenda 2030 per una crescita sostenibile pubblicata dall’ONU).

I principali documenti a cui si è fatto riferimento e di cui si è cercato di declinare una sintesi nel percorso formativo vissuto per un primo periodo dell’anno scolastico in presenza, quindi attraverso la DaD, sono:

- **la Raccomandazione del Consiglio del 22 maggio 2018 (2018/C189/01)** in cui le “Otto competenze chiave di cittadinanza a europea” sono riviste e definite come combinazione di conoscenze, abilità e atteggiamenti (ovvero “disposizione/mentalità” per agire o reagire a idee, persone, situazioni);
- **il nuovo QCER2 per le lingue straniere (INGLESE)** e i nuovi descrittori (2017);
- questo drammatico periodo di Emergenza Sanitaria ha messo in luce la fondamentale rilevanza della la terza versione **del DigComp o “Quadro europeo della competenza digitale 2.1” (2017)**
- l’ **EntreComp o “Quadro europeo della competenza imprenditorialità” (2016)** da cui trae origine il Sillabo per l’educazione all’imprenditorialità pubblicato dal Miur in data 13 marzo 2018 che è allegato alle Linee Guida e che presenta molti esempi di attività da attuare nei percorsi (PCTO ex ASL)

2.4) I CORSI DI STUDIO

L’I.T.I. Cartesio si articola in due settori principali:

- **Istituto tecnico – settore tecnologico**
 - ✓ *Grafica e comunicazione*
 - ✓ *Informatica e telecomunicazioni – articolazione telecomunicazioni*
 - ✓ *Chimica, materiali e biotecnologie – articolazione chimica e biotecnologie sanitarie*
 - ✓ *Elettronica e elettrotecnica – articolazione elettronica*
- **Liceo scientifico opzione Scienze Applicate**



3) INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

3.1) IL DIPLOMA DI SCUOLA SECONDARIA SUPERIORE NEL CONTESTO DEL QUADRO EUROPEO DELLE QUALIFICHE (EQF)

Livello EQF	Tipologia di qualificazione	Autorità competente	Percorso corrispondente
1	Diploma di licenza conclusiva per il I ciclo di istruzione	MIUR	Scuola secondaria di I grado
2	Certificato delle competenze acquisite in esito all'assolvimento dell'obbligo di istruzione	MIUR o Regioni a seconda del canale di assolvimento scelto	Fine del primo biennio dei licei, istituti tecnici, istituti prof.li, percorsi leFP triennali e quadriennali
3	Attestato di qualifica di operatore professionale	Regioni	Percorsi triennali di leFP, svolti anche negli istituti prof.li su intese con Regioni Percorsi formativi in apprendistato per il dir-dov. o percorsi triennali in apprendistato per la qualifica e per il diploma
4	Diploma professionale di tecnico	Regioni	Percorsi quadriennali di leFP Percorsi quadriennali di apprendistato per la qualifica e per il diploma
	Diploma liceale	MIUR	Percorsi quinquennali dei licei (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
	Diploma di istruzione tecnica	MIUR	Percorsi quinquennali degli istituti tecnici (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
	Diploma di istruzione professionale	MIUR	Percorsi quinquennali degli istituti professionali (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
	Certificato di specializzazione tecnica superiore	Regioni	Percorsi IFTS (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
5	Diploma di tecnico superiore	MIUR	Corsi ITS (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
6	Laurea	MIUR	Percorso triennale (180 crediti - CFU) (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
	Diploma accademico di primo livello	MIUR	Percorso triennale (180 crediti - CFA)

Il Diploma di Istruzione Tecnica o Liceale afferisce al **4 livello del Quadro Europeo delle qualifiche**.

E' così descritto in termini di conoscenze, capacità e competenze :

- **Conoscenza:** teorica e operativa efficace in contesti ampi di studio e lavoro;
- **Capacità:** cognitive e pratiche necessarie a risolvere problemi specifici in campo lavorativo o di studio;
- **Competenze :** competenze di autonomia responsabile nell'ambito di linee guida in contesti di lavoro o di studio solitamente prevedibili anche se soggetti a possibili cambiamenti;



- **La diplomata e il diplomato** sono in grado di supervisionare le attività di routine assumendosi una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento.

3.2) COMPETENZE COMUNI A TUTTI I PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA (EUROPASS):

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociale, culturale, scientifico, economico, tecnologico.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

3.3) COMPETENZE SPECIFICHE DI INDIRIZZO (EUROPASS)

- 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.

**3.4) QUADRO ORARIO SETTIMANALE**

DISCIPLINA	ORE
Italiano	4
Storia	2
Inglese	3
Matematica	3
Sistemi e Reti	4
Tecnologie e progettazione dei sistemi informatici e di telecomunicazioni	4
Gestione, progetto e organizzazione d'impresa	3
Telecomunicazioni	6
Scienze motorie e sportive	2
Religione cattolica o attività alternative	1
ORE TOTALI	32



4) DESCRIZIONE E SITUAZIONE DELLA CLASSE

4.1) COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO¹

	CLASSE QUINTA AS 2020 – 2021	CLASSE QUARTA AS 2019 – 2020	CLASSE TERZA AS 2018 – 2019
Italiano - Storia	Clemente	Clemente	Camassa
Inglese	Vriale	Vriale	Capuzzo
Matematica	Internicola	Internicola	Cesarini
Sistemi & Reti	Leone / Raso	Celia / Raso	Baio / Petruzzelli
Informatica		Dizioli / De Concilio	Dizioli / De Concilio
Telecomunicazioni	Fadini / Giannotta	Fadini / Giordano	Fadini / Raso
TPSIT	Trevito / Giannotta	Trevito / Giordano	Trevito / Petruzzelli
Gestione, progetto e organizzazione d'impresa	Fadini / Petruzzelli		
Scienze motorie	Assenzo	Trevisan	Trevisan
Religione	Camisana	Camisana	Camisana

4.2) CONTINUITÀ DOCENTI

Nel corso del triennio la continuità didattica è stata garantita nelle seguenti materie:

1. Telecomunicazioni (Teoria)
2. Tecnologia e progettazione dei sistemi informatici e di TLC (Teoria)
3. Informatica (che però finisce con la quarta classe)
4. Religione

¹ In grassetto i docenti presenti lungo tutto il triennio.



4.3) COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE

La classe 5D informatica art. telecomunicazioni si è formata nell'AS 2018 – 2019 dalla classe 3D per naturale scorrimento. La composizione storica della classe è restata immutata nel numero dei discenti, **18 maschi** ed **una femmina**, pur con qualche defezione e degli inserimenti provenienti da altre scuole.

È stata una classe “*difficile*” sin dall’inizio della **terza**. Difficile nel senso che trovava gusto a rendersi protagonista, in negativo, di azioni ostruzionistiche tese a impedire il normale svolgimento dell’azione educativa. Non erano rari gli episodi in cui durante gli spostamenti o all’uscita dalla fine delle lezioni i discenti si lanciassero in urli sguaiati per il semplice gusto di farsi notare e ridere. Numerosissime sono state le note disciplinari recuperate in terza e quarta.

La situazione in **quarta** è leggermente migliorata non tanto per una auspicata, ma non concretizzatasi, maturazione degli studenti. Quanto per due eventi:

- 1) La bocciatura di tre studenti in terza particolarmente *attivi*
- 2) Il lockdown e la successiva chiusura delle attività didattiche a partire da marzo 2020

4.3.1) PAI STUDENTI AMMESSI AL QUINTO ANNO

Ai seguenti studenti, venendo ammessi per Legge nel precedente A.S. 2019/2020 alla classe quinta, è stato assegnato un Piano degli Apprendimenti Individualizzato:

- **C.S.C.** esito espresso: unanimità

Materia	Voto	Obiettivi	Strategie	Eventuali annotazioni
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Quattro	Obiettivi di apprendimento - Conoscere le linee fondamentali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi tra testi e autori fondamentali, con riferimento anche a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico. - Leggere, comprendere ed interpretare testi letterari: poesia e prosa. - Dimostrare consapevolezza della storicità della letteratura. - Saper stabilire nessi tra la letteratura ed altre discipline o domini	Per lo studio, fare riferimento al libro di testo e al materiale caricato in aula virtuale. Studiare: “Cervantes e la nascita del romanzo moderno” pg. 52-56 e brano a pg. 57; “La letteratura teatrale europea” pg. 60, 69-70, 74-76 e brano pg. 78; “Galileo Galilei” pg. 90-96, 104, 114-116 e brani pg. 97, 105 e 121; “La letteratura del Settecento” dalle slide assegnate; “Carlo Goldoni” pg. 214-226, 234-241; “Classicismo e Preromanticismo” dalle slide assegnate; “Ugo Foscolo” pg. 458-	



		<p>espressivi. - Collegare tematiche letterarie a fenomeni della contemporaneità.</p> <p>Contenuti La nascita del romanzo moderno, Cervantes e il Don Chisciotte, Il Settecento in letteratura La letteratura teatrale in Europa: Molière e Shakespeare, Galileo Galilei: vita e opere Il Settecento in letteratura: l'Arcadia e la trattatistica di Beccaria, Carlo Goldoni: vita e opere Neoclassicismo e Preromanticismo, Ugo Foscolo: vita e opere, L'età del Romanticismo, Alessandro Manzoni: vita e opere.</p>	<p>364,482-483 e analisi sonetto pg. 489; "Il Romanticismo" dalle slide assegnate; "Alessandro Manzoni" pg. 644-650, 654, 668-670, 682-693 e brani assegnati in aula virtuale.</p>	
--	--	---	--	--

- **C.S.** esito espresso: unanimità

Materia	Voto	Obiettivi	Strategie	Eventuali annotazioni
STORIA	Cinque	<p>Obiettivi di miglioramento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collocare i principali eventi secondo le corrette coordinate spazio-temporali. - Usare in maniera appropriata il lessico e le categorie interpretative proprie della disciplina. - Rielaborare ed esporre i temi trattati in modo articolato e attento alle loro relazioni. - Saper leggere, valutare e confrontare diversi tipi di fonti. Contenuti La Rivoluzione americana e la nascita degli Stati Uniti, 	<p>Per lo studio, fare riferimento al libro di testo e al materiale caricato in aula virtuale. Studiare: "La Rivoluzione americana" pg. 213-227 e lavoro sulle fonti pg. 221; "La Restaurazione e i moti degli anni Venti e Trenta" pg. 323-326 e 333-345; "Il Risorgimento e il '48" dalle slide assegnate e lavoro sulle fonti pg. 357; "Il processo di unificazione italiana" pg. 377-388.</p>	



		Tra Restaurazione e questione nazionale: i moti degli anni Venti e Trenta, La “primavera dei popoli”: il Quarantotto europeo, Il processo di unificazione italiana.		
SISTEMI E RETI	Cinque	<p>Il subnetting , la subnet mask e la sua principale funzione, formato della subnet mask. Numero di host che una sottorete può contenere. Calcolo del numero di sottoreti e assegnazione degli indirizzi. Partizione di una rete in sottoreti con le tecniche FLSM e VLSM. Forwarding diretto e indiretto e introduzione del concetto di “Hop”. Il routing: concetti generali. Tipologie di instradamento diretto (o forwarding diretto), instradamento indiretto (forwarding indiretto). Tabella di instradamento o routing. Router di default (default gateway) ed esempi pratici. Router a costi diversi e aggregazione degli indirizzi. Algoritmi di routing dinamici. Algoritmo di routing dinamico di Bellman-Ford. Concetto di AS (Autonomus System) e di back bone area. Classificazione dei router di confine. Interior Gateway Protocol : RIP v1. Differenze tra il RIP v1 (versione1) e il RIP v2 (versione 2)</p>	Svolgimento degli esercizi che sono stati assegnati durante il periodo della DAD (Didattica a distanza), presenti nella piattaforma web Google Classroom. Studiare le dispense di teoria disponibili sia nel registro elettronico nell'aula virtuale di Sistemi e reti sia sulla piattaforma web Google Classroom.	



- **G.A.** esito espresso: unanimità

Materia	Voto	Obiettivi	Strategie	Eventuali annotazioni
STORIA	Quattro	Obiettivi di miglioramento - Collocare i principali eventi secondo le corrette coordinate spazio-temporali. - Usare in maniera appropriata il lessico e le categorie interpretative proprie della disciplina. - Rielaborare ed esporre i temi trattati in modo articolato e attento alle loro relazioni. - Saper leggere, valutare e confrontare diversi tipi di fonti. Contenuti La Rivoluzione americana e la nascita degli Stati Uniti, La Rivoluzione francese, Tra Restaurazione e questione nazionale: i moti degli anni Venti e Trenta, La "primavera dei popoli": il Quarantotto europeo, Il processo di unificazione italiana.	Per lo studio, fare riferimento al libro di testo e al materiale caricato in aula virtuale. Studiare: "La Rivoluzione americana" pg. 213-227 e lavoro sulle fonti pg. 221; "La Rivoluzione francese" dalle slide assegnate e lavoro sulle fonti pg. 235; "La Restaurazione e i moti degli anni Venti e Trenta" pg. 323-326 e 333-345; "Il Risorgimento e il '48" dalle slide assegnate e lavoro sulle fonti pg. 357; "Il processo di unificazione italiana" pg. 377-388.	

4.4) RELAZIONE SULLA CLASSE

La classe 5D Informatica art. Telecomunicazioni si compone di 19 studenti di cui una sola femmina. La classe è possibile suddividerla in 3 gruppi distinti:

- un primo gruppo di studenti che hanno recepito l'offerta della scuola impegnandosi costantemente ed ottenendo buoni, ed in alcuni casi, anche ottimi risultati.
- un secondo, più numeroso, che ha cercato di sopravvivere, scolasticamente parlando, inseguendo la sufficienza quindi impegnandosi solo lo stretto necessario.
- un terzo gruppo che ha cercato di evadere gli impegni richiesti, dilatando le consegne o anche evitandole, con sistematiche assenze in corrispondenza di verifiche o interrogazioni anche programmate con congruo anticipo.

Alcuni studenti hanno inoltre conseguito numerose assenze al limite concesso dalla normativa vigente per poter essere ammessi all'esame finale degli studi.

L'anno scolastico corrente, funestato dall'emergenza sanitaria, ha obbligato a una divisione della classe in due gruppi omogenei in numero al 50%. Alternativamente i discenti seguivano le lezioni in presenza per una settimana mentre l'altro gruppo seguiva in DAD da casa. Questa attività che se da un lato ha permesso di poter assicurare il diritto all'educazione



e all'istruzione, dall'altro si è rivelata un limite e, non poche volte, un giustificativo per livellare, verso il basso, le conoscenze e le professionalità da acquisire.

Per i docenti non è stato semplice coniugare questo servizio bidimensionale, in presenza e a distanza, con gli studenti. La collaborazione offerta non è stata, sovente, costruttiva e anzi, alle volte, ha avuto aspetti ostruzionistici. Non era infrequente il lamento degli studenti di scarsa connessione, di lag o anche di assenze a verifiche/interrogazioni in remoto.

Per quanto riguarda le materie professionalizzanti, in modo particolare per Sistemi e Reti, la classe ha sofferto lungo tutto il triennio di una discontinuità didattica avendo cambiato, ogni anno, il docente teorico. Inoltre, sia in quarta che in quinta il docente teorico è arrivato sempre verso novembre/dicembre. In generale la continuità didattica è stata garantita, per quanto riguarda le materie di indirizzo, in Telecomunicazioni ed in TPSIT.

Nonostante ciò, soprattutto in laboratorio, la classe, trasversalmente, ha avuto un atteggiamento di superficialità e di poco interesse. Da parte dei docenti si è avuto sempre la difficoltà di tenere alta la concentrazione, l'attenzione al lavoro assegnato e il rispetto delle tempistiche di consegna dei lavori conferiti.

La maggior parte dei discenti cercava di evadere il lavoro/relazione assegnata limitandosi poi a prendere spunto, per non dire ricopiare, il lavoro fatto dai quei, pochi, studenti più interessati.

Per quanto riguarda il comportamento e il rapporto con i docenti si è sicuramente notato un miglioramento rispetto al terzo e quarto anno anche se vanno valutati alcuni aspetti:

- la classe è stata in presenza, quasi per tutto l'anno, al 50%
- il distanziamento sociale imposto dalla pandemia ha sicuramente limitato l'esuberanza degli anni precedenti
- da novembre a febbraio la classe è stata totalmente in remoto

Comunque, nonostante queste attenuanti, non sono mancati sporadici episodi di scorrettezza, anche in remoto, verso alcuni docenti.

Per quanto riguarda l'offerta formativa extrascolastica, attività di PCTO incontri con aziende..., la classe si è mostrata tutto sommato insensibile e passiva vedendo questi incontri come più un'opportunità per non fare lezione che come utile strumento per orientarsi nel prossimo futuro.

Anche l'attività di educazione civica è stata un ostacolo per il collega preposto. Nonostante sia uno dei punti per l'esame di Stato, i discenti non hanno apprezzato l'offerta ed è stato un inseguimento ottenere le relazioni e con assenze mirate alle verifiche o alle interrogazioni.



5) STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

I docenti del CdC hanno concordato una linea comune basata (vedi anche obiettivi educativi trasversali e competenze) sulla disponibilità e la flessibilità didattica anche al fine del successo formativo e dell'inclusione, accompagnate da un certo rigore educativo e metodologico finalizzato a formare i giovani studenti e studentesse. **Cardine dell'azione educativa del consiglio di classe è stata *la cura delle esigenze di apprendimento anche personalizzate di ogni singolo studente e studentessa. La persona è stata posta al centro come soggetto intorno al quale si è di volta in volta declinata la progettazione e l'azione formativa dei Docenti del CdC, in particolare durante la DaD che quest'anno è stata strutturale.***

Non si è partiti dalle difficoltà o fragilità, ma delle possibili strategie di inclusione e personalizzazione al fine di permettere, nei limiti imposti dalla disponibilità del discente a "mettersi in gioco" e attivarsi, di far esprimere a tutti e ciascuno il massimo del proprio potenziale.

Per quanto riguarda gli studenti con Bisogni Educativi Speciali, il CdC ha adottato tutti i mezzi utili per abbattere o comunque limitare le loro difficoltà.

Per riservatezza si rimanda ai fascicoli dei due studenti coinvolti.



6) INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

6.1) METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

Al fine di migliorare il **processo di insegnamento/apprendimento**, il C.d.C. ha stabilito le seguenti linee generali e le seguenti metodologie/strategie didattiche per sostenere un'istruzione, una formazione e un apprendimento di qualità ed inclusivi e per assicurare le opportunità di sviluppare le **otto "Competenze chiave per l'apprendimento permanente"** :

1- Competenza linguistica alfabetica funzionale (Lingua dell'Istituzione scolastica- Lingua ITALIANA, ma anche valorizzando ove differente la lingua madre dei discenti) :

- in particolare, sviluppare l'abilità di comunicare e relazionarsi efficacemente ad esempio sollecitando la partecipazione al lavoro in classe, e/o l'interazione a distanza nella DaD favorendo l'espressione attiva di tutti e di ciascuno;

2- Competenza multi-linguistica (Lingua inglese): nello specifico si rimanda al Programma di Lingua e Cultura Inglese ;

3- Competenza matematica e tecnica:

- si rinvia al Programma di Matematica e ai Programmi delle Materie Caratteristiche dell'Indirizzo /Competenze specifiche di indirizzo;

4- Competenza digitale:

- anche attraverso l'uso della LIM di classe si è cercato di sviluppare un utilizzo responsabile e critico delle tecnologie digitali;
- nella seconda parte dell'anno scolastico la competenza digitale è divenuta cruciale per il successo formativo dato che le lezioni a distanza, da intendersi non soltanto come VIDEOLEZIONI, ma come l'insieme di tutte le attività didattiche implementate on line (sincrone e asincrone), si sono rivelate l'unico modo possibile per "fare scuola".
- La scuola ha sostenuto i discenti e le famiglie in difficoltà fornendo tablets in comodato d'uso gratuito e garantendo SIM per la connettività a chi ne ha fatto richiesta per situazioni di fragilità economica.
- NESSUNO deve restare indietro per difficoltà di tipo ECONOMICO-SOCIALE rispetto alla fornitura di base per poter ACCEDERE alla DaD e sviluppare le competenze, tra cui la competenza digitale. QUESTO OBIETTIVO DI INCLUSIONE "DIGITALE" SI E' POSTO COME FONDAMENTALE E IRRINUNCIABILE, DA SUBITO.

5- Competenza personale : imparare ad imparare (sviluppo del metodo di studio):

- attraverso attività finalizzate al miglioramento della qualità del metodo di studio;
- e il recupero delle lacune nei prerequisiti indispensabili per le differenti discipline (nel periodo dicembre - gennaio è stato effettuato il recupero delle carenze riscontrate nel primo quadrimestre),
- nel corso della DaD il recupero disciplinare e delle carenze riscontrate nel metodo di studio si è svolto soprattutto in itinere.
- La DaD ha richiesto nuove modalità nell'"imparare ad imparare", le studentesse e gli studenti si sono trovati più soli a causa del distanziamento sociale, per questo i docenti hanno cercato di piegare il profilo metodologico-didattico rendendolo sempre più flessibile e vicino alle reali esigenze di apprendimento dei discenti che emergevano dalle verifiche formali e dai riscontri informali on line.

6- Competenza in materia di cittadinanza

- si rimanda ai percorsi scelti dagli studenti nell'ambito della Cittadinanza e Costituzione", oltre agli obiettivi trasversali del C.d.C.;

7- Competenza progettuale e di auto -progettazione (anche in termini di percorsi di Competenze trasversali e di orientamento):

- attraverso la proposta di situazioni problematiche anche complesse stimolando la ricerca di soluzioni in maniera sempre più consapevole, autonoma, originale, condivisa e responsabile.

8-Competenza in termini di consapevolezza ed espressione culturale:

- motivare gli studenti attraverso la chiara esposizione/condivisione degli obiettivi dei vari moduli e dei percorsi disciplinari/orientativi/teorici/di laboratorio che si intendono perseguire.
- La Consapevolezza è divenuta nutrimento per la motivazione durante i mesi di DaD.

6.2) OBIETTIVI TRASVERSALI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Gli obiettivi deliberati all'unanimità dal C.d.C. sono i seguenti:

Obiettivi educativi

- Saper partecipare costruttivamente all'attività didattica (presenza e Dad), con interventi e richieste chiare e pertinenti;
- Saper interagire efficacemente nel rapporto con i docenti e con i compagni;
- Saper rispettare le scadenze all'interno del lavoro educativo e didattico;
- Assumere atteggiamenti e comportamenti ispirati al rispetto e alla tolleranza reciproci
- Saper tradurre le proprie idee in progetti per il proprio orientamento personale e per la costruzione di una cittadinanza attiva e socialmente responsabile.
- Saper utilizzare efficacemente e sapientemente i moderni strumenti informatici.
- Saper discernere classificare e scegliere in modo criteriale le informazioni presenti in internet e sui moderni social.

Obiettivi cognitivi interdisciplinari

- Conoscere i contenuti fondamentali delle singole discipline,
- Saper utilizzare in maniera appropriata i linguaggi specifici di ciascuna disciplina;
- Saper agire a livelli organizzativi ed operativi spendibili in laboratorio;
- Acquisire capacità di valutazione e di autovalutazione del lavoro svolto,
- Essere in grado di rielaborare le conoscenze acquisite per:
 - Formulare domande, ipotesi, previsioni; per spiegare fatti; per risolvere problemi; per interpretare dati, risultati, ecc; per scegliere procedimenti di indagine scientifica e umanistica,
- Cogliere l'importanza della lingua inglese nella sua funzione di veicolo dei contenuti scientifici e tecnici in diversi ambiti, di ricerca, di studio e professionali,
- Saper utilizzare i principali pacchetti office per realizzare i propri elaborati progetti.
- Saper utilizzare le principali piattaforme informatiche di invio e condivisione di dati e materiali nel rispetto dei diritti di originalità, di riservatezza, di rispetto dei valori più alti di convivenza civile, collaborative e responsabile.

**Obiettivi di laboratorio**

- Individuare gli obiettivi del proprio lavoro anche se svolto “a distanza”;
- Redigere un piano di lavoro con fasi e tempi;
- Scegliere la strumentazione più idonea in funzione delle misure e dei test da effettuare;
- Interpretare i risultati ottenuti alla luce delle conoscenze teoriche;
- Riconoscere eventuali errori ricostruendo l’iter procedurale;
- Valutare la coerenza tra obiettivi proposti e risultati ottenuti.
- Saper ragionare in termini di progetto/percorso e non solo in termini di risultato;
- Essere resilienti e tolleranti di fronte alla frustrazione, saper collaborare con gli altri chiedendo e prestando aiuto per risolvere le criticità attraverso la cooperazione.

6.3) STRATEGIE ATTIVATE DAL CONSIGLIO DI CLASSE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI TRASVERSALI

- insistere sull’impegno personale ai fini del conseguimento di una migliore qualità dello studio;
- sollecitare la partecipazione al lavoro in classe (in modo da favorire l’espressione orale);
- insistere sul rispetto delle regole comportamentali scolastiche;
- favorire il lavoro di gruppo;
- proporre situazioni problematiche sempre più complesse stimolandone la ricerca di soluzioni in maniera sempre più autonoma;
- accettare qualunque soluzione proposta solo se adeguatamente impostata dal punto di vista logico e progettuale.



6.4) MEZZI, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

Le attività didattiche hanno utilizzato come strumenti di lavoro:

- i Libri di Testo, che nell'edizione mista hanno favorito anche una fruizione su supporto digitale (DaD).
- i libri presenti presso la Biblioteca Scolastica
- dispense e appunti predisposti e/o fotocopiati dai Docenti, oltre che presentazioni in slides power point
- video e contributi multimediali disponibili su internet o autoprodotti

In classe si è privilegiata attraverso la LAVAGNA LIM una didattica laboratoriale, interattiva e partecipata che ponesse al centro del processo di apprendimento/insegnamento lo studente. Tale didattica ha trovato il suo centro motore nei laboratori disponibili nell'istituto.

Da marzo 2020 a seguito dell'Emergenza Sanitaria COVID -19 la didattica è stata rimodulata per la fruizione a distanza. Sono stati utilizzati i seguenti ambienti virtuali / a distanza sincroni e asincroni per lezioni on line, esercitazioni, invio di materiali, feed back docente discente e viceversa.

Per le comunicazioni scuola/famiglia/studenti è stato utilizzato il registro elettronico che durante la DaD è divenuto una piattaforma di coordinamento e contatto per la riprogrammazione delle attività a distanza.

La scansione del percorso formativo ha visto un trimestre e un pentamestre.

Mezzi, spazi e tempi del percorso formativo sono stati adeguati agli studenti DVA, DSA, BES, NAI come indicato nei singoli Piani Personalizzati/Individualizzati.

**6.5) MODALITÀ DI LAVORO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

MODALITA'	ITA	STORIA	INGLESE	Mate	Telecom	TPSIT	Sistemi e Reti	GESTIONE	SCIENZE MOTORIE	RELIGIONE
Lezione/video-lezione frontale	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lezione/ video-lezione partecipata/ dialogata/	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
Lavoro di gruppo-laboratoriale					✓	✓				
Mappe concettuali	✓	✓								
Relazioni guidate/sintesi/Report/Verbali per PCTO.										
Approfondimenti per ricerca/approfondimento/potenziamento		✓		✓		✓				
Esposizioni/relazioni /restituzioni orali a partire da un argomento "stimolo".	✓	✓			✓		✓		✓	✓
Ricerche individuali o di gruppo									✓	
Esercizi a domanda chiusa (quiz-test) o aperta	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
Compiti di realtà				✓	✓			✓		
Peer education										
Attività di team sportivo									✓	
ALTRO	SINTESI	SINTESI								

**6.6) STRUMENTI DI LAVORO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

Le modalità di verifica degli apprendimenti sono state concordate in sede di C.d.C. e scelte dai docenti, sulla base della natura e delle caratteristiche specifiche di ogni disciplina:

MODALITA'	ITA	STORIA	INGLESE	Mate	Telecom	TPSIT	Sistemi e Reti	GESTIONE	SCIENZE MOTORIE	RELIGIONE
Prova scritta/pratica	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Colloquio orale	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Analisi del testo letterario: comprensione analisi interpretazione	✓									
Svolgimento di temi- quesiti e/o soluzione di problemi in ambito tecnico scientifico					✓	✓	✓			
Scrittura di testi espositivi, argomentativi, misti sia scritti che orali.	✓									
Lavoro di gruppo - laboratoriale/ Pratico					✓		✓	✓	✓	
Realizzazione prodotto tecnico/multimedial e/esperienziale		✓			✓		✓			
Ricerche /relazioni di laboratorio.					✓	✓	✓	✓	✓	
Griglia di osservazione test sportivo									✓	

Le verifiche sono state sia di tipo **SOMMATIVO, che FORMATIVO** investendo spesso anche il processo **FORMATIVO** in un'ottica di valutazione, ma soprattutto di autovalutazione condivisa e responsabile con il discente al fine del miglioramento continuo.



7) VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

7.1) CRITERI E LIVELLI DI VALUTAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

I criteri di valutazione sono definiti in relazione alle finalità e agli obiettivi. Per l'attribuzione dei voti e la formulazione dei giudizi sono stati adottati i seguenti indicatori:

- **acquisizione** dei contenuti propri delle discipline
- **analisi e comprensione**, intesa come capacità di tradurre in forma diversa i dati conosciuti, di discriminare informazioni, di formulare ipotesi.
- **applicazione** delle conoscenze acquisite anche in un contesto nuovo, capacità di organizzare funzionalmente gli elementi di conoscenza
- **rielaborazione**, capacità di esaminare criticamente una situazione con giudizi appropriati
- **esposizione**: saper comunicare utilizzando il linguaggio specifico, il canale adeguato

Voto	livelli di comprensione	livelli di conoscenza	livelli di applicazione	livelli di esposizione	livelli di rielaborazione
10	esegue compiti complessi in modo corretto, propone soluzioni personali	approfondita, articolata e arricchita da conoscenze personali	utilizza le conoscenze acquisite in situazioni complesse e in ambito pluridisciplinare	si esprime in modo corretto, appropriato ed efficace	è capace di rielaborazioni approfondite e originali, in modo autonomo
9	esegue compiti complessi in modo corretto, sa individuare ipotesi di lavoro alternative	completa e approfondita	utilizza le conoscenze acquisite in situazioni complesse	si esprime in modo corretto e appropriato	è in grado di effettuare rielaborazioni in modo autonomo
8	esegue compiti complessi con qualche imprecisione	completa, non sempre approfondita	utilizza le proprie conoscenze in semplici situazioni nuove	si esprime in modo corretto	è in grado di effettuare rielaborazioni
7	esegue compiti semplici in modo corretto, sa discriminare gli elementi fondamentali da quelli secondari	completa con qualche imprecisione	utilizza le conoscenze acquisite	rivela discreta padronanza del linguaggio specifico	è in grado di effettuare rielaborazioni, anche se non approfondite
6	esegue compiti semplici in modo corretto, con qualche imprecisione	essenziale, conosce gli elementi fondamentali	utilizza le proprie conoscenze con qualche errore e imprecisione	si esprime con qualche incertezza e imprecisione	se sollecitato e guidato è in grado di effettuare semplici rielaborazioni
5	commette errori nell'esecuzione di compiti semplici	parziale	utilizza in modo superficiale le proprie conoscenze	si esprime in modo confuso	
4	commette errori anche nell'esecuzione di compiti semplici	ridotta e superficiale	non sa utilizzare le proprie conoscenze	non sa utilizzare il lessico appropriato	
3	commette gravi errori	lacunosa			
1/2		non conosce gli argomenti			



Come stabilito in sede di CdC, la valutazione finale è stata attribuita sulla base degli esiti delle prove. Tuttavia tiene conto anche dell'impegno e della partecipazione alle lezioni, dell'autonomia nello svolgimento dei compiti e dei progressi effettuati nel corso dell'anno scolastico.

7.2) VALUTAZIONE A DISTANZA

I criteri di valutazione sono stati riformulati dal C.D. per renderli coerenti alle modalità proprie della DaD.

In particolare, è stato messo al centro il "processo di apprendimento" piuttosto che il "risultato dell'apprendimento" seppure espresso in termini di conoscenza, capacità e competenza.

In questo contesto assume un sensibile rilievo l'impegno, l'assiduità, la collaborazione, la responsabilità e l'autonomia espresse dalle studentesse e dagli studenti in quella che il C.D. ha definito : **"l'interazione efficace e responsabile"** a distanza.

Le verifiche sommative e formative sono state spesso oggetto di una sintesi armonizzata ed integrata nei processi di apprendimento.

Gli studenti sono stati valutati sulla base della seguente griglia che ha aggiunto l'indicatore:

- **efficacia responsabile e interazione attiva alla DaD:** impegno, rispetto e puntualità delle consegne

Voto	livelli di comprensione	livelli di conoscenza	livelli di applicazione	livelli di esposizione	livelli di rielaborazione	Livelli di partecipazione
10	esegue compiti complessi in modo corretto, propone soluzioni personali	approfondita, articolata e arricchita da conoscenze personali	utilizza le conoscenze acquisite in situazioni complesse e in ambito pluridisciplinare	si esprime in modo corretto, appropriato ed efficace	è capace di rielaborazioni approfondite e originali, in modo autonomo	Interagisce con efficacia e responsabilità alle attività con numerosi interventi propositivi, motivati e spunti di riflessione personali: consegna compiti/esercizi con grande puntualità e capacità di rielaborazione personale
9	esegue compiti complessi in modo corretto, sa individuare ipotesi di lavoro alternative	completa e approfondita	utilizza le conoscenze acquisite in situazioni complesse	si esprime in modo corretto e appropriato	è in grado di effettuare rielaborazioni in modo autonomo	Interagisce con efficacia e responsabilità alle attività con interventi propositivi, motivati e spunti di riflessione personali; consegna compiti/esercizi con grande puntualità e capacità di rielaborazione personale
8	esegue compiti complessi con qualche imprecisione	completa, non sempre approfondita	utilizza le proprie conoscenze in semplici situazioni nuove	si esprime in modo corretto	è in grado di effettuare rielaborazioni	Interagisce con efficacia e responsabilità alle attività con interventi propositivi e motivati; consegna compiti/esercizi con



						grande puntualità
7	esegue compiti semplici in modo corretto, sa discriminare gli elementi fondamentali da quelli secondari	completa con qualche imprecisione	utilizza le conoscenze acquisite	rivela discreta padronanza del linguaggio specifico	è in grado di effettuare rielaborazioni, anche se non approfondite	Interagisce con efficacia e responsabilità alle attività con piccoli e costruttivi interventi; consegna compiti/esercizi con puntualità
6	esegue compiti semplici in modo corretto, con qualche imprecisione	essenziale, conosce gli elementi fondamentali	utilizza le proprie conoscenze con qualche errore e imprecisione	si esprime con qualche incertezza e imprecisione	se sollecitato e guidato è in grado di effettuare semplici rielaborazioni	Interagisce con efficacia e responsabilità alle attività proposte: consegna compiti/esercizi con puntualità
5	commette errori nell'esecuzione di compiti semplici	parziale	utilizza in modo superficiale le proprie conoscenze	si esprime in modo confuso		Interagisce talvolta in modo discontinuo ma con efficacia e responsabilità alle attività; non sempre rispetta le consegne
4	commette errori anche nell'esecuzione di compiti semplici	ridotta e superficiale	non sa utilizzare le proprie conoscenze	non sa utilizzare il lessico appropriato		Interagisce in modo discontinuo ma con efficacia e responsabilità alle attività; non sempre rispetta le consegne
3	commette gravi errori	lacunosa				Interagisce poco alle attività proposte: non rispetta le consegne
1/2		non conosce gli argomenti				Non interagisce mai alle attività proposte: non rispetta mai le consegne

7.3) CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO E FORMATIVO

Per poter ottenere il credito scolastico massimo della fascia di appartenenza lo studente deve conseguire almeno due tra i seguenti indicatori:

- media scolastica maggiore o uguale a 0.5
- frequenza assidua: assenze minori o uguali al 10%
- presenza di credito formativo

Per la conversione del credito scolastico si utilizzeranno le tabelle allegati all'ordinanza n 10 del 16 maggio 2020

8) PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

Il quadro di riferimento in cui si inseriscono le nuove **Linee guida sui PCTO** è **completamente mutato rispetto a quello della Guida operativa sull'alternanza scuola- lavoro del 2016** che, in applicazione alla **legge 107/15**, aveva introdotto le attività obbligatorie quantificate nel secondo biennio e ultimo anno delle secondarie di 2° grado.

La L. 145/18 stabilisce che:

I percorsi in alternanza scuola-lavoro di cui al decreto legislativo 15 aprile 2005, n. 77, sono ride nominati **“percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento”** e, a decorrere dall'anno scolastico 2018/2019, con effetti dall'esercizio finanziario 2019, sono attuati per una durata complessiva:

- non inferiore a **150 ore** nel secondo biennio e nell'ultimo anno del percorso di studi degli **istituti tecnici**.

Anche quest'anno, a causa dell'**emergenza epidemiologica** lo svolgimento dei PCTO non è un requisito determinante per l'ammissione, ma viene fatto entrare comunque nel colloquio dell'Esame di Stato.

Nel periodo di DAD, tutti gli studenti hanno avuto occasione di implementare le proprie competenze digitali. Le attività con aziende/enti esterni sono state realizzate solo se potevano essere condotte con modalità completamente online.

I PCTO hanno cercato di integrare tre DIMENSIONI:

- la dimensione curriculare, ovvero disciplinare e scolastico;
- la dimensione esperienziale, ovvero la parte della messa in pratica delle competenze;
- la dimensione orientativa, ovvero l'avvio ad una scelta consapevole per la pianificazione del proprio percorso di vita

8.1) GLI OBIETTIVI TRIENNALI

La classe ha usufruito di un progetto triennale di alternanza scuola lavoro (in allegato) perseguendo i seguenti principali obiettivi:

- avere consapevolezza dell'importanza delle norme per la tutela della salute sul posto di lavoro, con particolare attenzione alla prevenzione del rischio ed alla tutela della privacy
- agire in diversi contesti professionali rispettando il ruolo assegnato, individuando e comprendendo le informazioni utili, interagendo con linguaggi e registri comunicativi appropriati
- affrontare e risolvere problemi tramite le strategie adeguate
- organizzare in modo autonomo le attività, utilizzando le procedure apprese e rispettando le scadenze
- essere capaci di autovalutarsi e documentare il proprio percorso valorizzandolo nel CV

Le principali aziende che hanno supportato il percorso di alternanza scuola lavoro accogliendo gli studenti in tirocinio formativo, nel terzo anno e in parte nel quarto anno prima della pandemia del corona virus, sono state :

Service Remarketing, Databridge, Dolphin, Oracle, GPI SPA. A questi tirocini si aggiungono attività con esperti esterni non legate a convenzioni ed estese a classi intere, per esempio:



formazione sicurezza (**gruppo Sfera; GiGroup**); incontri formativi con **Adecco; Maestri del Lavoro**; lezioni con professionisti esterni; attività laboratoriali con la Protezione Civile; visite aziendali ed a laboratori.

8.2) SINTESI DEL PERCORSO

- **Attività in aula**

Il monte ore è comprensivo di **lezioni specifiche e professionalizzanti** in presenza e/o on line.

Sono state realizzate **attività in aula** per un monte ore complessivo di circa 30 ore finalizzate all'acquisizione di una discreta autonomia operativa, anche in vista dei tirocini formativi che ogni studente ha avuto modo di affrontare.

Tra le **esperienze significative con esperti esterni**, non legate a convenzioni ed estese a classi intere, si segnalano: formazione sicurezza (**gruppo Sfera; GiGroup**); incontri formativi con **Maestri del Lavoro**; incontri/conferenze a cura di esperti esterni del mondo accademico e/o industriale, realizzate anche nell'ottica dell'Orientamento in uscita.

- **Integrazione con l'Offerta Formativa della scuola**

Il processo di integrazione dell'alternanza scuola lavoro con l'offerta formativa della scuola è stato rafforzato dal riconoscimento delle ore finalizzate effettuate a supporto delle attività di Orientamento in entrata, delle ore di presenza ai corsi di Lingua Inglese, della partecipazione alle attività laboratoriale della Protezione Civile, due allievi al termine del terzo anno hanno effettuato durante l'estate un viaggio d'istruzione all'estero (**Modulo Guy at work**).

Durante l'ultimo anno, per le problematiche dovute alla pandemia, è stato proposto alla classe una attività online sponsorizzata dalla ditta **Leroy Marlen "Sportello Energia"**, per un totale di 35 ore.

L'attività è stata svolta solo da un terzo della classe, alla fine ottenendo la necessaria attestazione e validazione del percorso; tale documentazione è presente nei fascicoli dei ragazzi.

- **Attività di tirocinio formativo**

Le principali **aziende e/o Enti** che hanno supportato il percorso di alternanza scuola lavoro accogliendo gli studenti in tirocinio formativo sono state la ditta **Service Remarketing** e in parte **Databridge**; invece per due allievi provenienti da un altro istituto sono state la **Oracle e la GPI Spa**. L'attività in presenza è stata fortemente penalizzata dalla pandemia di Covid che tutto il mondo sta ancora attraversando.

Nella pagina seguente è presente una tabella che descrive il percorso di ogni singolo allievo durante il triennio.

8.3) VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELL'ATTIVITÀ DI PCTO.

Per la valutazione dei percorsi di PCTO si è fatto riferimento ai seguenti elementi:

- 1 Collegamento all'art.1 del D.Lgs, 13/04/17 n. 62 in materia di valutazione e certificazione e D.Lgs 13/2013 e Decreti Interministeriali 30/06/2015 e 08/01/2018;
- 2 Attenzione al processo di realizzazione del PCTO e ai suoi risultati/prodotti anche in termini di elaborati, relazioni scritti/orali/prove esperte/progetti/competenze.



- 3 Valutazione formalizzata dal CDC all'interno delle ricadute in termini di conoscenze, abilità, competenze all'interno della valutazioni dei processi di apprendimento di ciascuna disciplina e della valutazione degli obiettivi trasversali del CdiC;
- 4 Certificazione nel curriculum dello studente/studentessa in allegato al Diploma (Europass)

8.4) IN CONCLUSIONE

Tutti gli studenti hanno raggiunto gli obiettivi in modo sufficientemente adeguato. Alcuni hanno dimostrato maggiore versatilità nell'adattamento alle diverse situazioni, ottime capacità analitiche e critiche, una modalità di interazione con le diverse figure professionali incontrate particolarmente funzionale al miglioramento delle proprie conoscenze ed abilità.

Per le attività svolte da ognuno e gli esiti (eventuali schede di valutazione dei tirocini) si rimanda alla documentazione personale di ogni studente.



PROSPETTO ALTERNANZA CLASSE 5° D TRIENNIO 2019- 2021

CANDIDATO	ore stage aziendale 3 anno	Modulo Guy at work	Alternanza Databridg 4 anno	Corso sicurezza 3 anno	PCTO attività in classe 4	PCTO attività in classe 5	Sportello Energia Leroy	Totale 3° 4 anno	Totale 5 anno
CANDIDATO 1	88	90		5	4	24		115	229
CANDIDATO 2	88		40	4	4	14		141	165
CANDIDATO 3	64			4	4	13		118	131
CANDIDATO 4	84			4	4	20	35	100	155
CANDIDATO 5	173			12	4	23	35	189	247
CANDIDATO 6	88			4	4	20		105	125
CANDIDATO 7	88			4	4	23	35	104	162
CANDIDATO 8	88			4	4	24		104	128
CANDIDATO 9	88	90		4	4	21		104	215
CANDIDATO 10	84			4	4	23		101	124
CANDIDATO 11	125			12		7	35		179
CANDIDATO 12	80			4	4	20		97	117
CANDIDATO 13	84			4	4	19	35	101	155
CANDIDATO 14	88			4	4	19	35	105	159
CANDIDATO 15	84			4	4	18		104	122
CANDIDATO 16	88			4	4	24		103	127
CANDIDATO 17	88		40	4	4	15		73	128
CANDIDATO 18	56			4	4	16		115	131
CANDIDATO 19	80			4	4	22	35	106	163

9) PROGETTI E ATTIVITÀ

9.1) ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Al termine del primo periodo sono state previste attività di recupero delle lacune con le relative prove. I recuperi si sono svolti attraverso lo studio individuale e/o attività in itinere in quanto le lacune evidenziate solitamente erano da attribuirsi ad una mancanza di applicazione individuale piuttosto che a difficoltà di comprensione.

I docenti sono stati disponibili alle comunicazioni con gli studenti maggiorenni e/o le famiglie negli orari di ricevimento predisposti dalla Vicepresidenza e comunicati con calendario online.

Per supportare studenti e famiglie in particolare per rimuovere qualsiasi ostacolo o problema motivazionale al fine del successo formativo si sono tenute sessioni di colloqui in modalità a distanza attraverso i C.d.C. e gli incontri con i singoli docenti.

Le comunicazioni scuola-famiglie-studenti/studentesse, le valutazioni oltre che le attività giornaliere dei singoli docenti per le varie discipline sono state registrate grazie al Registro Elettronico Spaggiari “ CLASSEVIVA” raggiungibile con password declinata per tipologia di utente dal sito scolastica.

9.2) INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI

Per via della situazione epidemiologica che ha caratterizzato l'intero A.S. non si sono potuti organizzare qualsiasi tipo di iniziativa in presenza né viaggi di istruzione o uscite didattiche. Tutte le iniziative intraprese si sono svolte in modalità a distanza ed hanno coinvolto:

- Incontri con aziende e/o società di recruiting
- Manifestazioni di interesse nazionale
- Incontri di educazione civica

9.3) CITTADINANZA E COSTITUZIONE

L'emergenza coronavirus ha attivato “quasi sul campo” riflessioni e approfondimenti sui seguenti aspetti del vivere insieme secondo la nostra Costituzione:

- I principi fondamentali della Costituzione: principio solidaristico, democratico, tutela dell'ambiente.
- I diritti fondamentali dell'uomo: salute, sicurezza, istruzione, assistenza sociale.
- Cittadinanza digitale: le “fake news”, la tutela della privacy, la sicurezza della rete, l'uso consapevole degli strumenti tecnologici e informatici, i social.
- I rapporti economici: i riflessi dell'epidemia sullo sviluppo economico, la politica sociale, il ruolo delle imprese, le strategie per il futuro.



 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 D
	9.4) EDUCAZIONE CIVICA
	MAURO FROLDI

NUCLEO CONCETTUALE LEGGE 92

1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		
Apprendere i valori fondamentali che animano la Costituzione della Repubblica Italiana promuovendone l’acquisizione critica e consapevole degli allievi.		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Conoscere i principi fondamentali della Costituzione Italiana e il percorso storico che ha portato alla loro formulazione.	Agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, nel rispetto di diversità, pace, processo decisionale democratico, legalità e solidarietà.	Saper cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici del nostro tempo in relazione alla Carta Costituzionale Italiana

2. Sostenibilità ambientale

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		
Apprendere in maniera critica e consapevole i valori fondamentali della tutela dell’ambiente promuovendo stili di vita e comportamenti sostenibili.		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Conoscere le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile – economica, sociale ed ecologica – come delineate dall’Agenda 2030, contro povertà e	Agire adottando comportamenti volti alla tutela dell’ambiente in cui si vive, per uno sviluppo eco-sostenibile e la partecipazione alla vita	Saper cogliere la complessità dei problemi ambientali del nostro tempo in relazione al proprio stile di vita, orientandolo e progettando azioni eco-sostenibili



ineguaglianza, per affrontare i cambiamenti climatici e tutelare i diritti umani.	pubblica coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti attraverso l'Agenda 2030.	secondo le indicazioni dell'Agenda 2030.
---	--	--

3. Cittadinanza digitale

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		
Apprendere in maniera critica e consapevole i principi della cittadinanza digitale, promuovendone l'integrazione nei valori che regolano la vita democratica.		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Conoscere i principi cardine della cittadinanza digitale responsabile, della tutela della privacy (D.Lgs. 196/03) e dell'uso consapevole dei social media.	Agire adottando comportamenti coerenti con i principi di giustizia, equità sociale, comprensione delle diversità socio-economico-culturali declinati attraverso la cittadinanza digitale.	Saper cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici nella società attuale, discernendo i comportamenti digital correct e gli stili di vita ispirati alla cittadinanza digitale.

ATTIVITÀ SVOLTE

La classe ha svolto un ciclo di incontri dal titolo "Educazione alla legalità", a cura dell' Avv. Simonato focalizzato sul tema della misura della pena, analizzati in relazione agli articoli 13 e 27 della Costituzione.

Lezioni sulle tematiche in oggetto del docente di diritto in compresenza con i docenti della classe.

Gli altri contenuti sono rintracciabili nei programmi di ogni singola disciplina



10) ELABORATI D'ESAME E TUTOR

CANDIDATO	TRACCIA	TUTOR 1	TUTOR 2
Candidato 1	03	LEONE	CLEMENTE
Candidato 2	13	LEONE	CLEMENTE
Candidato 3	01	LEONE	CLEMENTE
Candidato 4	08	LEONE	CLEMENTE
Candidato 5	05	LEONE	CLEMENTE
Candidato 6	06	LEONE	CLEMENTE
Candidato 7	04	LEONE	CLEMENTE
Candidato 8	19	LEONE	CLEMENTE
Candidato 9	09	LEONE	CLEMENTE
Candidato 10	17	LEONE	CLEMENTE
Candidato 11	14	FADINI	TREVITO
Candidato 12	16	FADINI	TREVITO
Candidato 13	18	FADINI	TREVITO
Candidato 14	15	FADINI	TREVITO
Candidato 15	07	FADINI	TREVITO
Candidato 16	10	FADINI	TREVITO
Candidato 17	11	FADINI	TREVITO
Candidato 18	02	FADINI	TREVITO
Candidato 19	12	FADINI	TREVITO



10.1) TRACCIA N° 01

L'editore di un quotidiano locale che insiste sul territorio di una piccola provincia, decide di offrire ai suoi lettori alcuni nuovi servizi on-line.

In particolare la radio è formata da 3 uffici ciascuno con 3 postazioni e una stampante, una zona per la reception e un ufficio per il capo redazione.

Si vuole:

1. Pubblicare su un sito appositamente registrato la versione on-line del giornale, inserendo gli articoli più importanti dell'edizione cartacea del giorno, con una eventuale fotografia inerente alla notizia;
2. Realizzare una web-radio attiva a partire dallo stesso sito, per la diffusione di notizie, approfondimenti, musica, eventi on-line.

Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive e/o semplificative che ritiene necessarie:

- a) Proponga e illustri un primo progetto di massima dell'intera rete e del sistema hardware/software che comporti la installazione del server web presso la redazione;
- b) Proponga e illustri un secondo progetto di massima del sistema che comporti l'utilizzo di apparecchiature in hosting presso un provider ISP;
- c) Illustri i pro e i contro di ciascuna delle due soluzioni proposte al punto a) e b);
- d) Indichi e motivi la soluzione eventualmente mista che a suo parere meglio si adatta alle richieste dell'editore;
- e) Illustri i metodi per la sicurezza della rete;
- f) Proponga un piano di indirizzamento per la rete in esame e la metodologia per acquisire gli indirizzi IPv4 .

10.2) TRACCIA N° 02

Il Comune di una città europea di medie dimensioni vuole implementare, per sostenere politiche di mobilità sostenibile, un servizio di noleggio di biciclette attraverso stazioni di “noleggio e riconsegna” dislocate in diversi punti della città. Al fine di addebitare il costo del servizio di noleggio, si vuole conoscere in ogni momento chi ha preso in uso una determinata bicicletta.

Il servizio è fruibile previa registrazione online dei dati dell'utente, incluso un numero di carta di credito valida. A seguito della registrazione, il Comune provvederà alla consegna di una tessera elettronica (*smart card*) al domicilio dell'utente o presso appositi uffici, che conterrà il codice identificativo dell'utente leggibile in modalità senza contatto (*contactless*).

Ogni stazione di noleggio e riconsegna è dotata di cinquanta *slot*, ciascuno dei quali può ospitare una bicicletta ed è dotato di un sistema di blocco meccanico della bicicletta stessa, mediante un lucchetto controllato elettronicamente. Per noleggiare una bicicletta, l'utente dovrà avvicinare la propria tessera elettronica ad un apposito lettore, unico per la stazione: di conseguenza verrà sbloccata una delle biciclette inserite negli *slot*. Ogni bicicletta è dotata di un proprio *tag* a radiofrequenza (RFID) che ne riporta il codice univoco: questo *tag* viene letto da un apposito dispositivo su ogni *slot* (RFID *reader*) sia in ingresso che in uscita della bicicletta. L'utente potrà successivamente riconsegnare la bicicletta presso una qualsiasi stazione cittadina (quella di noleggio o un'altra) che abbia slot liberi. In questo modo, per ogni stazione è sempre possibile sapere quali biciclette sono bloccate negli slot e disponibili per il noleggio, quali sono state noleggiate e quali vengono riconsegnate.

L'operazione di noleggio o di riconsegna di una bicicletta comporta la registrazione dei seguenti dati:

- identificativo della bicicletta noleggiata o riconsegnata
- identificativo dell'utente
- data e ora dell'operazione
- identificativo della stazione di noleggio o di riconsegna

La registrazione dei dati delle due operazioni è finalizzata anche alla loro trasmissione in tempo reale ad un sistema centrale per il monitoraggio, controllo e tariffazione del servizio.

Per mezzo di una mappa, visualizzabile su web o su app per telefono cellulare, si può conoscere per ogni stazione cittadina quante biciclette sono disponibili per il noleggio e quanti slot sono liberi per la riconsegna di una bicicletta noleggiata.

Il candidato analizzi la realtà di riferimento e, fatte le opportune ipotesi aggiuntive, individui una soluzione che a suo motivato giudizio sia la più idonea per sviluppare i seguenti punti:

1. il progetto, anche mediante rappresentazioni grafiche, dell'infrastruttura tecnologica ed informatica necessaria a gestire il servizio nel suo complesso, dettagliando:

- a) l'infrastruttura di comunicazione, in termini di caratteristiche dei canali, degli apparati e dei protocolli, che permette di trasmettere le informazioni di ciascuna stazione al sistema centrale;
- b) la topologia di rete e le caratteristiche generali dei componenti hardware e software del sistema sia a livello centrale che nelle stazioni;
- c) le misure e gli apparati per assicurare la continuità e la sicurezza del servizio

10.3) TRACCIA N° 03

La ditta InfoService offre servizi di assistenza hardware-software e consulenza informatica in genere. Essa opera a livello regionale ed al suo interno lavorano una cinquantina di dipendenti che si occupano di settori specifici quali assistenza hardware a dispositivi informatici, configurazione di server e relativi servizi, assistenza software e sviluppo di nuove applicazioni su richiesta dei clienti, personalizzazione di software già esistenti.

Per ottimizzare la gestione degli interventi di assistenza presso i propri clienti, InfoService ha deciso di sviluppare un sistema di ticketing. Il sistema prevede che i clienti, accedendo al portale web attraverso le proprie credenziali, possano richiedere interventi di personale tecnico per la risoluzione di problemi di natura hardware o software relativi ai servizi offerti da InfoService.

La richiesta comporta l'apertura di un ticket nel quale, oltre ai dati del richiedente, già presenti in quanto associati al suo account, il cliente descriverà il problema riscontrato per il quale richiede l'intervento. A seconda della problematica, l'intervento verrà effettuato da remoto oppure presso il cliente. Il personale di InfoService addetto all'helpdesk individuerà il tecnico a cui assegnare il ticket.

Il tecnico, effettuato l'intervento, registrerà immediatamente in un report online l'attività svolta e il tempo impiegato: se il problema è stato risolto, provvederà a chiudere il ticket, altrimenti questo resterà aperto in attesa di ulteriori interventi. Il cliente dovrà convalidare il report, avendo anche la possibilità di esprimere un proprio commento.

Il candidato analizzi la realtà descritta e, fatte le opportune ipotesi aggiuntive, individui una soluzione che a suo motivato giudizio sia la più idonea per sviluppare i seguenti punti:

1. il progetto, anche mediante rappresentazioni grafiche, dell'infrastruttura tecnologica ed informatica necessaria a gestire il servizio nel suo complesso, dettagliando:

- a)** le risorse hardware ed i servizi software necessari per sviluppare il sistema di ticketing;
- b)** le misure che possono essere adottate per gestire con la massima sicurezza le informazioni trattate dal sistema di ticketing;
- c)** le modalità con le quali i tecnici provvedono online alla compilazione del report approfondendo:
 - le caratteristiche della connessione alla rete Internet sia della sede centrale di InfoService sia dei dispositivi in dotazione al personale tecnico in trasferta;
 - gli aspetti di sicurezza relativi alla comunicazione tra i dispositivi client in dotazione al personale tecnico e il sistema centrale di InfoService;
 - le modalità attraverso le quali il cliente convalida il report compilato dal tecnico, eventualmente esprimendo il proprio commento;



10.4) TRACCIA N° 04

La compagnia ferroviaria *EasyTrain*, che ha sede in una nazione europea, fornisce, previa prenotazione online obbligatoria, servizi di viaggio a lunga percorrenza sul territorio nazionale. Una volta registrati sul portale web della compagnia, la prenotazione è effettuabile online: l'utente, dopo l'accesso mediante credenziali, può procedere ad acquistare un viaggio, selezionando carrozza e posto ed effettuando il relativo pagamento tramite carta di credito.

Il titolo di viaggio (biglietto) corrispondente alla prenotazione può essere stampato al termine della stessa, è comunque inviato all'utente via email in formato PDF e riporta in chiaro: i dati dell'utente, i dati del viaggio ed un codice di prenotazione univoco (PU). Gli stessi dati sono codificati anche in un QR code per una più comoda lettura ottica del biglietto. Inoltre, il solo codice PU può essere inviato via SMS sul cellulare dell'utente su sua richiesta.

Il personale di servizio sul treno, ad ogni stazione, effettua la verifica dei biglietti dei viaggiatori saliti a bordo, confermando la presenza di ciascun viaggiatore ed il posto occupato. La verifica di un biglietto avviene online tramite una applicazione su dispositivi mobili in dotazione al personale; l'applicazione consente di acquisire i dati mediante lettura ottica del QR code o, in mancanza, tramite digitazione del codice PU.

Per rendere più confortevole il viaggio, la compagnia *EasyTrain* fornisce su tutte le carrozze un servizio di WiFi gratuito, a cui i viaggiatori possono accedere attraverso le stesse credenziali di accesso al portale di acquisto dei biglietti.

EasyTrain mette anche a disposizione dei viaggiatori un catalogo, frequentemente aggiornato, di una trentina di film, visualizzabili sul dispositivo mobile del viaggiatore stesso. Ciascun film in catalogo è descritto da una scheda che, oltre al titolo, riassume le caratteristiche del film quali genere, durata, attori principali, breve descrizione della trama, trailer. Per aggiornare il catalogo, *EasyTrain* si basa anche sulle statistiche di visualizzazione dei film da parte dei viaggiatori.

La qualità della connessione ad Internet offerta all'utente può evidenziare problemi a causa di diversi fattori quali, ad esempio, le caratteristiche del territorio attraversato, il numero di utenti collegati e le tecnologie impiegate. La visione dei film non dovrà essere soggetta a tali problematiche di connessione Internet.

Il candidato analizzi la realtà di riferimento e, fatte le opportune ipotesi aggiuntive, individui una soluzione che a suo motivato giudizio sia la più idonea per sviluppare i seguenti punti:

1. il progetto, anche mediante rappresentazioni grafiche, dell'infrastruttura tecnologica ed informatica necessaria a gestire il servizio nel suo complesso, dettagliando:

a) le modalità di comunicazione tra le varie componenti, relativamente alle operazioni di validazione dei biglietti sul treno e di accesso alla rete tramite credenziali da parte dei viaggiatori, descrivendo canali, dispositivi, protocolli e servizi di rete e motivando le scelte effettuate;

b) le soluzioni hardware e software per garantire una visione fluida e continuativa dei film sui dispositivi mobili dei viaggiatori indipendentemente dalle condizioni sopra esposte che influiscono sulla qualità della connessione ad Internet

10.5) TRACCIA N° 05

Una scuola superiore con 1000 studenti è ospitata in un moderno edificio a due piani.

Negli uffici di segreteria e presidenza, situati al piano terra, ci sono 15 postazioni di lavoro fisse connesse da un'infrastruttura di rete Ethernet con apparati a 100 Mb/s. Questa rete, d'ora in poi denominata "rete amministrativa", è collegata ad Internet attraverso una linea ADSL a 7 Mb/s.

I computer presenti nei 10 laboratori didattici e le altre postazioni fisse a disposizione dei docenti sono anch'essi collegati tramite una seconda rete Ethernet (d'ora in poi denominata "rete didattica") con apparati a 100 Mb/s; la rete didattica è totalmente separata da quella amministrativa e si connette alla rete Internet mediante una seconda linea ADSL a 24 Mb/s. L'attuale separazione fisica delle due reti garantisce che le informazioni trattate all'interno della rete amministrativa non siano accessibili dalla rete didattica.

La scuola ha esigenze crescenti di servizi di rete, sia per quanto riguarda l'attività amministrativa (che sempre più viene svolta su portali esterni ministeriali e privati come per il registro elettronico), sia per quanto riguarda la didattica innovativa e multimediale. Per questo motivo la scuola intende aggiornare la sua infrastruttura al fine di conseguire i seguenti obiettivi:

- a) sostituire, per l'accesso ordinario ad Internet, le due linee ADSL con un'unica linea più performante, per connettere alla rete globale sia la rete didattica che quella amministrativa, pur continuando a mantenere separato il traffico delle due reti; si decide comunque di mantenere con altro scopo una delle due linee ADSL preesistenti, per disporre di una linea di riserva da utilizzare in caso di malfunzionamenti sulla nuova connessione Internet unica;
- b) aumentare la banda disponibile per i computer presenti nei laboratori didattici e dei docenti;
- c) offrire una piattaforma interna per la didattica multimediale e per servizi in streaming, accessibile sia dalla rete locale interna alla scuola che tramite Internet;
- d) garantire la sicurezza della rete interna da possibili minacce, sia interne che esterne.

Il candidato, formulate le opportune ipotesi aggiuntive, sviluppi i seguenti punti:

1. rappresenti graficamente uno schema logico dell'infrastruttura di rete esistente;
2. proponga un progetto anche grafico per l'evoluzione di tale infrastruttura, che soddisfi le esigenze sopra esplicitate, indicando le risorse hardware e software necessarie; approfondisca in particolare le caratteristiche della nuova connessione Internet, i meccanismi per mantenere la separazione del traffico tra le due reti interne, la migrazione degli apparati, gli strumenti di sicurezza, la gestione della linea ADSL di riserva;
3. proponga i principali servizi da implementare, esemplificando le relative configurazioni per uno di essi a sua scelta.

10.6) TRACCIA N° 06

Una casa automobilistica, per assicurare l'assistenza alla propria clientela, ha costituito, su tutto il territorio nazionale, una rete di officine. L'officina centrale ha il compito di gestire tutte le altre: archivia le informazioni di ogni singola officina (codice officina, denominazione, indirizzo) e memorizza in particolare i dati:

- a. sui pezzi di ricambio (codice pezzo, descrizione, costo unitario, quantità,...);
- b. sui servizi offerti (codice servizio, descrizione, costo orario,...);
- c. sugli accessori in vendita (codice articolo, descrizione, costo unitario,...).

Inoltre offre la possibilità ai dipendenti e ai clienti di poter consultare online il catalogo dei pezzi di ricambio, dei servizi offerti e degli accessori in vendita.

L'officina centrale è composta da tre uffici e da un "info point". In tutte le officine è presente un locale dove si effettuano le riparazioni e un magazzino, ciascuno dotato di una postazione di lavoro computerizzata. I clienti prenotano l'intervento presso l'officina scelta indicando:

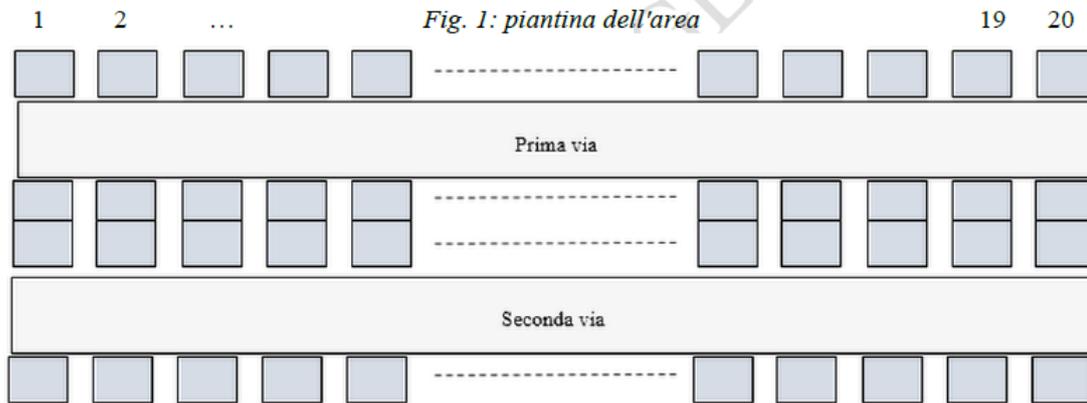
1. i dati dell'autoveicolo (targa, numero telaio, anno di costruzione, ecc);
2. i dati propri (cognome, nome, telefono, ecc);
3. l'intervento richiesto (tagliando, freni, gomme, ecc).

Il candidato, dopo aver formulato le necessarie ipotesi aggiuntive, sviluppi i seguenti punti:

1. proponga un progetto di rete locale per l'officina centrale e per le officine secondarie, specificando:
 - a. il cablaggio con riferimento allo standard IEEE 802;
 - b. l'architettura protocollare proposta al di sopra del secondo livello del modello OSI;
 2. indichi la tecnica di comunicazione tra le officine secondarie e l'officina centrale;
 3. ipotizzi un indirizzamento ip della sede centrale e delle sedi periferiche
4. Dopo aver definito il protocollo Dhcp verifichi la fattibilità di questo protocollo nelle sedi periferiche

10.7) TRACCIA N° 07

Un lussuoso centro residenziale di nuova costruzione è strutturato su due vie (come visualizzato nella piantina dell'area, in Fig. 1) in ciascuna delle quali sono presenti 20 villette unifamiliari per ogni lato, edificate su porzioni di terreno di 50m x 50m, per un totale di 80 unità abitative; si intende dotare le abitazioni di connettività a larga banda per supportare servizi innovativi basati su *Internet*.



Sono fornite le seguenti specifiche:

1. Ogni singola abitazione sarà dotata di connessione *Internet* a larga banda e internamente saranno predisposte due prese di rete per impiego generale, due prese dedicate alle *Smart TV* e la connettività *WiFi*.
2. Si vuole dotare tutta l'area di un sistema di videosorveglianza per scopo di controllo, basato su una rete distinta, posizionando lungo le due strade non meno di 8 telecamere IP che verranno collegate ad un centro di vigilanza remoto.
3. Tutti gli apparati di rete saranno supervisionati tramite una postazione di gestione che verrà installata presso la server room dell'impianto, che ospiterà anche il dispositivo di compressione video.
4. L'area sarà collegata alla rete pubblica tramite una connessione a larga banda in fibra ottica, fornita da un *ISP*, e una *ADSL* a bassa velocità, per eventuali connessioni di servizio.

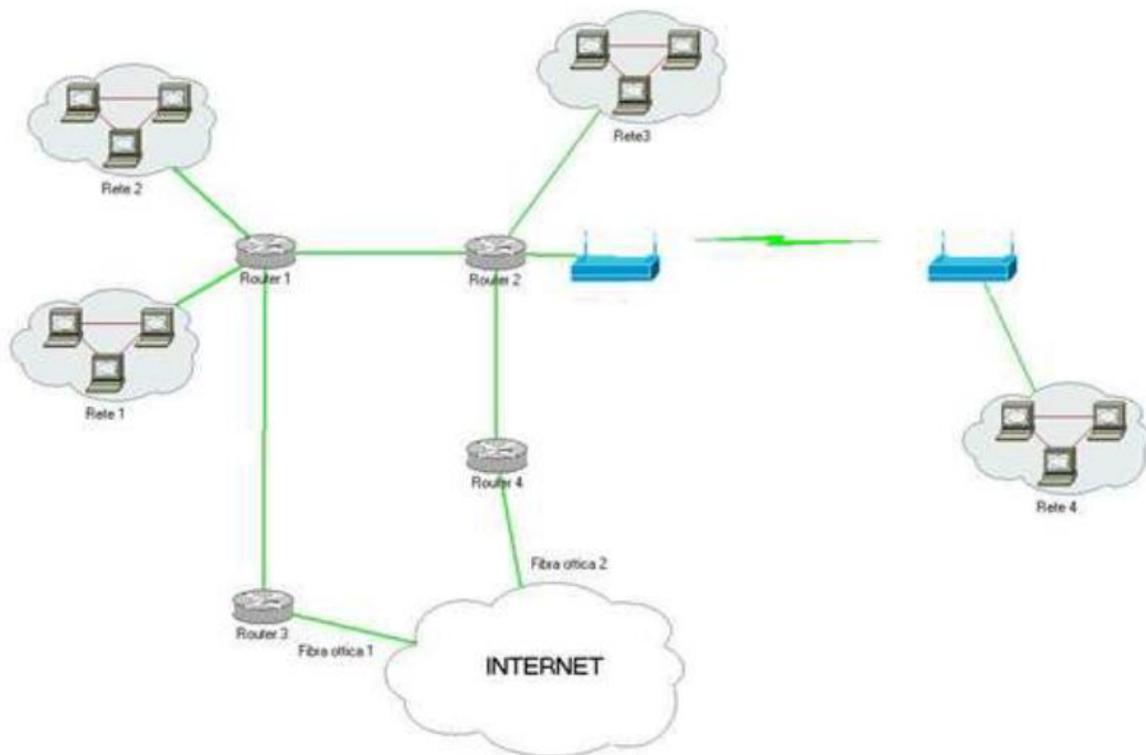
Il candidato, formulate le eventuali ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

- a) proponga una topologia completa di apparati secondo lo standard del cablaggio strutturato e un possibile indirizzamento IP, nella tecnologia che ritiene più appropriata per la realizzazione della rete, includendo eventuali servizi di sicurezza aggiuntivi;
- b) definisca la topologia e l'indirizzamento per la rete separata di videosorveglianza, considerando la necessità del collegamento con il centro di vigilanza remoto, garantendo la riservatezza e la sicurezza dei dati;
- c) definisca le configurazioni dei *firewall* che permettano ai tecnici del centro di gestione di amministrare le due reti, ma impediscano agli utenti di accedere alla rete di gestione e di videosorveglianza
- d) proporre e descrivere un possibile servizio di autenticazione per gli utenti della rete residenziale

10.8) TRACCIA N° 08

Un sottoinsieme di una rete aziendale è strutturato come mostrato in figura sotto e qui di seguito descritto:

- la Rete 1 e la Rete 2 sono attestate sullo stesso *router* (*Router 1*);
- la Rete 3 è connessa tramite il *Router 2*;
- il *Router 1* è connesso con una dorsale al *Router 2*;
- il *Router 1* è connesso tramite il *Router 3* ad un *Internet Service Provider* (fibra ottica 1);
- il *Router 2* è connesso tramite il *Router 4* ad un *Internet Service Provider* (fibra ottica 2);
- la Rete 4 è connessa al *Router 2* tramite *Access Point* dedicati solamente a tale collegamento.



La rete cablata (reti 1, 2, 3 ed i router 1, 2, 3, 4) fa parte di una rete di classe C 192.168.1.x, esclusi gli indirizzi facenti capo al *provider* e la connessione del *router 2* con l'*Access Point*, e va opportunamente divisa in *subnet* secondo lo standard VLSM e popolata secondo la seguente tabella riportata a pagina seguente:

Rete1	100 hosts
Rete2	50 hosts
Rete3	30 hosts

La Rete 4 è basata su una diversa rete di classe C 192.168.2.0 e contiene 80 *host*. Il candidato,

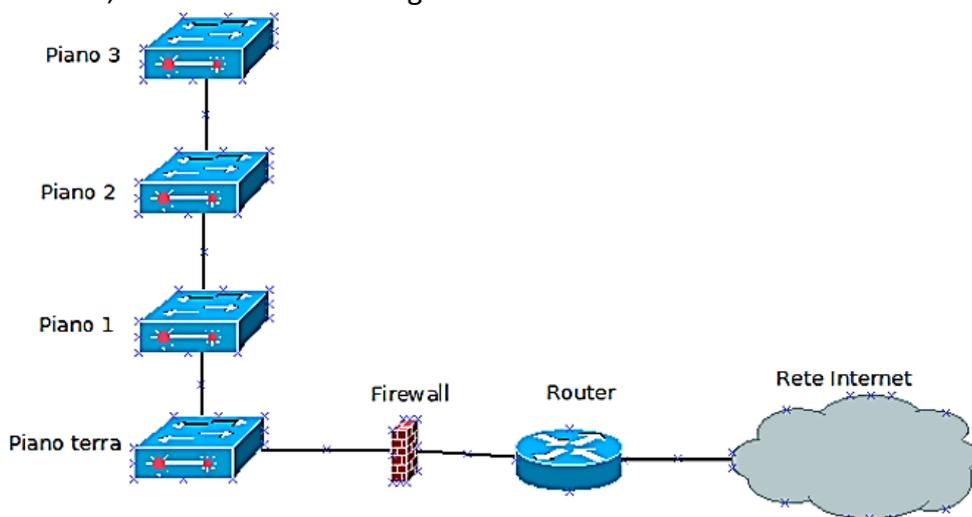


valutata la struttura di rete indicata e formulate le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie:

- a) proponga il piano completo di assegnazione degli indirizzi, rispettando i vincoli previsti e segnalando le eventuali ridondanze;
- b) completi la rete con quei dispositivi che ritiene necessari per garantirne la funzionalità;
- c) descriva la programmazione da effettuare su ciascun router per fare in modo che tutte le reti siano connesse ad *Internet*, indicando anche le ridondanze risultanti;
- d) descriva le modalità di programmazione degli *Access Point*, indicando anche la normativa riguardante antenne, potenza e sicurezza.
- e) Con riferimento al *link* radio tra i due *Access Point*, descrivere come si può valutare la distanza massima ipoteticamente raggiungibile, se si considera una tratta in aria libera priva di ostacoli

10.9) TRACCIA N° 09

Un istituto scolastico decide di dotarsi di un nuovo sistema di teleriscaldamento rispondente alle nuove tecnologie IoT (Internet of Things) per il miglioramento energetico. Il nuovo sistema è composto da termostati intelligenti che verranno inseriti in ogni locale per monitorare le temperature di ogni parte dell'edificio e di apposite valvole comandate da inserire in ogni radiatore presente all'interno della struttura per regolare precisamente la temperatura; tutti i dispositivi saranno in tecnologia wireless. Tutti i termostati e gli attuatori dialogheranno tra loro per regolare la temperatura di ogni singolo locale in base alle esigenze e alle impostazioni. La caldaia dell'edificio sarà telecontrollata mediante un apposito dispositivo connesso alla rete LAN dell'edificio. A servizio del sistema di teleriscaldamento sarà realizzata una nuova infrastruttura WiFi, che sarà installata sfruttando l'attuale rete LAN dati a servizio dell'attività didattica, composta da uno switch di piano, per un totale di 4 piani (dove sono attestate tutte le utenze), da un firewall e da un router per la connessione verso la rete internet esterna, secondo lo schema seguente:



I dati rilevati permetteranno di regolare la temperatura dell'edificio nell'ottica dell'efficienza energetica e, insieme ai dati provenienti da altri edifici dotati di sistemi analoghi, saranno raccolti in un server remoto presso la sede dell'ufficio scolastico regionale.

Il candidato, sulla base delle specifiche descritte e fatte le eventuali ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

- rappresenti graficamente lo schema della rete wireless a servizio del sistema di teleriscaldamento, utilizzando l'attuale rete presente nell'edificio, logicamente separata dalla rete didattica; si devono prevedere l'installazione di almeno 6 access point per piano e proporre le necessarie modifiche alla rete esistente;
- organizzi il piano di indirizzamento IP per tutto il sistema di sensori e attuatori, considerando 12 locali per ogni piano in cui inserire un termostato e un attuatore per radiatore in ogni locale; predisponga inoltre la nuova configurazione per il router in grado di gestire le due reti logicamente separate;



- c) predisponga una connessione criptata per permettere ai sensori di inviare i dati al server remoto tramite la rete internet, definendo la corretta configurazione del firewall già presente nella rete e indicando una possibile configurazione per il router;
- d) proponga un'opportuna infrastruttura per impedire alla rete didattica di accedere ai sensori per il controllo del riscaldamento, eventualmente inserendo anche nuovi apparati.
- e) l'istituto scolastico intende rendere fruibili al pubblico i dati di efficienza energetica dell'edificio, tramite un sito internet ospitato in un apposito server. I dati da illustrare saranno raccolti sul server stesso ed elaborati per la presentazione. Il candidato illustri una possibile architettura, nell'ottica della sicurezza informatica e della riservatezza dei dati, per ospitare il sito Web, esplicitando le configurazioni degli apparati coinvolti



10.10) TRACCIA N° 10

Un Campus universitario è costituito da una sede centrale e da due dipartimenti di ricerca posti a circa 300 metri dalla sede centrale.

Nella sede centrale, fondamentale destinata alla didattica, sono presenti computer connessi alla rete in modo cablato, mentre in ciascun dipartimento sono presenti due zone di cui la prima è dotata di computer con connessione cablata e la seconda è coperta da connettività wireless.

Nella sede centrale è presente un router che concentra il traffico di 320 PC, posti a gruppi di 40 in ciascuna di 8 aule; inoltre in ogni dipartimento è presente un router dotato di tre porte che divide l'area cablata con 40 PC da quella wireless che prevede la connettività massima per 20 dispositivi senza fili.

Il router nella sede centrale e la terza porta presente sui router di ciascun dipartimento sono connessi ad un router a quattro porte, a sua volta connesso con la Wan.

In una sede remota della stessa struttura universitaria è presente un data-center privato, dotato di connettività Internet e costituito da due server, uno switch, un router locale ed uno di frontiera con la Wan.

Il data center è configurato in funzione di cloud privato, cui le altre sedi fanno riferimento, per salvare, leggere e scambiare dati didattici e di ricerca.

Il candidato, sulla base dell'analisi descritta e fatte le eventuali ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

- a) analizzi la struttura e disegni una mappa relativa all'architettura generale della rete;
- b) crei il possibile piano di indirizzamento, tenendo conto della sicurezza, delle possibili esigenze di controllo della comunicazione tra le varie strutture presenti e garantendo un certo livello di flessibilità;
- c) proponga soluzioni per assicurare l'assegnazione di indirizzi dinamici ai singoli PC e configuri la rete di router.
- d) Con riferimento alla prima parte della prova, analizzare la struttura del data center, mettendo in evidenza quali caratteristiche di ridondanza convenga prendere in considerazione.

10.11) TRACCIA N° 11

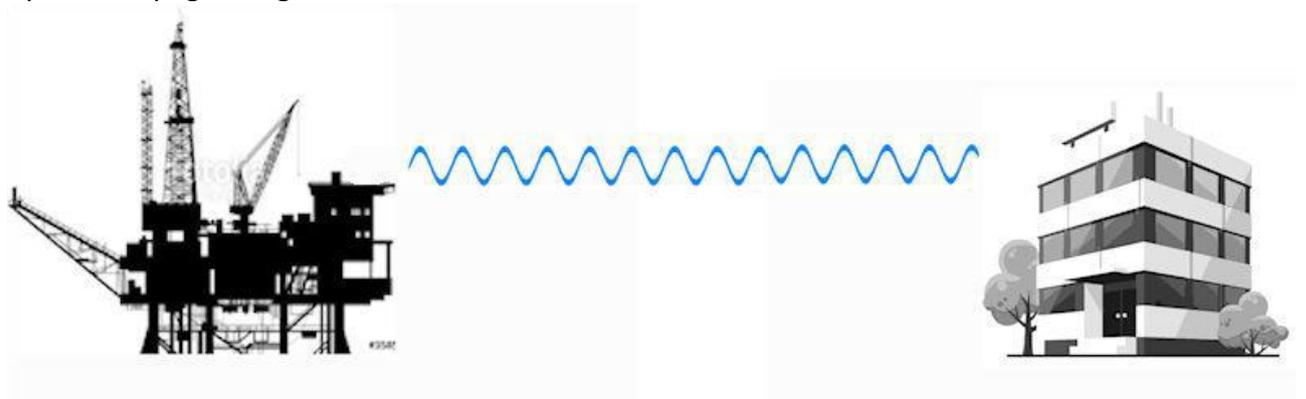
Una piattaforma petrolifera offshore è collocata ad una distanza di circa 10 Km dalla costa in una zona del mare del Nord ed impiega personale correlato alle varie attività che vi vengono svolte. Le piattaforme sono delle vere e proprie città galleggianti nate per estrarre il petrolio in giro per il mondo. Le maestranze prevedono ingegneri o periti, ma sono richiesti anche impiegati, operai, manutentori, sommozzatori, geologi, elettricisti, disegnatori, meccanici, idraulici, saldatori, cuochi, camerieri, addetti alle pulizie e alla sicurezza e personale sanitario.



Sulla terraferma si trova una struttura prefabbricata di supporto con compiti di comunicazione e logistica che dispone di un collegamento ad Internet a larga banda, tramite rete cablata.

Sulla piattaforma è presente una zona organizzata in locali in cui è presente una rete LAN suddivisa in una parte cablata, relativa ai servizi aziendali con postazioni fisse negli uffici, e in una parte wireless, impiegata per le connessioni personali delle maestranze.

Il collegamento con la terraferma è costituito da una tratta radio-link punto-punto, con antenne in LOS tra la piattaforma e la sede relativa sulla costa come visibile nella figura riportata a pagina seguente.



In particolare sulla piattaforma vi sono:

- a) Due uffici della compagnia petrolifera, che comunicano in rete con il corrispondente operatore nell'ufficio della propria sede sulla costa;



- b) Un ufficio approvvigionamenti della mensa, che comunica con un secondo operatore sulla costa;
- c) Un ufficio delegato alla manutenzione meccanica, che comunica con un terzo operatore sulla costa;
- d) Un ufficio che si occupa delle necessità di acquisti per l'ambulatorio e le medicine per il personale, anch'esso connesso con l'omologo operatore nel prefabbricato sulla costa

In ogni ufficio di bordo vi sono due postazioni ed una stampante; sulla costa, nella palazzina prefabbricata, vi è un unico locale che ospita un operatore per ogni postazione di lavoro, connessa con l'omologo ufficio di bordo.

Ogni ufficio di bordo può comunicare solo con l'operatore di riferimento sulla costa. L'operatore di terra della compagnia deve poter comunicare con la rete remota, facente capo ad un ufficio presente nella sede centrale dell'azienda petrolifera, impiegando un adeguato livello di sicurezza.

Sulla piattaforma al primo piano, nella sala mensa e sala ritrovo, al secondo piano, nella palestra, ed al terzo piano, nelle camere, deve essere disponibile una copertura wireless che permetta di collegarsi esclusivamente ad Internet, per le connessioni di notebook, tablet e smartphone del personale di bordo.

Gli apparecchi del ponte radio, operanti sulla banda dei 13 GHz, sono caratterizzati da trasmettitori che erogano 28 dBm in uscita connessi ad antenne paraboliche di efficienza valutata del 65%, mentre il ricevitore presenta una sensibilità di -91 dBm.

Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

1. progetti la rete di bordo e quella di terra, individuando i dispositivi e introducendo eventuali server di rete e produca un idoneo piano di indirizzamento;
2. progetti il link di collegamento radio con la terraferma, caratterizzando le necessarie antenne in termini di diametro e posizione, il relativo cavo di collegamento e fornendo il relativo link-budget al fine di ottenere idonee caratteristiche di affidabilità;
3. indichi in che modo possano essere consultati a distanza i dati della centralina di controllo ambientale;
4. progetti la connessione tra l'operatore di terra e la sede remota della compagnia.



10.12) TRACCIA N° 12

Una scuola superiore con 300 studenti suddivisi in 15 classi e ospitata in un edificio a due piani costruito intorno agli anni '70. Negli uffici di segreteria e presidenza, situati al piano terra, ci sono 10 postazioni di lavoro fisse, distribuite in 4 stanze (2 computer desktop in Segreteria Alunni, 4 computer desktop in Segreteria Personale, 2 computer desktop in Ufficio Tecnico, 2 computer in Presidenza) connesse da un'infrastruttura di rete Ethernet con apparati a 100 Mb/s. Questa rete, d'ora in poi denominata "rete amministrativa", e collegata ad Internet attraverso una linea ADSL a 7 Mb/s in Download / 256Kb/s in Upload. Nell'Ufficio Tecnico e inoltre presente un server utilizzato dal personale per il salvataggio di documenti e files.

La scuola dispone di un laboratorio di Informatica in cui sono presenti 20 computer fissi per gli

alunni e 1 computer per il docente collegato a un proiettore, e 3 laboratori didattici dotati di 6

computer fissi ciascuno. Sono inoltre presenti in Aula Docenti 4 computer fissi a disposizione dei docenti. I computer sono connessi tramite una seconda rete Ethernet (d'ora in poi denominata "rete didattica") con apparati a 100 Mb/s; la rete didattica è totalmente separata da quella amministrativa e si connette alla rete Internet mediante una seconda linea ADSL a 20 Mb/s in Download / 512Kb/s in Upload.

L'attuale separazione fisica delle due reti garantisce che le informazioni trattate all'interno della rete amministrativa non siano

accessibili dalla rete didattica. Sono presenti inoltre 2 Access Point Wireless 802.11b collegati alla rete didattica (uno per piano) protetti da una password WEP da 8 caratteri che viene data ai docenti che ne fanno richiesta per potersi collegare con i propri dispositivi portatili (tablet, notebook, smartphone).

La scuola ha esigenze crescenti di servizi di rete, sia per quanto riguarda l'attività amministrativa (che sempre più viene svolta su portali esterni ministeriali e privati come per il registro elettronico), sia per quanto riguarda la didattica innovativa e multimediale. Per questo motivo la scuola intende aggiornare la sua infrastruttura al fine di conseguire i seguenti obiettivi:

- a) migliorare le prestazioni dell'accesso ordinario ad Internet, per connettere alla rete globale sia la rete didattica che quella amministrativa, pur continuando a mantenere separato il traffico delle due reti;
- b) aumentare la banda disponibile per i computer presenti nei laboratori didattici;
- c) dematerializzare la burocrazia didattica con l'utilizzo del registro elettronico da parte dei docenti per la gestione delle assenze, delle valutazioni (incluse le pagelle), delle comunicazioni scuola/famiglia;
- d) dotare le classi di LIM per la didattica multimediale

Il candidato, formulate le opportune ipotesi aggiuntive, sviluppi i seguenti punti:

1. rappresenti graficamente uno schema logico dell'infrastruttura di rete esistente;
2. proponga un progetto anche grafico per l'evoluzione di tale infrastruttura, che soddisfi le esigenze sopra esplicitate, indicando le risorse hardware e software necessarie;
3. approfondisca in particolare le caratteristiche della nuova connessione Internet e i meccanismi per mantenere la separazione del traffico tra le due reti interne;
4. definisca uno schema di indirizzamento IPv4 della nuova infrastruttura di rete;



5. descriva possibili tecniche per garantire un adeguato livello di sicurezza della nuova infrastruttura di rete proposta, in particolare riguardo la protezione dagli accessi non autorizzati.
6. In relazione all'infrastruttura di rete presentata nel tema, il candidato esegua una valutazione dei rischi della sicurezza, individuando le criticità esistenti.

10.13) TRACCIA N° 13

Un'azienda di stampa di schede elettroniche decide di rinnovare la propria rete aziendale in modo da adeguarsi alle normative vigenti e adottare in modo più efficace ed efficiente le attuali tecnologie informatiche, mantenendo solo l'hardware non di rete (computer desktop, laptop, workstation) e i server aziendali, connessi alla rete a 100Mb/s.

In particolare:

1. l'azienda è costituita da due edifici adiacenti su un'area di proprietà esclusiva, denominati "amministrazione" e "farm";
2. l'edificio "amministrazione" è disposto su due piani: al piano terra vi sono 2 uffici con 2 postazioni di lavoro ciascuno, e una sala che ospita i 2 server dell'azienda ("Contabilità" e "Magazzino"). Al primo piano si trovano 2 uffici con 2 postazioni di lavoro ciascuno;
3. la "farm" è un capannone di un solo piano nel quale sono distinte 4 aree:
 - a. un'area in cui sono presenti 2 uffici dei progettisti con 1 postazione di lavoro ciascuno;
 - b. un'area di lavoro dei programmatori in cui è presente una sala con 8 workstation;
 - c. un'area dedicata alla stampa delle schede elettroniche in cui sono presenti 8 macchinari;
 - d. infine l'ultima area è un magazzino in cui vengono stoccati i lotti di produzione in cui è presente una postazione desktop;
4. l'azienda dispone di una connessione ADSL a 20Mb/s in download e 1Mb/s in upload.

La rete aziendale deve consentire di:

1. regolare il traffico di rete diretto ai diversi server da parte del personale dell'azienda, considerando che il server "Contabilità" contiene dati relativi a Clienti, Fornitori, Personale, Fatturazione, cui deve accedere solo il personale degli uffici dell'edificio "amministrazione"; mentre il server "Magazzino" contiene dati relativi ai lotti di produzione, cui devono avere accesso tutte le postazioni dei due edifici tranne quelle dell'area di lavoro dei programmatori.
2. accedere ad Internet da tutti i dispositivi presenti;
3. garantire una elevata protezione dei dati;
4. prevenire (o almeno limitare) possibili interruzioni della produzione dovute a problematiche sulla rete.

Il candidato, formulate le opportune ipotesi aggiuntive, sviluppi i seguenti punti:

- a) proponga un progetto anche grafico per l'evoluzione dell'infrastruttura di rete esistente, che soddisfi le esigenze sopra esplicitate, indicando le risorse hardware e software necessarie; approfondisca in particolare le caratteristiche della nuova connessione Internet, e i meccanismi per mantenere la separazione del traffico;
- b) descriva la topologia logica della rete con l'assegnazione degli indirizzi IP ai vari host della rete;
- c) descriva possibili tecniche per garantire un adeguato livello di sicurezza della nuova infrastruttura di rete proposta, in particolare riguardo la protezione dagli accessi non autorizzati e l'integrità dei dati



- d) L'azienda vorrebbe dare la possibilità al personale autorizzato di connettere i propri dispositivi portatili (smartphone, tablet, laptop) alla rete attraverso il WiFi. Il candidato integri opportunamente il progetto, evidenziando in particolare: l'hardware e i servizi necessari all'implementazione di tale infrastruttura;
- e) le problematiche che si potrebbero presentare e le possibili soluzioni.

**10.14) TRACCIA N° 14**

Un'emittente radiofonica vuole ampliare il network di broadcasting, costruendo un nuovo ripetitore su un noto hub locale, situato in montagna. Il nuovo ripetitore sarà connesso allo studio radiofonico mediante un ponte radio che provvederà a trasmettere il flusso della trasmissione radiofonica al trasmettitore DAB posizionato nell'hub in montagna.

Il trasmettitore DAB dispone di un'interfaccia G703 PCM/TDM 2,048 Mbit/s per lo stream DAB e di un'interfaccia ETH (Ethernet IP) per il controllo remoto e la supervisione.

Il nuovo ponte radio provvederà inoltre a collegare su interfaccia Ethernet il trasmettitore per la supervisione, un apparato IP che riporterà gli allarmi della stazione verso lo studio per controllo remoto e due telecamere di un sistema di videosorveglianza per il controllo di sicurezza.

Il ponte radio è caratterizzato da due apparati TX/RX, operanti in modulazione digitale, installati nelle rispettive stazioni di monte e di valle e da due antenne paraboliche, le cui caratteristiche sono riassunte di seguito:

Porte d'ingresso:	4xG703 (2,048 Mbit/s PCM cadauna) e 1 Ethernet/LAN layer 2 sia lato TX che lato RX.
Distanza tratta radio:	18 km in LOS
Antenne sia in TX che in RX:	Parabole diametro 90cm, efficienza 65%
Attenuazione guida d'onda di antenna sia in TX che in RX:	1,4dB
Frequenza in TX	10168MHz
Frequenza in RX	10518MHz
Massima potenza in TX:	26dBm (regolabile da 4 a 26 dBm)

Sensibilità ricezione e modulazioni/capacità (canale da 15MHz):

Modulazione	Sensibilità	Payload
QPSK	-88 dBm	18,332 Mbit/s
8-PSK	-82 dBm	27,499 Mbit/s
16-QAM	-81 dBm	36,665 Mbit/s
32-QAM	-78 dBm	45,832 Mbit/s
64-QAM	-74 dBm	61,692 Mbit/s
128-QAM	-71 dBm	74,204 Mbit/s
256-QAM	-68 dBm	86,863 Mbit/s

Il ponte radio utilizzerà un flusso da 2,048 Mbit/s per il trasporto dello stream radio DAB, 3 flussi per utilizzi futuri ed una porta Ethernet per la video sorveglianza e la telemetria, a cui saranno collegate due telecamere IP, un apparato IP di telemetria per allarmi e l'interfaccia Ethernet di supervisione del trasmettitore DAB.

Il segnale di videosorveglianza, inviato tramite protocollo IP sull'interfaccia Ethernet, dovrà poi essere inoltrato tramite rete internet ad un centro di security per il servizio di sicurezza che si trova in luogo distante dallo studio radiofonico.

Il candidato, sulla base delle specifiche fornite e fatte le eventuali ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

- a) predisponga lo schema a blocchi del ponte radio e uno schema di rete di tutti gli apparati connessi sulla porta Ethernet, separando la telemetria dalla



- videosorveglianza, definendo apparati, indirizzamento e cablaggi della rete nella stazione di monte;
- b) dopo aver fatto un'ipotesi sul data rate necessario per la videosorveglianza, con o senza compressione video, ed aggiungendo 4 flussi da 2,048 Mbit/s per il DAB stream e 3Mbit/s complessivi per coprire le esigenze dell'apparato di telemetria allarmi e della porta di supervisione del trasmettitore, dimensioni la tratta radio con un margine di fading di almeno 30dB, scegliendo l'opportuna modulazione;
 - c) realizzi una connessione sicura attraverso la rete internet per il collegamento tra lo studio radiofonico e il centro di sorveglianza e controllo, tramite opportuni apparati e protocolli;

10.15) TRACCIA N° 15

Per combattere gli incendi boschivi si vuole progettare un sistema con tecnologia IoT che permetta l'allarme tempestivo al fine di poter intervenire in tempi rapidi allo spegnimento.

L'area in questione è il Parco Nazionale della Sila (in verde nella foto). Situato in una zona fortemente a rischio incendio si estende per 73.695 ettari (1 ettaro = 10.000 mq), i rilievi più alti sono il monte Botte Donato (mt. 1928), in Sila grande, ed il monte Gariglione (mt. 1764) in Sila piccola.

Grazie alla conformazione geomorfologica il parco è facilmente accessibile per la maggior parte della sua estensione. L'area ha una estensione longitudinale massima di circa 55 Km e quella orizzontale di circa 35 Km.



Si vuole progettare il prototipo per un sistema di rilevamento degli incendi basato su celle a sensori e microcontrollore; ogni cella comunicherà tramite WiFi i propri dati ad una centrale operativa, che sarà realizzata all'interno di una struttura esistente e sede operativa della Protezione Civile all'ingresso del Parco presso San Giovanni in Fiore (ved. cartina).

Sono fornite le seguenti indicazioni al progettista: si vuole coprire inizialmente un'area boschiva ridotta a scopo di test del prototipo, con una connessione WiFi collegata alla sede operativa, di ciò si tenga conto riguardo alle problematiche relative alla scelta dei canali e alla portata dei dispositivi richiesti per l'accesso alla rete.

- la sede operativa è attualmente situata in un edificio a 2 piani, il piano terra dispone di un locale server in cui trova collocazione 1 server di rete e il punto di accesso alla rete Internet, e di 2 uffici per il personale operativo dotati di 14 postazioni desktop e 1 stampante di rete, il piano superiore è dispone di 4 uffici amministrativi e sono dotati di 10 postazioni desktop e 2 stampanti di rete. Nella sede è inoltre presente un WiFi a disposizione di tutto il personale e degli ospiti.
- studi hanno evidenziato che la temperatura di un incendio in fase di sviluppo è circa 75° C. Il microcontrollore è dotato di modulo RTC. Il prototipo finale dovrà essere il più autonomo possibile.



Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

- 1) Progetti e disegni la configurazione del prototipo del sistema di celle, descrivendo le scelte delle tecnologie usate (sensori, ecc...).
- 2) Descriva i servizi di rete da inserire e predisporre al fine di garantire un livello di sicurezza idoneo al contesto.
- 3) Proponga un progetto anche grafico dell'infrastruttura di rete, conforme agli standard in vigore, indicando le risorse hardware e software necessarie, e ne definisca il piano di indirizzamento IPv4 al fine di mantenere separato il traffico tra i vari segmenti.
- 4) Descrivi i principali punti di forza e di debolezza delle tecniche di crittografia asimmetriche e simmetriche.

10.16) TRACCIA N° 16

Due edifici aziendali, distanti qualche km, ma facenti parte della stessa struttura produttiva, impiegano due reti indipendenti strutturate come di seguito definito.

Edificio 1.

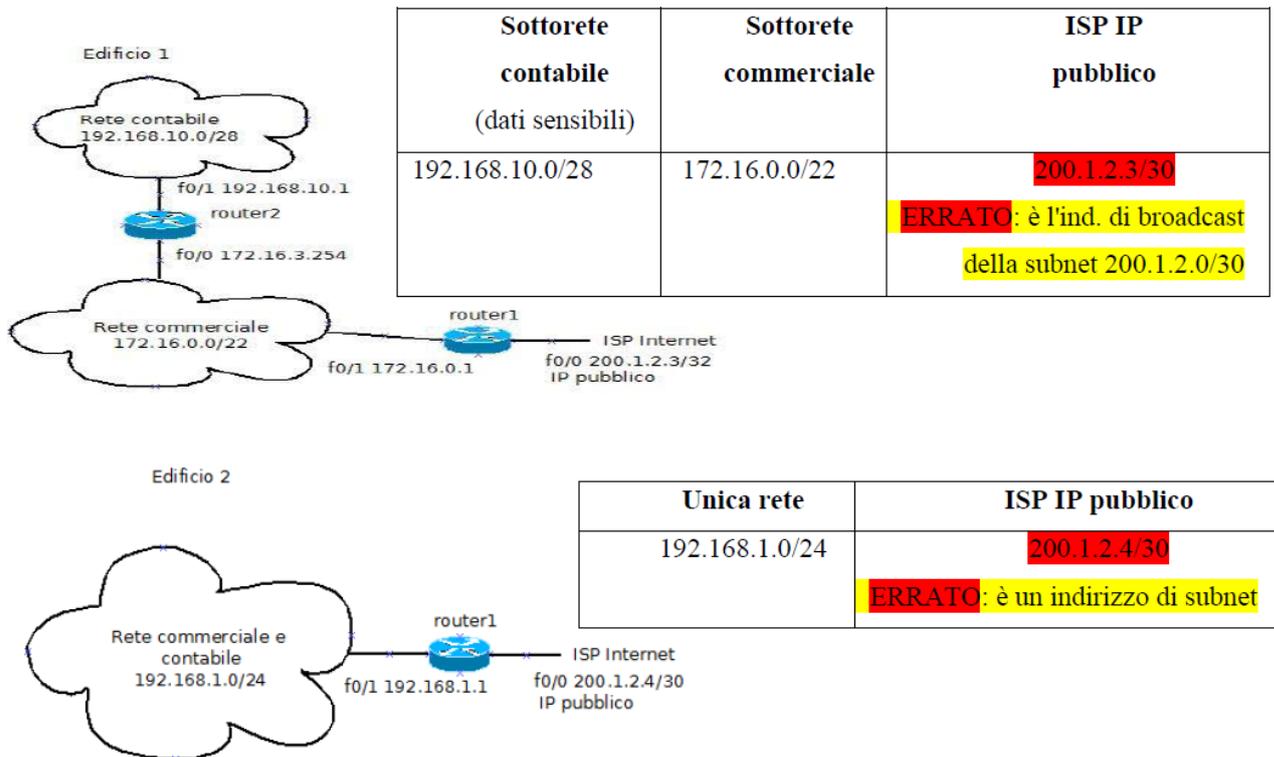
Rete interna, collegata ad internet tramite un ISP (*Internet Service Provider*), costituita da due sottoreti distinte separate da un router, definite come:

- rete del settore commerciale, dedicata agli specifici operatori;
- rete contabile, dedicata agli specifici operatori, che dovrà farsi carico delle problematiche legate alla presenza di dati sensibili.

L'edificio 1 risulta già adeguatamente cablato in termini di rete e si dovrà eventualmente intervenire solo sugli aspetti relativi alla sicurezza.

Edificio 2.

Rete unica ad uso commerciale e contabile, definita in un unico spazio di indirizzamento e collegata ad internet tramite un ISP.



Il candidato, formulata ogni ipotesi aggiuntiva che ritenga opportuna, predisponga quanto segue:

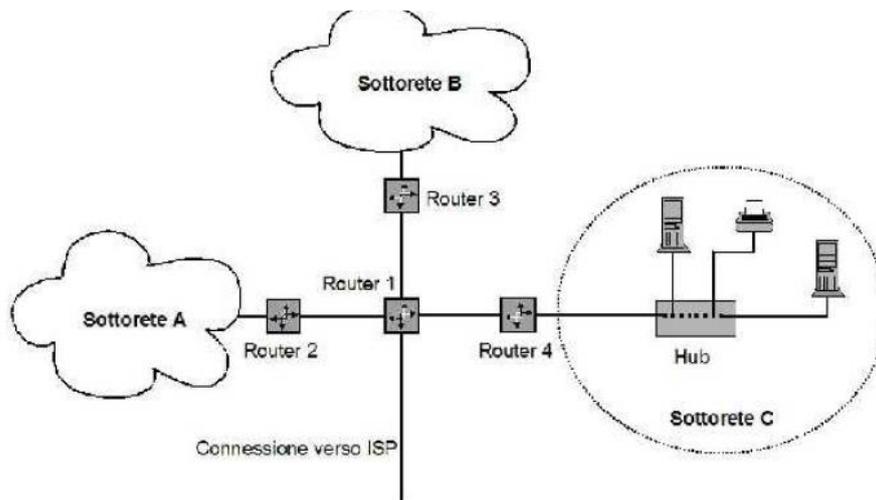
- individuare i punti di debolezza e le possibili soluzioni da adottare nell'edificio 1, in termini di sicurezza delle reti;
- progettare la struttura di rete e di indirizzamento dell'edificio 2, che prevede un numero massimo di 7 host per la rete contabile e 15 host per quella commerciale;



- c) descriva una soluzione tecnica per separare nell'edificio 2 la rete commerciale dalla rete contabile; gli utenti della rete commerciale non devono poter accedere alla rete contabile; entrambe le utenze devono poter accedere ad Internet aggiungendo, se necessario, anche nuovi apparati;
- d) proponga una struttura di collegamento tra i settori commerciali dei due edifici, attraverso la rete Internet, che permetta agli operatori addetti alle postazioni commerciali di comunicare tra loro, con particolare attenzione alla sicurezza e riservatezza dei dati che vengono scambiati tra le due reti.
- e) indicare le caratteristiche principali del protocollo che si è inteso utilizzare

10.17) TRACCIA N° 17

Una rete aziendale è divisa in sottoreti come illustrato nello schema di massima.



Valgono, inoltre, le seguenti condizioni:

- nelle sottoreti A, B sono presenti, rispettivamente, 30, 60 host;
- la sottorete C, costituita da 20 host connessi ad un unico Ethernet-hub, funziona secondo lo standard 100BaseT;
- tutte le sottoreti operano alla velocità di 100 [Mbps];
- le sottoreti A e C appartengono rispettivamente a gruppi di lavoro che si occupano di progetti distinti, ma dipendono entrambi dai servizi offerti dalla sottorete B.
- l'indirizzamento degli elaboratori è conforme a quanto indicato nella tabella seguente:

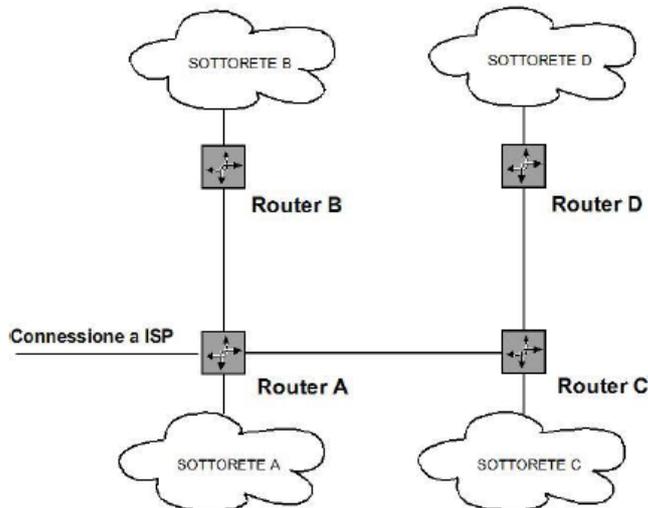
	Sottorete A	Sottorete B	Sottorete C	Sottorete dei Router
Indirizzo IP sottorete	192.168.0.0/26	192.168.0.64/26	192.168.0.128/26	192.168.0.192/26
Maschera sottorete	255.255.255.192	255.255.255.192	255.255.255.192	255.255.255.192

Il candidato, formulata ogni ipotesi aggiuntiva che ritiene opportuna, produca quanto segue.

- Individui i punti di debolezza della struttura di rete sia in termini di affidabilità, sia in termini di risposta a seguito di incremento nel traffico.
- Proponga una struttura alternativa di rete che consenta di superare i problemi individuati al punto precedente e motivi le scelte effettuate.
- Identifichi e illustri le modifiche da apportare al piano di indirizzamento, nell'ipotesi di ampliamento del sistema con l'aggiunta di un'ulteriore sottorete comprendente 25 hosts.
- In relazione alla sottorete C, individuare i problemi che si incontrerebbero se si volesse aumentare il numero degli elaboratori e indicare una possibile soluzione.

10.18) TRACCIA N° 18

Una rete locale serve un ente di ricerca, i cui uffici e laboratori sono ospitati in due edifici posti alla distanza di 100 m l'uno dall'altro; la rete opera alla velocità di 1Gbps ed è suddivisa in quattro sottoreti, collegate secondo lo schema di massima descritto in figura e caratterizzate dal numero di host indicato in tabella.



Sottorete	Numero host
Sottorete A	60
Sottorete B	48
Sottorete C	25
Sottorete D	48

I router A e B si trovano nel primo edificio, mentre gli altri due sono nel secondo. La rete, che si era sviluppata per soddisfare precedenti esigenze, deve essere ristrutturata tenendo in conto che gli host appartenenti alla sottorete D sono aumentati rispetto al passato; le sottoreti B e D vengono usate da gruppi diversi di ricercatori, coinvolti sempre più di frequente in progetti comuni, mentre le postazioni presenti nelle sottoreti A e C sono usate dagli uffici amministrativi dell'ente. Si sa, inoltre, che il collegamento tra i router A e C è realizzato in fibra ottica posta in apposito cavidotto interrato.

Il candidato, formulate le eventuali ipotesi aggiuntive che ritiene opportune:

1. dopo aver messo in evidenza i punti di debolezza della rete rispetto alle nuove esigenze descritte dalla traccia, proponga e giustifichi una modifica alla struttura di rete in modo da ridurre i tempi di consegna dei pacchetti e la vulnerabilità del sistema ai guasti, senza aumentare sensibilmente i costi per la modifica e la gestione del sistema;
2. proponga e discuta le tabelle di instradamento dei router impiegati nella nuova struttura di rete;
3. proponga e discuta un opportuno piano di indirizzamento basato sull'uso di indirizzi privati IPv4;
4. Spiega come si potrebbe procedere all'indirizzamento nel caso in cui, pur mantenendo la struttura di rete illustrata nella prima parte della prova, si voglia raddoppiare il numero degli elaboratori presenti in ciascuna sottorete.



10.19) TRACCIA N° 19

Un giornale locale negli anni novanta realizzò una propria banca dati telematica per la distribuzione elettronica di un notiziario settimanale. Gli utenti, previo abbonamento, si collegavano via modem e linea telefonica per la lettura degli articoli e l'invio di posta elettronica.

Da uno studio preliminare risultava che:

- 1) ad ogni articolo erano associati un titolo, un'immagine ed eventualmente un filmato;
- 2) un numero settimanale si componeva di circa cento articoli.

Il nuovo direttore del giornale desidera effettuare l'ammodernamento del sistema, realizzando una nuova rete locale per il collegamento dei computer e di altri dispositivi, la cui collocazione è la seguente:

- un computer e una stampante nell'ufficio del direttore;
- trenta computer distribuiti a due a due negli uffici dei giornalisti;
- due computer e una stampante professionale nell'ufficio dei redattori;
- altre apparecchiature mobili (smartphone, pc portatili, ...), che vengono usate all'occorrenza dai giornalisti o da collaboratori occasionali.

Inoltre, in un locale protetto, vi è un sistema su cui risiedono la banca dati e il server Web.

Il giornale ha un sito web contenente informazioni e una sintesi degli articoli pubblicati accessibili a tutti senza autenticazione; contiene inoltre una sezione riservata agli abbonati, i quali possono accedere agli articoli completi. Gli abbonati sono ora circa 5.000.

Il candidato, formulate le opportune ipotesi aggiuntive, sviluppi i seguenti punti:

- 1) proponga un progetto anche grafico dell'infrastruttura di rete, indicando le risorse hardware e software necessarie, esaminandone in particolare l'architettura, gli apparati e le caratteristiche del collegamento della rete ad Internet;
- 2) descriva possibili tecniche di protezione della rete locale e dei server interni dagli accessi esterni;
- 3) proponga i principali servizi (tra cui ad es. identificazione degli utenti, assegnazione della configurazione di rete, risoluzione dei nomi, ...), e ne approfondisca la configurazione di due a sua scelta;
- 4) discuta vantaggi e svantaggi dell'offrire il servizio mediante l'attuale soluzione gestita internamente, oppure utilizzando un servizio esterno (hosting o housing), esponendo le motivazioni che inducono alla scelta
- 5) In relazione al tema proposto nella prima parte, il giornale offre servizi autenticati di consultazione. Il candidato spieghi il funzionamento dei protocolli https e ssl e gli strumenti di cui è necessario dotarsi per la loro implementazione.

**11) TESTI DI LETTERATURA PER IL COLLOQUIO ORALE**

ARGOMENTO	SCRITTORE	TESTO
NATURALISMO E VERISMO	G. Verga	<ul style="list-style-type: none">• <i>Vita dei campi</i>: “Rosso malpelo”.• <i>Novelle rusticane</i>: “La roba”• <i>I Malavoglia</i>: Cap. I “Il mondo arcaico e l’irruzione della storia”• <i>Mastro-don Gesualdo</i>: “La morte di mastro-don Gesualdo”
DECADENTISMO, ESTETISMO E SIMBOLISMO	G. D’Annunzio	<ul style="list-style-type: none">• <i>Il piacere</i>: “Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti”• <i>Alcyone</i>: “La pioggia nel pineto”
	G. Pascoli	<ul style="list-style-type: none">• <i>Myrica</i>: “X Agosto”• “L’assiuolo”• “Temporale”• “Novembre”• <i>Canti di Castelvecchio</i>: “La mia sera”
IL FUTURISMO	F.T. Marinetti	<ul style="list-style-type: none">• “Manifesto del Futurismo”• “Bombardamento”
IL ROMANZO DEL PRIMO NOVECENTO	I. Svevo	<ul style="list-style-type: none">• <i>La coscienza di Zeno</i>: “La salute malata di Augusta”• “Un affare commerciale disastroso”
	L. Pirandello	<ul style="list-style-type: none">• <i>L’umorismo</i>: “La poetica dell’umorismo” (materiale condiviso su Classroom)• <i>Novelle per un anno</i>: “Ciulla scopre la luna”, “Il treno ha fischiato...”• <i>Il fu Mattia Pascal</i>: capp. VIII e IX “La costruzione della nuova identità e la sua crisi”• <i>Quaderni di Serafino Gubbio operatore</i>: “Viva



		la Macchina che meccanizza la vita!” <ul style="list-style-type: none">• <i>Uno, nessuno e centomila</i>, testo integrale (condiviso su Classroom)
ERMETISMO	G. Ungaretti	<ul style="list-style-type: none">• <i>L'allegria</i>: “Fratelli”• “Veglia”• “San Martino del Carso”• “Soldati”
	S. Quasimodo	<ul style="list-style-type: none">• “Uomo del mio tempo” (materiale aggiuntivo)
	E. Montale	<ul style="list-style-type: none">• <i>Ossi di seppia</i>: “In limine”• “Non chiederci la parola”• “Merigiare pallido e assorto”• “Spesso il male di vivere ho incontrato”• <i>Le occasioni</i>: “Non recidere, forbice, quel volto”



DOCUMENTI ALLEGATI

12) PROGRAMMI SVOLTI

Anno Scolastico 2020– 2021



 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 D
	12.1) TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI
	ANTONINO TREVITO – PIERO GIANNOTTA

RELAZIONE DEI DOCENTI:

Durante l’anno scolastico la classe ha manifestato un interesse nei confronti della disciplina diversificato: un gruppo minoritario di studenti ha mostrato un impegno costante, una partecipazione adeguata ed ha raggiunto un buon livello di preparazione, il resto della classe ha mostrato un impegno saltuario finalizzato solo alla ricerca del raggiungimento di una valutazione sufficiente, raggiungendo risultati mediamente sufficienti. Si è cercato di motivare costantemente gli studenti creando un ambiente di apprendimento più cooperativo e attivando le conoscenze e le competenze acquisite nell’ambito tecnico in questi anni di studio, oltre ad effettuare una necessaria e continua revisione a fronte di lacune emerse, sia in ambito teorico che pratico.

Talvolta è stato necessario invitare gli alunni ad un maggior senso di responsabilità, con particolare riguardo alla puntualità, al rispetto degli impegni presi e alla consegna dei compiti assegnati.

Quanto sopra descritto ha comportato il conseguimento, a livelli differenti, delle seguenti competenze disciplinari:

- Saper utilizzare i protocolli I2C e SPI per realizzare reti cablate di sensori gestiti da microcontrollore
- Saper progettare e programmare un sistema embedded per la comunicazione a distanza
- Comandare attuatori con App Inventor e HC05 tramite Bluetooth e smartphone

LIBRO DI TESTO:

Luigi Lo Russo- Elena Bianchi Arduino HOEPLI

PROGRAMMA SVOLTO

MODULO A: COMUNICAZIONE I2C

- caratteristiche generali
- connessione master slave
- sequenza trasferimento dati
- Dispositivi con protocollo I2C: DS1624
- implementazione con Arduino
- esercitazione di laboratorio:
 - Comunicazione I2C tra due schede Arduino in configurazione il Master Reader / Slave Writer ed in configurazione Master writer/ Slave reader
 - Misura della temperatura con DS1624 e Arduino

**MODULO B: COMUNICAZIONE SPI**

- Caratteristiche dello standard SPI
- architettura dei collegamenti tra master e slave
- Dispositivi slave collegati singolarmente
- Dispositivi slave controllati in catena (daisy chain)
- Modalità di trasmissione SPI
- Dispositivi con il protocollo SPI: potenziometro digitale MCP 4131 e modulo RFID RC522
- implementazione con Arduino
- esercitazioni di laboratorio
 - pilotaggio di un potenziometro digitale MCP4131 con Arduino
 - controllo degli accessi con RFID RC522 ed Arduino

MODULO C: ATTUATORI

- motori in corrente continua
- servomotori
- relè

MODULO D: RETI WIRELESS

- componenti e architettura di una rete wireless
- accesso all' mezzo trasmissivo nelle reti wireless
- trasmissioni wireless
- Arduino MKR1010 e piattaforma IOT Blynk
- esercitazioni di laboratorio
 - controllo di un led da Internet con Blynk e Arduino MKR1010
 - misura delle temperatura e dell'umidità relativa con sensore DHT11 e visualizzazione nell'app di Blynk con Arduino MKR 1010
 - controllo di un relay da internet con Blynk ed Arduino MKR 1010
 - controllo di un servomotore da internet con Blynk e arduino MKR1010

MODULO E: TECNOLOGIA BLUETOOTH

- trasmissione Bluetooth
- il modulo HC05
- collegamento modulo HC05 alla scheda Arduino UNO tramite comunicazione seriale
- programmazione del modulo HC05 con i comandi AT
- la piattaforma Mit App Inventor
- esercitazioni di laboratorio
 - misura della temperatura con LM35 e visualizzazione su App Inventor tramite HC05
 - controllo on/off di un motore DC con App Inventor e scheda HC05
 - controllo velocità e senso di rotazione di un motore DC con App Inventor Arduino e L293D
 - Comandare un servomotore con App Inventor e scheda HC05
 - Collegamento Bluetooth master slave con Arduino per controllare un led
 - Rover radiocomandato con scheda HC05 (da svolgere)



 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 D
	12.2) TELECOMUNICAZIONI
	MIRKO FADINI – PIERO GIANNOTTA

RELAZIONE DEI DOCENTI:

Durante l'AS la classe ha manifestato un impegno molto scostante nell'approccio alla disciplina. Un gruppo, minoritario, ha seguito con interesse alle lezioni impegnandosi anche nelle attività di laboratorio. La maggior parte dei discenti, invece, ha avuto un atteggiamento passivo per l'attività proposta ritenendola difficile e troppo impegnativa. Non sono stati infrequenti i giorni in cui, anche di fronte a interrogazioni programmate da tempo, gli studenti non si presentavano, oppure in laboratorio non consegnavano i lavori/relazioni. Il livello generale di conoscenza della disciplina è, trasversalmente, scarso.

Questo atteggiamento si è protratto per tutto l'AS e non limitato solo all'inizio quando, magari, l'esame poteva essere considerato ancora lontano.

I livelli quindi sono stati abbassati rispetto agli anni precedenti, un po' per la situazione di una classe difficile e dall'altra parte per via della situazione sanitaria. A proposito di questo, le verifiche sono state somministrate tramite quiz a risposta chiusa utilizzando la suite di Google e, alla luce di verifiche orali in presenza, i voti rimediati non trovano, soprattutto per quelle più disinteressati, un riscontro fedele risultando, quelle rimediati a distanza, mediamente più alti.

LIBRO DI TESTO:

Bertazioli Onelio: CORSO DI TELECOMUNICAZIONI VOL. 3 (Ed. Zanichelli)

PROGRAMMA SVOLTO

MODULO 1: STRUTTURA DELLE RETI A COMMUTAZIONE DI PACCHETTO

1. Reti a commutazione di pacchetto
 - 1.1. Concetto di protocollo e suite di protocolli
2. Il modello di riferimento ISO – OSI
 - 2.1. Il meccanismo dell'incapsulamento
 - 2.2. Modalità di comunicazione fra entità e terminologia OSI
3. Modalità di instradamento nella commutazione a pacchetto
 - 3.1. Datagram
 - 3.2. Virtual Circuit
4. Classificazione delle reti a commutazione di pacchetto

Classificazione in base:

 - 4.1. Alla estensione geografica della rete
 - 4.2. Al numero di macchine collegate in rete
 - 4.3. Alla restrizione all'accesso
 - 4.4. Al tipo di PDU commutata



5. La suite di protocolli TCP/IP
 - 5.1. Breve storia della suite TCP/IP
 - 5.2. Caratteristiche generali della suite TCP/IP
Classificazione:
 - 5.3. Dei protocolli dello strato di applicazione
 - 5.4. Dei protocolli dello strato di trasporto
 - 5.5. Dei protocolli dello strato Internet
 - 5.6. Delle interfacce di rete
 - 5.7. Dei sistemi di trasmissione
 - 5.8. Identificazione dei protocolli e dei servizi
6. Caratteristiche dei protocolli dello strato di applicazione
 - 6.1. Architettura Client – Server
 - 6.2. Classificazione dei protocolli di applicazione
 - 6.3. URL, URI e FQDN (*Fully Qualified Domain Name*)
7. I protocolli dello strato di trasporto
 - 7.1. Il protocollo TCP
 - 7.1.1. Caratteristiche del protocollo TCP
 - 7.1.2. Formazione del segmento
 - 7.1.3. Identificazione delle applicazioni sorgente e destinazione
 - 7.1.4. Il protocollo SCTP (*cenni*)
 - 7.2. Il protocollo UDP
8. Topologia logica e fisica di una rete

MODULO 2: LE TECNOLOGIE PER LE RETI LOCALI

1. Evoluzione delle tecnologie per le reti locali
2. Caratteristiche generali delle LAN
 - 2.1. Topologie fisiche
 - 2.1.1. A Bus
 - 2.1.2. Ad Anello
 - 2.1.3. A stella
 - 2.1.4. A maglia
 - 2.2. Metodi di accesso multiplo: il CSMA/CD
3. Standardizzazione delle LAN
 - 3.1. Lo strato MAC
 - 3.2. Lo strato LLC
 - 3.3. Tipologie di comunicazione e modi di funzionamento
 - 3.4. Indirizzi MAC
 - 3.5. Il protocollo ARP
 - 3.6. Lo strato fisico
4. Il cablaggio strutturato
 - 4.1. Cavi a coppie simmetriche twistati per le LAN
 - 4.2. Parametri di valutazione di un cavo LAN
 - 4.3. Connettori

**MODULO 3: LE TECNOLOGIE PER LE RETI ETHERNET**

1. Classificazione degli standard Ethernet
2. Caratteristiche trasmissive generali
 - 2.1. Organizzazione della trasmissione
 - 2.2. Bit Rate e Symbol Rate
 - 2.3. Codifica di linea
 - 2.3.1. Codifica NRZ, RZ e NRZI
 - 2.3.2. Codice Manchester
 - 2.3.3. Codici multilivello (cenni)
3. Le reti Fast – Ethernet, 100Mbit e le Gigabit Ethernet
4. Apparati e dispositivi Ethernet
 - 4.1. Schede di rete
 - 4.2. Hub
 - 4.3. Switch amministrabili e non
 - 4.4. PoE (Power over Ethernet)
 - 4.5. VLAN
5. Problematiche di sicurezza a livello Ethernet

MODULO 4: WLAN, WIRELESS LAN

1. Campi di applicazione delle WLAN
2. Standard delle WLAN
 - 2.1. WiFi: lo standard 802.11
 - 2.1.1. Topologia delle WLAN: a infrastruttura e a hoc
3. Canali radio
4. Architettura del WiFi
 - 4.1. Accesso multiplo CSMA/CA
 - 4.2. Struttura del frame
5. Strato fisico: diversità degli standard principali
6. Progettazione delle WLAN
 - 6.1. Dispositivi utilizzati
 - 6.1.1. Schede di rete
 - 6.1.2. Access point (AP)
 - 6.1.3. Numero di AP da usare
 - 6.1.4. Repeater
 - 6.1.5. Bridge
 - 6.2. Il Site Survey
7. Sicurezza degli accessi WiFi
 - 7.1. WPA
 - 7.2. WPA2
 - 7.3. Ulteriori misure di sicurezza
8. WPAN e il Bluetooth

MODULO 5: LO STRATO INTERNET – IL PROTOCOLLO IP

1. I protocolli dello strato 3 di rete



2. Il protocollo IP
3. Indirizzi IPv4
4. Formato degli indirizzi IPv4
 - 4.1. Il metodo classless
 - 4.2. Il metodo classful
 - 4.3. Il subnetting
5. Tipi di indirizzi IPv4
 - 5.1. La funzione NAT
6. Configurazione degli indirizzi IPv4
7. Il protocollo ICMP
8. Il protocollo IPv6
 - 8.1. Formato degli indirizzi
 - 8.2. Tipi di indirizzi IPv6
9. Coesistenza di IPv4 e IPv6

MODULO 6: INTERNETWORKING

1. Classificazione dei principali apparati di rete
2. La tabella di routing
3. I router
 - 3.1. Struttura
 - 3.2. Principio di funzionamento
 - 3.3. Tipi di router
4. Routing
 - 4.1. Statico
 - 4.2. Dinamico:
 - 4.2.1. Protocollo RIP e RIP2
 - 4.2.2. Protocollo OSPF
5. Protocollo HSRP (*cenni*)

LABORATORIO: Attività svolte

- Utilizzo Cisco Packet Tracer
- Il cablaggio strutturato
- Analisi della differenza fra hub, router e switch
- Le VLAN
- Analisi di tabelle di routing statico
- Il routing dinamico: NAT e PAT (*Port Address Translation*)
- Configurazione di un router con Cisco Packet Tracer
- Analisi di una rete WAN con Cisco Packet Tracer
- Gateway of the last resort
- Il protocollo IPv6
- Il protocollo dinamico RIP
- Il protocollo dinamico OSPF
- Modulazioni digitali
- Protocollo http e DNS



 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 D
	12.3) GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA
	MIRKO FADINI – FRANCESCO PETRUZZELLI

RELAZIONE DEI DOCENTI:

La disciplina di Gestione, chiamata GPOI, è stata inserita di recente con l'ultima riforma degli ITIS che ha introdotto, anche negli industriali, una materia afferente all'economia e all'imprenditorialità con la volontà di formare le nuove generazioni a una conoscenza economica e strutturale delle imprese.

GPOI si presenta quindi come una disciplina con un carattere molto specialistico e di indirizzo che, seppur cercando di affrontare tematiche inerenti il campo dell'informatica e delle telecomunicazioni, disorienta un po' lo studente.

Si è cercato quindi di fornire non solo l'aspetto teorico, seppur imprescindibile, ma anche quello pratico cercando, non sempre facilmente, di mostrare al discente l'applicabilità alla realtà del mondo del lavoro dei concetti esposti.

Si è ottenuto un discreto risultato con solo uno studente insufficiente al primo quadrimestre che poi ha recuperato in sede successiva. Diverso è stato l'approccio al laboratorio che, per quelle poche volte che è stato usato, è stato ignorato da circa la metà degli studenti.

LIBRO DI TESTO:

OLLARI, MEINI, FORMICHI: Gestione, progetto e organizzazione d'impresa (Ed. Zanichelli)
 Slide in PowerPoint fornite dai docenti.

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1 – Elementi di Economia e organizzazione aziendale	
Unità Didattica	Argomenti
1.1) L'informazione e l'organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> • L'informazione come risorsa organizzativa • L'organizzazione come configurazione di impresa • Elementi di organizzazione • Meccanismi di coordinamento
1.2) Micro e macrostruttura	<ul style="list-style-type: none"> • La posizione individuale e la mansione • Le unità organizzative • Linea e staff • Criteri di raggruppamento e meccanismi di collegamento laterale • Meccanismi di collegamento laterali



1.3) Le strutture organizzative	<ul style="list-style-type: none">• La struttura semplice• La struttura funzionale• La struttura divisionale• La struttura ibrida• La struttura a matrice
1.4) I costi di una organizzazione aziendale	<ul style="list-style-type: none">• Le tipologie di costo• Cenni sulla determinazione e informatizzazione dei costi di prodotto• Life Cycle costing

Modulo 2 – I processi aziendali	
Unità Didattica	Argomenti
2.1) Catena del valore, processi primari e processi di supporto	<ul style="list-style-type: none">• Il flusso delle attività• I processi aziendali• Processi primari e di supporto• Processi di gestione del mercato• Elementi di marketing• Il ciclo di vita del prodotto• Processi produttivi e logistici• Rapporti con i fornitori
2.2) Le prestazioni dei processi aziendali	<ul style="list-style-type: none">• Processi efficaci ed efficienti• Costi, qualità, tempi e flessibilità
2.3) Modellizzazione dei processi aziendali e principi della gestione per processi	<ul style="list-style-type: none">• Introduzione• Strategie di trasformazione dei processi• Scomposizione dei processi• Il ruolo delle tecnologie informatiche nell'organizzazione per processi• I sistemi informativi e le tecnologie di supporto all'organizzazione per processi

Modulo 3 – La qualità totale	
Unità Didattica	Argomenti
3.1) La qualità e il Total Quality Management	<ul style="list-style-type: none">• Il concetto di qualità• La qualità nella produzione artigianale e nella produzione di massa• L'evoluzione storica della qualità negli anni '80• La filosofia della qualità totale• Il miglioramento continuo• Strumenti e tecniche per il miglioramento continuo• I costi legati alla qualità



Modulo 4 – Principi e tecniche di Project Management	
Unità Didattica	Argomenti
4.1) Il progetto e le sue fasi	<ul style="list-style-type: none">• Il progetto• Digressione storica sul project management• Le fasi di un progetto
4.2) Il principio chiave nella gestione di un progetto e gli obiettivi di progetto	<ul style="list-style-type: none">• Anticipazione dei vincoli e delle opportunità• Obiettivi di progetto• Qualificazione dei benefici delle tecnologie informatiche
4.3) L'organizzazione dei progetti	<ul style="list-style-type: none">• Le strutture organizzative• Il ruolo del project manager• La gestione delle risorse umane e della comunicazione• Soggetti coinvolti nella comunicazione di progetto
4.4) Tecniche di pianificazione e controllo temporale	<ul style="list-style-type: none">• Pianificare le attività di un progetto• Definire le attività di progetto: la Work Breakdown Structure (WBS)• Logiche di disaggregazione di un progetto• La programmazione e il controllo dei tempi• Le tecniche reticolari
4.5) La programmazione e il controllo dei costi e la gestione delle aree a rischio	<ul style="list-style-type: none">• La programmazione e il controllo dei costi• Analisi dei costi di un progetto informatico• Risk management• Analisi del rischio dei progetti informatici
4.6) Pianificazione e controllo della qualità e gestione della documentazione	<ul style="list-style-type: none">• Pianificazione e controllo della qualità• Gestione della documentazione



 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 D
	12.4) RELIGIONE
	MATTEO CAMISANA

RELAZIONE DEL DOCENTE:

La classe, composta da **8 alunni** (su 18) che hanno scelto di avvalersi dell’ora di Religione Cattolica, ha mostrato nel corso dell’anno un **discreto grado di coinvolgimento e di interesse** nei confronti della materia. **L’itinerario formativo percorso dalla classe è stato complessivamente positivo** anche da un punto di vista disciplinare; i rapporti tra gli alunni e l’insegnante sono sempre stati improntati alla massima correttezza e alla volontà di portare avanti al meglio il discorso educativo e didattico.

La didattica ha sofferto nel suo insieme la **modalità “a distanza”** che, dopo una prima fase di ripresa abbastanza entusiasta e propositiva, ha subito una fase di stagnazione e di forte passività da parte di quasi tutto il gruppo classe, salvo poche eccezioni.

PROGRAMMA SVOLTO

Il lavoro svolto con la classe nel corso dell’anno ha avuto come principale obiettivo **l’approfondimento del fatto religioso nella cultura attraverso un attento esercizio di ascolto della realtà circostante.**

Costante preoccupazione è stata quella di educare gli alunni a una corretta metodologia che li abilitasse a cercare, tra le chiavi ermeneutiche della realtà, anche quella religiosa, al fine di avviare un processo autonomo di rielaborazione, di sintesi e di valutazione critica della realtà stessa, in armonia con le finalità educative che la scuola superiore e il PTOF dell’istituto intendono perseguire. A tale riguardo, un’attenzione particolare è stata posta alla contestualizzazione degli argomenti, mediante **la lettura critica di avvenimenti culturali e fatti di cronaca in grado di suscitare confronti costruttivi, fornendo al tempo stesso stimoli di indagine personale.**

Per quanto possibile, si è cercato in ultima analisi di cogliere il profondo legame tra il fatto religioso, la tradizione culturale italiana e la dimensione di apertura al trascendente propria di ogni essere umano, mettendo in evidenza **in generale:**

- La Bibbia come grande codice dell’umanità.
- Il Cristianesimo nei suoi eventi fondanti, all’interno di una prospettiva antropologica, storica e sociale “diversa” rispetto alle possibilità dell’esperienza umana.
- Ruolo delle religioni nella società contemporanea tra multiculturalismo e globalizzazione.
- Analisi di problematiche morali nei rapporti familiari e affettivi, nella progettualità, nel lavoro, nei costumi sociali e nell’educazione.



 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 D
	12.5) SCIENZE MOTORIE
	SABRINA ASSENZO

RELAZIONE DELLA DOCENTE:

Nel corso dell’anno scolastico la classe ha mostrato interesse verso la materia.

L’interruzione e la riduzione al 50% delle attività didattiche in presenza, a seguito delle disposizioni ministeriali emanate a causa dell’emergenza sanitaria Sars-Cov-2, e le restrizioni per lo svolgimento delle attività pratiche per le scienze motorie ha comportato la rimodulazione della didattica: sono state predilette le attività fisiche individuali all’aria aperta e potenziate le lezioni teoriche.

A parte alcune eccezioni, la classe è stata disponibile nei confronti delle proposte didattiche, seppur con tempi e modalità variabili a seconda dei particolari momenti dell’anno. Alcune lezioni sono state dedicate allo studio di argomenti teorici programmati, con particolare riferimento alle tematiche sicurezza, salute, prevenzione, attività in ambiente naturale. Quest’ultime affiancate da prove fisiche per testare la resistenza, la forza contrattile e la stabilità dei muscoli del core (plank test/sit up).

Per la maggior parte dei componenti della classe, una particolare novità accettata e sperimentata è stata l’abilità di adottare nuove strategie di gioco adattandole alle esigenze, ai tempi e agli spazi che la scuola dispone. La valutazione finale di ogni singolo alunno risulta complessivamente buona, oltre alle verifiche pratiche e orali tiene conto dell’impegno e della partecipazione attiva.

L’impegno e la preparazione sono comunque ad un livello più che buono con alcune punte di eccellenza e alcuni casi che non sono riusciti ad ottenere più che un risultato discreto, per una discontinuità nelle presenze e nell’applicazione al lavoro.

LIBRO DI TESTO

Il Dipartimento di Scienze Motorie e Sportive ha scelto di non avvalersi di testi didattici. Sono stati forniti agli studenti dispense e materiali selezionati dagli insegnanti.

PROGRAMMA SVOLTO

LEZIONI PRATICHE

- Esercitazioni individuali con palla
- Ginnastica a corpo libero
- Esercizi di coordinazione, tiri liberi
- Circuit training
- Plank test/Sit up test
- Come allenare la muscolatura del core



TEORIA DELL'ALLENAMENTO

- Principi
- Tempi
- Mezzi
- Adattamenti
- Overtraining

DOPING

- World Antidoping Agency e codice WADA
- La lista Antidoping
- Metodi proibiti

SALUTE E BENESSERE

- Educazione alla salute
- Rischi della sedentarietà
- Il movimento come prevenzione
- Obiettivo benessere (ipertensione/obesità)

RAZZISMO E SPORT

- Olimpiadi di Berlino 1936 (Jesse Owens)
- 1943: Gino Bartali l'intramontabile
- Giochi di città del Messico 1968: Thomas C. Smith
- Sport e cittadinanza: da "Black Power" a "Black Lives Matter"

ALIMENTAZIONE

TECNOLOGIA NELLO SPORT



 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 D
	12.6) ITALIANO
	MARIA ROSARIA CLEMENTE

RELAZIONE DELLA DOCENTE:

Nel corso dell’anno scolastico la classe ha mostrato nei confronti della disciplina un’attenzione non sempre costante. Buona parte degli studenti ha generalmente dimostrato responsabilità negli impegni scolastici, impegno nello studio e volontà di migliorare i propri risultati, raggiungendo un buon livello di preparazione.

In particolare, alcuni di loro hanno lavorato con costanza, partecipando attivamente al dialogo educativo, studiando con impegno e profitto, maturando un solido metodo di studio e raggiungendo risultati pienamente positivi.

Un piccolo gruppo di studenti, invece, ha mostrato scarsa motivazione allo studio e, in alcuni casi, una vera e propria passività nei confronti delle attività didattiche. Questi studenti hanno fatto registrare risultati appena sufficienti, nonostante le strategie messe in atto per favorire l’acquisizione degli argomenti chiave attraverso l’utilizzo di sintesi, mappe concettuali, materiali digitali.

La programmazione si è svolta con qualche difficoltà, legata principalmente alla modalità a distanza e alla Didattica Digitale Integrata. A ciò ha contribuito anche il comportamento di alcuni studenti che hanno in continuazione cercato di sottrarsi alle verifiche, rallentando il prosieguo delle attività.

Il comportamento della classe è stato generalmente corretto, con l’eccezione di qualche studente che si è talvolta posto come elemento di disturbo al regolare svolgimento delle lezioni.

LIBRO DI TESTO

Baldi-Giussi-Razetti-Zaccaria, “La occasioni della letteratura 3”, Paravia

PROGRAMMA SVOLTO

Il Romanticismo in Italia

Giacomo Leopardi

Vita e poetica: la teoria del piacere, il pessimismo storico, il pessimismo cosmico, il pessimismo combattivo, la poetica del "vago e indefinito"

Opere: lo *Zibaldone*, i *Canti*

A Silvia

La ginestra o il fiore del deserto

Le *Operette morali*

“Gli effetti di una scoperta scientifica”



L'età postunitaria

La Scapigliatura

Giosuè Carducci

Vita e opere

Le Rime nuove

Canto antico

Le Odi barbare

Positivismo e Naturalismo francese

Il Verismo e Luigi Capuana

Giovanni Verga

Vita e poetica: il meccanismo della "lotta per la vita", il principio dell'impersonalità, la tecnica della regressione, l'ideale dell'ostrica, la religione della roba, il discorso indiretto libero

Opere: *Vita dei campi*

Rosso Malpelo

I Malavoglia

Cap. I "Il mondo arcaico e l'irruzione della storia"

La roba

Mastro-don Gesualdo

"La morte di mastro-don Gesualdo"

Il Decadentismo

Temi e miti della letteratura decadente: l'estetismo, l'oscurità del linguaggio, le tecniche espressive, gli eroi decadenti

Oscar Wilde, *Il ritratto di Dorian Gray* (lettura integrale)

Gabriele d'Annunzio

Vita e poetica: l'estetismo, il mito del superuomo, il panismo

Opere: *Il piacere*

"Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti"

L'Alcyone

La pioggia nel pineto

Giovanni Pascoli

Vita e poetica: il "nido" familiare, il fanciullino, la poesia delle piccole cose, il fonosimbolismo e il linguaggio analogico

Opere: *Myricae*

X agosto

L'assiuolo

Temporale

Novembre

Il lampo

I Poemetti

I Canti di Castelvecchio

La mia sera

Il primo Novecento

Le avanguardie: i Futuristi

Marinetti, *Manifesto del futurismo*

Bombardamento



Palazzeschi: *E lasciatemi divertire!*

Italo Svevo

Vita e poetica: il romanzo psicologico, la figura dell'inetto e i personaggi antagonisti, il concetto di "salute" e "malattia"

Opere: *Una vita*

Senilità

La coscienza di Zeno

"Il fumo"

"La salute malata di Augusta"

"Un affare commerciale disastroso"

Luigi Pirandello

Vita e poetica: l'umorismo, il contrasto tra vita e forma, le maschere e la critica dell'identità individuale, la "trappola" della vita sociale, l'incomunicabilità, la follia

Opere: *L'umorismo*

"La vecchia signora imbellettata"

Novelle per un anno

Ciaula scopre la luna

Il treno ha fischiato...

Il fu Mattia Pascal

"La costruzione della nuova identità e la sua crisi" capp. VIII e IX

Quaderni di Serafino Gubbio operatore

"Viva la Macchina che meccanizza la vita!"

Uno, nessuno e centomila

(lettura integrale)

Il teatro pirandelliano: il teatro del "grottesco", il "teatro nel teatro" e il teatro dei "miti"

Sei personaggi in cerca di autore

Tra le due guerre

Giuseppe Ungaretti

Vita e poetica: la funzione della poesia, l'analogia, gli aspetti formali

Opere: *L'allegria*

Fratelli

Veglia

San Martino del Carso

Mattina

Soldati

L'Ermetismo

Salvatore Quasimodo, *Ed è subito sera*

Uomo del mio tempo

Eugenio Montale

Vita e poetica: la funzione della poesia, il tema dell'aridità, il "male di vivere", il "varco" e la speranza, il tema della memoria, le figure femminili, il "correlativo oggettivo"

Opere: *Ossi di seppia*

Non chiederci la parola

Meriggiare pallido e assorto

Spesso il male di vivere ho incontrato

In limine

Le occasioni



Non recidere, forbice, quel volto

Satura

Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale

Competenza testuale

Analisi e produzione di un testo argomentativo

La struttura del testo argomentativo

La struttura della traccia e del compito

Tecniche di scrittura argomentativa

Educazione civica

I diritti dei lavoratori

Art. 1, 4, 35-40 della Costituzione italiana

Lettura di testi letterari sul tema del lavoro (*Rosso Malpelo, La chiave a stella*)

Le lotte operaie e la nascita dei sindacati



 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 D
	12.7) STORIA
	MARIA ROSARIA CLEMENTE

RELAZIONE DELLA DOCENTE:

Nel corso dell’anno scolastico la classe ha mostrato nei confronti della disciplina un’attenzione non sempre costante. Buona parte degli studenti ha generalmente dimostrato responsabilità negli impegni scolastici, impegno nello studio e volontà di migliorare i propri risultati, raggiungendo un buon livello di preparazione.

In particolare, alcuni di loro hanno lavorato con costanza, partecipando attivamente al dialogo educativo, studiando con impegno e profitto, maturando un solido metodo di studio e raggiungendo risultati pienamente positivi. Un piccolo gruppo di studenti, invece, ha mostrato scarsa motivazione allo studio e, in alcuni casi, una vera e propria passività nei confronti delle attività didattiche.

Questi studenti hanno fatto registrare risultati appena sufficienti, nonostante le strategie messe in atto per favorire l’acquisizione degli argomenti chiave attraverso l’utilizzo di sintesi, mappe concettuali, materiali digitali.

La programmazione si è svolta con qualche difficoltà, legata principalmente alla modalità a distanza e alla Didattica Digitale Integrata. A ciò ha contribuito anche il comportamento di alcuni studenti che hanno in continuazione cercato di sottrarsi alle verifiche, rallentando il prosieguo delle attività.

Il comportamento della classe è stato generalmente corretto, con l’eccezione di qualche studente che si è talvolta posto come elemento di disturbo al regolare svolgimento delle lezioni.

LIBRO DI TESTO

De Luna-Meriggi, “La rete del tempo 3”, Paravia

PROGRAMMA SVOLTO

Il mondo nella seconda metà dell’Ottocento

La politica europea tra il 1850 e il 1875

La nascita della nazione tedesca, la politica dei paesi dell’Europa occidentale alla fine dell’Ottocento, l’Italia dopo l’unificazione: Destra e Sinistra storica

L’affermazione della società borghese e industriale

Cultura, valori e mentalità della società borghese, il movimento operaio: il socialismo utopico, nascita e diffusione del comunismo, l’anarchia, la tendenza democratica, le lotte per il diritto al voto, le suffragette, il liberismo

Gli Stati Uniti nell’800



La corsa all'oro e le guerre indiane, differenze fra Stati del Nord e Stati del Sud, la guerra di secessione e la segregazione razziale

L'inizio del Novecento

Seconda rivoluzione industriale, questione sociale e nascita dei partiti di massa, l'espansione imperialista, dalla nazione al nazionalismo, la *Belle époque*

L'Italia all'origine del Novecento

L'età giolittiana, l'imperialismo italiano e la guerra di Libia

Dalla Grande guerra alla crisi del 1929

La Prima guerra mondiale

Il contesto e le cause della Prima guerra mondiale, la prima fase della guerra, l'Italia in guerra, una guerra "nuova", il 1917: un anno di svolta, la fine della guerra

Il mondo nel primo dopoguerra

I problemi del dopoguerra in Europa, la febbre spagnola, la grande crescita economica degli Stati Uniti, la grande crisi del 1929 e il New deal

L'età dei totalitarismi

Dalla rivoluzione russa allo stalinismo

Dalla rivoluzione di febbraio alla rivoluzione d'ottobre, la costruzione dell'Unione Sovietica, lo stalinismo

Il regime fascista in Italia

Il primo dopoguerra in Italia, il biennio rosso, nascita e ascesa del fascismo, la costruzione e il consolidamento della dittatura fascista, il Partito nazionale fascista, l'opposizione al regime, la società fascista e la cultura di massa, la politica estera, leggi razziali e antisemitismo

Il regime nazista in Germania

L'ascesa di Hitler, il totalitarismo nazista, la preparazione alla guerra

Il mondo durante la Seconda guerra mondiale

Gli anni trenta: la vigilia della Seconda guerra mondiale

La guerra civile spagnola, la Germania tra il 1938-39, la conferenza di Monaco, l'accordo tra Hitler e l'Unione Sovietica

La Seconda guerra mondiale

L'avanzata tedesca in Polonia e Francia, la battaglia d'Inghilterra, l'Italia nel conflitto, l'attacco all'Unione Sovietica, lo sterminio degli ebrei, l'inizio della guerra nel Pacifico, la svolta nelle sorti del conflitto, l'Italia: il crollo del regime fascista e la Resistenza, la conclusione del conflitto

Approfondimento: storie di tre concittadini deportati nei campi di concentramento

L'antifascismo oggi

Dalla guerra fredda alle svolte di fine Novecento

Le origini e le prime fasi della guerra fredda

Il secondo dopoguerra, l'inizio della guerra fredda, gli Stati Uniti e il blocco occidentale, l'Unione sovietica e il blocco orientale

Il blocco sovietico e il blocco occidentale tra gli anni Cinquanta e gli anni Settanta



La morte di Stalin e la fase di “disgelo”, Kruscev e la coesistenza pacifica, l’URSS di Breznev, la guerra di Corea, la costruzione del muro di Berlino e la crisi di Cuba, la corsa allo spazio

La fine della guerra fredda

Il crollo dell’URSS e del blocco orientale

La fine del colonialismo

La decolonizzazione in India, il Sudafrica e l’*apartheid*, le tensioni nel Medio Oriente

L’Italia repubblicana

L’Italia del dopoguerra

La nascita della Repubblica italiana, la costruzione della democrazia

Educazione civica

Diritti universali dell’uomo

Il razzismo e l’antisemitismo nazifascista

L’ONU e la Dichiarazione universale dei diritti umani e art. 3 della Costituzione

Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, obiettivo 10: ridurre le disuguaglianze / obiettivo 16: pace, giustizia e istituzioni solide



 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 D
	12.8) MATEMATICA
	GIUSEPPE INTERNICOLA

RELAZIONE DEL DOCENTE:

La classe 5 D è rappresentata da 18 studenti e 1 studentessa, i quali hanno manifestato nel corso dell'anno scolastico un interesse non sempre costante, specialmente per alcuni di loro.

Una buona parte ha dimostrato interesse per la materia, e una discreta curiosità alimentando in loro un proficuo confronto con il docente e raggiungendo risultati pienamente positivi. Mentre il restante gruppo ha dedicato sia in classe che a casa un impegno frammentario e incostante tale da raggiungere risultati appena sufficienti, nonostante le strategie messe in atto per migliorare la loro formazione.

Il clima scolastico è sempre stato sereno e il comportamento generale della classe è sempre stato corretto nei confronti dell'insegnante. La programmazione si è svolta con molta difficoltà a causa della modalità didattica a distanza, a causa di ciò il regolare svolgimento delle attività didattiche ha subito un notevole ritardo.

La frequenza è stata regolare per la maggior parte della classe. Si rileva che il gruppo che era in presenza generalmente partecipava alle attività programmate e proposte con più attenzione rispetto al gruppo in remoto, mettendo in evidenza in quest'ultimo una fase di stagnazione e di forte passività, svuotando in buona parte i propositi formativi che gli venivano offerti, salvo poche eccezioni.

LIBRO DI TESTO

La matematica a colori edizione verde per il 5° anno - ed. Petrini

PROGRAMMA SVOLTO

Studio di una funzione

- Schema per lo studio del grafico di una funzione. Funzione algebriche.
- Studio del dominio
- Studio del segno.
- Intersezione con gli assi cartesiani
- Asintoti e limiti.
- Studio della derivata: trovare i punti stazionari e dove la funzione è crescente e decrescente.
- Osservazioni su simmetrie.



Introduzione al calcolo integrale

- Primitive e integrale indefinito.
- Integrali immediati e integrazione per scomposizione.
- Integrazione di funzione composte.
- Dalle aree al concetto di integrale definito.

Complementi sul calcolo integrale indefinito

- Richiami integrali indefiniti
- Integrazione per sostituzione
- Integrazione per parti.



 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 D
	12.9) SISTEMI E RETI
	FRANCESCO LEONE – PAOLO RASO STOIA

RELAZIONE DEL DOCENTE:

La classe 5 sez. D composta complessivamente da 18 ragazzi e 1 ragazza, nel corso dell'anno scolastico, un gruppo ha dimostrato interesse per la materia, e curiosità verso le proposte di miglioramento delle proprie competenze in vista anche della preparazione all'esame, mentre il resto della classe ha affrontato in modo poco partecipe alle attività proposte.

Alcuni alunni hanno mostrato fin da subito lacune non trascurabili e disinteresse per la materia. Dal punto di vista del profitto, un piccolo gruppo ha lavorato con impegno e serietà, raggiungendo risultati complessivamente buoni, il restante gruppo non ha mantenuto una costante attenzione in classe e applicazione nello studio, dimostrando incertezze nella preparazione e difficoltà nello svolgimento delle prove.

La programmazione si è svolta con molta difficoltà a causa della modalità didattica a distanza, a causa di ciò il regolare svolgimento delle attività didattiche ha subito un notevole ritardo.

Il clima in classe è stato poco partecipativo e molte volte inadeguato al corretto svolgimento delle lezioni in aula e in laboratorio.

La frequenza è stata regolare per la maggior parte della classe. Il gruppo quando presente partecipava alle attività programmate in Laboratorio e in classe, dimostrando, alcuni, un comportamento poco corretto e poco responsabile.

LIBRO DI TESTO

Sistemi e reti vol. 3 (Luigi Lo Russo e Elena Bianchi)

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1: Il livello delle applicazioni

- ISO/OSI e TCP.
- Architetture delle applicazioni.
- Servizi offerti dal livello trasporto.

Obiettivi:

- Conoscere il concetto di applicazione di rete Comprendere il concetto di porta e di socket.
- Individuare le funzioni del client e del server.

La posta elettronica:



- POP3.
- SMTP.
- IMAP.

Obiettivi:

- Conoscere il servizio email protocolli SMTP e POP3 e IMAP.
- Configurare un client di posta analizzare le fasi di inoltro e di arrivo di un messaggio.

I protocolli:

- HTTP.
- FTP.
- DNS.
- Telnet.
- SSH.

Obiettivi:

- Comprendere l'architettura gerarchica del WEB Comprendere I meccanismi del protocollo HTTP FTP.
- Conoscere la funzione del protocollo Telnet.
- Utilizzare le principali applicazioni di rete, Individuare il formato del messaggio HTTP, Configurare un server DNS, Configurare un server FTP.

Modulo 2: Tecniche crittografiche per la protezione dei dati

- La crittografia simmetrica.
- La crittografia asimmetrica.
- Certificati e firma digitale.

Obiettivi:

- Conoscere il significato di cifratura concetto di chiave pubblica e privata crittografia elettronica a chiave simmetrica il cifrario DES e IDEA.
- Conoscere il meccanismo a chiave pubblica l'algoritmo RSA la crittografia ibrida.
- Conoscere la firma digitale l'algoritmo MD5 i certificati digitali.
- Saper distinguere tra i cifrari DES, 3-DES e IDEA.
- Utilizzare l'algoritmo RSA.

Modulo 3: La sicurezza delle reti

- La sicurezza nei Sistemi Informativi.
- La sicurezza delle connessioni con SSL/TLS, SSH.
- Firewall, Proxy, ACL e DMZ.
- VPN.

Obiettivi:

- Conoscere le problematiche connesse alla sicurezza, conoscere i rischi, conoscere le tipologie di minacce, conoscere i problemi di sicurezza delle mail.
- Conoscere il funzionamento del protocollo SSL/TLS e SET.
- Conoscere le funzionalità dei firewall ,comprendere le tecniche di filtraggio e le ACL, conoscere il concetto di proxy, server e di DMZ, comprendere il concetto di zona



demilitarizzata (DMZ), tipi di VPN: Remote-access e Site-to-site, classificazione VPN in base al grado di sicurezza (Trusted, Secure e Hybrid) e ai protocolli.

- Effettuare la valutazione dei rischi saper garantire la sicurezza informatica e la riservatezza dei dati personali.
- Applicare le access list Applicare il concetto di Bastion Host e DMZ, analizzare e comprendere le modalità di funzionamento di una VPN.

Modulo 4: Wireless e reti mobili

- Introduzione alla comunicazione senza fili la topologia.
- L'autenticazione nelle reti wireless.

Obiettivi:

- Conoscere lo standard IEEE 802.11.
- Conoscere le tecniche di crittografia dei dati WEP, WAP TKIP, WAP AES conoscere il concetto di autenticazione.
- Saper definire le topologie delle reti wireless.
- Scegliere le politiche di sicurezza per una rete wireless Individuare i possibili attacchi alla sicurezza di una rete.

Esercitazioni:

- Esercitazione con packet tracer di uno scenario con server HTTP e due client.
- Struttura protocolli SMTP IMAP POP3.
- Packet tracer: implementazione e configurazione dei protocolli DNS.
- Esercitazione di un server DNS, mail con packet tracer.
- Server DNS di tipo record e nome server con Packet tracer.
- Presentazione dell'attività di laboratorio da consegnare dopo le festività: Email server con packet tracer a pagina 38 del libro.
- Esercitazione servizio FTP con packet tracer.
- Esercitazione protocollo Ftp e telnet.
- Esercitazione protocollo SSH, configurazione della chiave asimmetrica con il metodo RSA. Applicazione del protocollo.
- Implementazione del protocollo SSH su un router Cisco. Cenni sulle liste di accesso.
- Descrizione funzionamento protocollo SSH. Analisi e configurazione di uno scenario con packet tracer.
- Configurazione del protocollo SSH su router Cisco da linea di comando.



 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 D
	12.10) INGLESE
	GIULIA VRIALE

RELAZIONE DELLA DOCENTE

La classe ha richiesto per buona parte dell’anno scolastico un’attività didattica assai faticosa. La preparazione media raggiunta è bassa. Alcuni alunni non hanno raggiunto pienamente gli obiettivi fissati, generalmente per scarso senso di responsabilità nel rispettare impegni e scadenze.

Pochi alunni hanno evidenziato le loro buone qualità in itinere; altri ancora, infine, hanno migliorato il loro approccio generale alla disciplina, raggiungendo un profitto complessivamente accettabile.

CONOSCENZE GENERALI

- Lessico relativo ad argomenti attuali o al proprio campo di interesse.
- Lessico relativo all’indirizzo di studio (linguaggio di settore).
- Strutture grammaticali di base.
- Corretta pronuncia di parole e frasi.
- Modalità di scrittura quali la stesura di una mail o una lettera, la redazione di un semplice rapporto.
- Criteri comunicativi dell’interazione e della produzione orale in funzione del contesto
- Processi, modalità e tecniche di gestione per lo svolgimento di compiti e la risoluzione di problemi
- Principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica in base alle costanti che le caratterizzano
- Modalità di organizzazione di testi comunicativi complessi e articolati, di carattere generale e tecnico-scientifico
- Ampia conoscenza del lessico di settore e/o indirizzo
- Strategie di comprensione di testi comunicativi complessi e articolati scritti, orali e digitali relativi all'indirizzo
- Elementi socio-linguistici e paralinguistici
- Strategie di produzione di testi comunicativi complessi e articolati, scritti e orali (monologo e interazione) anche con l'ausilio di strumenti multimediali e relativi all'indirizzo
- Strategie compensative nell'interazione orale
- Modalità di sintesi di testi non complessi, di carattere generale e tecnico-scientifico



- Strutture morfosintattiche adeguate al contesto d'uso e che consentono coerenza e coesione al discorso

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

Bit by Bit English for Information and Communications Technology

- **LINKING COMPUTERS**
- **COMMUNICATION NETWORKS**

Telecommunications

Methods of transmission

Networks

Types of networks

Network topologies

Communication Protocols: The ISO/OSI model

Communication Protocols: TCP/IP

- **THE INTERNET**

The History of the Internet

Internet Connection and services

The world wide web

Wikis

Email

Cloud Computing

- **SHARING ONLINE**

Social Networks

Blogs and Online Forums

Audio, Video and Images

Smart TV and streaming

Instant messaging

Apps and widgets

- **PROTECTING COMPUTERS**
- **COMPUTER THREATS**

Malware, adware, spam and bugs

Viruses, worms

- **CRYPTOGRAPHY**

Encryption - Alan Turing – The Imitation game

Protection against risks

Network security, secure payments and copyright



- **Grammar**

Reported speech

If clauses

LIBRI DI TESTO

Testi adottati:

- AA.VV., *Top Grammar Upgrade*, Hebling Languages, 2012
- AA:VV., *Bit by Bit, English for Information and Communication Technology*, Edisco, 2018

**IL CONSIGLIO DI CLASSE DI 5^aD**

MATERIE	DOCENTI	FIRME
ITALIANO / STORIA	CLEMENTE MARIA ROSARIA	
INGLESE	GIULIA VRIALE	
MATEMATICA	GIUSEPPE INTERNICOLA	
TELECOMUNICAZIONI / GPOI	MIRKO DOMENICO FADINI	
TELECOMUNICAZIONI / TPSIT (ITP)	PIERO GIANNOTTA	
GESTIONE (ITP)	FRANCESCO PETRUZZELLI	
TPSIT	ANTONINO TREVITO	
SISTEMI E RETI	FRANCESCO LEONE	
SISTEMI E RETI (ITP)	PAOLO RASO STOIA	
RELIGIONE	MATTEO CAMISANA	

Cinisello Balsamo, 15 maggio 2021

LA DIRIGENTE SCOLASTICA
Dott.ssa Chiara Arena