



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Funzione Generale per interventi in materia di Politiche
Scolastiche per la gestione dei fondi Strutturali per
l'Istruzione e per l'Innovazione Digitale
Umoio IV



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FESR)

Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca
ISTITUTO TECNICOINDUSTRIALE STATALE -LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
“CARTESIO”

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

Documento del Consiglio della Classe 5^A C

Anno Scolastico 2020–2021



Approvato in data 15Maggio 2021

INDICE

PREMESSA

- Richiami normativi e principali documenti di riferimento.....3

PRESENTAZIONE DEL CONTESTO.....4

- La scuola e la sua storia
- Presentazione e offerta formativa
- Oltre la “competenza”: verso il “processo di apprendimento in ottica orientativa
- I corsi di studio

INFORMAZIONI SUL CURRICOLO.....6

- Il diploma di scuola secondaria superiore nel contesto del quadro europeo delle qualifiche (EQF)
- Competenze comuni a tutti i licei/i percorsi di istruzione tecnica(EUROPASS)
- Competenze specifiche di indirizzo (EUROPASS)
- Quadro orario settimanale

DESCRIZIONE E SITUAZIONE DELLA CLASSE.....14

- Composizione del Consiglio di Classe
- Continuità docenti
- Composizione e storia della classe
- Relazione sulla classe

STRATEGIE E METODI PER L’INCLUSIONE17

INDICAZIONI GENERALI SULL’ATTIVITÀ DIDATTICA.....17

- Metodologie e strategie didattiche
- Obiettivi trasversali del C.D.C.
- Strategie attivate dal C.D.C. per il conseguimento degli obiettivi trasversali
- Mezzi, spazi e tempi del percorso formativo
- Modalità di lavoro del C.D.C.
- Strumenti di lavoro del C.D.C.
- Metodologia CLIL

VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI.....23

- Criteri e livelli di valutazione del consiglio di classe
- Valutazione a distanza
- Criteri di attribuzione del credito scolastico e del credito formativo

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L’ORIENTAMENTO28

- Gli obiettivi triennali
- Sintesi del percorso
- Valutazione complessiva dell’attività di pcto.
- In conclusione

PROGETTI E ATTIVITÀ31

- Attività di recupero e potenziamento
- Iniziative ed esperienze extracurricolari
- Percorsi interdisciplinari
- “Cittadinanza e costituzione”

ARGOMENTO/ELABORATO ESAME DI STATO.....32

ALLEGATI

- Relazioni e programmi svolti65

PREMESSA

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**PCTO (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**.

PRESENTAZIONE DEL CONTESTO

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.

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.

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)

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**

INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

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 profili, percorsi leFP triennali e quadriennali
3	Attestato di qualifica di operatore professionale	Regioni	Percorsi triennali di leFP, svolti anche negli istituti profili 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.

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.

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.

PROFILO IN USCITA DELL' INDIRIZZO TECNICO – SETTORE TECNOLOGICO

Riportiamo di seguito alcune delle competenze comuni a tutti gli indirizzi del settore tecnologico, a conclusione del percorso quinquennale, ricavate dal regolamento di riordino degli istituti tecnici emanato nel 2010 dal Presidente della Repubblica:

- 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.

INDIRIZZO INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI – profilo professionale

Il Diplomato in “Informatica e Telecomunicazioni” con articolazione in Telecomunicazioni

- ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell’elaborazione dell’informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione;
 - ha competenze e conoscenze che, secondo le diverse articolazioni, si rivolgono all’analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, sistemi multimediali e apparati di trasmissione e ricezione dei segnali
 - ha competenze orientate alla gestione del ciclo di vita delle applicazioni che possono rivolgersi al software: gestionale – orientato ai servizi – per i sistemi dedicati “incorporati”;
 - collabora nella gestione di progetti, operando nel quadro di normative nazionali e internazionali, concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni e la protezione delle informazioni (“privacy”). È in grado di:
 - collabora, nell’ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell’organizzazione;
 - collabora alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta sia orale;
 - esercita, in lavori caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio orientato al raggiungimento dell’obiettivo, nell’analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
 - utilizza a livello avanzato la lingua inglese per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
 - definisce specifiche tecniche, utilizza e redige manuali d’uso. 9 POF - ITI Cartesio
- Nell’articolazione “Telecomunicazioni”, le cui materie d’indirizzo partono dopo il primo biennio, è approfondita l’analisi, la comparazione, la progettazione, l’installazione e la gestione di dispositivi, strumenti elettronici e sistemi di telecomunicazione; è curato lo sviluppo di applicazioni informatiche per reti locali e servizi a distanza.

QUADRO ORARIO SETTIMANALE

Discipline comuni	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze della terra	2				
Biologia		2			
Fisica	3(1)	3(1)			
Chimica	3(1)	3(1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Geografia	1				
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1

Discipline di indirizzo	1°	2°	3°	4°	5°
	anno	anno	anno	anno	anno
Complementi di matematica			1	1	
Teoria della comunicazione	-	-	2	3	
Progettazione multimediale	-	-	4(*)	3(*)	4(*)
Tecnologie dei processi di produzione	-	-	4(*)	4(*)	3(*)
Organizzazione e gestione dei processi produttivi					4(*)
Laboratori tecnici			6(*)	6(*)	6(*)
<i>*di cui laboratorio</i>			8	9	10
Totale ore settimanali	33	32	32	32	32

le ore indicate tra parentesi sono ore di laboratorio

Orario settimanale delle lezioni

Discipline comuni	1°	2°	3°	4°	5°
	anno	anno	anno	anno	anno
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze della terra	2				
Biologia		2			
Fisica	3 (1)	3 (1)			
Chimica	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie informatiche	3 (2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Geografia	1				
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1

Discipline di indirizzo	1°	2°	3°	4°	5°
	anno	anno	anno	anno	anno
Complementi di matematica			1	1	
Sistemi e reti			4 (2)	4 (*)	4 (*)
Gestione progetto, organizzazione d'impresa					3 (*)
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni			3 (2)	3 (*)	4 (*)
Telecomunicazioni			6 (2)	6 (*)	6 (*)
Informatica			3 (2)	3 (*)	
<i>di cui laboratorio</i>			8	9	10
Totale ore settimanali	33	32	32	32	32

le ore indicate tra parentesi sono ore di laboratorio

COMPETENZE CONFORMI AL CERTIFICATO EUROPASS

Con la Riforma agli Istituti tecnici, è stato affidato il compito di far acquisire agli studenti non solo le competenze necessarie al mondo del lavoro, ma anche le capacità di comprensione e applicazione delle innovazioni che lo sviluppo della scienza e della tecnica continuamente produce. L'indirizzo relativo a telecomunicazioni ha lo scopo di fornire, al termine del percorso quinquennale, specifiche competenze nell'ambito del ciclo di vita del prodotto software e dell'infrastruttura di telecomunicazione, declinate in termini di capacità di ideare, progettare, produrre e inserire nel mercato componenti e servizi di settore.

Nella programmazione dei contenuti e nell'individuazione degli obiettivi delle singole discipline, i docenti si sono attenuti alle competenze relative al corso e al profilo professionale conformi al CERTIFICATO EUROPASS.

PROFILO DELLE ABILITA' E COMPETENZE

Competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione tecnica

- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti sociali: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici

- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- 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.
- Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B 2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- 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.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire in contesti organizzativi e professionali di riferimento.

COMPETENZE SPECIFICHE DI INDIRIZZO

- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
- Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici 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 e servizi a distanza

Nell'articolazione "telecomunicazioni" , viene approfondita l'analisi, la comparazione, la progettazione, l'installazione e la gestione di dispositivi e strumenti elettronici, sistemi di telecomunicazione, nonché lo sviluppo di applicazioni informatiche per reti locali e servizi a distanza.

DESCRIZIONE E SITUAZIONE DELLA CLASSE

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Italiano	Ruppen Laura	Scienze motorie	Assenzo Sabrina
Storia – Ed. civica	Ruppen Laura	Matematica	Samarelli Alessia
Inglese	Vriale Giulia	Telecomunicazioni Lab	RasoStoia Paolo
Telecomunicazioni	Di Stefano Davide	Sistemi Lab	Silva Luigi
Sistemi e reti	Marrone Donatello	Tps lab	<i>Giannotta Guido</i>
Tps	Trevito Antonino	GpoiLab	Petruzzelli Francesco
Gpoi	Fadini Mirko	Ref. Ed. civica	Froldi Mauro

RELAZIONE DELLA CLASSE

La classe V risulta formata da 19 studenti, tre dei quali DSA. A causa dell'emergenza sanitaria, nel corso del primo quadrimestre, complessivamente, la classe ha risposto talvolta in maniera settoriale alle proposte didattiche, seguendo le lezioni al 50% a settimane alterne e in DAD per il tempo rimanente. Le attività di laboratorio sono state organizzate con differimento temporale per le difficoltà organizzative dovute al distanziamento. Il Dipartimento delle discipline d'indirizzo, ritenendo valide e formative le attività laboratoriali, avvalendosi del contenuto di una parte specifica dell'Ordinanza ministeriale, ha ritenuto opportuno attivare le lezioni, per cui è stato predisposto un orario apposito che ha previsto la frequenza dei laboratori per il 50% della classe in un'unica giornata, a settimane alterne. Durante le diverse fasi del lavoro scolastico, la classe ha mantenuto un atteggiamento complessivamente adeguato nei confronti dell'attività svolta. La partecipazione al percorso di studio è stata accettabile, anche se non sempre accompagnata da un lavoro pomeridiano di approfondimento degli argomenti trattati. Da parte di alcuni studenti, la consapevolezza del dover scolastico è stata piuttosto scarsa e abbastanza ridotta all'attenzione durante le lezioni. Pur avendo raggiunto un buon livello di socializzazione acquisito nel corso degli anni di studio precedenti, la classe ha mantenuto talvolta un atteggiamento selettivo nei confronti di alcune discipline. Ciò ha comportato difficoltà nella fase di recupero delle abilità, competenze e conoscenze in alcuni ambiti disciplinari. Nel secondo quadrimestre, l'attività didattica in presenza è stata nuovamente sospesa e la classe è stata seguita da singoli docenti mediante la didattica a distanza, l'utilizzo di video lezioni, la creazione di aule virtuali e l'assegnazione di materiale attraverso il supporto di strumenti informatici. Solo a partire dal 26 aprile, la frequenza alle lezioni è stata pari al 100%. Un gruppo di studenti ha acquisito gli strumenti metodologici adeguati e il linguaggio specifico delle discipline trattate, i rimanenti hanno manifestato più difficoltà nell'elaborazione personale dei contenuti proposti.

Relativamente agli obiettivi didattici, all'interno della classe, si sono evidenziate tre fasce:

- la prima, peraltro ridotta, riconducibile alla presenza di alcuni allievi, che hanno ottenuto risultati soddisfacenti in quasi tutte le discipline.
- la seconda, peraltro abbastanza numerosa, formata da coloro che, pur dimostrando interesse per le iniziative proposte, si sono impegnati poco e hanno ottenuto risultati adeguati.
- la terza formata dagli allievi che hanno manifestato difficoltà, conseguendo risultati non del tutto conformi agli obiettivi previsti.

La preparazione complessiva della classe risulta adeguata nella maggior parte degli ambiti disciplinari, considerando alcuni risultati frutto di un percorso condotto in modalità protetta nella fase della Didattica a distanza.

CONTINUITA' DEI DOCENTI

Il Consiglio di classe dell'attuale V C Telecomunicazioni è stato caratterizzato, nel corso del triennio, da parecchie alternanze in merito alla docenza. Il gruppo classe ha avuto, in continuità, i Proff. Di Stefano (telecomunicazioni), Ruppen (italiano e storia), i Proff. Raso, Treviso, e Petruzzelli per gli ultimi due anni.

COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE

Risultati dello scrutinio finale della classe III C relativi all'anno scolastico 2018-2019
La classe III C era formata da 20 studenti (promossi per merito 11 - con giudizio sospeso 8 - uno studente respinto).
Nell'anno scolastico 2019-2020, la classe era formata da 19 alunni (promossi per merito 12 - con giudizio sospeso 7).
Alla classe V C si sono iscritti 19 studenti.

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 i mesi di DaD.**

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, sono state utilizzate le strategie didattiche indicate nei singoli fascicoli degli studenti coinvolti.

INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

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 tablet/pc 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”, Educazione civica, 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.

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.

- **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.

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 due quadrimestri.

Mezzi, spazi e tempi del percorso formativo sono stati adeguati agli studenti DSA come indicato nei singoli Piani personalizzati.

MODALITÀ DI LAVORO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

MODALITA'	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Goa	Telecomunicazioni	Sistemi e reti	TPS	Scienze motorie	Religione
Lezione/video-lezione frontale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lezione/ video-lezione partecipata/ dialogata/	x	x				x	x	x	x	x
Lavoro di gruppo-laboratoriale						x				
Mappe concettuali	x	x	x	x						
Relazioni guidate/sintesi/Report/Verbali per PCTO.						x				
Approfondimenti per ricerca/approfondimento/potenziamento	x	x	x						x	
Esposizioni/relazioni/restituzioni orali a partire da un argomento "stimolo".	x	x	x			x			x	
Ricerche individuali o di gruppo						x			x	
Esercizi a domanda chiusa (quiz-test) o aperta					x					
Compiti di realtà					x					
Peer education										
Attività di team sportivo									x	

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'	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Goa	Telecomunicazioni	Sistemi e reti	TPS	Scienze motorie	Religione
Prova scritta/pratica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Colloquio orale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Analisi del testo letterario: comprensione analisi interpretazione	x	x								
Svolgimento di temi- quesiti e/o soluzione di problemi in ambito tecnico scientifico				x		x	→x	→x		
Scrittura di testi espositivi, argomentativi, misti sia scritti che orali.	x	x								
Lavoro di gruppo - laboratorio/ Pratico					x					
Realizzazione prodotto tecnico/multimedial e/esperienziale						x	x	x		
Ricerche /relazioni di laboratorio.					x	x				
Griglia di osservazione test sportivo									x	

Le verifiche sono state sia di tipo **SOMMATIVO**, sia **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.

VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

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
- **esposizione**: saper comunicare utilizzando il linguaggio specifico, il canale adeguato
- **rielaborazione**, capacità di esaminare criticamente una situazione con giudizi appropriati

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.

GRIGLIA PER VALUTAZIONE della DIDATTICA A DISTANZA e IL MIGLIORAMENTO PERSONALIZZATO¹

I criteri di valutazione sono stati integrati 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, rispetto e puntualità delle consegne, 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:

ASPETTI VALORIZZATI	AMBIENTI DI OSSERVAZIONE	DESCRITTORI	Livelli apprezzati
Interazione efficace nei processi e percorsi di apprendimento a distanza-,integrazione con le sessioni in presenza per la costruzione di conoscenze, capacità e competenze curricolari.	AMBIENTI di attività sincrona (DaD);	<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione responsabile e consapevole alle sessioni di DaD. - Autonomia progettuale e riflessiva, sinergia con i Docenti per l’integrazione dei saperi/competenze. - Collaborazione efficace, integra e inclusiva rispetto al gruppo dei pari, risoluzione di compiti e/o problemi complessi sia in contesti noti sia in contesti inediti. Soluzioni creative. - Orchestrazione strategica delle proprie risorse, tra cui il tempo, nel processo di apprendimento, elaborazione di sintesi innovative 	Livello AVANZATO (Votazioni numeriche: 10 o 9)
	AMBIENTI di attività asincrona (DaD);		
	AMBIENTI di integrazione degli apprendimenti		
		<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione pro-attiva alle sessioni sincrone/asincrone di DaD. - Collaborazione efficace con i Docenti per l’integrazione di saperi/competenze. - Collaborazione propositiva con il gruppo dei pari anche in ambiti prevedibili ma soggetti al cambiamento. - Uso efficace delle proprie risorse, tra cui il tempo, nel processo di apprendimento e integrazione dei saperi, elaborazioni di sintesi originali 	Livello INTERMEDIO (Votazioni numeriche: 8)
		<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione generalmente attiva alle sessioni sincrone/asincrone della DaD. - Collaborazione adeguata. E’ necessaria la guida dei docenti per l’integrazione di saperi/competenze. - E’ necessario un contesto strutturato per costruire apprendimenti in collaborazione con il gruppo dei pari. - Accesso alle risorse per l’apprendimento, tra cui il tempo, in miglioramento costante, costruzione di saperi sempre più integrati. Consapevolezza dei limiti delle proprie competenze. 	Livello BASE (Votazioni numeriche intorno 7 -6 e ½ 6+)

¹RIFERIMENTI NORMATIVI FONDAMENTALI: NOTA M. N. 279/20 DEL 08-03-20, DPCM 08-03-20, NOTA M. N. 278/20 06-03-20; D.LGS. 62/17 D.LGS. 63/2017, RACC. PARLAMENTO EUROPEO CERTIFICAZIONI COMPETENZE 22-05-2018 EUROPASS, I 17 OBIETTIVI AGENDA ONU 2030 NELLO SPECIFICO OBIETTIVO 4 E OBIETTIVO 10, QUADRO EUROPEO DELLE QUALIFICHE EQF RACC. 2008/C/111/01 PARLAMENTO EUROPEO.

		<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione Attiva nelle fasi sincrone/asincrone della DaD. - Collaborazione da sollecitare, è necessaria la supervisione del Docente per attivare l'integrazione di saperi e competenze anche di routine. - La collaborazione con il gruppo dei pari per la costruzione degli apprendimenti è da strutturare e supportare in modo eterodiretto anche in contesti semplici e/o noti. - L'accesso alle risorse personali per l'apprendimento, tra cui il tempo, è ancora basilare, quindi da strutturare per l'elaborazione guidata di "cornici di significato". 	<p>Livello BASE NON ANCORA RAGGIUNTO. (Voto 6 -5 e 1/2 verso il 6) Soglia "OBIETTIVO MINIMO" (predittivo del prossimo raggiungimento) (Voto 6-5)</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione/disposizione personale non funzionale alla costruzione di apprendimenti nelle fasi sincrone/asincrone DaD, ossia scarsa partecipazione per carenze di attivazione/motivazionale e assolutamente non per problemi di connessione informatica/tecnologica secondo quanto esplicitamente verificato dal CdC. - Collaborazione non adeguata: la supervisione e guida dei docenti in fase sincrona e asincrona è resa poco efficace dalla carenza di motivazione del discente (esplicitare ELEMENTI di OSSERVAZIONE in CONTESTO). - La collaborazione con il gruppo dei pari per la costruzione degli apprendimenti è disorganizzata e non accogliente anche rispetto al supporto/semplificazione personalizzato/a individualizzato/a dei Docenti. - L'accesso alle risorse per l'apprendimento disponibili, tra cui il tempo e l'attenzione dei Docenti dedicata ai bisogni speciali, non viene attivata per mancanza di volontà personale del discente. Sono stati esplicitamente esclusi impedimenti e problemi informatici/tecnici di connessione. 	<p>Livello degli OBIETTIVI MINIMI del PROCESSO DI APPRENDIMENTO NON RAGGIUNTO (Votazioni numeriche sotto il livello della SUFFICIENZA di BASE. Voto 4-3)</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - Partecipazione/disposizione personale disfunzionale alla costruzione di apprendimenti nelle fasi sincrone/asincrone DaD, ossia mancata partecipazione per carenze di attivazione/motivazionale e assolutamente non per problemi di connessione informatica/tecnologica secondo quanto esplicitamente verificato dal CdC. - Collaborazione non rilevabile: la supervisione e guida dei docenti in fase sincrona e asincrona è resa inefficace dalla grave carenza di motivazione del discente (esplicitare ELEMENTI di OSSERVAZIONE in CONTESTO). - La collaborazione con il gruppo dei pari per la costruzione degli apprendimenti è destrutturata, disorganizzata e non accogliente o oppositiva anche rispetto al supporto/semplificazione personalizzato/a individualizzato/a dei Docenti. - L'accesso alle risorse per l'apprendimento disponibili, tra cui il tempo e l'attenzione dei Docenti dedicata ai bisogni speciali, viene inattivata per mancanza di volontà personale del discente. Sono stati esplicitamente esclusi impedimenti e problemi informatici/tecnici di connessione 	<p>Livello degli OBIETTIVI MINIMI del PROCESSO DI APPRENDIMENTO NON RAGGIUNTO (Votazioni numeriche sotto il livello della SUFFICIENZA di BASE. (Voto 2)</p>

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO

Il comportamento degli alunni, valutato dal Consiglio di classe, concorre alla valutazione complessiva e, stante la normativa vigente (D.M. 16/01/2009, n°5), potrà determinare, se insufficiente, la non ammissione alla classe successiva o all'Esame di stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione.

Sono considerate valutazioni positive i voti dieci, nove e otto. Il voto “otto”, pur essendo una valutazione positiva, indica un comportamento non moltocorretto. I voti sette e sei sono considerati valutazioni non positive, attribuiti per comportamento scorretto. Il cinque e i voti inferiori ad esso sono valutazioni negative che comportano la non ammissione alla classe successiva, ovvero all’Esame di stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione.

	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> -Pieno rispetto del regolamento d’Istituto con responsabilità e correttezza -Attenzione, sensibilità e disponibilità verso gli altri -Ruolo critico propositivo all’interno della classe e funzione di leader positivo -Riconosciuti lodi ed encomi nelle attività intraprese -Vivo interesse e partecipazione con interventi pertinenti e personali -Assolvimento completo e puntuale dei doveri scolastici -Partecipazione con interesse e impegno a varie attività di classe curricolari ed extracurricolari, di Istituto e/o di Alternanza scuola Lavoro -Frequenza regolare e puntuale 	10
<ul style="list-style-type: none"> Pieno rispetto degli spazi e delle attrezzature -Equilibrio nei rapporti interpersonali -Vivo interesse e partecipazione costante alle lezioni - Ruolo positivo e collaborativo nelle attività scolastiche ed extrascolastiche e/o Alternanza ScuolaLavoro -Disponibilità a collaborare con docenti e compagni per il raggiungimento degli obiettivi formativi, mostrando senso di appartenenza -Regolare assolvimento nelle consegne scolastiche -Frequenza regolare o assenze sporadiche, rari ritardi 	9
<ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle norme fondamentali del regolamento d’Istituto -Ruolo collaborativo al funzionamento del gruppoplasse -Correttezza nei rapportiinterpersonali -Attenzione e partecipazione al dialogoeducativo -Assolvimento abbastanza regolare nelle consegnescolastiche -Alcune assenze eritardi 	8
<ul style="list-style-type: none"> -Rispetto delle norme fondamentali del regolamento d’Istituto con qualche ammonizione verbale -Partecipazione alle attività del gruppoplasse -Correttezza nei rapportiinterpersonali -Rispetto degli arredi e del patrimonio scolastico -Partecipazionecorrettaalleattivitàscolasticheedextrascolastichee/oAlternanzascuola lavoro 	7
<ul style="list-style-type: none"> -Episodi non gravi di mancato rispetto del regolamento scolastico -Rapporti sufficientementecollaborativi -Rapporti interpersonali non semprecorretti -Partecipazione discontinua all’attivitàdidattica -Interesse selettivo -Scarsa puntualità nelle consegnescolastiche -Ricorrenti assenze eritardi 	6
<ul style="list-style-type: none"> -Episodi ripetuti di mancato rispetto del regolamento scolastico in assenza di ravvedimento -Comportamenti soggetti a sanzioni disciplinari con ammonizione del Dirigente Scolastico e sospensione da 1 a 15 giorni -Comportamento scorretto nel rapporto con insegnanti, compagni, personale della Scuola -Danni arrecati volontariamente alle persone, alle cose -Sanzioni disciplinari per condotta riconducibile a bullismo e cyberbullismo -Scarsa partecipazione alle lezioni disturbando il normale svolgimento delle attività didattiche -Ripetute manifestazioni di disinteresse per le attività scolastiche -Frequenti assenze e ripetuti ritardi 	5
<ul style="list-style-type: none"> Il comportamento decisamente scorretto dell’alunno è improntato al mancato rispetto dei docenti, dei compagni e del personale ATA -L’alunno viene sistematicamente ripreso per l’atteggiamento riprovevole -Usa il materiale e le strutture della scuola in maniera assolutamente irresponsabile e trascurata -Sanzioni disciplinari per condotte gravi e reiterate, riconducibili a bullismo e cyberbullismo e lesive della dignità della persona -Note disciplinari e sanzioni ripetute e gravi 	<5

-Viola di continuo il regolamento d'Istituto, riceve ammonizioni verbali e scritte, viene sanzionato con l'allontanamento dalla comunità scolastica per gravimotivazioni -Non rispetta le consegne. È sistematicamente privo del materiale scolastico necessario -Non dimostra alcun interesse per il dialogo educativo ed è fonte di disturbo durante le lezioni -Frequenta in maniera discontinua e molto spesso si rende responsabile del mancato rispetto degli orari	
--	--

Per le lezioni svolte in Didattica digitale integrata sono valide le sanzioni disciplinari previste dall'integrazione al Codice disciplinare.

CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO

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 allegate all'ordinanza n.53 del 3 marzo 2021.

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

Il percorso, inizialmente previsto per un totale di 400 ore nell'arco del triennio, ha recepito le nuove indicazioni ministeriali (nota 3380 del 08/02/2019).

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

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

Inoltre, le capacità comunicative sono state implementate grazie all'incontro con diverse figure professionali così come attraverso la restituzione alla classe delle esperienze personali, con scambi di conoscenze e momenti di riflessione anche in un'ottica orientativa.

Nel corso del quinto anno sono state valorizzate principalmente le attività finalizzate all'orientamento verso i diversi percorsi post-diploma

SINTESI DEL PERCORSO

- **Attività in aula**

Il monte ore è comprensivo di **lezioni specifiche e professionalizzanti** in presenza e/o on line a cura dei docenti del CdC, in particolare delle discipline di indirizzo.

Sono state realizzate **attività di laboratorio** 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 ; laboratori ; incontri formativi visite alle aziende ed ai laboratori; 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.

- **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 indicate sinteticamente in tabella. Nel biennio 2019/2020-2020/2021, a causa dell' emergenza sanitaria Covid 19, non è stato possibile accedere alle aziende del territorio.

Nome Azienda	a.s. 2018/19	a.s. 2019/20	a.s. 2020/21
SERVICE REMARKETING	x		
ALFAR SOTHEA	x		
IT SYSTEM COMMUNICATION	x		

Lo sviluppo del progetto PTCO è stata una opportunità, ma ha presentato alcune criticità legate ad una sinergia tra le varie discipline e la creazione di una organicità progettuale che non è stato sempre facile far cogliere.

Nel corso del triennio scolastico 2018-2021, la classe V C ha sviluppato, in conformità con il percorso di ASL e successivamente PCTO, attuato all'interno dell'Istituto Cartesio, un'attività articolata, il cui contenuto viene indicato in maniera sintetica nelle tabelle riportate ed integrato nell'ottica delle indicazioni relative ai Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento.

Si fa riferimento, per i singoli studenti, alle schede personali, all'interno delle quali si può reperire la documentazione.

La classe V C ha usufruito di un progetto triennale di alternanza scuola lavoro 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

Il percorso, inizialmente previsto per un totale di 400 ore nell'arco del triennio, ha recepito le nuove indicazioni ministeriali (nota 3380 del 08/02/2019). Il monte ore realizzato è comprensivo di lezioni specifiche e professionalizzanti in presenza e/o on line a cura dei docenti del CdC, in particolare delle discipline di indirizzo, o di esperti esterni. Sono state realizzate attività in classe e di laboratorio informatico e telecomunicazione, finalizzate all'acquisizione di una discreta autonomia operativa, anche in vista dei tirocini formativi che ogni studente ha avuto modo di affrontare. Le capacità comunicative sono state implementate grazie all'incontro con diverse figure professionali così come attraverso la restituzione alla classe delle esperienze personali, con scambi di conoscenze e momenti di riflessione anche in un'ottica orientativa. Nel corso del quinto anno sono state valorizzate principalmente le attività finalizzate all'orientamento verso i diversi percorsi post-diploma.

Le principali aziende che hanno supportato il percorso di alternanza scuola- lavoro, accogliendo gli studenti in tirocinio formativo sono:

Service Remarketing, Alfar, Sotaha, I.T. System Communication 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.

Il processo di integrazione dell'alternanza scuola lavoro con **l'offerta formativa della scuola** è stato rafforzato dal riconoscimento delle ore effettuate a supporto delle attività di Orientamento in entrata .

Per gli studenti inseriti nel percorso sono state recepite le iniziative svolte nei precedenti anni scolastici; in particolare il CdC ritiene utile mantenere come riferimento le attività con certificazione di Enti esterni a validità pluriennale, ivi compresi i tirocini formativi con esiti positivi sulla base della valutazione del tutor esterno.

In generale, 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 (schede di valutazione dei tirocini) si rimanda alla documentazione personale di ogni studente.

5.2. RIEPILOGO ATTIVITA' DI ALTERNANZA DEL TRIENNIO DELLA CLASSE V^C

N°	COGNOME	NOME	Corsi	Ore Seminari Moduli in classe	ore stage aziendale	Totale triennio
1	BENAGLIA	FRANCESCO	12	49	143	204
2	CAMMARANO	SAMUELE	12	50	116	178
3	COLOMBO	GABRIELE	12	169	128	309
4	CARUSO	FILIPPO	12	44	127	183
5	DE FINI	DANIELE	12	48	114	174
6	DE SALVE	DAVIDE	12	82	130	224
7	GHILARDI	MARCO	12	46	49	108
8	LI VELI	FEDERICO	12	41	128	181
9	LUCIA	CRISTIAN	12	62	385	459
10	MALAGRIDA	SIMONE	12	49	84	145
11	MARCHESI	LORENZO	12	49	111	184
12	PLAKU	ALEN	12	43	79	134
13	POSSANZINI	ARIELE	12	150	113	275
14	RAK	DMYTRO	12	42	152	206
15	ROSSI	ANDREA RAUL	12	57	120	189
16	SETARO	RAFFAELE ANTONIO	12	46	140	198
17	SOLITO	LORENZO	12	55	111	178
18	SPERA	MARCO	12	51	123	186
19	SURIANO	DAVIDE	12	52	123	197

VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELL'ATTIVITÀ DI PCTO.

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

- 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;
- Attenzione al processo di realizzazione del PCTO e ai suoi risultati/prodotti anche in termini di elaborati, relazioni scritti/orali/prove esperte/progetti/competenze.
- Valutazione formalizzata dal CDC all'interno delle ricadute in termini di conoscenze, abilità, competenze all'interno della valutazione dei processi di apprendimento di ciascuna disciplina e della valutazione degli obiettivi trasversali del CdC;
- Certificazione nel curriculum dello studente/studentessa in allegato al Diploma (Europass).

PROGETTI E ATTIVITÀ

ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Il 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 pomeridiani on line.

Le comunicazioni scuola-famiglie-studenti, 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 scolastico.

INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI

Conferenza in remoto per l'orientamento in uscita: Università Bicocca-
Facoltà di Informatica- Politecnico

- Incontro in remoto con i collaboratori Anpal, agenzia per il lavoro
- Incontro in remoto con esperti per il programma di Educazione alla legalità
- Incontri in remoto sui temi di Educazione civica a cura del referente d'Istituto, Prof. Frolidi.

"CITTADINANZA E COSTITUZIONE"

Fino all'a.s. 2019/2020 le attività di "Cittadinanza e Costituzione" si sono svolte con 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.

Nell'anno scolastico 2020-2021, è stata inserita la disciplina di Educazione civica come materia curricolare trasversale fra le singole discipline. Sono stati pertanto formulati dei percorsi finalizzati ad attività svolte dai docenti.

ARGOMENTI PER LO SVOLGIMENTO DELL' ELABORATO ESAME DI STATO-NOMINA DEI TUTOR

Secondo quanto indicato nell' O.M. sugli Esami di Stato del II ciclo n° 53 del 3 marzo 2021- art. 10 comma 1 lettera a, il Consiglio della classe V C si e' riunito, in data 26/04/2021, per nominare i docenti tutor di telecomunicazioni e sistemi e reti, Proff. Di Stefano e Marrone, e per individuare e prendere visione degli argomenti/temi per lo svolgimento degli elaborati concernenti le discipline caratterizzanti oggetto del colloquio. Viene riportato di seguito l'elenco degli argomenti che saranno trasmessi ai singoli studenti entro il 30/04/2021. Gli elaborati dovranno essere inviati ai docenti tutor entro il 31/05/2021.



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 Strutturali
 Direzione Generale per interventi in materia di Istruzione,
 Scelte per la gestione dei Fondi Strutturali per
 l'attuazione di progetti innovativi
 Ufficio IV



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE "CARTESIO"

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

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 1 classe V C

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 di 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 entrambe i lati:	parabole diametro 90 cm, efficienza 0,65;
Attenuazione guida d'onda di antenna entrambe i lati:	1,4 dB
Frequenza trasmissione:	10168MHz
Frequenza ricezione:	10518MHz
Max potenza trasmissione:	26 dBm (regolabile da 4 a 26 dBm)

- sensibilità ricezione e modulazioni/capacità (canale da 14 MHz):

Modulation	Sensitivity	Payload
QPSK	-88 dBm	18,332 Mbit/s
8PSK	-82 dBm	27,499 Mbit/s
16QAM	-81 dBm	36,665 Mbit/s
32QAM	-78 dBm	45,832 Mbit/s
64QAM	-74 dBm	61,692 Mbit/s
128QAM	-71 dBm	74,204 Mbit/s
256QAM	-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;
- a) Due reti LAN di due edifici separati fisicamente, la prima chiamata rete1 con 12 host e la seconda chiamata rete2 con 5 host compreso un server dati, sono connessi tra loro attraverso un router, che a sua volta ha una porta verso la rete internet. Definire il piano di indirizzamento delle due reti LAN e individuare una Access Control List da configurare sul router per impedire il traffico FTP dalla rete1 verso il server dati della rete2



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

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

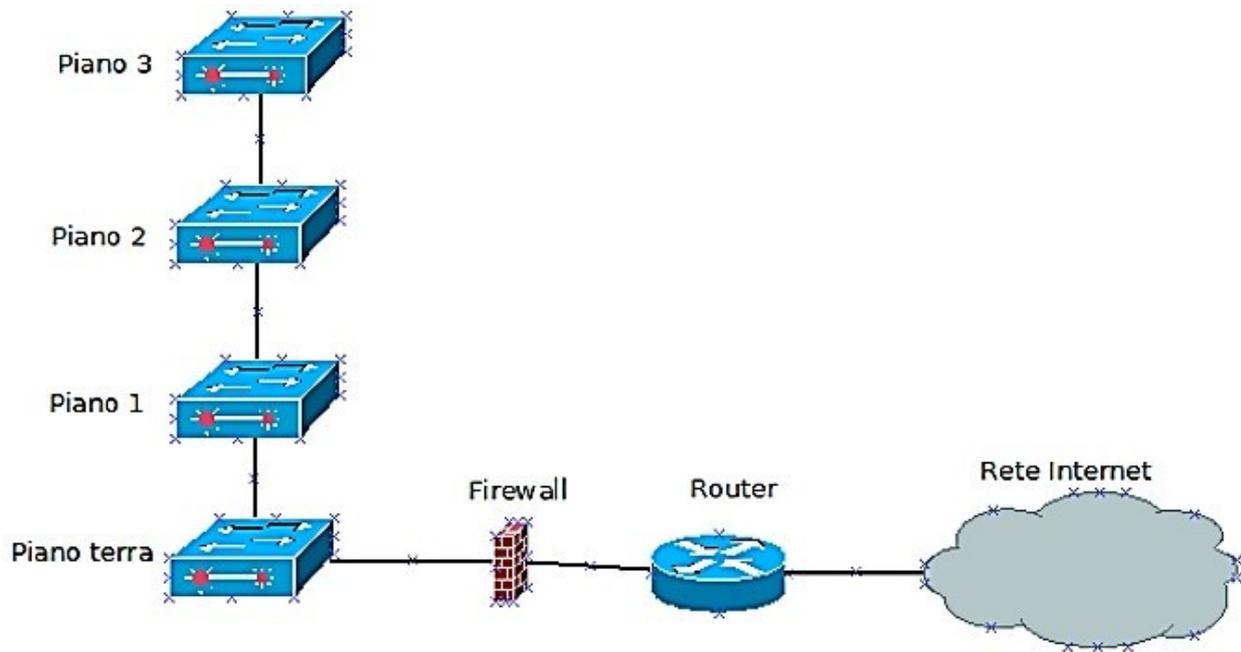
Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 2 classe V C

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 telecomandata 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:



HH

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:

- A) 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;
- B) 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 attuttore 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.*



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

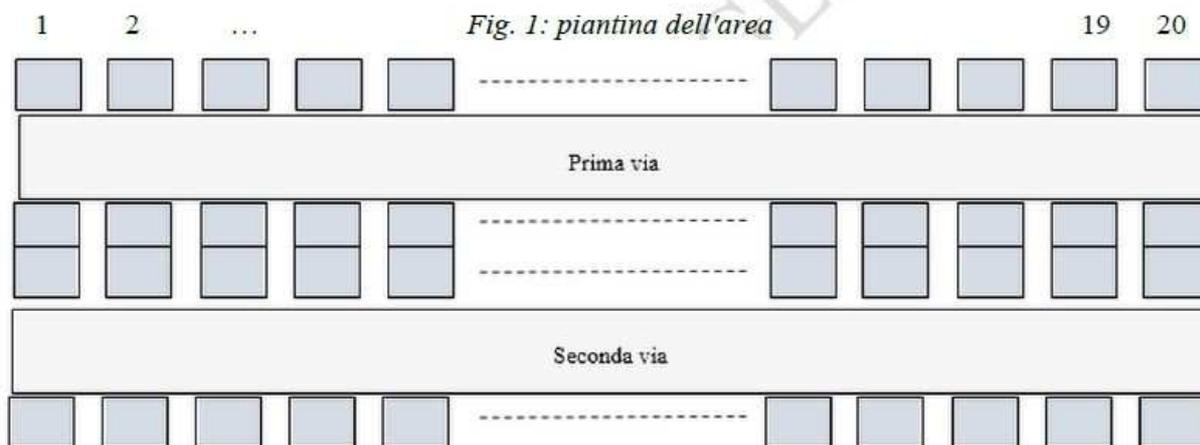
Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - tel.: 02 6121768 - C.F.: 94502330155 –
C.iPA: istsc_mitf270003 www.cartesio.edu.it – e-mail: mitf270003@istruzione.it – pec:
mitf270003@pec.istruzione.it - CUF: UF4237

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 3 classe V C

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.



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FESR)



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Pianificazione per la programmazione e la Gestione delle
Iniziativa Operativa, Innovazione e Strumenti
Direzione Generale per interventi in materia di Ecologia
Sostenibile per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione Digitale
Unica IV



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

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

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 4 classe V C

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.*
- F) proponga un piano di indirizzamento per la rete in esame e la metodologia per acquisire gli indirizzi ip*



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - tel.: 02 6121768 - C.F.: 94502330155 –
C.IPA: istsc_mitf270003 www.cartesio.edu.it – e-mail: mitf270003@istruzione.it – pec:
mitf270003@pec.istruzione.it - CUF: UF4237

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 5 classe V C

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. I*

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 un piano di indirizzamento per la rete in esame e la metodologia per acquisire gli indirizzi ip*
- 4. Spieghi in modo dettagliato il protocollo RIP*



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione e la Gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
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

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FESR)



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

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

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 6 classe V C

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 di rete 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
- d) proponga un piano di indirizzamento per la rete in esame e la metodologia per acquisire gli indirizzi ip



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la Gestione delle
Ricerche (Impr., Finanziaria e Strutturale)
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
Societaria per la gestione dei Fondi Strutturali per
l'Italia e per l'Innovazione Digitale
Ufficio IV



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

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

Esame di Stato 2020/2021

Candidato 7 classe V C

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
- b. sui servizi offerti
- c. sugli accessori in vendita

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
2. i dati propri
3. l'intervento richiesto

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



FONDI STRUTTURALI EUROPEI

pon 2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la programmazione e la gestione delle
Risorse Umane, Finanziarie e Strutturali
Direzione Generale per interventi in materia di Politica
Sociale 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
"CARTESIO"**

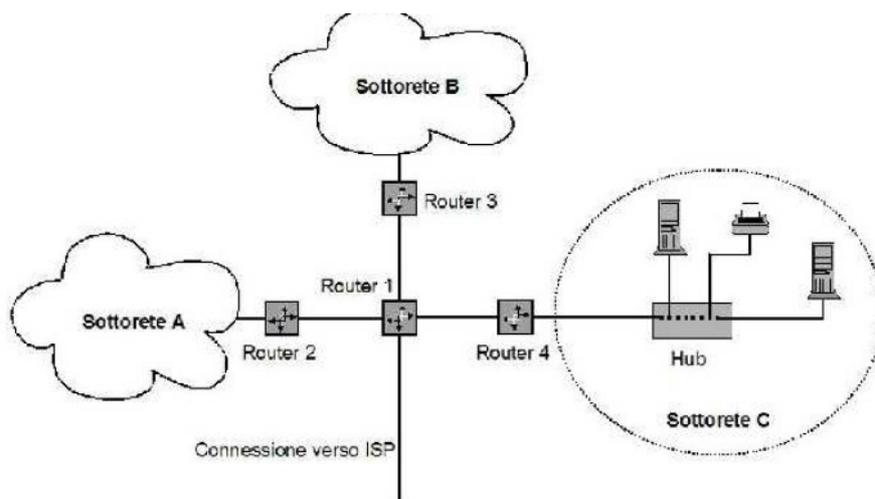
Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - tel.: 02 6121768 - C.F.: 94502330155 –
C.iPA: istsc_mitf270003 www.cartesio.edu.it – e-mail: mitf270003@istruzione.it – pec:

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 8 classe V C

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.

- a) 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.
- b) Proponga una struttura alternativa di rete che consenta di superare i problemi individuati al punto precedente e motivi le scelte effettuate.
- c) 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 venticinque elaboratori.
- d) In relazione alla sottorete C, individuare i problemi che si incontrerebbero se si volesse aumentare il numero degli elaboratori e indicare una possibile soluzione



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



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

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FESR)



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

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

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 9 classe V C

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 l'implementazione.*



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

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

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 10 classe V C

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

1. vuole pubblicare su un sito appositamente registrato la versione on-line del giornale, inserendogli articoli più importanti dell'edizione cartacea del giorno, con una eventuale fotografia inerente alla notizia;
2. vuole 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) proponga 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 ip.



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

Via Gorkij, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - tel.: 02 6121768 - C.F.: 94502330155 –
C.iPA: istsc_mitf270003 www.cartesio.edu.it – e-mail: mitf270003@istruzione.it – pec:
mitf270003@pec.istruzione.it - CUF: UF4237

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 11 classe V C

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:

- A. l'azienda è costituita da due edifici adiacenti su un'area di proprietà esclusiva, denominati "amministrazione" e "farm";
- B. 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;

C. 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 collegati in rete alle workstation di lavoro tramite connessione Ethernet a 100Mb/s. I macchinari sono dotati di un sistema operativo proprietario su base Linux cui le

workstation accedono tramite rete per inviare le istruzioni di stampa;

d) infine l'ultima area è un magazzino in cui vengono stoccati i lotti di produzione in cui è presente una postazione desktop

D. 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; le problematiche che si potrebbero presentare e le possibili soluzioni*



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE "CARTESIO"

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

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 12 classe V C

Due edifici aziendali, distanti qualche km, ma facenti parte della stessa struttura produttiva, impiegano due reti indipendenti strutturate come di seguito definito. Edificio 1.

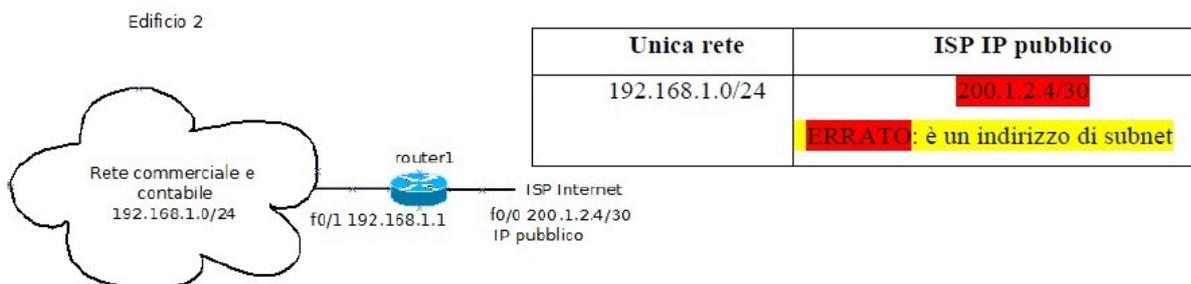
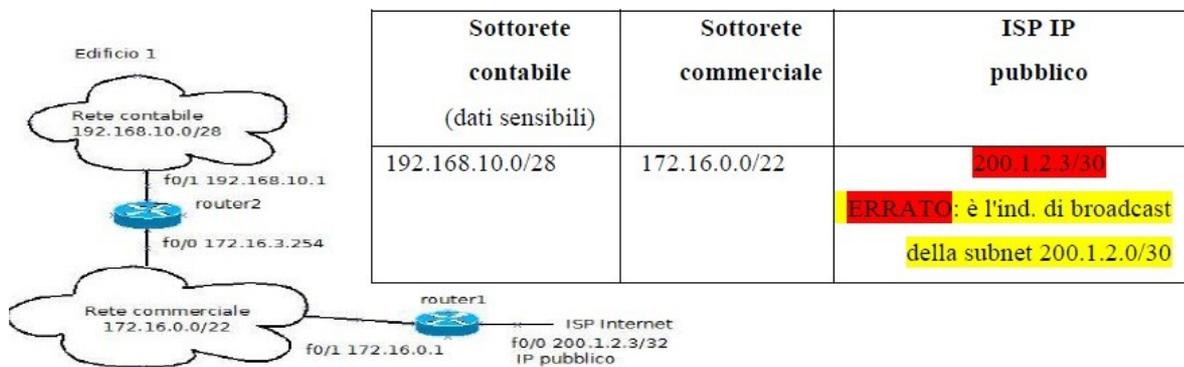
Rete interna, collegata ad internet tramite un ISP (Internet Service Provider), costituita da due sottoreti distinte separate da un router, definite come:

- 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;
- descrivere 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;
- 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.
- indicare le caratteristiche principali del protocollo che si è inteso utilizzare.



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, Infrastrutture e Strumenti
Direzione Generale per interventi in materia di Edilizia
Scuolastica 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
"CARTESIO"**

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

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 13 classe V C

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.



In particolare sulla piattaforma vi sono:

A 2 Uffici della compagnia petrolifera, che comunicano in rete con il corrispondente operatore nell'ufficio della propria sede sulla costa;

B 1 Ufficio approvvigionamenti della mensa, che comunica con un secondo operatore sulla costa;

C 1 Ufficio delegato alla manutenzione meccanica, che comunica con un terzo operatore sulla costa;

D 1 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 12 GHz, sono caratterizzati da trasmettitori che erogano 25 dBm in uscita connessi ad antenne paraboliche di efficienza valutata del 65%, mentre il ricevitore presenta una sensibilità di -95 dBm.

Il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

- A) 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;*
- B) 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;*
- C) indichi in che modo possano essere consultati a distanza i dati della centralina di controllo ambientale;*
- D) progetti la connessione tra l'operatore di terra e la sede remota della compagnia.*



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

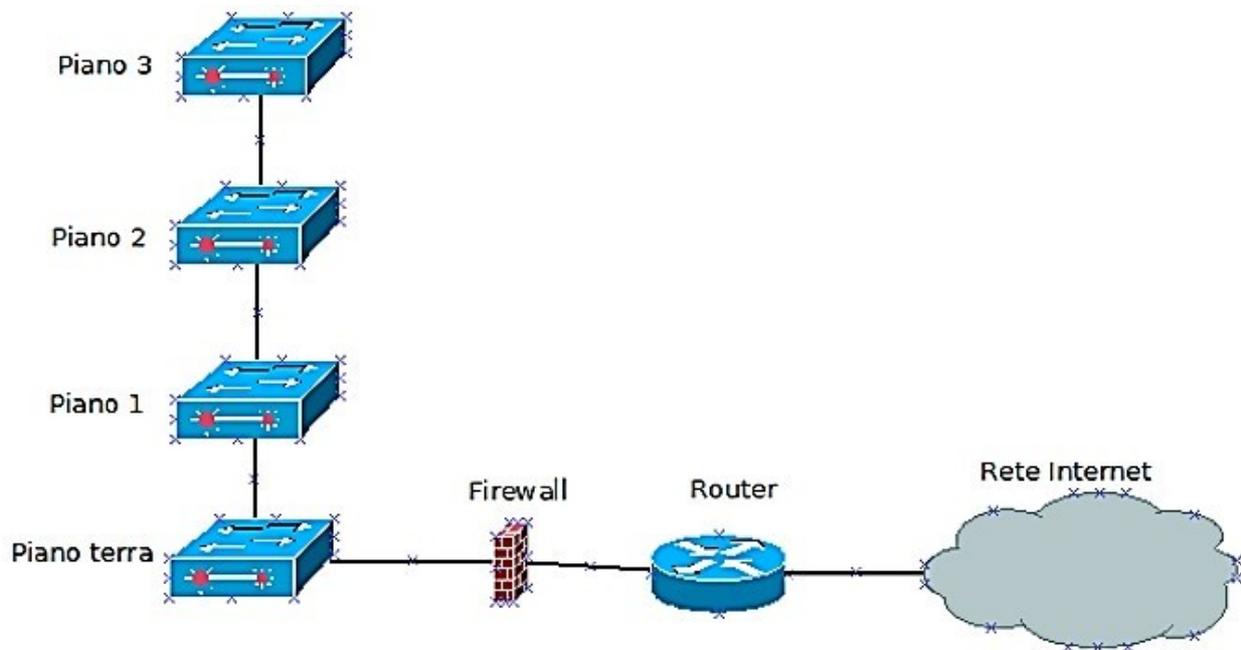
Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - tel.: 02 6121768 - C.F.: 94502330155 –
C.iPA: istsc_mitf270003 www.cartesio.edu.it – e-mail: mitf270003@istruzione.it –
pec: mitf270003@pec.istruzione.it - CUF: UF4237

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 14 classe V C

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:



HH

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:

- A) 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;*
- B) 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 attuttore 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.*

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.



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

“CARTESIO”

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 15 classe V C

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 di rete 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;
 - proponga un piano di indirizzamento per la rete in esame e la metodologia per acquisire gli indirizzi ip



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 Strutturali
 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
 "CARTESIO"**

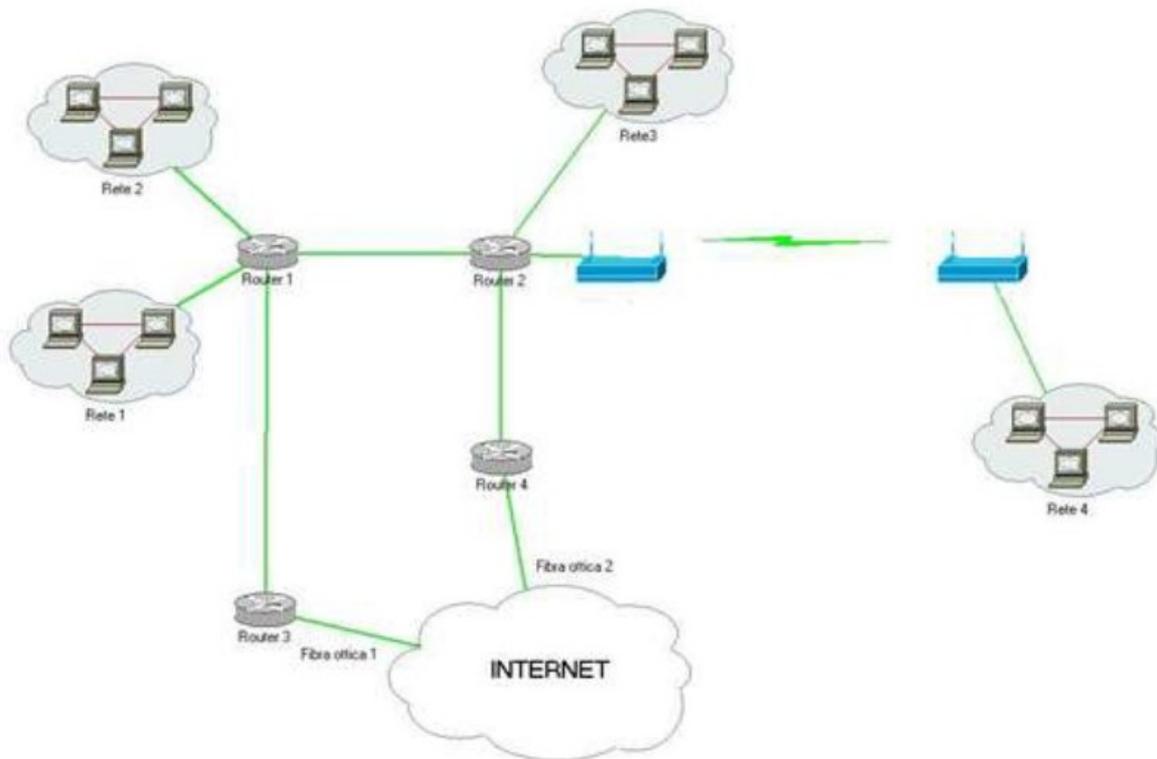
Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - tel.: 02 6121768 - C.F.: 94502330155 –
 C.iPA: istsc_mitf270003 www.cartesio.edu.it – e-mail: mitf270003@istruzione.it – pec:
mitf270003@pec.istruzione.it - CUF: UF4237

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 16 classe V C

Un sottoinsieme di una rete aziendale è strutturato come mostrato in Fig. 1 e qui di seguito descritto: \square la Rete 1 e la Rete 2 sono attestate sullo stesso router (Router 1); \square la Rete 3 è connessa tramite il Router 2; \square il Router 1 è connesso con una dorsale al Router 2; \square il Router 1 è connesso tramite il Router 3 ad un Internet Service Provider (fibra ottica 1); \square il Router 2 è connesso tramite il Router 4 ad un Internet Service Provider (fibra ottica 2); \square 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:

Rete1	100 host
Rete2	50 host
Rete3	30 host

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:

- proponga il piano completo di assegnazione degli indirizzi, rispettando i vincoli previsti e segnalando le eventuali ridondanze;
- 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



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Appartimento per la programmazione e la gestione delle
Risorse Umane, Infrastrutturali 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
LIFE-IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FESR)



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - tel.: 02 6121768 - C.F.: 94502330155 – C.i.PA:
istsc_mitf270003 www.cartesio.edu.it – e-mail: mitf270003@istruzione.it – pec:
mitf270003@pec.istruzione.it - CUF: UF4237

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 17 classe V C

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, *EasyTrains* 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 di rete 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
- c) proponga un piano di indirizzamento per la rete in esame e la metodologia per acquisire gli indirizzi ip
- d) Spiegare in modo dettagliato la tecnologia VPN



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 Strutturali
Unione Generale per interventi in materia di edilizia
Scuolastica 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
"CARTESIO"**

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

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 18 classe V C

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:

- A. Progetti e disegni la configurazione del prototipo del sistema di celle, descrivendo le scelte delle tecnologie usate (sensori, ecc...).
- B. Descriva i servizi di rete da inserire e predisporre al fine di garantire un livello di sicurezza idoneo al contesto.
- C. 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.
- D. Descrivi i principali punti di forza e di debolezza delle tecniche di crittografia asimmetriche e simmetriche.



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE - LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE
"CARTESIO"**

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

Esame di Stato 2020/2021

ELABORATO DI TELECOMUNICAZIONI E SISTEMI E RETI

Candidato 19 classe V C

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; approfondisca in particolare le caratteristiche della nuova connessione Internet, i meccanismi per mantenere la separazione del traffico tra le due reti interne;
- 3) definisca uno schema di indirizzamento IPV4 della nuova infrastruttura di rete;
- 4) 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.
- 5) In relazione all'infrastruttura di rete presentata nel tema, il candidato esegua una valutazione dei rischi della sicurezza, individuando le criticità esistenti. 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:

- E. Progetti e disegni la configurazione del prototipo del sistema di celle, descrivendo le scelte delle tecnologie usate (sensori, ecc...).
- F. Descriva i servizi di rete da inserire e predisporre al fine di garantire un livello di sicurezza idoneo al contesto.

G. 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.

H. Descrivi i principali punti di forza e di debolezza delle tecniche di crittografia simmetriche e simmetriche.

DOCUMENTI ALLEGATI

PROGRAMMI SVOLTI

Anno Scolastico 2020– 2021



ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO

Classe V C

Educazione civica

Docente Mauro Froidi, coordinatore di Educazione Civica

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 ineguaglianza, per affrontare i cambiamenti climatici e tutelare i diritti umani.	Agire adottando comportamenti volti alla tutela dell'ambiente in cui si vive, per uno sviluppo eco-sostenibile e la partecipazione alla vita pubblica coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti attraverso l'Agenda 2030.	Saper cogliere la complessità dei problemi ambientali del nostro tempo in relazione al proprio stile di vita, orientandolo e progettando azioni eco-sostenibili 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	Agire adottando comportamenti coerenti con i principi di giustizia, equità sociale, comprensione delle diversità	Saper cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici nella società attuale,

privacy (D.Lgs. 196/03) e dell'uso consapevole dei social media.	socio-economico-culturali declinati attraverso la cittadinanza digitale.	discernendo i comportamenti digital correct e gli stili di vita ispirati alla cittadinanza digitale.
--	--	--

ATTIVITÀ SVOLTA

La classe ha svolto un ciclo di incontri ad oggetto il diritto internazionale, analizzati in relazione agli articoli 10 e 11 della Costituzione.

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

Il docente

Mauro Frolidi

 ITI CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO Classe V C
	ITALIANO
	Docente Laura RUPPEN

Libro di testo adottato G. Baldi- S.Giusso-M.Razetti
 Le occasioni della letteratura
 Vol. III Pearson
 Materiale integrativo (schede e fotocopie)

RELAZIONE

OBIETTIVI REALIZZATI

Globalmente la classe ha manifestato buona disponibilità all'ascolto ed è stato possibile stabilire un proficuo dialogo didattico-educativo. Fin dall'inizio dell'anno scolastico, il clima è stato decisamente sereno e sufficientemente produttivo. La relazione stabilita con il gruppo è risultata soddisfacente. Alcuni alunni hanno dimostrato interesse per le attività proposte, seguendo le lezioni regolarmente e mantenendo un discreto profitto. Un numero esiguo di studenti ha partecipato in modo abbastanza discontinuo, rendendo poco proficuo il lavoro guidato e conseguendo risultati non del tutto soddisfacenti.

CONOSCENZE

I contenuti trattati non sono stati approfonditi da tutti allo stesso livello, ma nel complesso le conoscenze sono da ritenersi globalmente accettabili. Un gruppo piuttosto ridotto di studenti presenta una preparazione abbastanza completa, altri hanno raggiunto un livello adeguato. Pochi alunni hanno ottenuto risultati incerti.

COMPETENZE

La classe riesce a esporre i contenuti inerenti i moduli trattati, anche se la padronanza lessicale risulta, per alcuni, ancora piuttosto approssimativa. Oltre a qualche improprietà nella produzione orale, si segnalano difficoltà legate all'esposizione scritta. Il lavoro svolto sui testi ha condotto la classe ad una sufficiente capacità di analisi. La elaborazione personale dei contenuti appresi risulta ancora difficoltosa per alcuni allievi, soprattutto nella fase dell'organizzazione autonoma del discorso. Gli elaborati del V anno sono stati svolti seguendo le indicazioni delle prove ministeriali degli Esami di Stato.

PROGRAMMA SVOLTO

PRIMO MODULO

La vita e le opere di G. Leopardi
L'infinito
A Silvia

SECONDO MODULO

Il Positivismo, il Naturalismo francese e il Verismo italiano
Verga e la letteratura verista.

Il Malavoglia

Il Mastro don Gesualdo

La novella La roba

TERZO MODULO

La Scapigliatura

E. Praga Preludio

I poeti simbolisti francesi
Baudelaire L'albatro

QUARTO MODULO

La filosofia della crisi: Nietzsche-
Bergson
L'analisi di Freud

QUINTO MODULO

Il Decadentismo

G. Pascoli
La vita. Pensiero poetico: il nido, il fanciullino. Le raccolte poetiche.
Myricae: X Agosto, L'assiuolo, Arano
Canti di Castelvecchio : Il gelsomino notturno

SESTO MODULO

G. D'Annunzio

La vita e le opere
Da Alcyone

SETTIMO MODULO

Luigi Pirandello: la coscienza della crisi e il dramma del vedersi vivere
L'autore nel periodo fascista
La vita e le opere

Il fu Mattia Pascal

OTTAVO MODULO

Italo Svevo, narratore e romanziere
La coscienza di Zeno - Il fumo

NONO MODULO

Giuseppe Ungaretti e il primo conflitto mondiale
La poesia pura e la ricerca delle radici.

Da "L'Allegria": Veglia, Fratelli, S. Martino del Carso

Mattina, Soldati.

DECIMO MODULO

Salvatore Quasimodo - Milano, agosto 1943

Cinisello B. 5/05/2021

La docente

Laura Ruppen

 ITI CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO Classe V C	
	STORIA	
	Docente Laura RUPPEN	

Libro di testo:

Libro di testo adottato: G.DeLuna-M.Meriggi La rete del tempo

Il volume

Paravia-Pearson

RELAZIONE

La classe ha manifestato interesse per gli argomenti proposti e l'attenzione è stata abbastanza costante durante lo svolgimento delle lezioni. Non sono state rilevate particolari difficoltà inerenti l'acquisizione dei contenuti. Per quanto concerne il metodo di studio, inizialmente è stato necessario procedere facendo riferimenti costanti al testo; in seguito sono state proposte delle sintesi inerenti determinate tematiche relative al programma svolto.

In generale, la conoscenza degli argomenti affrontati è accettabile. La maggior parte degli studenti ha acquisito un bagaglio di conoscenze storiche che richiederebbero una strutturazione più complessa.

Alcuni alunni sono in grado di utilizzare con padronanza un lessico appropriato ed cogliere gli elementi specifici della storia. Le competenze, in questo senso, sono buone. Per altri studenti, la fase di rielaborazione dei contenuti appresi è risultata più difficoltosa.

Nel complesso, la capacità di analizzare i fenomeni è accettabile. La ricostruzione dei fatti storici risulta sufficientemente coerente; alcuni dimostrano di saper operare collegamenti interdisciplinari.

PROGRAMMA SVOLTO

PRIMO MODULO

- La Restaurazione
- I moti insurrezionali
- G. Mazzini
- Camillo Benso conte di Cavour
- G. Garibaldi e la formazione del Regno d'Italia
- I problemi dell'Italia postunitaria
- I governi della Destra e della Sinistra

SECONDO MODULO

- LA GRANDE GUERRA
 - Le origini del conflitto
 - Le dinamiche militari
 - Il problema dell'intervento
 - L'Italia in guerra

TERZO MODULO

- LA RIVOLUZIONE RUSSA
- L'arretratezza della Russia
- I soviet
- Bolscevichi e menscevichi
- Lenin e le Tesi di Aprile
- La NEP

QUARTO MODULO

- IL FASCISMO IN ITALIA
- Benito Mussolini
- I Fasci di combattimento
- La nascita del Partito nazionale fascista
- La marcia su Roma
- Il delitto Matteotti
- Il duce e il totalitarismo imperfetto
- La politica economica del regime

- I Patti Lateranensi
- Le leggi razziali

QUINTO MODULO

- La crisi del 1929 in America
- Il New Deal

SESTO MODULO

- IL NAZISMO IN GERMANIA
- L'inflazione degli anni '20
- Adolf Hitler e il Partito nazionalsocialista
- Mein Kampf
- L'ascesa del Partito nazista
- Il ruolo del Führer
- Economia e politica nel Terzo Reich - I campi di sterminio

SETTIMO MODULO

- STALIN
- L'industrializzazione della Russia
- Il ruolo dei kulaki
- I gulag

OTTAVO MODULO

- Le origini e la dinamica del conflitto
- L'Italia in guerra
- La caduta del fascismo
- L'armistizio dell'8 settembre 1943
- La Repubblica sociale italiana
- La Resistenza nel Nord Italia
- Hiroshima e Nagasaki
- La fine della guerra

NONO MODULO

- Il nuovo assetto mondiale
- La dottrina Truman

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO Classe V C
	EDUCAZIONE CIVICA
	Docente Laura RUPPEN

Libro di testo adottato: G.DeLuna-M.Meriggi La rete del tempo

III volume Paravia- Pearson

-Dispense e materiale aggiuntivo

La disciplina e' coinvolta nell' insegnamento trasversale di Ed. civica con i seguenti argomenti per un totale di h 15:

- Lo Statuto albertino
- La nascita della Repubblica
- La struttura della Costituzione italiana
- Lettura e commento degli art. 1-3-32-33
- ONU - NATO
- I diritti internazionali

 ITISCARTESIO	ITIS “CARTESIO”-CINISELLOBALSAMO Classe V C
	<h1>Programma</h1>

Docente	VRIALE GIULIA
Anno scolastico	2020/2021
Materia	INGLESE
	Classe V C

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

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 buone qualità in itinere, raggiungendo un profitto complessivamente discreto.

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

Ifclauses

6. SUSSIDIDATTICI

Testi adottati:

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

LA DOCENTE

Giulia Vriale

 <p>ITI CARTESIO</p>	<p align="center">ITI "CARTESIO"</p> <p align="center">ISTITUTO TECNICOINDUSTRIALE STATALE –LICEO Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)</p>
	<p>MATEMATICA CLASSE V C</p>
	<p>SAMARELLI ALESSIA</p>

Profilo della classe

La classe V C mi è stata affidata nel mese di dicembre del corrente anno scolastico. Fin da subito, si è presentata con una preparazione di partenza, per buona parte degli alunni, lacunosa e solo per alcuni accettabile. Il gruppo classe, eterogeneo per situazione di partenza, attenzione, impegno e risultati raggiunti, ha rallentato ulteriormente il raggiungimento degli obiettivi previsti a causa dello svolgimento delle attività per gran parte dell'anno scolastico in DDI.

Alcuni alunni si sono dimostrati disponibili al dialogo educativo, attenti ed interessati ed hanno acquisito un metodo di studio efficace e produttivo.

Tanti altri, invece, si sono mostrati durante le lezioni poco propensi a mantenere attenzione e concentrazione e poco inclini ad impegnarsi nei lavori assegnati, manifestando così scarso impegno ed applicazione. Pertanto l'acquisizione degli obiettivi cognitivi ed operativi minimi per costoro può ritenersi complessivamente sufficiente.

A causa delle carenze esposte e soprattutto per lo scarso impegno manifestato durante le video-lezioni, è stato necessario ripetere gli argomenti trattati affinché, attraverso esercizi di consolidamento, gli alunni perseguissero l'obiettivo prefissato.

Durante l'anno scolastico, è stato necessario recuperare abilità pregresse, come quelle basilari di calcolo, la risoluzione di equazioni e disequazioni di secondo grado, equazioni e disequazioni logaritmiche e limiti di funzioni. Questo ha

rallentato lo sviluppo organico del programma ed ha fatto sì che una piccola parte fosse eliminata.

Obiettivi disciplinari e loro raggiungimento

Obiettivi: conoscenza dei contenuti specifici; sviluppo delle capacità di analisi e di sintesi, di applicazione delle conoscenze acquisite anche in situazioni e contesti non già incontrati; capacità espositiva tramite terminologia specifica della materia; consolidamento di un metodo di studio autonomo, efficace, sistematico.

Loro raggiungimento: come già esposto nella parte relativa alla situazione della classe, i singoli alunni hanno raggiunto tali obiettivi in misura assai diversificata a causa di situazione di partenza, interesse ed attitudine, costanza ed impegno nello studio talvolta assai differenti.

Metodo di lavoro e strumenti

Metodo: si è cercato di presentare i vari argomenti attraverso una trattazione intuitiva a partire da esemplificazioni pratiche, si sono poi assegnati i relativi esercizi di applicazione e consolidamento. I vari esercizi assegnati per casa e le verifiche scritte sono state sempre riviste in classe, stimolando gli allievi non solo alla formulazione di quesiti di chiarimento ma a confrontarsi e a riflettere sugli eventuali errori commessi.

Strumenti:

- Libri di testo in adozione: "LA matematica a colori", vol.4; ed. verde - L.Sasso - DeA Scuola
- Dispense fornite dal docente
- Mappe concettuali e schemi fornite dal docente
- Strumenti multimediali
- Lezione frontale

- Piattaforma/canale di comunicazione G-suite

Tipologia di verifiche e criteri di valutazione

Si sono sostenute verifiche scritte e orali con lo scopo di valutare la conoscenza dei contenuti trattati e la capacità di espressione tramite il linguaggio specifico della disciplina. Il tutto anche per permettere agli alunni di comprendere oggettivamente il proprio grado di raggiungimento dei vari obiettivi e mettere in atto strategie idonee al raggiungimento degli stessi.

Nelle verifiche scritte, ogni esercizio è stato valutato con un punteggio ponderato in base alla sua complessità: errori di calcolo e/o distrazione, errori concettuali, errori di logica.

Livello di sufficienza di una prova: si è ritenuta sufficiente una prova in cui l'alunno abbia dimostrato di raggiungere gli obiettivi minimi prefissati.

Argomenti trattati

❖ DERIVATA

Concetto di derivata e significato geometrico, Derivata in un punto, Derivata destra e derivata sinistra, Continuità e derivabilità, Derivata delle funzioni elementari, Derivata della somma di due funzioni, Derivata del prodotto di due funzioni, Derivata del quoziente di due funzioni, Derivata della funzione composta, Derivata della funzione inversa, Classificazione e studio dei punti di non derivabilità, Applicazioni geometriche del concetto di derivata

❖ TEOREMI DELLE FUNZIONI DERIVABILI

Punto di massimo e minimo relativo e assoluto, Teorema di Fermat, Teorema di Rolle, Teorema di Lagrange e le sue conseguenze, Criterio di monotonia delle funzioni derivabili, Criterio di massimo e minimo relativo, Analisi dei punti stazionari mediante l'utilizzo della derivata seconda, Teorema di De L'Hopital

❖ STUDIO DI FUNZIONE

Studio completo del grafico di una funzione (funzioni razionali intere, razionali fratte e trascendenti), Grafici deducibili

❖ INTRODUZIONE AL CALCOLO INTEGRALE

Concetto di primitive e integrale indefinito, Integrali immediati, Linearità dell'integrale indefinito, Integrazione per scomposizione, Integrazione di funzioni composte, Concetto di integrale definito, Teorema fondamentale del calcolo integrale

La docente

prof.ssa Samarelli Alessia

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" ISTITUTO TECNOINDUSTRIALE STATALE –LICEO Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
	TELECOMUNICAZIONI CLASSE V C
	DI STEFANO DAVIDE- RASO STOIA PAOLO

Relazione della classe

L'insegnamento della materia è stato impostato tenendo presente l'obiettivo di far acquisire agli alunni un metodo di lavoro razionale, indispensabile sia per inserirsi efficacemente nel mondo professionale sia per proseguire con profitto gli studi. I vari argomenti sono stati presentati in forma problematica, dando spazio agli interventi degli studenti, che sono stati guidati a ricercare le soluzioni dei quesiti proposti, applicando procedimenti di analisi e sintesi. Nella trattazione della disciplina, si è dato maggior rilievo all'aspetto applicativo piuttosto che a quello teorico, sfruttando tutte le ore di laboratorio per applicazioni e problematiche applicative, dedicando, ad ogni tema introdotto, il tempo necessario per offrire a tutti gli allievi l'opportunità di acquisire almeno abilità operative minime. Nell'ambito dell'orario curricolare, in diverse occasioni, sono stati attivati interventi di recupero rivolti all'intera classe, in quanto più della metà degli alunni, a causa di carenze nella preparazione di base e/o scarso impegno nello studio, ha evidenziato difficoltà sia nella risoluzione dei problemi sia nella comprensione delle domande teoriche. Le verifiche sono state articolate in modo da controllare la preparazione teorica dell'alunno, la sua capacità di organizzare e comunicare il proprio sapere, utilizzando un linguaggio rigoroso e corretto, la sua abilità nella risoluzione dei problemi pratici. Si è ritenuta sufficiente la prova dello studente che riconosce i formalismi introdotti e applica correttamente le procedure risolutive in esercizi di base. Solo pochi alunni hanno acquisito una conoscenza approfondita della disciplina e sono in grado di sfruttare le proprie competenze per l'analisi di problematiche reali nuove; la maggioranza della classe è in grado di operare in situazioni note;alcuni studenti commettono ancora errori nell'interpretazione e nella risoluzione dei problemi proposti.

Contenuti svolti

- **Modulo 1:Struttura delle reti a commutazione di pacchetto**
 1. Reti a commutazione di pacchetto
 2. Il modello di riferimento OSI
 3. Modalità di instradamento nella comunicazione di pacchetto
 4. Classificazione delle reti a commutazione di pacchetto
 5. Topologia logica e fisica di una rete

- **Modulo 2:Le tecnologie per le reti LAN e Ethernet**

1. Evoluzione delle tecnologie per reti LAN
2. Caratteristiche generali delle LAN
3. La standardizzazione delle LAN
4. Cablaggio strutturato
5. Classificazione degli standard Ethernet
6. Caratteristiche trasmissive generali
7. Apparati e dispositivi Ethernet

- **Modulo 3:Wireless LAN (WLAN)**

1. Canali radio
2. WLAN a standard WiFi
3. Strato fisico
4. Progettazione delle WLAN
5. Sicurezza WiFi
6. WPAN (Wireless Private Area Network)

Modulo 4:Internet Protocol e Internetworking

1. Il protocollo IP
2. Indirizzi IPv4
3. Configurazione degli indirizzi IPv4
4. Il protocollo ICMP
5. I router
6. Routing
7. Protocolli di routing
8. Natstatic e dinamico, Nat/Pat
9. Il protocollo IPv6

- **Modulo 5:Sistemi di accesso remoto e protocolli di linea**

1. Modello di riferimento per la comunicazione su un canale fisico
2. I sistemi di accesso remoto
3. Reti WAN Wide Area Network
4. Caratteristiche dei principali sistemi di accesso e di interconnessione di una WAN
5. Protocolli di linea
6. Concetti generali sulla sicurezza delle reti

Modulo 6:Tecniche di trasmissione digitali

1. Vantaggi offerti dalle tecniche digitali
2. Modello di un sistema di trasmissione digitale
3. Tecniche di trasmissione
4. Trasmissione di segnali digitali su canale banda larga
5. Il modulatore I – Q
6. Tecniche di trasmissione per sistemi in banda larga

Modulo 7: Apparati e applicazione per la valutazione della qualità

1. Sistemi di accesso a banda larga xDSL

2. Sistemi di accesso ADSL
3. Apparati per sistemi di trasmissione in banda base
4. Ponti radio digitali
5. Collegamenti via satellite
6. Valutazione della qualità

I docenti

Davide Di Stefano Paolo Raso Stoia

 ITI CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
	Classe: V C
	Materia: TPSIT
	Docenti: Antonino Trevito, Piero Giannotta

RELAZIONE CLASSE:

Durante l’anno scolastico, la classe ha manifestato un interesse nella disciplina per lo più discontinuo, finalizzato solo alla ricerca del raggiungimento di una valutazione sufficiente, e una partecipazione che a volte è stato necessario sollecitare. 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 sia 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.

Ciò ha portato al conseguimento di un profitto nel complesso sufficiente e al raggiungimento 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 modulo 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:
 - i. Comunicazione I2C tra due schede Arduino in configurazione il Master Reader / Slave Writer ed in configurazione Master writer/ Slave reader
 - ii. Misura della temperatura con DS1624 e Arduino

MODULO B: COMUNICAZIONE SPI

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

MODULO C: ATTUATORI

- j. motori in corrente continua
- k. servomotori
- l. relè

MODULO D; RETI WIRELESS

- m. componenti e architettura di una rete wireless
- n. accesso al mezzo trasmissivo nelle reti wireless
- o. trasmissioni wireless
- p. Arduino MKR1010 e piattaforma IOT Blynk
- q. esercitazioni di laboratorio
 - i. controllo di un led da Internet con Blynk e Arduino MKR1010
 - ii. misura delle temperatura con sensore LM35 e visualizzazione nell'app di Blynk con Arduino MKR 1010
 - iii. controllo di un relay da internet con Blynk ed Arduino MKR 1010
 - iv. controllo di un servomotore da internet con Blynk e arduino MKR1010

MODULO E: TECNOLOGIA BLUETOOTH

- r. trasmissione Bluetooth
- s. il modulo HC05
- t. collegamento modulo HC05 alla scheda Arduino UNO tramite comunicazione seriale

- u. programmazione del modulo HC05 con i comandi AT
- v. la piattaforma Mit App Inventor
- w. esercitazioni di laboratorio
 - i. misura della temperatura con LM35 e visualizzazione su App Inventor tramite HC05
 - ii. controllo di un motore DC con App Inventor e scheda HC05
 - iii. Comandare un servomotore con App Inventor e scheda HC05
 - iv. Rover radiocomandato con scheda HC05 (da svolgere)

Cinisello B. 26/04/2021
Antonino TrevitoPieroGiannotta

I docenti

 ITI-LSA CARTESIO	ITI “CARTESIO”- CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe 5 C
	11.3) 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 istituti 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 nessun studente insufficiente né al primo quadrimestre né alla data dello scrivente. Vi è da sottolineare una circostanza, non marginale, che le verifiche sono state tutte, o quasi, somministrate mediante i moduli di Google tramite quiz vero/falso o a risposta multipla in modalità a distanza per via dell’emergenza epidemiologica. Infatti si nota una differenza di risultati fra quando si è in modalità DAD, migliori, rispetto alla presenza in classe.

Per quanto riguarda l’aspetto disciplinare, il comportamento è stato sostanzialmente corretto per quasi la totalità degli studenti tranne alcuni che hanno manifestato, anche se sporadicamente, atteggiamenti oppositivi quando in classe si richiedeva maggior attenzione anche solo nella richiesta di prendere appunti.

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 Cyclecosting

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

	<ul style="list-style-type: none"> • 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

I docenti

Mirko Fadini

Francesco Petruzzelli

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" ISTITUTO TECNOINDUSTRIALE STATALE –LICEO Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
	SISTEMI E RETI Classe V C
	MARRONE DONATELLO

RELAZIONE DOCENTE:

La classe V C è composta da 19 alunni. Dal punto di vista disciplinare, la classe non ha sempre avuto un comportamento equilibrato e consapevole delle regole scolastiche ; il rapporto con il docente non è stato sempre cordiale e fondato sul rispetto . Nel corso dell'anno, la classe ha manifestato una vivacità incontrollata e ha partecipato alle proposte didattiche in modo poco attivo. Solo alcuni studenti sono apparsi motivati e positivamente aperti al dialogo educativo, evidenziando un metodo di studio sistematico e produttivo.

LIBRO DI TESTO:

Sistemi e Reti. Nuova edizione OPENSCHOOL.

Per l'articolazione Informatica degli Istituti Tecnici settore Tecnologico

PROGRAMMA SVOLTO:

Il livello delle applicazioni: Il livello delle applicazioni. Il WEB :http,FTP. Email,DNS e Telnet

Vlan :Virtual Local Area Network: Le Virtual LAN (VLAN). Il protocollo VTP e l'inter-Vlab

Tecniche crittografiche per la protezione dei dati:La crittografia simmetrica.La crittografia asimmetricaCertificati e firma digitale:

La sicurezza delle reti: La sicurezza nei sistemi informativi.La sicurezza delle con SSL/TLSFirewall,Pr

Il docente

Donatello Marrone

 ITI CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO Classe V C
	SCIENZE MOTORIE
	Assenzo Sabrina

RELAZIONE

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/I 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

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 LivesMatter"

ALIMENTAZIONE

TECNOLOGIA NELLO SPORT

Cinisello B. 26/04/2021

La docente

Sabrina Assenzo

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" ISTITUTO TECNICOINDUSTRIALE STATALE –LICEO Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
	RELIGIONE Classe V C
	CAMISANA MATTEO

PROGRAMMA:

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.

- Le dinamiche del rapporto scienza-fede; questioni di bioetica.

Di seguito la trattazione degli argomenti **in particolare**:

- La figura del **beato Carlo Acutis**, influencer di Dio.
- **Infermiera coraggio**: una testimonianza dentro il dramma della pandemia.
- **Leonardo Fioravanti**: il surf come metafora di vita.
- Analisi e confronto tra **Papato ed istituzione ecclesiastica**.
- **Il tema del VIAGGIO**, come metafora esperienziale. La filosofia esistenzialista di **G. Marcel**.
- Intervista a **Papa Francesco sullo sport** ed i suoi valori ancora attuali (impegno, sacrificio, lealtà...)
- Visione ed analisi del **film:l'uomo che verrà**. Regia di Giorgio Diritti.
- Il concetto **di esperienza** (A. D'Avenia).
- **La festa di Pasqua**: tradizione e significato.
- Analisi e discussioni sull'evolversi **dell'emergenza pandemica** che ha contraddistinto i mesi di scuola: pensieri, emozioni, stati d'animo, osservazioni sulle politiche governative e regionali.
- **Sogni e speranze sul futuro**, dopo la scuola

RELAZIONE FINALE:

La classe, composta da **15 alunni** (su 19) 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.

Cinisello Balsamo, 05/05/2021

Il docente

Matteo Camisana

IL CONSIGLIO DI CLASSE DI 5^ C

Materie	Docenti	Firme
ITALIANO	LAURA RUPPEN	
STORIA	LAURA RUPPEN	
MATEMATICA	ALESSIA SAMARELLI	
INGLESE	GIULIA VRIALE	
SISTEMI E RETI	DONATELLO MARRONE	
GPOI	MIRKO FADINI	
TPSI	ANTONINO TREVITO	
TELECOMUNICAZIONI	DAVIDE DI STEFANO	
SCIENZE MOTORIE	SABRINA ASSENZO	
RELIGIONE	MATTEO CAMISANA	
ITP DI TPSI	PIERO GIANNOTTA	
ITP DI SISTEMI E RETI	LUIGI SILVA	
ITP DI GPOI	FRANCESCO PETRUZZELLI	
ED. CIVICA	MAURO FROLDI	

Cinisello Balsamo, 15 maggio 2021

LA DIRIGENTESCOLASTICA
Dott.ssa ChiaraArena

Documento del Consiglio della Classe 5^ C

A.S. 2020/21

Io sottoscritto/a BENAGLIA FRANCESCO rappresentante degli studenti della classe V, C
avendo preso visione del Documento d'Esame del 15 Maggio

DICHIARO

Che i contenuti dei programmi delle varie discipline in esso contenuti corrispondono a quanto effettivamente svolto da ciascun docente.

Cinisello Balsamo, li 11/05/2021

In fede

Francesco Benaglia

Io sottoscritto/a LIVELI FEDERICA rappresentante degli studenti della classe V, C
avendo preso visione del Documento d'Esame del 15 Maggio

DICHIARO

Che i contenuti dei programmi delle varie discipline in esso contenuti corrispondono a quanto effettivamente svolto da ciascun docente.

Cinisello Balsamo, li 11/05/2021

In fede

Federica Liveli

Documento del Consiglio della Classe 5^ C

A.S. 2020/21

Io sottoscritta Ruppen Laura, docente coordinatrice della classe V C, data l'emergenza epidemiologica per la quale si è preferito evitare far firmare il Documento del 15 Maggio da tutti i docenti del CdC,

DICHIARO

ai sensi degli artt.46 e 47 del DPR 28 dicembre 2000, n.445, che esso è stato elaborato con la condivisione di tutti i docenti del Consiglio di Classe e che i programmi allegati sono stati visionati e convalidati dai rappresentanti di classe componente studenti.

Cinisello Balsamo, li 11/05/2021

La docente
Laura Ruppen