



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

Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - tel.: 02 8121 709 - C.F.: 94502330155 - C.I.P.A.: istec_mif270003
www.cartesio.edu.it - e-mail: mif270003@istruzione.it - pec: mif270003@pec.istruzione.it - CUF: UF4237



I.T.I.S. "Cartesio"- Cinisello Balsamo (MI)
Prot. 0003479 del 16/05/2022
V (Entrata)

Documento del Consiglio della Classe 5^A C

Anno Scolastico 2021–2022



Approvato in data 15Maggio 2022

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’INCLUSIONE 16	
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.	
VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI 21	
- 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’ORIENTAMENTO 28	
- Gli obiettivi triennali	
- Sintesi del percorso	
- Valutazione complessiva dell’attività di pcto.	
- In conclusione	
PROGETTI E ATTIVITÀ 31	
- Attività di recupero e potenziamento	
- Iniziative ed esperienze extracurricolari	
- Percorsi interdisciplinari	
- “Cittadinanza e costituzione”	
ARGOMENTO/ELABORATO ESAME DI STATO 32	
 ALLEGATI	
-Relazioni e programmi svolti	55

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' **Entre Comp 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 e tecnologici

- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali e 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 nei 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 e di telecomunicazione.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti da i sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati ereti
- Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali 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	Papagni Santa Maria	Scienze motorie	Ferraro Ciro Manuel
Storia – Ed. civica	Papagni Santa Maria	Matematica	Bertolotti Guido
Inglese	Barera Iolanda	Telecomunicazioni lab	Raso Stoia Paolo
Telecomunicazioni	Di Stefano Davide	Sistemi Lab	Improta Salvatore
Sistemi e reti	Fadini Mirko	Tps lab	<i>Raso Stoia Paolo</i>
Tpsi	Marrelli Luca	Gpoi Lab	Petruzzelli Francesco
Gpoi	Fadini Mirko	Ref. Ed. civica	Donzelli Pierluigi

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 che ha avuto continuità, sono solo i Proff. Di Stefano (telecomunicazioni), e Raso (Lab).

COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE

Risultati dello scrutinio finale della classe III C relativo all'anno scolastico 19-20:

- La classe III C era formata da 18 studenti (promossi per merito 9, con giudizio sospeso 9).

Nell'anno scolastico 20-21:

- la classe era formata da 18 alunni tutti gli studenti della ex 3c, nello scrutinio di giugno (promossi per merito 10, con giudizio sospeso 8, una studentessa respinta a settembre).

Nella attuale classe V C a settembre 2021 risultavano iscritti in 19, 17 della ex 4c e 2 nuovi studenti, uno proveniente dalla ex 5D e uno proveniente da una scuola paritaria.

Nel mese di novembre lo studente C. S. si è ritirato ufficialmente, lasciando la classe in 18

RELAZIONE DELLA CLASSE

La classe V^A C ha iniziato l'anno scolastico con 19 studenti, di cui 17 provenienti dal gruppo classe della terza e 2 inseriti quest'anno. Nei primi mesi dell'anno, uno di loro, studente inserito a settembre, ripetente e proveniente dal corso D, si è ritirato. La classe ha proseguito con 18 studenti nessuno dei quali DSA/DWA.

Nel corso dell'anno scolastico, complessivamente, la classe ha risposto in maniera settoriale alle proposte didattiche, mantenendo un atteggiamento complessivamente adeguato nei confronti dell'attività svolta.

La partecipazione al percorso di studio è stata accettabile, anche se molto spesso non accompagnata da un lavoro pomeridiano di elaborazione e approfondimento degli argomenti trattati: in alcuni casi, l'impegno scolastico è stato finalizzato allo studio nel giorno precedente le verifiche, determinandone una certa mancanza di continuità nel rendimento e risultati non sufficienti. Da parte di alcuni studenti, la consapevolezza dei doveri scolastici è stata piuttosto scarsa (diversi gli episodi di assenze nei giorni delle verifiche scritte e/o orali) e abbastanza ridotta l'attenzione durante le lezioni frontali.

Pur avendo raggiunto un buon livello di socializzazione, 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 diversi ambiti disciplinari.

Un gruppo di studenti ha acquisito gli strumenti metodologici adeguati e i linguaggi specifici, i rimanenti hanno fatto fatica a rielaborare in modo personale i contenuti proposti e ad esporli in maniera appropriata.

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

- la prima, riconducibile alla presenza di alcuni allievi, che hanno ottenuto risultati soddisfacenti in 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 sufficienti
- la terza formata dagli allievi che hanno manifestato difficoltà, conseguendo risultati non del tutto conformi agli obiettivi previsti.

La preparazione complessiva è adeguata nella maggior parte degli ambiti disciplinari.

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.;

Competenza progettuale e di auto -progettazione (anche in termini di percorsi di Competenzetrasversali 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.

7-Competenza in termini di consapevolezza ed espressione culturale:

- motivare gli studenti attraverso la chiara esposizione/condivisione degli obiettivi dei vari moduli del 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 critico 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 powerpoint
- 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 pongesse 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 I	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/Rapporti/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	*	*		
Scrittura di testi espositivi, argomentativi, misti sia scritti che orali.	x	x								
Lavoro di gruppo -laboratoriale/ Pratico					x					
Realizzazione prodotto tecnico/multimediale/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.

VALUTAZIONE A DISTANZA

I criteri di valutazione delle attività svolte a distanza sono stati formulati dal C.D. per fronteggiare l'alto numero di studenti costretti in DaD dall'epidemia di Coronavirus, ponendo al centro il "processo di apprendimento".

In questo contesto hanno assunto un sensibile rilievo: l'impegno, l'assiduità, la collaborazione, la responsabilità e l'autonomia espresse dalle studentesse e dagli studenti in quella che il C.D. ha definito

"l'interazione efficace e responsabile" a distanza.

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

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

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

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

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

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

Il Cdc attribuisce il credito scolastico sulla base della tabella di cui all'allegato A al d. lgs. 62/2017. Per la conversione del credito in cinquantonesimi verrà utilizzata la tabella allegata all'ordinanza n 65 del 14 marzo 2022

SIMULAZIONI DELLA PRIMA E SECONDA PROVA

La simulazione della prima prova è stata svolta nella giornata del 2 maggio, il tempo assegnato agli studenti è stato di 6 ore , i presenti sono stati 17 su 18

La simulazione della seconda prova è stata svolta nella giornata del 12 maggio , il tempo assegnato agli studenti è stato di 6 ore , i presenti sono stati 16 su 18

In allegato le griglie di valutazione

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 molto corretto. 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.

Contenuti	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 curriculari ed extracurriculari, 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 Scuola Lavoro -Disponibilità a collaborare con docenti e compagni per il raggiungimento degli obiettivi formativi, mostrandosi 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 gruppo classe -Correttezza nei rapporti interpersonali -Attenzione e partecipazione al dialogo educativo -Assolvimento abbastanza regolare nelle consegne scolastiche -Alcune assenze e ritardi 	8
<ul style="list-style-type: none"> -Rispetto delle norme fondamentali del regolamento d'Istituto con qualche ammonizione verbale -Partecipazione alle attività del gruppo classe -Correttezza nei rapporti interpersonali -Rispetto degli arredi e del patrimonio scolastico -Partecipazione corretta alle attività scolastiche ed extrascolastiche e/o Alternanza scuola lavoro 	7
<ul style="list-style-type: none"> -Episodi non gravi di mancato rispetto del regolamento scolastico -Rapporti sufficientemente collaborativi -Rapporti interpersonali non sempre corretti -Partecipazione discontinua all'attività didattica -Interesse selettivo -Scarsa puntualità nelle consegne scolastiche -Ricorrenti assenze e ritardi 	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 e disturbo condizionante lo 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 edel 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
<ul style="list-style-type: none"> -Viola di continuo il regolamento d'Istituto, riceve ammonizioni verbali e scritte, viene sanzionato con l'allontanamento dalla comunità scolastica per gravi motivazioni -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.

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

statorafforzato 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 2020/2021-2021/2022, a causa dell' emergenza sanitaria Covid 19, non è stato possibile accedere alle aziende del territorio.

Nome Azienda	a.s. 2019/20	a.s.2020/21	a.s. 2021/22
SERVICE REMARKETING	X		
FASTWEB ACCADEMY			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 2019-2022, la classe V C ha sviluppato, in conformità con il percorso di ASI 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 post-diploma.

L'unica azienda che ha supportato il percorso di alternanza scuola- lavoro, accogliendo gli studenti in tirocinio formativo, nella propria sede, è stata la Service Remarketing. A questo tirocinio si aggiungono **attività con esperti esterni e interni** legati da convenzioni ed estese a classi intere, per esempio: formazione sicurezza (gruppo Leroy Marlin, GiGroup); incontri formativi con Adecco; Maestri del Lavoro; lezioni con professionisti esterni; attività laboratoriali con la Protezione Civile e laboratori tecnici.

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.

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.

RIEPILOGO ATTIVITA' DI ALTERNANZA DEL TRIENNIO DELLA CLASSE V[^]C

N	COGNOME	NOME	Ore corsi e Seminari esterni	Ore corsi e Seminari interni	ore stage aziendale	Totale ore triennio
1	BERTAZZINI	FEDERICO	38	51	44	133
2	BIANCHI	PIETRO	32	51	44	127
3	CARLUCCI	GABRIEL	29	51	44	124
4	CHABANI	OMAR	44	51	44	139
5	COLUCCI	ANDREA	34	51	44	129
6	FERRI	PRINS	48	51	44	143
7	GENTILE	ANDREA	44	51	44	139
8	GEORGIEV	YORDAN GEORGIEV	38	51	44	133
9	HUAMAN DIEGO	DIEGO FERNANDO	170	51	44	265
10	KHLEEL	ABANOUB HANY	41	51	44	136

1 1	LORUSSO	OSCAR	39	51	44	134
1 2	MANGIONE	GABRIELE	45	51	44	140
1 3	PALOMINO VILCAS	MARCK ANTHONY	15	51		66
1 4	SATHARASINGHAG E DON	STEFANIA	37	51	44	132
1 5	TALLARICO	LORENZO	36	51	44	131
1 6	TURARIELLO	LUCA	36	51	44	131
1 7	WU	YIZHENG	80	51	44	175
1 8	YE	ZEYU	36	51	44	131

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).

IN CONCLUSIONE

Tutti gli studenti hanno raggiunto gli obiettivi in modo sufficientemente adeguato.

- Alcuni hanno dimostrato maggiore versatilità nell'adattamento alle diverse situazioni, ottime capacità analitiche e critiche, una modalità di interazione con le diverse figure professionali incontrate particolarmente funzionale al miglioramento delle proprie conoscenze ed abilità.

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

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

"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

DOCUMENTI ALLEGATI

PROGRAMMI SVOLTI

Anno Scolastico 2021– 2022

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V C
	GESTIONE PROGETTO E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA
	MIRKO FADINI – FRANCESCO PETRUZZELLI

Libro di testo:

Nuovo gestione del progetto e organizzazione d'impresa – Conte, Camagni e Nikolassy
 ED. Hoepli - ISBN 9788836003402

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1 – Le aziende e i mercati	
Unità Didattica	Argomenti
) L'azienda e le sue attività	L'azienda e l'attività economica Azienda e impresa La classificazione del sistema azienda La gestione di un'azienda Le aziende di produzione: il sistema produttivo La classificazione delle attività
) I costi aziendali	Costi ed efficienza aziendale Analisi dei costi e dei profitti La determinazione dei costi di prodotto Ciclo di vita dei costi di un prodotto
) Il modello microeconomico	Economia e microeconomia La produzione e la vendita La legge della domanda La legge dell'offerta Il mercato: incrocio domanda e offerta
) L'elasticità della domanda e dell'offerta	Concetto di elasticità della domanda al variare del prezzo Concetto di elasticità dell'offerta al variare del prezzo Beni sostituibili e succedanei Domanda/offerta elastica/anelastica Importanza dell'elasticità nelle previsioni economiche

Modulo 2 – Elementi di organizzazione aziendale	
Unità Didattica	Argomenti
) L'organizzazione in azienda	L'organizzazione aziendale

	<p>La specializzazione del lavoro</p> <p>I meccanismi di coordinamento</p> <p>La microstruttura</p> <p>La macrostruttura</p>
) I processi aziendali	<p>Il flusso delle attività</p> <p>I processi aziendali</p> <p>Processi primari e di supporto</p> <p>La catena del valore di Porter</p> <p>Elementi di marketing</p> <p>Ciclo di vita di un prodotto</p>
) Il ruolo delle tecnologie dell'IT nell'organizzazione dei processi	<p>Il sistema impresa e la direzione aziendale</p> <p>Risorse e processi</p> <p>Il SIA: Sistema Informativo Aziendale</p> <p>L'informazione come risorsa organizzativa</p> <p>Il sistema informatico</p>
) ERP – Enterprise Resource Planning	<p>I sistemi informativi integrati</p> <p>Le caratteristiche degli ERP</p> <p>I componenti di un ERP</p> <p>Presentazione e analisi dei dati</p>

Modulo 3 – Principi e tecniche del project management	
Unità Didattica	Argomenti
3.1) Il progetto e le sue fasi	<p>Il progetto</p> <p>Storia del project management</p> <p>Le fasi di un progetto</p>
3.2) Il principio chiave nella gestione di un progetti e gli obiettivi di progetto	<p>Anticipazione dei vincoli e delle opportunità</p> <p>Obiettivi di progetto</p> <p>Qualificazione dei benefici delle tecnologie dell'IT nei progetti</p>
3.3) L'organizzazione dei progetti	<p>Le strutture organizzative</p> <p>Il ruolo del project manager</p>
3.4) Risorse umane e la comunicazione di progetto	<p>La gestione delle risorse umane</p> <p>La gestione della comunicazione</p> <p>Soggetti coinvolti nella comunicazione di progetto</p>
3.5) La stima dei costi	<p>La programmazione e il controllo dei costi</p> <p>Analisi dei costi di un progetto informatico</p> <p>Il risk management</p> <p>Analisi del rischio di progetti informatici</p>

Modulo 4 – Il Project Management nei progetti IT	
Unità Didattica	Argomenti
) Il pre-progetto: fattibilità e analisi dei requisiti	<p>Studio di fattibilità</p> <p>Analisi dei requisiti</p> <p>Requisiti software e stakeholder</p> <p>Classificazione dei requisiti</p>

	Verifica e validazione dei requisiti Problematiche connesse con l'analisi dei requisiti
)Il pre-progetto: pianificazione temporale del progetto	Milestone e deliverable Aspetti della pianificazione La WBS: Work Breakdown Structure Logiche di disaggregazione di un progetto Il diagramma di Gantt Le tecniche reticolari: i CPM (Critical Path Method) Il PERT: Program Evaluation Review Technique

EDUCAZIONE CIVICA

La disciplina non è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V C
	SISTEMI & RETI
	MIRKO FADINI – SALVATORE IMPROTA

Libro di testo:

Sistemi e Reti Vol. 2 – Tomassini, Borzetta – Ed. Hoepli – ISBN 9788820395384

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1 – La crittografia	
Unità Didattica	Argomenti
) Principi di crittografia	La sicurezza nelle reti informatiche Crittografia simmetrica e asimmetrica Crittoanalisi Aritmetica modulare Metodo square & multiply
) Crittografia simmetrica o a chiave privata	Generalità Cifrario DES Cifrario triple DES Cifrario IDEA Cifrario AES
) Crittografia asimmetrica o a chiave pubblica	Generalità Algoritmo di Diffie-Hellman Algoritmo RSA Crittografia ibrida
) La firma digitale	Generalità Firme digitali L'hash Algoritmo MD5 Algoritmo SHA Certificati digitali PKI (Public Key Infrastructure)

Modulo 2 – La sicurezza delle reti informatiche	
Unità Didattica	Argomenti
) La sicurezza nei sistemi informativi	Generalità Minacce naturali e umane Minacce in rete Sicurezza di un sistema informatico Sicurezza informatica CIA: Confidentiality, Integrity, Availability

	<p>Aspetti connessi alla sicurezza di un sistema informatico</p> <p>La valutazione dei rischi</p> <p>Attacchi ai sistemi informatici: attivi e passivi</p> <p>Sicurezza nei sistemi informatici distribuiti</p>
) La sicurezza delle connessioni con TLS/SSL	<p>Generalità</p> <p>HTTPS</p> <p>Il funzionamento di TLS</p> <p>Il protocollo SET</p>
) La difesa perimetrale con i firewall	<p>Generalità</p> <p>I firewall: i 3 principi</p> <p>Classificazione dei firewall</p> <p>ACL: Access Control List</p> <p>Stateful inspection</p> <p>Application proxy</p> <p>La DMZ: Demilitarized Zone</p>
) Reti private e VPN	<p>Generalità</p> <p>Le VPN: reti private virtuali</p> <p>Modalità tunnel e di trasporto</p> <p>Il protocollo IPsec</p> <p>Classificazione delle VPN</p>

Modulo 3 – Lo strato e i protocolli di applicazione	
Unità Didattica	Argomenti
3.1) Il livello delle applicazioni	<p>Generalità</p> <p>Pila ISO vs TCP/IP</p> <p>Scopo del livello di applicazione</p> <p>Applicazioni di rete</p> <p>Architettura delle applicazioni di rete</p> <p>Il modello client – server</p> <p>Servizi offerti dallo strato di trasporto allo strato di applicazione</p> <p>Trasferimento affidabile con TCP: il protocollo http</p>
3.2) Web e Http	<p>Il WWW: World Wide Web</p> <p>L'architettura del web</p> <p>URL: Uniform Resource Locator</p> <p>Il protocollo http</p> <p>Connessione persistente e non persistente</p> <p>Proxy server</p> <p>I cookies</p> <p>https: cenni</p>
3.3) Livello applicativo: trasferimento di pagine web	<p>Ritardi di trasmissione in una rete a commutazione di pacchetto</p> <p>Ritardi di trasmissione e di propagazione</p> <p>RTT: Round Trip Time</p> <p>Anatomia di un trasferimento di una pagina web (file html + oggetti) in vari casi:</p>

	Connessione persistente Connessione non persistente Con proxy server Diagrammi spazio – tempo di connessioni client – server Esercizi di casi reali
--	--

EDUCAZIONE CIVICA

La disciplina non è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V C
	TELECOMUNICAZIONI
	DAVIDE DI STEFANO – RASO STOIA PAOLO

Libro di testo:

Corso di Telecomunicazioni Vol. 3 – Bertazioli Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO**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

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)

- 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 Nat statico e dinamico, Nat/Pat
- 9 Il protocollo IPv6

Modulo 5: Sistemi di accesso remoto e protocolli di linea

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 intercessione 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 digitale
2. Modello di un sistema di trasmissione digital
3. Tecniche di trasmissione
4. Trasmissione di segnali digitali su canale passa banda
5. Il modulatore I – Q
6. Tecniche di trasmissione per sistemi in banda larga

EDUCAZIONE CIVICA

ATTIVITA' SVOLTE

Modulo 1 : Normativa sulla sicurezza e sulla privacy

1. Generalità sulla sicurezza informatica
2. Sicurezza minima e DPS
3. D.Lgs 196/2003
4. Art. 1, 4, 11,15,31,33,35
5. Legge 48/2018 Crimini Informatici
6. Violazioni e pene pecuniarie della legge 48/2018

Modulo 2 : Sistema pubblico di identità digitale – Spid

1. Cos'è e cosa cambia con lo spid
2. Trattamento dei dati forniti dallo spid
3. Chi e come è possibile chiederlo

Modulo 3 : Salute e sicurezza sul lavoro legge 81/2008

1. Obblighi del datore di lavoro
2. Obblighi dei lavoratori
3. Struttura e compiti del servizio di prevenzione e protezione
4. Il DVR
5. Sorveglianza sanitaria e Medico competente
6. I dispositivi di protezione individuali

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V C
	INGLESE
	IOLANDA BARERA

Libri di testo

D.Ardu, M.G.Bellino, G.Di Giorgio - Bit by Bit – Edisco

Angela Gallagher, Fausto Galuzzi – Mastering Grammar – Pearson Longman

PROGRAMMA SVOLTO**Modulo 5 Linking Computers**

1. "Communications Networks" ("Telecommunications", "Methods of Transmission", "Networks", "Types of Networks", "Network Topologies");
2. The Internet" ("History of the Internet", "Internet Connection and Services", "The World Wide Web, Websites and Web Browsers", "Search Engines and Web Search", "Wikis", "Email", "Cloud Computing");
3. "Sharing Online" ("Social Networks", Blog and Online Forums)".

Modulo 6 Protecting Computers

1. "Computer Threats" ("Malware, Adware, Spam, and Bugs", "Network Threats");
2. "Computer Protection" ("Cryptography", "Protection Against Risks")

EDUCAZIONE CIVICA

La disciplina non è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V C
	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
	SANTA MARIA PAPAGNI

Libri di testo

G. Baldi, S. Giusso, M. Razetti, G. Zaccaria, *Le occasioni della letteratura*, vol. 3, Pearson

PROGRAMMA SVOLTO

PRIMO MODULO

L'età del Positivismo

La Scapigliatura

Testi:

E. Praga, *Preludio*, pp. 30-31.

Giosue Carducci (la vita, l'evoluzione ideologica e letteraria, *Rime nuove*).

Testi:

Pianto antico, pp. 49-50.

Il Naturalismo francese e il Verismo italiano.

Giovanni Verga (la vita, la poetica e la tecnica narrativa, la visione della realtà e la concezione della letteratura, *Vita dei campi*, *il Ciclo dei Vinti*, *le Novelle rusticane*).

Testi:

Rosso Malpelo, pp. 101-109.

I «vinti» e la «fiumana del progresso», pp. 116-117.

Il mondo arcaico e l'irruzione della storia, pp. 124-127.

La roba, pp. 137-140.

La morte di mastro-don Gesualdo, pp. 147-151.

SECONDO MODULO

Il Decadentismo

Charles Baudelaire

Testi:

Corrispondenze, p. 192.

Gabriele D'Annunzio (la vita, l'estetismo e la sua crisi, *il Piacere*, *le Laudi*).

Testi:

Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti, pp. 238-239.

La sera fiesolana, pp. 257-258.

La pioggia nel pineto, pp. 261-264

Giovanni Pascoli (la vita, la visione del mondo, la poetica, l'ideologia politica, i tempi della poesia, *il linguaggio*, *Myrica*)

Testi:

X agosto, pp. 304-305.
 L'assiuolo, p. 307.
 Il lampo, p. 315.

TERZO MODULO

Il Futurismo

Testi:

E.T. Marinetti, Bombardamento, pp. 359-361.

Italo Svevo (la vita, le influenze culturali, Una vita, La coscienza di Zeno)

Testi:

Il fumo, pp. 436-439.

La morte del padre, pp. 441-448.

Luigi Pirandello (la vita, la visione del mondo, la poetica, le novelle, i romanzi).

Testi:

Un'arte che scompone il reale, pp. 484-486.

Il treno ha fischiato, pp. 497-501.

La costruzione della sua identità e la sua crisi, pp. 511-517.

QUARTO MODULO (Programma da svolgere)

Giuseppe Ungaretti (la vita, L'allegria)

Testi:

Fratelli, p. 694.

Veglia, p. 695.

I fiumi, pp. 697-698.

S.Martino del Carso, p. 700.

Mattina, p. 703.

Soldati, p. 704.

EDUCAZIONE CIVICA

La disciplina è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica con i seguenti argomenti:

LIBRO DI TESTO:

E. De Luna, M. Meriggi, *La Rete del tempo*, vol. 3, Pearson Italia, Milano - Torino, 2018.

Dispense e materiale aggiuntivo.

La Costituzione Italiana:

- La nascita della Repubblica, p. 559.
- La struttura della Costituzione della Repubblica Italiana, p. 560.
- Lettura e commento degli artt. 1-3.

Cittadinanza digitale:

- *Hate speech*, consapevolezza e responsabilità: il Manifesto della comunicazione non ostile.
- *Fake news*.
- Lettura e riflessione dell'art. 21 della Costituzione.

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V C
	STORIA
	SANTA MARIA PAPAGNI

Libri di testo

H. De Luna, M. Meriggi, *La Rete del tempo*, vol. 3, Pearson Italia, Milano

PROGRAMMA SVOLTO

PRIMO MODULO

L'INIZIO DEL NOVECENTO

Le origini della società di massa, pp. 9-16; 20-28:

- La seconda rivoluzione industriale: nuova organizzazione della produzione di fabbrica.
- L'imperialismo: Stato liberale, protezionismo, nascita dei partiti di massa.
- Il nazionalismo: destra e antisemitismo.
- Il socialismo: affermazione del movimento operaio e nascita dei partiti socialisti.

L'Italia all'inizio del Novecento, pp. 45-51.

- L'età giolittiana: gestione dei conflitti sociali, questione meridionale.
- La crisi del sistema giolittiano: guerra di Libia, contrasti politici, dimissioni Giolitti.

SECONDO MODULO

DALLA GRANDE GUERRA ALLA CRISI DEL 1929

La Prima guerra mondiale, pp. 74-111:

- Il contesto e le cause: imperialismo e corsa agli armamenti, declino degli imperi multinazionali, crisi del sistema internazionale.
- La prima fase del conflitto: attentato di Sarajevo, fronti di guerra, guerra di posizione.
- L'intervento dell'Italia: dalla neutralità alla guerra.
- La guerra totale.
- La svolta del 1917: uscita della Russia dal conflitto, intervento degli Stati Uniti; disfatta di Caporetto.
- La fine della guerra: resa della Germania, conferenza di Parigi, trattato di Versailles, nascita della Società delle Nazioni.

Il mondo nel primo dopoguerra, pp. 122-132:

- Economia e società: inflazione e disoccupazione.
- Francia e Gran Bretagna: agitazioni operaie e riconversione industriale.
- La Germania alla fine del conflitto: Repubblica di Weimar, crisi del 1923 e piano Dawes.
- Gli Stati Uniti dei ruggenti anni Venti: isolazionismo, proibizionismo, civiltà di massa.

La Grande crisi del 1929 e i suoi effetti, pp. 143-155:

- Il crollo della Borsa di Wall Street.

- Cause e conseguenze economiche: dalla crisi di sovrapproduzione alla disoccupazione di massa.
- F. D. Roosevelt e il New Deal.
- N. Labanca, O. Überegger, *Uno snodo epocale*, pp. 166-167.

TERZO MODULO

L'ETÀ DEI TOTALITARISMI

Dalla Rivoluzione russa allo stalinismo, pp. 181-196:

- Dalla rivoluzione di febbraio alla rivoluzione di ottobre: crollo del regime zarista, governo provvisorio e soviet, rivoluzione bolscevica.
- La costruzione dell'Unione Sovietica: guerra civile, comunismo di guerra, NEP.
- Lo stalinismo: edificazione del potere personale, industrializzazione e collettivizzazione delle terre, Gulag.

Il fascismo in Italia, pp. 204-223; 226-247:

- Il primo dopoguerra: crisi economica e politica, questione di Fiume.
- Il biennio rosso: agitazioni nelle campagne e nelle fabbriche.
- Nascita e ascesa del fascismo: Fasci di combattimento, PNF, marcia su Roma.
- Omicidio Matteotti.
- La costruzione della dittatura: edificazione del potere personale, apparato repressivo e politica economica.
- Il consolidamento della dittatura: Patti lateranensi, Stato corporativo, strutture repressive.
- Antifascismo: tra resistenza e repressione.
- Il controllo della società, della cultura e dell'istruzione.
- La politica estera: guerra d'Etiopia, Asse Roma-Berlino, leggi razziali.

Il regime nazista in Germania, pp. 257-269:

- L'ascesa di Hitler: gli effetti della crisi del 1929.
- Il totalitarismo nazista: l'edificazione della dittatura tra repressione degli oppositori, propaganda e persecuzione antiebraica.
- La politica economica: intervento dello Stato, riarmo e rilancio produzione industriale.

Arendt, *Le origini del totalitarismo*, pp. 286-287.

QUARTO MODULO

IL MONDO DURANTE LA SECONDA GUERRA MONDIALE

La vigilia della Seconda guerra mondiale, pp. 302-315:

- La guerra civile spagnola: dal colpo di Stato al regime franchista, Guernica, le Brigate internazionali.
- Le radici ideologiche ed economiche del conflitto: spazio vitale e riarmo.
- Le tappe alla vigilia della guerra: *Anschluss*, Patto di Monaco, Patto Ribbentrop-Molotov.

La Seconda guerra mondiale, pp. 318-352:

- Le origini e gli sviluppi del conflitto
- L'Italia in guerra

Programma da svolgere

- Lo sterminio degli ebrei: soluzione finale, campi di concentramento e di sterminio.
- L'Italia tra la caduta del regime fascista e la Resistenza: armistizio, Repubblica sociale italiana, guerra partigiana.
- La fine della guerra: sbarco in Normandia, Liberazione in Italia e resa della Germania, lancio

bomba atomica, processo di Norimberga.

- Letture storiografiche: E. Traverso, *Partigiani, Resistenza e guerra civile*, pp. 366-367.

QUINTO MODULO

LA GUERRA FREDDA

LE ORIGINI E LE PRIME FASI DELLA GUERRA FREDDA, pp. 383-387; 390; 399:
[Lineamenti essenziali]

- La nascita dell'Organizzazione delle Nazioni Unite.
- USA e URSS: due mondi contrapposti.
- Gli Stati Uniti e il blocco occidentale: il Piano Marshall e la nascita della NATO.
- L'Unione Sovietica e il blocco orientale: il COMECON e il Patto di Varsavia.

EDUCAZIONE CIVICA

La disciplina è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica con i seguenti argomenti:

LIBRO DI TESTO:

F. De Luna, M. Meriggi, *La Rete del tempo*, vol. 3, Pearson Italia, Milano - Torino, 2018.
Dispense e materiale aggiuntivo.

La Costituzione Italiana:

- La nascita della Repubblica, p. 559.
- La struttura della Costituzione della Repubblica Italiana, p. 560.
- Lettura e commento degli artt. 1-3.

Cittadinanza digitale:

- *Hate speech*, consapevolezza e responsabilità: il Manifesto della comunicazione non ostile.
- *Fake news*.
- Lettura e riflessione dell'art. 21 della Costituzione.

 ITI CARTESIO	ITI “CARTESIO” - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V C
	RELIGIONE I.R.C.
	MATTEO CAMISANA

Libri di testo

Materiale didattico e slide fornite dal docente.

PROGRAMMA SVOLTO

[PRIMA UNITA' DIDATTICA: Settembre-Dicembre 2021]:

“la Vita è adesso”:

- Poesia per ‘ricominciare’ il ‘percorso’ scolastico: PER ESSERE GRANDI (di Pessoa).
- Dove eravamo rimasti: status quo sul REALE.
- Il tema della morte, per capire il dono della VITA.
- Fedor Dostoevskij, ‘Le notti bianche’.
- Francesco Guccini: morte in fs (canzone per un’amica)
- La tematica della VIOLENZA SULLE DONNE. Lettera aperta di una diciottenne
- Analisi del testo biblico: il prologo giovanneo. Gv 1, 1-18.
- Il mistero dell’INCARNAZIONE ovvero la festa del NATALE.
- Analisi del testo poetico: “Canto nella notte” di DAVID MARIA TUROLDO.

[SECONDA UNITA' DIDATTICA: Marzo-Giugno 2022]:

“l’amore che cos’è?”:

- Introduzione al tema della bellezza dell’amore recuperando la filosofia platonica dei quattro amori: agapico, erotico, filantropico e caritatevole.
- Poesia di Dietrich Bonhoeffer: “Cristiani e Pagani” sul mistero della misericordia di Dio.
- Il tema della PASQUA di Gesù, cioè l’Amore Oltre la vita.
- Mostra sulle NUOVE GENERAZIONI. Il volto dell’Italia multi-etnica.

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V C
	SCIENZE MOTORIE
	FERRARO CIRO MANUEL

Libri di testo

Materiale didattico e slide fornite dal docente.

PROGRAMMA SVOLTO

1. Benessere e attività fisica;
2. Le andature e lo skip;
3. movimenti fondamentali del corpo umano;
4. capacità condizionali e coordinative e applicazioni pratiche;
5. apparato locomotore;
6. sistema nervoso;
7. apparato respiratorio;
8. apparato cardio-circolatorio;
9. le basi dell'allenamento sportivo;
10. circuiti funzionali;
11. allenamento del Core (Sit up e Plank position);
12. allenamento della parte superiore del corpo (Push up);
13. test di Cooper e test navetta 5m x10
14. fondamentali del ping-pong;
15. fondamentali degli sport di squadra: pallavolo, basket, pallamano, calcetto
16. sistemi energetici;
17. traumi sportivi;
18. alimentazione sportiva;
19. fenomeno del Doping.

EDUCAZIONE CIVICA

1. discussione sulle Paralimpiadi,
2. sull'inclusione sociale dei soggetti disabili grazie allo sport

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V C
	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONE
	MARRELLI LUCA – RASO STOIA PAOLO

Libri di testo

HOEPLI – Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni

PROGRAMMA SVOLTO

1. Reti e collegamenti Ethernet
2. Comunicazione remota per IoT e M2M
3. Stampanti 3D e progettazione con CAD 3D dedicati
4. Analisi Armonica e Banda dei Segnali
5. Elaborazione e Sintesi Analogica del Segnale
6. Elaborazione e Sintesi Digitale del Segnale

EDUCAZIONE CIVICA

La disciplina non è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V C
	MATEMATICA
	GUIDO BERTELOTTI

Libri di testo

Sasso Leonardo – Matematica a Colori -Edizione Verde

PROGRAMMA SVOLTO

1. Derivata
 - Concetto di derivata
 - Derivata come limite del rapporto incrementale
 - Derivate di funzioni elementari
 - Algebra delle derivate
 - Derivata di una funzione composta o inversa
 - Classificazione dei punti di non derivabilità
 - Retta tangente al grafico di una funzione
2. Teoremi sulle funzioni derivabili
 - Funzioni crescenti e decrescenti
 - Criteri per l'analisi dei punti stazionari
 - Funzioni concave e convesse
 - Punti di flesso
 - Il teorema di de l'Hopital e sua applicazione
3. Studio di funzione
 - Schema per lo studio del grafico di una funzione
 - Studio di funzioni algebriche e trascendenti
 - Grafici deducibili
4. Calcolo integrale
 - Primitive e integrale indefinito
 - Integrali immediati e integrazione per scomposizione
 - Integrazione di funzioni composte
 - Dalle aree al concetto di integrale definit

EDUCAZIONE CIVICA

La disciplina non è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica

 ITI CARTESIO	ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V C
	Educazione civica
	PIERLUIGI DONZELLI

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	COMPETENZE	ABILITÀ
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.Cittadinanza digitale

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		
Apprendere in maniera critica e consapevole i principi della cittadinanza digitale, promuovendone l'integrazione nei valori che regolano la vita democratica.		
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE

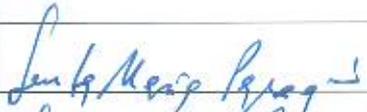
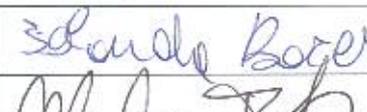
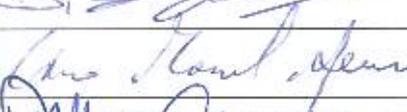
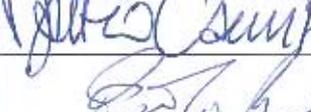
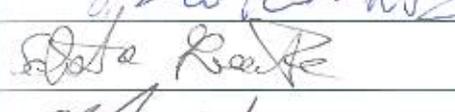
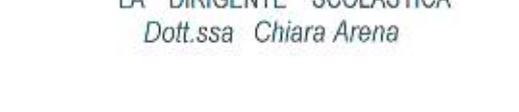
Conoscere i principi cardine della cittadinanza digitale responsabile, della tutela della privacy (D.Lgs. 196/03) e dell'uso consapevole dei social media.	Agire adottando comportamenti coerenti con i principi di giustizia, equità sociale, comprensione delle diversità socio-economico-culturali declinati attraverso la cittadinanza digitale.	Saper cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici nella società attuale, discernendo i comportamenti digital correct e gli stili di vita ispirati alla cittadinanza digitale.
--	---	---

ATTIVITA' SVOLTE

- *Agenda 2030—Tutela ed educazione ambientale—Educazione digitale*

Gli altri contenuti sono rintracciabili nei programmi di ogni singola disciplina

IL CONSIGLIO DI CLASSE DI 5[^]C

Materie	Docenti	Firme
ITALIANO	SANTA MARIA PAPAGNI	
STORIA	SANTA MARIA PAPAGNI	
MATEMATICA	GUIDO BERTOLOTTI	
INGLESE	IOLANDA BARERA	
SISTEMI E RETI	MIRKO FADINI	
GPOI	MIRKO FADINI	
TPSI	LUCA MARRELLI	
TELECOMUNICAZIONI	DAVIDE DI STEFANO	
SCIENZE MOTORIE	CIRO MANUEL FERRARO	
RELIGIONE	MATTEO CAMISANA	
ITP DI TPSI	PAOLO RASO STOIA	
ITP DI SISTEMI E RETI	SALVATORE IMPROTA	
ITP DI GPOI	FRANCESCO PETRUZZELLI	
ED. CIVICA	PIERLUIGI DONZELLI	

Cinisello Balsamo, 15 maggio 2022

LA DIRIGENTE SCOLASTICA
Dott.ssa Chiara Arena

IL CONSIGLIO DI CLASSE DI 5^A C

Materie	Docenti	Firme
ITALIANO	SANTA MARIA PAPAGNI	<i>Santa Maria Papagni</i>
STORIA	SANTA MARIA PAPAGNI	<i>Santa Maria Papagni</i>
MATEMATICA	GUIDO BERTOLOTTI	<i>Guido Bertolotti</i>
INGLESE	IOLANDA BARERA	<i>Iolanda Barera</i>
SISTEMI E RETI	MIRKO FADINI	<i>Mirko Fadini</i>
GPOI	MIRKO FADINI	<i>Mirko Fadini</i>
TPSI	LUCA MARRELLI	<i>Luca Marrelli</i>
TELECOMUNICAZIONI	DAVIDE DI STEFANO	<i> Davide Di Stefano</i>
SCIENZE MOTORIE	CIRO MANUEL FERRARO	<i>Ciro Manuel Ferraro</i>
RELIGIONE	MATTEO CAMISANA	<i>Matteo Camisana</i>
ITP DI TPSI	PAOLO RASO STOIA	<i>Paolo Raso Stoia</i>
ITP DI SISTEMI E RETI	SALVATORE IMPROTA	<i>Salvatore Improta</i>
ITP DI GPOI	FRANCESCO PETRUZZELLI	<i>Francesco Petruzzelli</i>
ED. CIVICA	PIERLUIGI DONZELLI	<i>Pierluigi Donzelli</i>

Cinisello Balsamo, 15 maggio 2022

LA DIRIGENTE SCOLASTICA
Dott.ssa Chiara Arena
Chiara Arena

