



Ministero dell'Istruzione

I.I.S "G. Romani"

Via Trento, 15 - 26041 Casalmaggiore (CR)

Tel. 0375 43295 - Fax 0375 43295 - 0375 200835

Posta elettronica ordinaria: cris00100p@istruzione.it

Posta elettronica certificata: cris00100p@pec.istruzione.it

[Sito web: www.poloromani.edu.it](http://www.poloromani.edu.it)

Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001 IAF37



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE

5[^]B I. T.

INFORMATICA e TELECOMUNICAZIONI

Anno scolastico 2021/2022

La Dirigente Scolastica
Dott.ssa Daniela Romoli

Indice

PROFILO CULTURALE/PROFESSIONALE	3
I.T. Informatica e Telecomunicazioni	3
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	4
CURRICOLO D'ISTITUTO.....	5
OBIETTIVI EDUCATIVI/DIDATTICI DEL TRIENNIO	5
METODOLOGIE DIDATTICHE	7
Nella didattica in presenza	7
Nella didattica a distanza	7
VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI.....	8
GRIGLIE DI VALUTAZIONE.....	8
RUBRICA VALUTATIVA PER L'ORALE	9
VERIFICA ORALE - aspetti trasversali -	9
DIMENSIONI.....	9
INDICATORI.....	9
DIMENSIONI.....	10
LIVELLI (declinazione ordinale degli indicatori).....	10
MODALITA' DI RECUPERO	11
PROGETTO ORIENTAMENTO IN USCITA	16
INCONTRI DI ORIENTAMENTO REALIZZATI PER LA CLASSE	16
PROGETTO 'CITTADINANZA E COSTITUZIONE'	17
SCHEDA CLIL	19
PCTO Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento	20
Tipologie di Percorsi personalizzati attivate nel triennio:	20
LIBRI DI TESTO.....	22
INFORMATICA: DISPENSE DEL PROFESSORE.....	23
PIANI DI LAVORO E PROGRAMMI DISCIPLINARI	
MATEMATICA	24
LINGUA INGLESE.....	25
SCIENZE MOTORIE.....	27
SISTEMI E RETI.....	29
GESTIONE PROGETTO ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA.....	31
INFORMATICA.....	33
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI.....	35
IRC	37
ALTERNATIVA ALL'IRC.....	37
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA.....	38
STORIA.....	39
EDUCAZIONE CIVICA.....	41

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Prof.	Cognome e nome	Materia d'insegnamento	Ore settimanali
	BALCONI RAFFAELLA	MATEMATICA	3
	MAGLIA ANTONELLA	IRC	1
*	GIANCANI MARCO	ITALIANO	4
		STORIA	2
	VEZZOSI STANISLAO	SISTEMI E RETI	4
	MANDELLI SILVIA	SCIENZE MOTORIE	2
*	RUSSO SALVATORE	ITP TECNOLOGIE e PROGETTAZIONE di SISTEMI INFORMATICI e di TELECOMUNICAZIONI	2
*	MONTALBANO ANTONINO	INFORMATICA	6
	CORALLO LUCA PASQUALE	ALTERNATIVA ALL' IRC	1
*	ROVERONI LUCA	GESTIONE PROGETTO ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA	3
		TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE di SISTEMI INFORMATICI e di TELECOMUNICAZIONI	4
*	GUALTIERI NOEMI	LINGUA INGLESE	3
*	MARINONI MARCO	ITP di INFORMATICA	3
		ITP SISTEMI E RETI,	2

* *Commissario interno*

PROFILO CULTURALE/PROFESSIONALE

I.T. Informatica e Telecomunicazioni

Il perito in informatica:

- ha competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione delle informazioni, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione
- collabora professionalmente all'analisi, alla progettazione e allo sviluppo di software per sistemi industriali e di telecomunicazione
- possiede una buona cultura generale e può curare documentazione, manutenzione e assistenza di prodotti anche in lingua inglese.

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe è costituita da 16 ragazzi tutti provenienti dalla stessa quarta, di questi 13 provengono anche dallo stesso biennio.

Partiti in terza disciplinati, attenti ed interessati hanno sempre permesso ai docenti di lavorare in un clima sereno e collaborativo.

Disomogeneo è stato l'impegno nell'affrontare lo studio: non tutti gli alunni hanno svolto coscienziosamente e con adeguata precisione le consegne loro assegnate.

All'inizio del terzo anno la classe lasciava intravedere un percorso di crescita con la possibilità di raggiungere buoni risultati per la maggioranza dei ragazzi, anche di quelli più fragili e con meno attitudini.

Purtroppo a febbraio del terzo anno è iniziata la DAD che ha portato con sé un calo di attenzione e di prestazioni generalizzate e l'incapacità per alcuni di rimanere concentrati e attenti alle lezioni. L'ammissione alla quarta guadagnata senza fatica e con scarso impegno, ha avuto come conseguenza che sei alunni non sono riusciti ad arrivare in quinta, complice anche la continua alternanza fra didattica in presenza e a distanza che, di fatto, non ha permesso il recupero di quelle competenze e quei contenuti minimi indispensabili per affrontare la quinta.

Oltre alla didattica a distanza la classe ha visto un alternarsi di docenti in tutto il triennio:

docenti presenti in terza e in quinta, ma non in quarta, oppure presenti in terza e quarta, ma non in quinta. Gli unici insegnanti che hanno avuto la continuità sulla classe sono quelli di Informatica, Matematica, Scienze Motorie e IRC.

I ragazzi hanno iniziato questo quinto anno impegnati e motivati tanto che al termine del primo quadrimestre solo un ristrettissimo gruppo di alunni presentava qualche insufficienza non grave. Nel secondo sono iniziati i numerosi progetti, interessanti e formativi, ma che hanno deconcentrato la classe e il cambio, in corso d'anno, di alcuni docenti hanno, forse, spento il loro interesse e la classe ha faticato a ritrovare la motivazione.

Il Consiglio è, comunque, consapevole che diversi alunni hanno notevoli capacità e tutti un grosso desiderio di ben figurare in sede d'Esame. I docenti auspicano che i ragazzi tornino curiosi ed attivi come all'inizio del triennio.

CURRICOLO D'ISTITUTO

L'I.I.S. "G. Romani" si propone di fornire allo studente gli strumenti culturali e metodologici per comprendere in modo approfondito la realtà, affinché egli si ponga con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico di fronte a situazioni, fenomeni e problemi, e acquisisca conoscenze, abilità e competenze adeguate sia al proseguimento degli studi di ordine superiore sia all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro.

Al raggiungimento di questi risultati concorrono vari aspetti del lavoro scolastico:

- lo studio delle discipline in chiave storica, critica, sistematica
- la pratica dei metodi d'indagine propri dei diversi ambiti disciplinari
- l'esercizio di lettura, analisi e traduzione di testi letterari, storico-filosofi, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d'arte
- l'esercizio di esposizione scritta e orale corretta, pertinente, efficace e personale
- l'uso del laboratorio e degli strumenti multimediali a supporto dell'insegnamento, dello studio e della ricerca
- la pratica dell'argomentazione e del confronto.

OBIETTIVI EDUCATIVI/DIDATTICI DEL TRIENNIO

Intento dell'I.I.S. "G. Romani" è, in un clima accogliente e attento alla sensibilità del singolo, la formazione di un giovane che sviluppi le proprie potenzialità e le capacità relazionali per inserirsi positivamente e costruttivamente nella vita sociale, nel rispetto delle persone, dell'ambiente e dei beni comuni.

Il giovane, grazie alla consapevolezza delle competenze acquisite, sarà capace di interagire con i molteplici aspetti di una società complessa, nella realtà del mondo universitario o in quello del lavoro.

L'istituto si impegna affinché lo studente possa:

- realizzare se stesso nel rispetto degli altri
- agire con flessibilità
- progettare e pianificare
- risolvere problemi e proporre soluzioni.

A conclusione del percorso dell'Istituto Tecnico Informatica e Telecomunicazioni gli studenti dovranno essere in grado di:

- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale ed utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e apprendimento disciplinare
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Le metodologie didattiche condivise e adottate dai docenti del Consiglio di Classe tendono a promuovere

- centralità dell'alunno nel processo educativo
- valorizzazione dell'intelligenza nelle sue forme individuali
- attenzione ai bisogni specifici (necessità di recupero, consolidamento e rinforzo degli studenti più deboli, ma anche cura e diversificazione delle proposte educative per gli elementi più motivati e capaci)
- trasparenza nei processi di valutazione.

Attività e metodi utilizzati:

Nella didattica in presenza

- presentazione dei contenuti previa loro contestualizzazione in situazioni reali, sollecitando interventi degli studenti
- lezione frontale tradizionale
- discussione in classe e confronto
- lavoro di ricerca individuale
- conferenze, rappresentazioni teatrali, audiovisivi
- incontri con esperti (relatore on line)
- problem – solving
- esercitazioni pratiche

Nella didattica a distanza

- videolezioni on line
- videolezioni registrate
- audio lezioni
- link a video/materiali scaricati da teche documentarie
- incontri/videoconferenze con esperti on line
- materiali digitali
- presentazioni in PowerPoint
- utilizzo di test e di quiz
- assegnazione di compiti che prevedono restituzione da parte del docente
- piattaforme connesse al libro di testo/espansioni digitali dei libri di testo
- sistemi/app educativi on line

Con l'attivazione di una piattaforma d'istituto dedicata ogni docente ha potuto svolgere videolezioni con Meet, ha avuto a disposizione Classroom come ambiente didattico condiviso e tutti gli studenti hanno utilizzato una stessa applicazione.

Nei Consigli di classe e nelle riunioni di Dipartimento sono state periodicamente condivise le metodologie adottate e le attività proposte; si è verificato il progressivo raggiungimento degli obiettivi, rilevando difficoltà e successi.

VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

L'Istituto intende promuovere il miglioramento dei processi educativi per favorire la crescita delle persone nella comunità e persegue l'obiettivo di indirizzare l'**atteggiamento** delle giovani generazioni verso aree significative del sapere, accrescendone **conoscenze** e **competenze** da tradurre in **comportamenti** concreti. Pertanto, promuove interventi educativi affinché le capacità personali contribuiscano a costruire le **competenze chiave di cittadinanza**: realizzazione e sviluppo personali, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione.

I "momenti" della valutazione non si limitano a quelli canonici dell'"interrogazione" o del 'compito in classe', durante i quali si controlla prevalentemente l'avvenuta acquisizione dei contenuti e il grado di rielaborazione, ma si esplicano in ogni singola lezione e, nella DDI, coinvolgono ancor di più gli aspetti della partecipazione, dell'attenzione, dell'impegno, del metodo di lavoro. Si tiene inoltre conto dell'avvenuto miglioramento rispetto alle situazioni di partenza.

La valutazione rende conto di una serie di rilevazioni fatte dagli insegnanti sul livello di preparazione, sul grado di competenze raggiunto in relazione agli obiettivi prefissati, sul miglioramento effettuato a partire dalla situazione di partenza.

Tipologie di verifica utilizzate:

- prove oggettive/ test
- questionari
- esercizi e problemi
- interrogazioni orali e scritte
- relazioni scritte/restituzione di compiti domestici
- verifiche scritte, pratiche e grafiche
- elaborati grafici e pratici
- prove strutturate e semi strutturate
- valutazione di osservazioni, interventi
- compiti di realtà
- esercitazioni per preparare le prove Invalsi

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Per la valutazione delle prove orali i docenti hanno fatto riferimento alla griglia inserita nel PTOF d'Istituto.

RUBRICA VALUTATIVA PER L'ORALE

VERIFICA ORALE - aspetti trasversali -	
DIMENSIONI (aspetti da considerare)	INDICATORI (comportamenti, elementi osservabili)
COMPRESIONE RICHIESTE	RISPONDE IN MODO PERTINENTE COMPRENDE LA DOMANDA POSTA SA RICHIAMARE LE CONOSCENZE
ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI	SA ORDINARE LE INFORMAZIONI SA COLLEGARE LE INFORMAZIONI LOGICAMENTE SA METTERE IN RELAZIONE IN DIVERSI AMBITI DISCIPLINARI
ESPOSIZIONE	ESPONE CON PROPRIETA' LESSICALE PADRONEGGIA IL LESSICO SPECIFICO ESPONE IN MODO FLUENTE E SICURO
APPLICAZIONE	SELEZIONA LE CONOSCENZE NECESSARIE PER ATTIVARE LE PROCEDURE OPERATIVE PADRONEGGIA LE PROCEDURE NECESSARIE ALLA RISOLUZIONE

NB 'SI intrecciano gli aspetti **TRASVERSALI** (COMPRESIONE – ORGANIZZAZIONE – ESPOSIZIONE) con quelli **DISCIPLINARI** (CONOSCENZE – ABILITA' - LESSICO)

DIMENSIONI (aspetti da considerare)	L I V E L L I (declinazione ordinale degli indicatori)				
	ottimo (9-10)	b u o n o (7-8)	sufficiente (6)	insufficiente (4-5)	gravemente insufficiente (< 4)
COMPRESIONE	risponde in modo pertinente a domande complesse in piena autonomia	risponde in modo pertinente a domande complesse con eventuali aiuti	risponde in modo pertinente a domande “campione”	necessita di chiarimenti /supporti per rispondere in modo pertinente	anche se aiutato non risponde in modo pertinente
ORGANIZZAZIONE	ordina e colloca logicamente le informazioni in risposta a domande complesse in piena autonomia	ordina e colloca logicamente le informazioni in risposta a domande complesse	ordina e colloca logicamente le informazioni in risposta a domande “campione”	necessita di guida per ordinare logicamente le informazioni	anche se aiutato non sa ordinare le informazioni
ESPOSIZIONE	espone in modo fluente padroneggiando il lessico specifico	espone utilizzando un linguaggio ed un lessico appropriati	espone in modo comprensibile usando un lessico specifico di base	espone in modo poco chiaro utilizzando parzialmente il lessico di base	espone in modo confuso usando un lessico generico
APPLICAZIONE	padroneggia autonomamente le procedure in contesti nuovi e su problemi complessi elabora autonomamente relazioni fra i diversi ambiti disciplinari	sa applicare le procedure in contesti nuovi e se opportunamente guidato, anche su problemi complessi stabilisce relazione fra diversi ambiti disciplinari	sa applicare le procedure in contesti noti e su problemi elementari	se guidato sa applicare le procedure in contesti noti	non sa applicare le procedure in contesti noti e su problemi semplici

NOTE: “campione” = standard, ordinarie, basilari, comuni, semplici

MODALITA' DI RECUPERO

Il problema del recupero rimanda necessariamente a quello della didattica ordinaria; i docenti del Consiglio si sono fatti carico del recupero in itinere rendendosi disponibili a riprendere concetti non compresi, eseguire esercizi di ripasso per rendere più consapevole e sicura una competenza, attivare nuove strategie per favorire il recupero di competenze incerte quali l'individuazione di specifici percorsi individualizzati o una sospensione temporanea dello svolgimento del programma ed anche con attività extra curricolari.

In particolare sono state svolte le seguenti attività:

1. recupero in itinere durante le ore curricolari attraverso ulteriori spiegazioni, svolgimento di esercizi, anche individualizzati, utilizzo di schemi, lettura guidata del libro di testo, esercitazioni domestiche individualizzate
2. recupero mediante lo "Sportello Aperto" in presenza e anche in modalità DAD
3. corsi di recupero.

Progetti PTOF Triennio 2019-2022

CERTIFICAZIONI (P03)		
PET	In terza e quarta	Potenziamento delle competenze linguistiche al fine del conseguimento della certificazione europea: Preliminary English

PROGETTI AMBITO SCIENTIFICO, TECNICO, PROFESSIONALE (P01)		
Promozione della cultura scientifica	In terza hanno partecipato alle Olimpiadi di Informatica come attività extra scolastica In quinta: quattro alunni hanno partecipato al CISCO ACADEMY DAY in diretta Streaming distinguendosi per serietà e qualità nella partecipazione, come si evince anche dalla locandina sul sito della scuola.	Lo studente avrà la possibilità di rapportarsi con ricercatori, di partecipare a incontri con gli scienziati più conosciuti, di sperimentare gli aspetti della ricerca attraverso la conoscenza delle modalità e delle caratteristiche della ricerca, ragionando sugli aspetti legati alla qualità della vita
CLIL	In quinta in Gestione Progetto	Lezioni in Lingua per discipline non linguistiche
ARDUINO E DIDATTICA STEM	In quarta e quinta	Nell'ambito del piano estate si è proposto un corso di programmazione ARDUINO da settembre a dicembre rivolto a tutti gli alunni dell'Istituto.
PROGETTI UMANISTICI E SOCIALI (P02)		
Cittadinanza in rete	La classe ha partecipato al progetto "Essere cittadini europei, percorsi per una memoria europea attiva" in diretta Streaming con il testimone Gilberto Salmoni.	Attività in rete con CPL: contrasto all'illegalità "Giovani Cittadini monitoranti": legalità e ambiente.

Cittadinanza e costituzione	In quinta: incontro con il Comandante della stazione dei Carabinieri di Casalmaggiore.	Il progetto comprende: -Conoscenza e rispetto dei diritti e dei doveri nonché degli obblighi previsti dall'ordinamento giuridico e dalla Costituzione. -Conoscenza delle conseguenze previste dall'ordinamento giuridico dovute a un comportamento illegale -Interventi dei rappresentanti delle Istituzioni del territorio.
-----------------------------	---	---

Cittadinanza attiva e nella pratica della solidarietà	In terza In quinta	Progetto Bullout per i rappresentanti Progetto azione di Security: -formazione dei rappresentanti di classe -educare i rappresentanti alla partecipazione attiva nei comitati studenteschi-peer education
Educare alla pace	In quinta: nell'ambito del progetto: La scuola educa alla pace, i ragazzi hanno partecipato agli incontri sul tema "Diciamo basta alla armi nucleari".	Attività proposte dal circolo ACLI Adesione alle attività PAX Christi Adesione alle attività RELIGIONS FOR PEACE-WOMEN Adesione al festival dei diritti umani CSV Lombardia SUD volontariato
Educazione e costruzione della salute	In terza In quarta	Coprogettazione con ASL "Costruire la salute" sulle seguenti aree tematiche: Temi di affettività, dipendenza e rischio. Incontro con la Polizia stradale sul tema della sicurezza sulle strade e con operatrice ASL sugli effetti sulla guida di alcol e sostanze.

Il bullo è caduto nella rete	In quinta In terza	<p>Contrastare il fenomeno del bullismo e del cyberbullismo promuovendo la consapevolezza del problema attraverso l'incremento delle abilità personali e sociali.</p> <p>Conoscere più approfonditamente le tecnologie digitali, il funzionamento del web e le dinamiche dei social network</p> <p>Discriminare i comportamenti adeguati da quelli non adeguati, quindi imparare a valutare e a conoscere le conseguenze delle proprie azioni, Porsi in atteggiamento empatico nei confronti degli altri</p> <p>Riconoscere gli stati d'animo propri e altrui</p> <p>Comprendere cosa significa fare parte di un "gruppo"</p> <p>Accogliere l'altro</p> <p>Adesione al progetto Youngle: servizio di ascolto peer to peer online</p> <p>CORECOM Lombardia</p> <p>Proposte "Cuoriconnessi"</p>
Ti ascolto	In terza, quarta e quinta	Prevenzione del disagio giovanile. Sostegno a studenti, famiglie, docenti per situazioni di emergenza.
Il quotidiano in classe	In quinta	Il progetto si propone di avvicinare i giovani alla lettura del quotidiano: lettura, dibattito, analisi e sintesi.
Scuola e territorio	In terza: visita alla Mostra su Don Primo Mazzolari allestita presso l'Istituto	<p>Il progetto si articola in diverse azioni:</p> <p>Polo d'attrazione</p> <p>Radio Web</p> <p>Organizzazione eventi per la valorizzazione del territorio</p> <p>Partecipazione a progetti proposti dal territorio (Patrimonio, futuro e democrazia)</p>

PCTO (A04) Orientamento in uscita	In terza, quarta e quinta	Orientamento in uscita: facilitare gli studenti nelle scelte post-diploma orientate sia alla prosecuzione degli studi che all'inserimento nel mondo del lavoro Progetti ASL per le singole classi Progetti ASL con esterni CISCO
--------------------------------------	---------------------------	--

PROGETTO ORIENTAMENTO IN USCITA

L' "Orientamento in uscita" è rivolto all'orientamento universitario e al mondo del lavoro; si attua attraverso informazioni, open day delle università, incontri, offerte formative, modalità di accesso ai corsi, preparazione ai test di ingresso, e incontri con:

- responsabili dell'orientamento presso l'università o la formazione professionale
- personale del Centro per l'Impiego del territorio
- referenti del settore militare (Polizia, Carabinieri).

Esso si propone di favorire una scelta mirata da parte degli studenti e di facilitare il loro passaggio dalla scuola superiore all'università, di aiutarli a comprendere in anticipo “quello che si vuole dal lavoro”, apprendendo quali siano le occupazioni realmente utili e disponibili sul mercato.

A tale scopo si cerca di stimare e valutare gli interessi degli studenti e si propongono attività che forniscano chiavi di lettura utili a ciascuno per riuscire a individuare meglio e a valorizzare le proprie capacità e competenze, imparando a tener conto consapevolmente della propria indole e delle proprie potenzialità.

Viene data la possibilità di informarsi in modo autonomo per l'intero anno scolastico di consultare e/o asportare materiale informativo, recapitato a scuola, depositato in un espositore apposito e nel sito dell'Istituto.

Si cerca inoltre di favorire gli incontri con gli ex studenti dell'istituto che mettono a disposizione degli alunni la loro esperienza universitaria.

INCONTRI DI ORIENTAMENTO REALIZZATI PER LA CLASSE

- Orientamento Universitario in collaborazione con l'Università di Parma (2/3 ore per classe)
- Centro per l'impiego
- Incontri in videoconferenza con esperti del mondo del lavoro FIM – CISL
- In collaborazione con l'Amministrazione Comunale e Informagiovani Cremona, si è organizzato presso la sede dell'istituto il “Salone dello studente Young” durante il quale hanno presenziato con proprio stand le università della Lombardia e i referenti di aziende del territorio hanno condotto interventi nelle classi.

Programma

10.00 Centro per l'impiego (Essere imprenditori: le attitudini imprenditoriali e lo spirito di intraprendenza)

11.00 Fabbrica Digitale (Con-vivere la tecnologia: Come gli scenari tecnologici cambiano l'approccio al lavoro e alla vita e come la tecnologia può influenzare le nostre scelte)

12.00 ITS-IFTS (percorsi di transizione tra scuola e lavoro)

PROGETTO ‘CITTADINANZA E COSTITUZIONE’

Formare il cittadino responsabile e attivo significa non solo insegnare le norme fondamentali degli ordinamenti di cui siamo parte, ma anche aiutare i ragazzi a trovare dentro di sé e nella comprensione degli altri, nella storia e nella cronaca, le basi affettive ed etiche da cui dipendono sia il rispetto delle norme esistenti, sia l'impegno a volerne di migliori.

Un tale percorso passa attraverso le attività legate alla didattica disciplinare, ma anche attraverso la strutturazione di una serie di progetti di Istituto proposti alle classi o ai singoli alunni.

Nel corso dei cinque anni l'offerta formativa di Istituto si è articolata in progetti direttamente legati alla pratica della cittadinanza alcuni specifici dell'Istituto e in collaborazione con realtà locali quali i sindacati e le associazioni di volontariato (“Cittadinanza attiva: security”, “Cittadinanza consapevole”, “Cittadinanza nella pratica della solidarietà”, “La scuola educa alla pace”), altri in rete con altre scuole della provincia (“Cambio vita”, relativo bullismo, “Gli occhi sulla città”, relativo alla criminalità organizzata, “Essere cittadini europei – percorsi per una memoria europea attiva - viaggio della memoria”), uno in gemellaggio con la scuola di Loznika.

In particolare sono state svolte con la classe “Essere cittadini europei, percorsi per una memoria europea attiva” in diretta Streaming con il testimone Gilberto Salmoni.

Nell'ambito del progetto: La scuola educa alla pace, i ragazzi hanno partecipato agli incontri sul tema “Diciamo basta alle armi nucleari”.

La classe ha partecipato al progetto “Youngle”: servizio di ascolto peer to peer on line e in terza all'interno del progetto 'Polo d'attrazione' visita alla Mostra su Don Primo Mazzolari. Tali progetti si sono posti come finalità l'acquisizione di consapevolezza dei diritti e dei doveri riconosciuti dalla Costituzione italiana e dalla UE, la realizzazione del dettato Costituzionale all'interno del tessuto locale, nei rapporti con le istituzioni formali e mediante la sussidiarietà orizzontale del terzo settore.

INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

Le Linee guida della legge organizzano l'insegnamento dell'educazione civica intorno a tre nuclei concettuali

- **COSTITUZIONE**, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà.
- **SVILUPPO SOSTENIBILE**, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio.
- **CITTADINANZA DIGITALE**: la capacità di un individuo di avvalersi consapevolmente e responsabilmente dei mezzi di comunicazione virtuali.

L'educazione civica, pertanto, supera i canoni di una tradizionale disciplina, assumendo più propriamente

la fisionomia di matrice valoriale che va coniugata con le materie di studio, per sviluppare processi di interconnessione tra saperi disciplinari ed extra-disciplinari.

I Consigli di classe, secondo le peculiarità dei diversi indirizzi, hanno quindi condiviso una programmazione specifica ma trasversale, comprensiva di competenze ed obiettivi desunti dalle Linee guida della legge, facendo emergere elementi afferenti all’Educazione civica, già presenti nelle proposte didattiche del PTOF (attività e progetti), e nelle singole materie (temi e argomenti). Tali programmazioni sono parte integrante della Programmazione unitaria delle classi.

In tutti gli indirizzi la storia permette lo studio delle tappe fondamentali dello sviluppo del diritto occidentale e degli aspetti essenziali della nostra COSTITUZIONE; la disciplina “Scienze motorie” e il progetto di Istituto: “Educazione alla Salute” (attuato in tutte le classi dal primo al quarto anno), permettono di affrontare tematiche legate al nucleo concettuale dello SVILUPPO SOSTENIBILE. Il progetto “Il quotidiano in classe”, offre spunti di riflessione su tutte e tre le aree individuate dalla normativa; il progetto “Il bullo è caduto nella rete”, inoltre, dà la possibilità di affrontare il tema della CITTADINANZA DIGITALE, stimolando i ragazzi ad un utilizzo dei mezzi di comunicazione più attento e consapevole.

Dal momento che il nostro Istituto si compone di una pluralità di indirizzi, la strutturazione del percorso di educazione civica si avvale delle specificità degli stessi.

In particolare, caratteristica comune ai corsi liceali è l’opportunità, offerta dalla filosofia, di sviluppare lo spirito critico e il confronto intorno ai temi portanti della cittadinanza, nonché la possibilità di coltivare la sensibilità in relazione alla salvaguardia del patrimonio artistico e paesaggistico grazie agli stimoli offerti dalla storia dell’arte.

Il curriculum dell’indirizzo **I.T. Informatica e Telecomunicazioni**, per l’articolazione delle discipline nel corso del quinquennio, consente di distribuire in modo omogeneo gli argomenti principali delle tre aree dell’Educazione civica. In particolare, l’asse della COSTITUZIONE può essere approfondito nel biennio grazie alla disciplina di Diritto, soprattutto per quanto riguarda l’ordinamento dello Stato, delle Regioni, degli Enti Locali, l’Unione Europea e le Organizzazioni internazionali. L’asse dello SVILUPPO SOSTENIBILE si affronta principalmente nel biennio, con le discipline Scienze, Chimica, Fisica e Biologia, che danno l’opportunità per molti agganci all’educazione ambientale. Il programma del triennio, con un elevato numero di ore in materie di indirizzo informatico, si presta all’acquisizione delle competenze di CITTADINANZA DIGITALE, il terzo asse dell’Educazione civica.

SCHEDA CLIL

Docente	Roveroni Luca (CLIL e Docente di Tecnologia, progettazione di sistemi Informatici e di telecomunicazione)
Disciplina	Tecnologia, progettazione di sistemi Informatici e di telecomunicazione
Lingua	INGLESE
Materiale prodotto	Presentazione Power Point degli argomenti
Contenuti disciplinari	Introduzione alle reti Peer to Peer e al loro utilizzo in ambito Blockchain Introduzione alla Blockchain di Bitcoin Crittografia applicata alle criptovalute Introduzione al ledger distribuito (database) Gestione delle transazioni, consenso (PoW) e miners
Modello operativo	Materiale didattico raccolto online messo a disposizione sotto forma di slide e brevi approfondimenti individuali (pdf)
Metodologia	Lezioni frontali in presenza con l'ausilio di slide
Risorse	Slide realizzate con materiale didattico raccolto online
Modalità e strumenti di verifica	Verifica scritta in inglese con domande aperte e chiuse, non è ammessa la consultazione di alcun tipo di documento o strumento
Modalità e strumenti di valutazione	Valutazione delle conoscenze acquisite durante le lezioni, valutazione della capacità di espressione in lingua inglese contestualizzata agli argomenti spiegati
Modalità di recupero	Verifica di recupero in itinere

PCTO Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento

Il nostro Istituto realizza da diversi anni, prima ancora dell'entrata in vigore della legge 107/15 della 'Buona Scuola', attività di Alternanza Scuola-Lavoro, in collaborazione con aziende, enti, associazioni, università, centri di ricerca del territorio, proponendo incontri formativi, uscite didattiche, stage agli alunni delle classi terze, quarte e quinte nel corso dell'anno scolastico.

I "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento" costituiscono una metodologia integrativa alla didattica in aula con la quale trasferire agli alunni conoscenze e abilità curriculari. Tra le altre finalità vi è quella di creare esperienze formative fuori dall'aula che possano avvicinare i ragazzi a comprendere meglio come funziona il mondo del lavoro. Il PCTO si rivela di importanza fondamentale anche nell'orientamento in uscita degli studenti per l'iscrizione agli studi universitari. All'esperienza di tirocinio si affianca una formazione d'aula propedeutica alle attività in merito alla sicurezza negli ambienti di lavoro.

La didattica delle competenze si fonda sul presupposto che gli studenti apprendono meglio quando costruiscono il loro sapere in modo attivo attraverso situazioni fondate sull'esperienza. Aiutando gli studenti a scoprire e perseguire interessi, si può elevare al massimo il loro grado di coinvolgimento, la loro produttività, la loro vocazione.

Tipologie di Percorsi personalizzati attivate nel triennio:

Il progetto formativo è triennale. Contiene le competenze che andranno raggiunte entro la classe quinta. È possibile creare nel triennio percorsi che si sviluppino in modalità differenti:

- *projet work*. Questa attività vede coinvolta tutta la classe che deve realizzare un prodotto finito nei tempi previsti dal progetto. Occorre una commessa esterna fornita da un Ente o da un'Azienda attraverso la mediazione di un tutor esterno. Il monte ore si svolge per lo più in classe. Sono possibili visite esterne, motivate su apposito progetto. A fine esperienza consegna al tutor il foglio firme con monte ore, il progetto formativo, la scheda di valutazione, la relazione finale dell'esperienza
- *incontri orientativi al mondo del lavoro*. L'Istituto propone incontri comuni di orientamento al mondo del lavoro. Tali attività vanno indicate nel monte ore e allegate al progetto formativo. Il Cdc può decidere di organizzare incontri extra (conferenze, viaggi d'istruzione, laboratori ecc), valutandoli come PCTO, aventi contenuti attinenti al tema del lavoro.

PCTO della Classe

A.S. 2019/20

Ente promotore: Project Work CISCO a scuola

Attività svolte:

Corso per la sicurezza – rischio medio (12h)
Corso CISCO durante le ore di Sistemi e Reti
Attività domestica sulla piattaforma CISCO
Relazione finale

N.ro ore stimate: 90 circa

AS. 2020/21

Enti promotori: Project Work Arduino a scuola
Project Work Comune di Casalmaggiore

Attività svolte:

Project Work Arduino a scuola
Relazione finale

N.ro ore stimate: 50 circa

A.S. 2021/22

Enti promotori: Adecco, Università di Parma, FIM-CISL, Didattica STEM con Arduino

Attività svolte:

Webinar su piattaforma PHYD organizzata da Adecco Group sul futuro del lavoro e smart-working e i segreti di un colloquio a distanza
Orientamento in uscita in video-conferenza con l'Università degli studi di Parma:
Facoltà di giurisprudenza, economia, ingegneria
Corso Didattica STEM con Arduino a scuola
Tre incontri di 2h ciascuno in video-conferenza con esperti del lavoro FIM-CISL, con modalità interattiva e domande tramite app.
Preparazione power point per riassumere l'intero PCTO svolto nel triennio

N.ro ore stimate: 30 circa

LIBRI DI TESTO

Disciplina	Codice	Autori	Titolo / Sottotitolo	Vol.	Editore
RELIGIONE	9788805029792	SOLINAS LUIGI	TUTTI I COLORI DELLA VITA / IN ALLEGATO FASCICOLO CIOTTI, NON LASCIAMOCI RUBARE IL FUTURO	U	SEI
ITALIANO LETTERATURA	9788822192264	SAMBUGAR MARTA/SALA GABRIELLA	TEMPO DI LETTERATURA- LIBRO MISTO CON HUB LIBRO YOUNG/VOL.3+HUB YOUING + HUB KIT	3	LA NUOVA ITALIA EDITRICE
INGLESE	9788829853076	RAVECCA MIRELLA	INFORMATIO TECHNOLOGY COMPETENCES AND SKILLS/ VOLUME+CD AUDIO	U	MINERVA ITALICA
INGLESE	9788853015839	HEWARD VICTORIA	ASPECTS - VOLUME + EASY BOOK (SU DVD) + EBOOK	U	CIDEB - BLACK CAT
INGLESE	9780194719650	AA VV	HEADWAY DIGITAL GOLD B1+ / SB&WB+OOSP+OLB EBK	U	OXFORD UNIVERSITY PRESS
INGLESE	9788862890557	BASILE FRANCESCA	COMPLETE INVALSI / COMPREHENSIVE PRACTICE FOR THE NEW INVALSI ENGLISH LANGUAGE TEST IN SSSG	U	HELBLING LANGUAGES
STORIA	9788808236531	LEPRE AURELIO / PETRACONE CLAUDIA / CAVALLI P ET ALL	NOI NEL TEMPO - CONFEZIONE VOLUME 3 + ATLANTE DI GEOSTORIA MULTIMEDIALE (LDM) / IL NOVECENTO E OGGI	3	ZANICHELLI EDITORE
GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA	9788836004737	CONTE MARIA/ CAMAGNI PAOLO/ NIKOLASSY RICCARDO	NUOVO GESTIONE DEL PROGETTO E ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA/ PER L'INDIRIZZO INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI DEGLI ISTITUTI TECNICI	U	HOEPLI
MATEMATICA	9788826818269	RE FRASCHINI MARZIA / GRAZZI GABRIELLA / MELZANI CARLA	CALCOLI E TEOREMI 4	2	ATLAS
MATEMATICA	9788826818276	RE FRASCHINI MARZIA / GRAZZI GABRIELLA / MELZANI CARLA	CALCOLI E TEOREMI 5	3	ATLAS

Disciplina	Codice	Autori	Titolo / Sottotitolo	Vol.	Editore
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI	9788836003365	CAMAGNI PAOLO / NIKOLASSY RICCARDO	NUOVO TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI / PER L'ARTICOLAZIONE INFORMATICA DEGLI ISTITUTI TECNICI SETTORE TECNOLOGICO	3	HOEPLI
SISTEMI E RETI	99788836003457	LO RUSSO LUIGI / BIANCHI ELENA	NUOVO SISTEMI E RETI / PER L'ARTICOLAZIONE INFORMATICA DEGLI ISTITUTI TECNICI SETTORE TECNOLOGICO	3	HOEPLI
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	9788839302151	FIORINI GIANLUIGI / CORETTI STEFANO / BOCCHI SILVIA	IN MOVIMENTO / VOLUME UNICO	U	MARIETTI SCUOLA

INFORMATICA: DISPENSE DEL PROFESSORE

PIANI DI LAVORO E PROGRAMMI DISCIPLINARI

DISCIPLINA: MATEMATICA

CONOSCENZE

La derivata di una funzione e i teoremi del calcolo differenziale

La derivata di una funzione.

La retta tangente al grafico di una funzione.

La continuità e la derivabilità.

Le derivate fondamentali.

Enunciato e dimostrazione dei teoremi sul calcolo delle derivate.

La derivata di una funzione composta e della funzione inversa.

Il differenziale di una funzione.

I teoremi sulle funzioni derivabili: Lagrange, Rolle e di De L'Hospital.

Massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione.

Grafico di una funzione

Asintoti verticali, orizzontali e obliqui di una funzione algebrica razionale fratta.

Integrale indefinito

Primitive di una funzione.

Definizione e proprietà dell'integrale indefinito.

Integrazione immediata.

Integrazione di funzioni composte.

Integrazione per decomposizione.

Integrazione per parti.

Integrazione per sostituzione.

Integrazione di funzioni razionali fratte.

Integrale definito

Integrazione numerica

Definizione e proprietà dell'integrale definito.

Enunciato, dimostrazione ed interpretazione geometrica del Teorema della Media.

La funzione integrale.

Enunciato e dimostrazione del Teorema Fondamentale del Calcolo Integrale.

Il calcolo dell'integrale definito con la dimostrazione della formula di Newton- Leibniz.

Il calcolo dell'area di superfici piane con relativa rappresentazione grafica.

Il calcolo del volume dei solidi di rotazione.

Volume del cilindro, del cono e della sfera.

Cenni alle equazioni differenziali del primo ordine

(parte non ancora completata)

COMPETENZE

Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni

ABILITA'

Calcolare limiti di funzioni.

Calcolare derivate di funzioni.

Calcolare le derivate di funzioni composte.

Analizzare esempi di funzioni non derivabili in qualche punto.

Calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari, per parti e per sostituzione.

Calcolare integrali definiti.

Calcolare aree e volumi di solidi di rotazione.

Risolvere semplici equazioni differenziali a variabili separate e separabili.

DISCIPLINA: LINGUA INGLESE

CONOSCENZE

Computer science

1.Computer languages:

Object-oriented programming (OOP)

Comparing programming languages: Scratch, Python, C++

Markup languages: HTML, DHTML, XML

Java, JavaScript

2.Networking

Types of area networks

Network topologies: bus, ring, star, tree

Network standards: ISO

Internet's protocols: TCP/IP

3.Getting connected

Digital telephone connections: ADSL, Optical fibre

Wireless networking: Wi-Fi, Bluetooth

Wireless Access Protocol (WAP)

Internet TV

4.Information on the Web:

Google

From Web 1.0 to Web 4.0

Aggregators

5.Internet marketing and online shopping

Introducing E-Commerce

Case study: Amazon Inc.

Bitcoin in the Age of Cryptocurrency

Cloud computing

Cloud computing concerns

6.Towards digitalization

Third Industrial revolution

Industry 4.0

Culture

1.Food and Plenty:

Genetically Modified Food

The Big Breakfast

The spice of life

2.House and Home:

Urban animals: Where people like to live

Urbanisation

3.Business and Industry:

British and American Economies

Stock exchanges: Wall Street and The City

Big Data: features

Deindustrialisation

4.Government and Politics:

UK and USA political systems

The USA: a Two-Party System

Scottish Devolution

The American Civil War

5.Education and Learning

Educational systems in the UK and USA
Comprehensive and Independent schools
Ivy League and Oxbridge
Constructivism
The Gap Year

6.Design and Technology

Silicon Valley
3D Printing
Green Designs

Grammar reference

Modals of probability
Reported speech
Indirect questions

COMPETENZE

Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi corrispondenti al livello più avanzato, B1 avanzato/B2 del Quadro Comune di Riferimento Europeo.

ABILITÀ

Comprensione scritta (CS): E' in grado di leggere in modo autonomo e selettivo attingendo a fonti di riferimento e consultazione. Ha un patrimonio lessicale ampio che attiva nella lettura

Comprensione orale (CO): E' in grado di comprendere i concetti fondamentali di discorsi formulati in lingua standard su argomenti concreti e astratti, di comprendere discussioni tecniche del suo settore di specializzazione

Produzione scritta (PS): E' in grado di scrivere testi chiari e articolati su diversi argomenti che si riferiscono al suo campo di interesse, usa diverse fonti sintetizzando.

Produzione orale (PO): E' in grado di produrre descrizioni ed esposizioni chiare e precise di svariati argomenti che rientrano nel suo campo di interesse sviluppando e sostenendo idee personali.

Interazione scritta (IS): E' in grado di dare notizie e di esprimere punti di vista per iscritto in modo efficace anche riferendosi a quanto scritto da altri.

Interazione orale (IO): E' in grado di interagire con discreta fluenza con parlanti nativi. Esprime con chiarezza punti di vista spiegandoli e argomentando con opinioni personali.

EDUCAZIONE CIVICA

CONOSCENZE

Computer viruses

DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

CONOSCENZE

Esercizi per migliorare la mobilità articolare. Esercizi per migliorare la resistenza generale e specifica. Esercizi per migliorare la velocità. Esercizi per migliorare la forza.

Attività ed esercizi di equilibrio in situazioni dinamiche semplici e complesse. Attività ed esercizi ai piccoli e grandi attrezzi eseguiti in varietà di ampiezza, di ritmo, in situazioni spazio-temporali diverse.

I regolamenti delle discipline sportive. Regole di comportamento nei confronti di compagni di squadra, avversari e arbitri. Attività sportive individuali e di squadra, caratteristiche tecniche, fondamentali tecnici, principali tattiche di gioco, principi della preparazione fisica.

Cause principali di infortunio nelle attività sportive.

I principi fondamentali delle attività sportive e motorie. Effetti dell'attività sportiva e motoria sui vari apparati fisiologici. Teoria dell'allenamento.

Rischi alla salute derivanti dalla pratica del doping.

Attività motorie in ambiente naturale; comportamenti da attuare per rispettare l'ambiente.

COMPETENZE

Compiere attività di resistenza, forza, velocità e mobilità articolare; utilizzare le qualità fisiche e neuromuscolari in modo adeguato alle diverse esperienze e ai vari contenuti tecnici.

Coordinare azioni efficaci in situazioni complesse.

Praticare almeno due degli sport programmati nei ruoli congeniali alle proprie attitudini e propensioni; organizzare in autonomia e responsabilità gare, partite e/o un piccolo torneo di classe riguardanti almeno due sport di squadra e individuali fra quelli proposti; svolgere funzioni di arbitraggio; elaborare regole di gioco adattate alla circostanza.

Mettere in pratica le norme di comportamento ai fini della prevenzione degli infortuni durante l'attività motoria e sportiva.

Applicare operativamente le conoscenze delle metodiche inerenti al mantenimento della salute (indicazioni per un allenamento efficace, evitare il sovrallenamento e il doping).

Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.

Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive.

ABILITÀ

Utilizzare esercizi appropriati per migliorare ed utilizzare le capacità condizionali.

Utilizzare esercizi appropriati per migliorare ed utilizzare le capacità coordinative e realizzare movimenti complessi ed adeguati alle diverse situazioni spazio-temporali.

Praticare nei diversi ruoli almeno una disciplina individuale e due sport di squadra.

Utilizzare i comportamenti e le strategie per prevenire infortuni attraverso un adeguato riscaldamento iniziale.

Utilizzare comportamenti utili al mantenimento della salute (rispetto dei principi dell'allenamento, evitare la pratica del doping).

Utilizzare l'ambiente in modo adeguato salvaguardandone l'integrità.

EDUCAZIONE CIVICA

CONOSCENZE

Rischi alla salute derivanti dalla pratica del doping.

COMPETENZE

Applicare operativamente le conoscenze delle metodiche inerenti al mantenimento della salute: evitare il doping.

ABILITÀ

Utilizzare comportamenti utili al mantenimento della salute: evitare la pratica del doping.

DISCIPLINA: SISTEMI E RETI

CONOSCENZE

Funzioni e struttura delle architetture di rete

- Analizzare i protocolli di trasporto (TCP e UDP)
- Conoscere l'architettura e le principali funzionalità di Internet
- Conoscere il concetto di applicazione di rete
- Saper distinguere le diverse tipologie di applicazioni di rete
- Protocolli a livello di applicazione: HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP, DNS, Telnet e SSH
- Comprendere il concetto di API
- Conoscere le architetture delle applicazioni di rete (Client-Server, P2P)

Cifrari e algoritmi di cifratura

- Conoscere il significato di cifratura
- Conoscere la crittografia a chiave simmetrica e pubblica
- Individuare i campi di applicazione della firma digitale
- Utilizzare i cifrari DES, 3-DES e IDEA, AES
- Conoscere l'algoritmo RSA
- Conoscere il concetto di funzione di hash

Sicurezza informatica

- Conoscere le problematiche connesse alla sicurezza
- Individuare i problemi di sicurezza nei protocolli applicativi
- Conoscere il funzionamento del protocollo SSL/TLS
- Comprendere le funzionalità del firewall
- Conoscere le VPN e le diverse tecniche di implementazione
- Concetto di tunneling
- Tutelare la privacy degli utenti

Reti wireless e reti cablate

- Conoscere le componenti di una rete wireless
- Apprendere le topologie e gli standard di comunicazione wireless
- Saper classificare le reti per estensione: BAN, PAN, LAN, MAN e WAN

Architetture di sistemi distribuiti

- Acquisire il concetto di elaborazione distribuita
- Architetture multi-tier
- Apprendere le distinte architetture dei sistemi Web
- Conoscere i domini
- Individuare le caratteristiche di server farm, partitioning e cloning
- Comprendere i servizi Cloud ***

LABORATORIO

Simulazioni di reti e servizi di rete

- Gestione delle rotte statiche
- Implementazione di sotto reti mediante subnetting
- Protocolli a livello di applicazione: HTTP, POP, SMTP, DNS, DHCP con Cisco Packet Tracer
- Implementazione di VLAN con Cisco Packet Tracer

Protezione del traffico di rete

- Implementazione di ACL e NAT con Cisco Packet Tracer
- Crittografia: esercitazioni con PGP

COMPETENZE:

Individuare le funzioni delle distinte architetture di rete;
Saper distinguere i messaggi dei protocolli di applicazione;
Saper distinguere i differenti cifrari;
Distinguere la chiave pubbliche dalla privata;
Conoscere i possibili utilizzi della firma digitale;
Saper garantire la sicurezza informatica;
Mantenere i dati personali riservati;
Scegliere e costruire delle password forti;
Mantenere una rete in sicurezza;
Connettere reti wireless e reti cablate;
Utilizzare sistemi di protezione nelle reti wireless;
Implementare un'architettura di sistemi distribuiti,

ABILITÀ:

Utilizzare le principali applicazioni di rete;
Realizzare algoritmi di cifratura;
Applicare i certificati digitali;
Effettuare la valutazione dei rischi;
Realizzare reti private e reti private virtuali;
Saper definire e analizzare le topologie delle reti wireless;
Conoscere gli standard di comunicazione wireless;
Individuare i possibili attacchi alla sicurezza di una rete wireless;
Gestire dei sistemi distribuiti in rete.

EDUCAZIONE CIVICA**CONOSCENZE**

Cittadinanza digitale: gestione e protezione delle identità in rete, SPID, PEC e salvaguardia dei dati sensibili tramite crittografia.

DISCIPLINA: GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA

CONOSCENZE

Unità 1: Le aziende e i mercati

L'azienda e le sue attività
I costi aziendali
Il modello microeconomico
La formazione del prezzo
La quantità da produrre: il Break Even Point

Unità 2: Elementi di organizzazione aziendale

L'organizzazione in azienda
I processi aziendali
Il ruolo delle tecnologie informatiche nella organizzazione dei processi
Enterprise Resource Planning – ERP

Unità 3: La qualità e la sicurezza in azienda

La qualità in azienda
La sicurezza in azienda
L'organizzazione della prevenzione aziendale
Fattori di rischio, misure di tutela

Unità 4: Principi e tecniche di project management

Il progetto e le sue fasi
Il principio chiave nella gestione di un progetto e gli obiettivi di progetto
L'organizzazione dei progetti
Risorse umane e comunicazione nel progetto
La stima dei costi

Unità 5: Il project management nei progetti informatici e TLC

I progetti informatici
Il processo di produzione del software
Preprogetto: fattibilità e analisi dei requisiti
Preprogetto: raccolta e verifica dei requisiti
Preprogetto: pianificazione temporale del progetto*
La documentazione del progetto e il controllo della qualità*
Le fasi nei modelli di sviluppo dei progetti informatici*

COMPETENZE

Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti

Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza

Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi

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

Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete

Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

ABILITÀ

Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici.

Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi.

Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore.

Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali.

DISCIPLINA: INFORMATICA

CONOSCENZE

Modellazione dei dati

Panoramica sulla modellazione dei dati ai diversi livelli (concettuale, logico e fisico).

Approfondimento della modellazione concettuale: diagrammi Entità Associazioni (modello ER)

Il modello ER in dettaglio: entità, istanze, attributi, chiave primaria, associazioni, grado, molteplicità, facoltatività e cardinalità di una associazione

Associazione 1-1, 1-M e M-M; associazioni ricorsive

Il modello logico relazionale a livello operativo: regole di traduzione dal modello concettuale al modello logico (tabelle e attributi con enfasi sulle chiavi esterne)

Normalizzazione di un modello logico relazionale (prime tre forme normali); cenni alla denormalizzazione

Cenni agli indici ed alle tecniche di indicizzazione: definizione, vantaggi e svantaggi, confronto tra ricerca lineare e dicotomica;

Cenni ad altri modelli logici: gerarchico e reticolare

I DBMS

Definizione

Punti di forza rispetto alle tecniche tradizionali di gestione degli archivi e soluzioni a problematiche tipiche:

- forme di dipendenza (dall' hw, dall'organizzazione fisica degli archivi, dalla struttura logica degli archivi); architettura a livelli di un DBMS come sw, dizionario dei dati, il meccanismo delle viste;

- forme di inconsistenza: da ridondanza non controllata e incongruenza, da operazioni non completate (cenni al meccanismo delle transazioni), violazione dell'integrità di entità / univocità / dominio / referenziale (vincoli centralizzati specificati durante la creazione della struttura delle tabelle) accesso concorrente non arbitrato e cenni al meccanismo di lock

Linguaggi per DBMS –linguaggio SQL

Classificazione: DDL, DML, DMCL, DCL

Linguaggio SQL: create table (con vincoli di integrità referenziale), insert into, update, delete

Operatori relazionali: and, or, not

Select: inner (natural, equi, teta) e outer join: group by, select nidificate, self join

Operatori di aggregazione: min, max, avg, count, sum; caratteri jolly % e _

Uso di in, not in, all, distinct

Gestione di utenti e privilegi (cenni): grant; gestione della sicurezza per i DBMS

Il modello relazionale in dettaglio

Domini, tuple, prodotto cartesiano e relazioni su domini;

Grado e cardinalità di una relazione;

Chiavi candidate e chiavi primarie.

Operazioni relazionali primitive (unione, differenza, selezione, prodotto cartesiano) e derivate (intersezione e congiunzione).

Catalogazione delle Join: interne (natural, equi, teta) ed esterne (left, right, full).

Laboratorio

SQL

creazione in modalità interattiva di data base MySQL e esercitazioni su tutti gli aspetti del linguaggio SQL affrontati in aula.

Sviluppo di applicativi web based

Strumenti: SQL con MySql/MariaDB, Server Apache, linguaggio PHP e Javascript con tecnologia AJAX:

 accedere ad un data base MySQL/MariaDB (connessione, invio di comandi SQL ed elaborazione delle righe eventualmente restituite)

 generazione di pagine web popolate dai dati richiesti al server DBMS remoto ed implementazione dei tipici schemi di inserimento, modifica, eliminazione e ricerca di dati

COMPETENZE

utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;

sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;

scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali

gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;

redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

ABILITÀ

Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati

Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati

EDUCAZIONE CIVICA

CONOSCENZE

le responsabilità nella gestione di banche dati (GDPR);

gli abusi di grosse banche (“big data” analysis).

DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DELLE TELECOMUNICAZIONI

CONOSCENZE

Modelli di rete: Client/Server e Peer to Peer

Definizione di telematica
Introduzione ai sistemi distribuiti
Modello client e server
Modello peer to peer
Cloud computing: benefici e svantaggi

Architetture di rete: Modello ISO/OSI

Protocolli orientati e non orientati alla connessione
Modello ISO/OSI: i sette livelli
Modello TCP/IP
IPv4 e IPv6
Applicativi di rete e le porte TCP

Sistemi distribuiti e modelli architetturali

Definizione di sistema distribuito
Sistemi di calcolo distribuiti, informativi e pervasivi
Cluster e Grid computing
Tassonomia di Flynn: SISD, SIMD, MISD e MIMD

Applicazioni di rete e comunicazione tramite Socket

Identificazione mediante Socket
Definizione di API
Socket UNIX e le famiglie esistenti

Protocollo TCP/UDP e le Servlet in Java

Le classi InetAddress, Socket e Server Socket per TCP
Le classi DatagramSocket e DatagramPacket per UDP
Realizzazione di un'applicazione client/server in TCP e UDP: Esercizio bomba ed esercizio chat
Realizzazione di un server multiplo in TCP
Esercizi pratici sulle Java Servlet e JSP
Sviluppo distribuito in un team con GIT

LABORATORIO – linguaggio Java

Introduzione a java

Caratteristiche principali in Java
Indicazioni pratiche per l'uso di Java
Struttura di un programma in Java
Tipi di dato in Java
Variabili ed espressioni
Statement
Funzioni
Classi e oggetti

Metodi statici in Java

Metodi e campi dato

Differenze tra metodi statici e metodi non statici

Tipi “reference” in Java: gli array

Creazione di (oggetti di tipo) array

Operazioni su array

Passaggio parametri di tipo array

Classe String

Creazione di (oggetti di tipo) String

Operazioni:

- Lunghezza di una stringa
- Accesso all'i-esime carattere di una stringa
- Assegnamento tra stringhe
- Confronto tra stringhe
- Estrazione sottostringhe e ricerca dell'indice

I package in Java

Il costrutto package

Uso dei package

Strutturazione dei file

Ereditarietà in Java

Meccanismo dell'ereditarietà

Visibilità dei campi dato di una classe in Java

Cenni sulla classe Object

COMPETENZE

Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza

Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali

Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali

Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

ABILITÀ

Conoscere e comprendere il funzionamento delle astrazioni di rete che garantiscono la comunicazione tra computer connessi in rete: Socket e protocolli TCP/UDP

Progettare e realizzare applicazioni web utilizzando il linguaggio Java e gli standard offerti dal linguaggio: JSP e Servlet con interazione ad una base di dati

Acquisire le conoscenze di base per la progettazione e la realizzazione di programmi “object-oriented”, nonché conoscenze approfondite sugli strumenti di programmazione messi a disposizione dal Java per la programmazione “object-oriented”.

DISCIPLINA: I R C

TEMI DI MORALE SPECIALE.

- **ANTROPOLOGIA CRISTIANA :**
l'uomo immagine di Dio, la coscienza, la libertà e la responsabilità. La devianza adolescenziale. Film "Fiore".
- **BIOETICA:** la vita prenatale, maternità e paternità responsabili, l'aborto, la fecondazione assistita, l'eutanasia, scienza e fede, la dignità della persona, documentario "La vita umana prima meraviglia", l'Associazione "Amici di Luca" e il Centro dei Risvegli.

LA CHIESA E LE SFIDE DEL MONDO CONTEMPORANEO.

- **LA CHIESA:** aspetti storici, culturali e teologici della Chiesa. Il Concilio Vaticano I. Il Concilio Vaticano II. Le Encicliche di Papa Francesco. L'Enciclica "Rerum Novarum". I principi cardine della Dottrina Sociale della Chiesa.
- **LA PACE:** il messaggio biblico della pace. La Legge nell'Antico e nel Nuovo Testamento. Il Decalogo. Le beatitudini e il Discorso della Montagna. Egesi di Esodo 19-20 e del Vangelo secondo Matteo 5-7 e di alcuni passi biblici. L'amore evangelico, la solidarietà, il perdono, la carità, le virtù teologali e cardinali, le opere di misericordia, la giustizia umana e la giustizia di Dio, la vita secondo lo Spirito Santo. Testimoni cristiani.

DISCIPLINA: ALTERNATIVA ALL' IRC

- Dichiarazione Universale dei Diritti Umani: art. 4-5 e forme di schiavitù moderna.
- Dichiarazione dei diritti di internet (2015): i nuovi diritti del cittadino online e tutela dell'identità.
- Dichiarazione dei Diritti di internet: tutela dei dati personali.
- Dichiarazione Universale dei diritti di internet: digital divide e Coronavirus.
- Dichiarazione dei diritti di Internet, lettura articolo di giornale "Il digital divide, il divario oltre la pandemia".
- Dichiarazione dei diritti di internet, art. 12 e art. 13: la sicurezza in rete.
- La Costituzione italiana: i Principi fondamentali (art. 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12).
- La struttura e gli organi dello stato italiano.

DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Abilità: Padroneggiare le strutture della lingua presenti nei testi; applicare strategie diverse di lettura Individuare natura, funzione e principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo; cogliere i caratteri specifici di un testo letterario; orientarsi nello sviluppo storico culturale della lingua e della letteratura, identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano e internazionale dall'Ottocento al Novecento.

Competenze: Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti

Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo

Testi e autori fondamentali che caratterizzano l'identità letteraria nazionale nelle varie epoche e culture - Verismo e Naturalismo - Verga: sintesi degli elementi salienti del pensiero dell'autore; testi programmatici della poetica verista.

Decadentismo - G. Pascoli: il pensiero e la poetica: temi, motivi e simbologie. Il Fanciullino. Lettura e analisi delle seguenti poesie: Lavandare, X Agosto, Temporale, L'assiuolo, Novembre, Nebbia, La mia sera, alcuni versi dal poemetto Italy. - G. D'Annunzio: L'autore e il suo tempo; le imprese di D'Annunzio combattente. Il pensiero e la poetica. Laudi: struttura dell'opera, lettura de La pioggia nel pineto. Notturmo: cenni alla struttura e contenuto dell'opera.

Le Avanguardie: Espressionismo, Futurismo, Dadaismo, Surrealismo. F.T. Marinetti e i Manifesti

Svevo: Trieste e la psicoanalisi. La formazione culturale dell'autore. Cenni ai romanzi Una vita e Senilità. Lettura di passi tratti da La coscienza di Zeno. Struttura e contenuti dell'opera.

L. Pirandello: l'autore e il suo tempo: Pirandello e il fascismo. La maschera e la crisi dei valori. La difficile interpretazione della realtà. L'umorismo: il sentimento del contrario. Da Novelle per un anno, lettura e analisi: La patente e Il treno ha fischiato. Trama e contenuti dei romanzi Il fu Mattia Pascal, Uno nessuno e centomila.

Fascismo e antifascismo: Croce e Gentile e i manifesti degli intellettuali.

G. Ungaretti: l'autore e la I guerra mondiale. Lettura, analisi e commento dei seguenti testi poetici: Veglia, Fratelli, I fiumi, San Martino del Carso

U. Saba: Il Canzoniere: struttura dell'opera. Lettura e analisi dei seguenti testi poetici: Trieste, Amai, Ulisse, Città vecchia.

E. Montale: l'autore e il fascismo; il pensiero e la poetica. Lettura e analisi delle seguenti poesie: I limoni, Meriggiare pallido e assorto, Non chiederci la parola, Spesso il male di vivere.

La narrativa italiana tra gli anni Venti e Cinquanta: A. Moravia, lettura di un brano tratto dal romanzo "Gli indifferenti". Cenni all'opera di E. Vittorini, C. Pavese, P. Levi; I Silone, C. Alvaro, C. Bernari, D. Buzzati.

Dagli anni Cinquanta ai nostri giorni: I. Calvino, analisi i tratti salienti della sua letteratura.

La poesia italiana del secondo Novecento. A. Merini, Il manicomio è una grande cassa di risonanza. P.P. Pasolini, Il pianto della scavatrice. Cenni alla poesia di G. Caproni e A. Zanzotto.

La prosa italiana del secondo Novecento. Cenni a U. Eco, P.P. Pasolini, C. E. Gadda. Tomasi di Lampedusa: cenni al Gattopardo con riferimenti al film di L. Visconti. L. Sciascia, Il giorno della civetta (visione del film).

DISCIPLINA: STORIA

Abilità: Riconoscere le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso l'osservazione di eventi storici e di aree geografiche

Collocare i più rilevanti eventi storici affrontati secondo le coordinate spazio-tempo

Identificare gli elementi maggiormente significativi per confrontare aree e periodi diversi

Leggere le differenti fonti letterarie, iconografiche, documentarie cartografiche ricavandone informazioni su eventi storici di diverse epoche e differenti aree geografiche

Individuare i principali mezzi e strumenti che hanno caratterizzato l'innovazione tecnico-scientifica nel corso della storia

Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali

Individuare l'evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio con riferimento ai contesti nazionali ed internazionali

Comprendere le caratteristiche fondamentali dei principi e delle regole della Costituzione italiana
Identificare i diversi modelli istituzionali e di organizzazione sociale e le principali relazioni tra persona – famiglia – società – stato

Identificare il ruolo delle istituzioni europee e dei principali organismi di cooperazione internazionale

Competenze: Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche

Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree

Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela personale, della collettività e dell'ambiente

Conoscenze:

Un nuovo secolo: società e cultura all'inizio del '900; l'età dell'imperialismo; l'Italia giolittiana; il progresso scientifico.

La Grande Guerra e la Rivoluzione russa: le origini del conflitto; la I guerra mondiale; la rivoluzione in Russia.

Il mondo in crisi: l'Italia dopo la Grande Guerra; la grande depressione degli USA.

L'età dei totalitarismi: la dittatura fascista; la dittatura sovietica; la dittatura nazionalsocialista.

La guerra globale

La guerra fredda: la fase iniziale, la fase centrale; l'Italia repubblicana e la guerra fredda

Decolonizzazione e Terzo mondo

Il mondo occidentale tra gli anni Sessanta e Ottanta: gli Stati Uniti dalla morte di Kennedy alla guerra del Vietnam; Il 1968: un anno chiave

La fase finale della guerra fredda: l'espansionismo dell'URSS e la risposta degli USA; la crisi dell'Unione Sovietica; la disgregazione del blocco sovietico e il disfacimento dell'URSS

Sviluppo e declino della Prima Repubblica in Italia: la spinta al cambiamento; gli "anni di piombo"; la crisi della Prima Repubblica

Stati Uniti e Europa verso il nuovo millennio: gli Stati Uniti unica superpotenza; l'unificazione dell'Europa; l'Italia a cavallo del nuovo millennio.

DISCIPLINA: EDUCAZIONE CIVICA

Abilità: Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema sociale, politico ed economico per orientarsi nel tessuto culturale, associativo e produttivo del territorio

Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali

Stabilire collegamenti tra le realtà locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro

Competenze: Collaborare e partecipare

Individuare collegamenti e relazioni

Agire in modo autonomo e responsabile

Acquisire ed interpretare l'informazione

Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento di diritti e doveri

Riconoscere le relazioni tra fenomeni culturali, sociali, economici, istituzionali, tecnologici e la loro dimensione locale e globale

Essere consapevoli dei valori e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che lo regolano

CONTENUTI:

L'ideologia imperialista

Lo stato totalitario (la dittatura fascista; la dittatura sovietica; la dittatura nazionalsocialista)

I diritti politici, sociali e del lavoro

La Società delle Nazioni e il diritto internazionale

I crimini di guerra e il reato di genocidio

Le società multiculturali: i problemi dell'integrazione

L'Unione europea

La Repubblica italiana

G. Gentile: Il manifesto degli intellettuali fascisti B. Croce: Il manifesto degli intellettuali antifascisti.

Le responsabilità nella gestione di banche dati (GDPR); gli abusi di grosse banche ("big data" analysis).

Le responsabilità nella gestione di banche dati (GDPR); gli abusi di grosse banche ("big data" analysis).

Agenda 2030 Sviluppo sostenibile: goals e targets. La Responsabilità sociale d'impresa. Impresa Etica.

I virus

Documento del Consiglio di Classe affisso all'Albo d'Istituto e pubblicato sul sito il 15 Maggio 2022.

Docente Coordinatrice della Classe: prof.ssa Raffaella Balconi

Il Consiglio di Classe:

COGNOME E NOME	DISCIPLINA	FIRMA
BALCONI RAFFAELLA	MATEMATICA	Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93.
MAGLIA ANTONELLA	IRC	Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93.
VEZZOSI STANISLAO	SISTEMI E RETI	Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93.
GIANCANI MARCO	ITALIANO E STORIA	Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93.
CORALLO LUCA PASQUALE	ALTERNATIVA ALL' IRC	Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93.
MANDELLI SILVIA	SCIENZE MOTORIE	Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93.
RUSSO SALVATORE	ITP TECNOLOGIE e PROGETTAZIONE di SISTEMI INFORMATICI e di TELECOMUNICAZIONI	Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93.
MONTALBANO ANTONINO	INFORMATICA	Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93.
ROVERONI LUCA	TECNOLOGIE e PROGETTAZIONE di SISTEMI INFORMATICI e di TELECOMUNICAZIONI GESTIONE PROGETTO ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA	Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93.
GUALTIERI NOEMI	LINGUA INGLESE	Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93.
MARINONI MARCO	ITP di INFORMATICA ITP di SISTEMI e RETI	Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3, c. 2 D.Lgs n. 39/93.