



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "MAX PLANCK"
VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV)



ORGANISMO DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE VENETO: COD. N. 218

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Classe: 3

Indirizzo: Informatica e Telecomunicazioni

Articolazione: Informatica

Materia: SISTEMI E RETI

A.S.: 2024 / 2025

Programmazione

La programmazione di SISTEMI e RETI è stata strutturata in base alle indicazioni delle Linee Guida Ministeriali, su 4 ore settimanali di cui 2 di laboratorio (copresenza).

Finalità e obiettivi generali trasversali

Usare un linguaggio tecnico adeguato.

Applicare conoscenze e competenze per la produzione di elaborati pratici.

Agevolare la crescita personale dell'allievo per portarlo sempre ad una maggior autonomia, anche relativamente all'organizzazione del proprio apprendimento.

Finalità e obiettivi specifici

Conoscere la struttura generale di un elaboratore e dei suoi componenti.

Conoscere la teoria sulle reti di computer: tipi di rete, architetture di rete, protocolli, mezzi trasmissivi.

Essere in grado di scrivere pagine Web statiche e dinamiche (HTML, CSS e Javascript).

Conoscenze e competenze minime necessarie per l'accesso alla classe QUARTA

Utilizzo di un linguaggio sufficientemente appropriato.

Conoscenza dell'architettura di una rete di calcolatori, nonché dei mezzi trasmissivi e dei dispositivi che permettono lo scambio di informazioni in rete.

Realizzazione autonoma di pagine web statiche.

Conoscenza delle tecnologie per lo sviluppo del Web, in particole HTML, CSS e Javascript.

Verifiche e valutazioni (minime)

Per quanto concerne la valutazione, in generale si rimanda a quanto stabilito dal Collegio dei Docenti e riportato nel P.O.F.

Le verifiche sono scritte e orali, in conformità alla Circ. Min. n. 94 del 18.10.2011, ma l'espressione del voto allo scrutinio del primo quadrimestre è unica, come da delibera del Collegio dei Docenti nella riunione del 17/10/2013. Le valutazioni per il voto orale potranno essere svolte in forma orale o scritta (mediante tipologie quali prove strutturate, semi-strutturate, questionari, domande a risposta chiusa o aperta ecc. come previsto dal P.O.F.). Mediante le prove verrà anche sollecitata progressivamente l'acquisizione dell'autonomia nello studio proponendo quesiti non affrontati direttamente durante le lezioni, cercando di stimolare il ragionamento critico.

Eventuali verifiche di recupero (individuali o a piccoli gruppi) potranno svolgersi in forma scritta o in forma orale per le diverse tipologie di voto.

Oltre alle verifiche previste potranno essere effettuate semplici domande dal posto e controllo dei compiti assegnati per casa che saranno indicate come valutazioni formative e di cui si terrà conto complessivamente per l'arrotondamento del voto finale del quadrimestre e dell'anno scolastico.

Il lavoro di laboratorio verrà valutato con prove pratiche o mediante progetti che potranno essere svolti singolarmente o in gruppo.

Saranno svolti in caso di necessità ripassi e recuperi curriculari oltre a quanto deciso in sede di C.d.C. e redatto in appositi verbali a cui si rimanda.

Il dipartimento ha stabilito un numero minimo di verifiche di 3 per il primo quadrimestre e di 4 per il secondo periodo.

I criteri di valutazione utilizzati, le metodologie, gli strumenti, la tabella di riferimento per la valutazione delle prove di verifica, i metodi e le forme di recupero ecc. sono chiariti agli studenti ad inizio anno scolastico (e durante tutto l'anno scolastico qualora se ne manifestasse la necessità). I descrittori semplificati ed adottati nella materia sono riportati successivamente.

La scala di misurazione è la seguente:

- **LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE:** nessuna o scarsissima conoscenza; commette gravi errori nell'esecuzione di compiti semplici; non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni nuove; non è in grado di effettuare alcuna analisi; non sa sintetizzare le conoscenze acquisite; non è in grado di operare in autonomia, neanche se aiutato.
- **LIVELLO INSUFFICIENTE:** conoscenza frammentaria e superficiale; sa applicare le conoscenze in compiti semplici ma commette errori; è in grado di effettuare analisi parziali; è in grado di effettuare una sintesi parziale e imprecisa; è incerto e non del tutto autonomo.
- **LIVELLO SUFFICIENTE:** L'allievo conosce gli aspetti essenziali degli argomenti fondamentali. Esegue senza errori compiti semplici. Usa un linguaggio semplice ma corretto negli argomenti ed è ordinato nell'esposizione. Nella produzione scritta porta a termine in maniera sostanzialmente corretta gli es. di base.

- **LIVELLO DISCRETO/BUONO:** conoscenza completa e approfondita; sa applicare i contenuti e le procedure acquisite anche in compiti complessi ma con imprecisioni; sa effettuare analisi complete e approfondite ma con aiuto; ha acquisito autonomia nella sintesi ma restano incertezze; è in grado di formulare ipotesi ed effettuare valutazioni autonome seppur parziali e non approfondite.
- **LIVELLO OTTIMO/ECCELLENTE:** conoscenza completa, coordinata, ampliata; applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni; ha padronanza delle capacità di cogliere gli elementi di un insieme e di stabilire tra di essi relazioni; sa organizzare in modo autonomo e completo le conoscenze e le procedure acquisite; è capace di formulare ipotesi ed effettuare valutazioni autonome, complete e approfondite.

Quando si avverte l'esigenza di una più precisa corrispondenza tra il raggiungimento di un dato livello e l'attribuzione del voto corrispondente, si utilizza la seguente griglia, predisposta dall'intero dipartimento:

Voti	Descrittori dei voti delle prove di verifica
1	Nessuna risposta data
2	L'alunno ha una scarsissima conoscenza degli argomenti e non sa nel modo più assoluto applicare le sue conoscenze e abilità ai più semplici esercizi.
3	Scarso: Le lacune e gli errori sono molto gravi e diffusi in termini di conoscenze, abilità ed organizzazione dei contenuti.
4	Gravemente insufficiente: sono presenti lacune gravi che comportano una visione frammentaria dei contenuti e scarsa comprensione del testo; sono presenti errori diffusi e/o gravi nell'applicazione delle tecniche operative e degli strumenti applicativi.
5	Insufficiente: non sono stati raggiunti del tutto gli obiettivi minimi in termini di conoscenze e abilità; la comprensione dell'argomento è superficiale; gli argomenti sono conosciuti in modo parziale; vi sono errori non gravi nell'applicazione degli strumenti operativi; l'allievo riesce, se opportunamente guidato dall'insegnante, a produrre soluzioni operative.
6	Sufficiente: sono stati raggiunti gli obiettivi minimi previsti, pur non essendo approfondite le conoscenze e abilità; vi è un limitato numero di errori non gravi e una sufficiente comprensione del testo; l'allievo riesce a produrre corrette soluzioni operative.
7	Discreto: sono stati raggiunti gli obiettivi minimi previsti, mostrando una certa autonomia nell'operatività e sicurezza nei contenuti; il linguaggio usato è appropriato ed è adeguata la comprensione del testo.
8	Buono: l'allievo mostra buona autonomia nell'impostazione e nell'organizzazione del lavoro e buona conoscenza dei contenuti, che esprime con lessico adeguato; l'allievo mostra capacità di rielaborazione dei contenuti.
9	Ottimo: l'allievo mostra conoscenza esauriente ed approfondita dei contenuti che sa esporre con assoluta proprietà di linguaggio; mostra piena autonomia operativa, ottime capacità di rielaborazione personale; sa effettuare opportuni collegamenti interdisciplinari.
10	Eccezionale: l'allievo mostra conoscenza esauriente ed approfondita dei contenuti che sa esporre con assoluta proprietà di linguaggio; mostra piena autonomia operativa, ottime capacità di rielaborazione personale; sa effettuare tutti i collegamenti interdisciplinari e sa apportare validi contributi personali.

Carico di lavoro per gli studenti

Il lavoro casalingo, comprensivo di studio della teoria e svolgimento di esercizi, può essere stimato in 2/3 ore settimanali.

Elenco moduli

	Modulo	Ore	Note
1	Architettura degli elaboratori	28	
2	Programmazione Web lato client: HTML, CSS e Javascript	47	In parallelo agli altri moduli
3	Generalità sulle reti: modelli e architetture	36	
4	Reti di calcolatori: il livello fisico	25	
	Totale	136	

Materiale didattico

Libro di testo

Titolo: NUOVO SISTEMI E RETI / PER L'ARTICOLAZIONE INFORMATICA DEGLI ISTITUTI TECNICI
SETTORE TECNOLOGICO

Volume 1

Autori: LO RUSSO LUIGI / BIANCHI ELENA

Editore: HOEPLI

Materiali distribuiti attraverso le piattaforme dell'Istituto: Google Workspace e Moodle

Materiali distribuiti attraverso la piattaforma CISCO (<https://www.netacad.com/>)

Modulo 1: Architettura degli elaboratori (28 ore)

Verifiche: 1 prova scritta

Unità	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Ore
Hardware e firmware di un calcolatore	I principali componenti di un PC: CPU (CISC e RISC), chipset (Northbridge e Southbridge), memorie RAM (cache e memoria principale), memorie di massa (unità di tipo RAID), cablaggi interni e periferiche esterne. Memorie ROM. Il firmware di un PC: BIOS/UEFI e fase di bootstrap. Struttura della CPU (parte operativa e parte di controllo) e fasi di esecuzione di un'istruzione (fetch – decode – execute).	Saper riconoscere ed individuare i vari componenti di un Personal Computer. Essere consapevoli delle operazioni eseguite all'avvio del sistema e saper intervenire nella loro configurazione. Riconoscimento dei vari tipi di memoria e del loro ruolo. Saper classificare un harddisk in base alle sue caratteristiche. Saper scegliere il sistema RAID più appropriato per il salvataggio dei dati. Saper descrivere il ruolo dei principali componenti della CPU e saper classificare le architetture in base al loro set di istruzioni.	Lezione frontale Laboratorio Appunti Piattaforma CISCO	28

Modulo 2: Programmazione Web lato client (47 ore)

Verifiche: 3 prove di laboratorio

Unità	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Ore
HTML	I principali tag dell'HTML 5: elenchi puntati e numerati, immagini, collegamenti ipertestuali e tabelle. I Form per l'invio dei dati.	Saper realizzare pagine Web statiche rispettando lo standard HTML 5.	Lezione frontale Libro Appunti Laboratorio	10
CSS	Fogli di stile in linea, incorporati e collegati. Selettori e regole CSS. Uso dei CSS per il posizionamento degli elementi in una pagina Web.	Saper realizzare pagine Web che facciano uso dei fogli di stile per la definizione del layout.	Lezione frontale Libro Appunti Laboratorio	20
Javascript	DOM. Selezionare elementi singoli e multipli di una pagina Web. Gestione degli eventi. Modificare una pagina Web: metodo innerHTML. Array e stringhe.	Saper realizzare pagine Web dinamiche attraverso l'implementazione di semplici script lato client.	Lezione frontale Appunti Laboratorio	17

Modulo 3: Generalità sulle reti: modelli e architetture (36 ore)

Verifiche: 2 prove scritte

Unità	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Ore
Reti di computer.	Genesi ed evoluzione delle reti e di Internet. Architettura centralizzata e distribuita; la commutazione di pacchetto (cenni alla commutazione di circuito). Avvento del TCP/IP. Nascita del Web e sue tecnologie di base. Esempi di protocolli di vari livelli. Gerarchia dei nomi di dominio in Internet. Classificazione delle reti di computer. Modelli client/server. Topologia delle reti. Modello ISO/OSI e architettura TCP/IP. Livelli di rete, protocolli, interfacce, comunicazione apparente e reale tra livelli paritetici. Nomi "reali" dei PDU: segmenti, pacchetti, frame. Mezzi trasmissivi per le reti. L'importanza degli standard di rete. Lo standard 802.3 e 802.11.	Saper riconoscere le caratteristiche di vari tipi di reti. Saper valutare correttamente l'importanza degli standard di rete aperti.	Lezione frontale Appunti Libro	36

Modulo 4: Reti di calcolatori: il livello fisico (25 ore)

Prerequisiti: modulo 3

Verifiche: 1 prova scritta

Unità	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Ore
Livelli fisico	Mezzi trasmissivi: elettrici, ottici, wireless. Cavo coassiale, doppino, fibre ottiche monomodali e multimodali, onde radio.	Saper valutare i mezzi trasmissivi di rete più idonei in contesti diversi.	Lezione frontale Appunti Libro	25