

PIANO DI LAVORO E DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

Anno scolastico 2022 / 2023

Classe 4AI

Indirizzo **Informatica e telecomunicazioni - articolazione Informatica**
Materia **Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di
Telecomunicazioni**

Docente/i

Nome e cognome

Firma

Vittorio Olivati

Nome e cognome

Firma

Marco Nicolosi

Alessandria, 14/10/2022

FINALITÀ DEL CORSO

Le conoscenze e le abilità previste dalla "Direttiva 4 del 16 gennaio 2012 - IT competenze triennio" per la materia in oggetto nel Secondo Biennio che non sono già state affrontate in altri Corsi specifici né nella classe terza, sono applicabili nei tempi e con gli strumenti a disposizione e con le conoscenze di base degli alunni, non si sovrappongono a quelle riservate alla materia Gestione Progetto e Organizzazione d'Impresa, sono comprensibili e non sono di fatto tipiche di altre materie, raggruppate in due macro-argomenti, sono:

- Sistemi Operativi - analisi:

- Conoscenze:
 - Classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi.
 - Struttura e organizzazione di un sistema operativo; politiche di gestione dei processi.
 - Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo.
- Abilità:
 - Identificare [sic] e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.

- Progettazione Tecnica (Technical Design) di un sistema informatico (*):

- Conoscenze:
 - Tipologie di rappresentazione e documentazione [...] dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni.
 - Rappresentazione e documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore.
- Abilità:
 - Documentare [...] gli aspetti architetture di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore.

(*) Le altre sotto-fasi della progettazione di un sistema informatico e la altre fasi di un progetto di un sistema informatico sono trattate nella materia Gestione Progetto e Organizzazione d'Impresa.

Inoltre, restano da trattare i concetti relativi alla programmazione ed al linguaggio C previsti nel PdL della materia in oggetto per la classe 3AI AS 2021-22, ma non svolti.

OBIETTIVI TRASVERSALI E STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL LORO CONSEGUIMENTO

Il corso è propedeutico a studi universitari ed a professioni attinenti all'informatica. Grazie agli argomenti trattati nel corso, gli alunni saranno agevolati nel migliorare le capacità logiche, di comprensione e formulazione di affermazioni e di problem solving. Le metodologie di cui all'Allegato 1 ed eventuali attività nell'ambito dei PCTO ed eventi in collaborazione con università, enti e aziende saranno utili per raggiungere i suddetti obiettivi trasversali.

ORGANIZZAZIONE TEMPORALE DELLE LEZIONI

Classe	Ore / settimana	Monte ore annuale	Monte minuti annuali	Moduli orari / settimana	Totale moduli annuali	Monte minuti annuali (moduli)	Attività PCTO nell'orario curricolare (minuti)
4	3	99	5940	1 teoria + 2 laborat.	34 + 68 = 102	5508	324

PCTO

2 settimane a inizio 2Q; assegnazioni alunni - ospiti TBD

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO – CLASSE 4AI

N.B.: la suddivisione del corso in moduli non è da ritenersi erogata in ordine cronologico, in quanto, per esigenze didattiche, tecniche ed organizzative i moduli sottostanti sono trattati alternatamente nel tempo.

Modulo n.: 0	EVENTI ESTRANEI AL CORSO			
Obiettivi:	Stima delle ore perse per eventi estranei al corso			
Contenuto:	Ore stornate dal corso in maniera imprevedibile alla data di consegna del presente Piano di Lavoro per eventi e progetti organizzati dalla scuola, gite di istruzione, allerte meteo, problemi tecnici o organizzativi, festività infrasettimanali, PCTO, agitazioni dei lavoratori, permessi e malattia del docente, assemblee degli studenti, ecc.			
Metodi:	N.A.			
Mezzi:	N.A.			
Tempi:	ore lezione teoria: 6	ore esercitazioni: 12	ore lezione totali: 18	
Valutazione	N.A.			

Modulo n.: 1	Basi della programmazione, linguaggio C e gli strumenti per la realizzazione di programmi - seg.			
Obiettivi:	Conoscere e saper utilizzare i concetti relativi alla programmazione e gli strumenti per la realizzazione di programmi in C - parz. seguito dalla classe terza			
Contenuto:	Funzioni e la loro realizzazione nel linguaggio C; chiamata per valore vs. per indirizzo; prototipi. Macro e confronto con le funzioni. Accesso ai file nel linguaggio C. La qualità del software: i file di log. Strutture e loro realizzazione nel linguaggio C. Il debugger.			
Metodi:	v. allegato 1			
Mezzi: v. allegato	v. allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni: 38	ore lezione totali: 42	
Valutazione	v. allegato 3			

Modulo n.: 2	Sistemi operativi - analisi			
Obiettivi:	Conoscere gli obiettivi e gli aspetti funzionali di un sistema operativo ed i suoi principali componenti, con particolare riferimento alla gestione dei processi.			
Contenuto:	Obiettivi, funzioni e componenti dei sistemi operativi. Struttura e organizzazione di un sistema operativo. Classificazione dei sistemi operativi. Gestione dei processi.			
Metodi:	v. allegato 1			
Mezzi:	v. allegato 2			

Tempi:	ore lezione teoria: 20	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 28	
Valutazione	v. allegato 3			

Modulo n.: 3	Progettazione tecnica di un sistema informatico			
Obiettivi:	Conoscere e saper utilizzare gli strumenti e le tecniche impiegati nella sotto-fase di Progettazione Tecnica (Technical Design) di un sistema informatico			
Contenuto:	La Progettazione Tecnica (Technical Design). Concetti di black box, moduli, interfacce. I diagrammi a blocchi per la suddivisione in moduli di un sistema informatico; modelli di Yourdon - Demarco, SADT, IDEF. Problemi e algoritmi. Pseudocodice e flow-chart. Cenni su alcuni diagrammi UML. Programmazione strutturata.			
Metodi:	v. allegato 1			
Mezzi:	v. allegato 2			
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 14	
Valutazione	v. allegato 3			

CONOSCENZE DI BASE

Gli argomenti trattati nelle materie di indirizzo durante il terzo anno.

Concetti di variabile e funzione trattati nella materia Matematica.

Concetti di simbolo, lessico, grammatica e sintassi, conoscenze grammaticali e competenze di comprensione e composizione di frasi in linguaggio naturale affrontati nella materia Lingua e Letteratura Italiana.

Allegato 1: METODOLOGIE

I contenuti saranno trattati con le seguenti metodologie:

- lezioni di teoria: lezione frontale, in cui i vari concetti, se il rispetto delle tempistiche previste lo permette, sono spesso introdotti con la metodologia "per tentativi e correzioni", ossia attraverso domande proposte dai docenti su un tema da trattare e tentativi di risposta da parte degli studenti, in modo che possano apprendere "per conquista" al termine di un percorso di riflessione e quindi maturare in maniera più efficace le competenze correlate alla materia; la lezione frontale sarà spesso affiancata dall'illustrazione di programmi in C dimostrativi dei concetti trattati;

- addestramento alla scrittura di programmi in C attraverso l'uso di IDE

La sequenzialità degli argomenti trattati più efficace didatticamente deve avvenire – secondo il docente – in base a quattro criteri:

- permettere all'alunno di arrivare al più presto ad un risultato tangibile e quindi stimolante e gratificante del proprio impegno sia nell'apprendere nozioni per lei / lui nuove che nell'applicarsi alla realizzazione di un programma che le utilizza (quindi accumulando competenze nel problem solving)

- concludere al più presto la trattazione di una serie di nozioni collegate semanticamente e/o logicamente tra loro

- introdurre le nozioni alla base delle applicazioni professionali e/o industriali, facendo comprendere all'alunno come la differenza tra quanto svolto in laboratorio e quanto necessario per il funzionamento minimo delle suddette applicazioni risieda principalmente nell'ampiezza e nella complessità dei modelli dei dati e degli algoritmi di queste ultime, in modo che l'alunno percepisca le potenzialità di quanto sta svolgendo e l'importanza delle competenze maturate nel corso (fermo restando che le applicazioni professionali e/o industriali necessitano, per un funzionamento accettabile in esercizio, di strumenti che vanno oltre gli obiettivi specifici di apprendimento del corso in oggetto)

- trattare gli argomenti in modo che ognuno sia propedeutico al successivo

In base alle precedenti considerazioni, il docente adotta un approccio incrementale che, partendo dalle nozioni necessarie per ottenere un programma minimamente funzionante, permetta di realizzare tale programma. Una volta ottenuto tale primo obiettivo, il docente passerà ad introdurre un'ulteriore nozione secondo i criteri di cui sopra, possibilmente facendola precedere da un dibattito guidato tra gli alunni, secondo la metodologia "per tentativi e correzioni", su quale sia il "bisogno" da soddisfare immediatamente successivo a quello soddisfatto, per poi trattare la nozione, ancora sconosciuta agli alunni, che lo soddisfa e passare alla conseguente evoluzione in laboratorio, affidata agli alunni, dei programmi già realizzati, mostrando prima come procedere (solo schematicamente nei casi di applicabilità più immediata) e assistendo gli alunni durante l'esecuzione da parte loro. Infine il docente condurrà una riflessione conclusiva sulla nozione introdotta ed utilizzata.

I docenti, in quanto preposti alla sicurezza ai sensi della L. 81/2008, hanno facoltà di sospendere le attività di laboratorio in caso di comportamenti, da parte degli alunni, tali per cui li ritengano, a proprio insindacabile giudizio, a rischio per la sicurezza fisica delle persone.

I docenti si riservano di sospendere le attività di laboratorio anche in caso di comportamenti, da parte degli alunni, dannosi per l'integrità e la pulizia delle apparecchiature e dei locali, di disturbo delle attività nei locali prossimi a quello utilizzato per la pratica ed in ogni caso che violino i regolamenti dei laboratori, di cui si raccomanda attenta lettura.

N.B.: per la prevenzione del contagio da Covid-19, i docenti, in laboratorio, conterranno il loro avvicinamento fisico alle postazioni occupate dagli alunni.

Allegato 2: MEZZI

- Utilizzo di PC di un laboratorio di informatica, in subordine alle misure di prevenzione del contagio da Covid-19 ed ai lavori per l'adeguamento anti-sismico dell'edificio della scuola.

- Materiale didattico messo a disposizione o suggerito dai docenti, precisando che gli alunni sono tenuti a seguire e prendere appunti di quanto illustrato a voce dal docente: quindi, il suddetto materiale non contiene la descrizione completa dei temi trattati e su cui verteranno le verifiche

- IDE utilizzati: Code::blocks ed eventuali servizi online (p.es. repl.it).

- Schermo multimediale.

Allegato 3: VALUTAZIONE

Criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze ed abilità

V. Allegato 4 per i voti attribuiti alle singole prove.

Modalità di verifica

Tempistiche: lo svolgimento delle verifiche è previsto preferibilmente al termine di ogni modulo o della trattazione di una serie di nozioni collegate semanticamente e/o logicamente, salvo anticipazioni a causa dell'approssimarsi degli scrutini.

Tipi di verifica:

- teoria: interrogazioni orali con eventuale parziale sostituzione con questionari nel caso di ritardo sulle tempistiche previste;

- pratica:

- prove scritte / orali in cui l'alunno dovrà spiegare come procederebbe (p.es. quali istruzioni di un programma scriverebbe e come), quali errori individua, quali valori assumono determinate variabili sulla base di materiale proposto dai docenti; e/o
- realizzazione o completamento di programmi al computer, oppure prima su carta e poi auto-corretti al computer, sulla base di richieste da parte dei docenti; gli alunni dovranno essere in grado di descrivere il procedimento adottato per la loro realizzazione; e/o
- valutazione di esercizi di programmazione / documentazione relativa alla Progettazione Tecnica realizzati in laboratorio, sulla base di una serie di disposizioni da parte dei docenti stessi; gli alunni dovranno essere in grado di descrivere il procedimento adottato per la loro realizzazione

Il criterio fondamentale che i docenti seguono per proporre il voto in sede di scrutinio è il livello di conoscenza e competenza nella materia raggiunto dall'alunno al raggiungimento di tale scadenza.

Per ottenere almeno la sufficienza, lo studente dovrà dare prova, entro il termine del periodo scolastico di valutazione, di possedere conoscenza e competenza sufficienti su tutte le nozioni ed attività fondamentali trattate dall'inizio dell'anno scolastico. Pertanto, lo studente dovrà recuperare tutte le prove in cui abbia riportato insufficienze a partire dall'inizio dell'anno scolastico, compatibilmente con quanto stabilito nel sottostante paragrafo dedicato ai recuperi.

Dalle disposizioni dei due precedenti paragrafi deriva che i docenti non otterranno il voto proposto esclusivamente dal mero calcolo della media aritmetica dei voti riportati nelle varie prove, i quali comunque saranno di riferimento per il voto proposto.

I docenti considereranno come elementi a favore di un innalzamento del voto proposto:

- la risposta immediatamente corretta nelle domande più complesse durante le fasi di metodologia "per tentativi e correzioni"
- la collaborazione coi docenti, da parte dell'alunno che ha terminato in anticipo un esercizio, su richiesta dei docenti, nella gestione di problemi tecnico – organizzativi
- approfondimenti sulla materia da parte dell'alunno che ha terminato in anticipo un esercizio o concluso le prove orali per lei / lui previste
- supporto da parte dell'alunno che ha raggiunto un obiettivo, su richiesta dei docenti, a compagni in difficoltà ("peer-education")

I docenti concedono prove di recupero sia pratiche che orali, compatibilmente col rispetto delle tempistiche previste e in ogni caso dell'orario e del calendario scolastici, riservandosi di stabilirne le date e condizionandone l'effettuazione al buon comportamento da parte degli alunni interessati.

La prova di recupero a seguito di un'insufficienza conseguita in una verifica sarà limitata ad accertare il raggiungimento della conoscenza e competenza sufficienti su tutte le nozioni ed attività fondamentali su cui verte tale verifica e, solo in tal caso, verrà assegnato alla prova di recupero il voto massimo 6 e contemporaneamente il precedente voto insufficiente sarà escluso dal calcolo della media; infatti, la verifica iniziale ed il recupero sono assimilati ad un'unica prova in cui l'alunno ha dovuto essere lungamente guidato per rispondere correttamente (cfr. Allegato 4).

Allegato 4. SCALE DI MISURAZIONE

Si fa riferimento al documento emesso il 01 ottobre 2020 in cui è inclusa la Didattica Digitale Integrata delibera del collegio docenti