



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

Curricolo verticale della disciplina **INFORMATICA**

Percorso di studio: **Istituto Tecnico - settore tecnologico**

Indirizzo di studio: **Informatica e Telecomunicazioni**

QUINTO ANNO

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
Modulo 1 L'organizzazione degli archivi e le basi di dati		<ul style="list-style-type: none">• Archivi e applicazioni informatiche• Dati, archivi e database• Funzioni di un DBMS• Vantaggi nell'utilizzo di un database• Ridondanza, incongruenza e inconsistenza dei dati.• Gestione della concorrenza di accesso ad un dato.• I tre modelli del database: concettuale, logico e fisico• Architettura a tre livelli: interno, logico ed esterno• Indipendenza logica e fisica dei dati• Figure professionali nella gestione dei database• Linguaggio per database• Transazioni e sistemi transazionali	<ul style="list-style-type: none">• Valutare potenzialità e limiti delle diverse organizzazioni di archivi• Comprendere i vantaggi delle basi di dati• Individuare le caratteristiche di un sistema di gestione di basi di dati• Valutare l'importanza della modellazione dei dati nello sviluppo di una base di dati• Individuare le applicazioni che richiedono l'impiego di transazioni	<ul style="list-style-type: none">• Individuare le situazioni che richiedono l'impegno di database• Distinguere i diversi modelli• Comprendere potenzialità e limiti delle diverse organizzazioni degli archivi• Acquisire i concetti fondamentali dell'organizzazione di una base di dati	<ul style="list-style-type: none">• Creazione di un primo database usando l'interfaccia grafica di un software che gestisce database (XAMPP o Access)• Creazione di un primo schema E-R tramite un software visivo (ERD plus o Draw.io)	<ul style="list-style-type: none">• Inglese: linguaggio tecnico• Esercizi di creazione di database, il cui contesto è suggerito dagli argomenti trattati in un'altra disciplina.	settembre - ottobre



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
Modulo 2 Il modello concettuale dei dati	<ul style="list-style-type: none"> • Gli archivi e le basi dati. • I file dati. • Architettura a livelli di una base dati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modello concettuale • Entità, attributi e associazioni • Caratteristiche degli attributi • Chiave di un'entità • Molteplicità di un'associazione • Tipi di associazione tra entità • Regole di lettura di un modello 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le entità di un problema e i relativi attributi • Riconoscere le associazioni tra entità • Determinare il grado di un'associazione • Riconoscere molteplicità e tipo delle associazioni • Rappresentare in un modello entità, associazioni, attributi • Usare le regole di lettura per controllare un modello entità/associazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere l'importanza del modello concettuale dei dati come strumento di progettazione e di comunicazione • Saper usare le tecniche per la definizione di un modello concettuale dei dati, individuando entità, attributi e associazioni • Sviluppare il modello entità/associazioni • Controllare l'aderenza di un modello entità/associazioni al problema reale 	<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazioni su entità, attributi e associazioni tra entità • Sviluppare digitalmente il diagramma E-R (ERD plus o Draw.io) 	<ul style="list-style-type: none"> • Inglese: linguaggio tecnico • Esercizi di creazione di database, il cui contesto è suggerito dagli argomenti trattati in un'altra disciplina. 	ottobre - novembre
Modulo 3 Il modello relazionale	<ul style="list-style-type: none"> • Modello concettuale di una base dati • Concetto di attributo, chiave, entità e associazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti teorici del modello relazionale • Regole di derivazione del modello relazionale dal modello concettuale • Operazioni relazionali e relative proprietà • Espressione relazionale • Chiave candidata, chiave primaria, attributo non-chiave e chiave esterna • Dipendenza funzionale • Normalizzazione e forme normali • Vincoli di tupla, di chiave e integrità referenziale 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le regole per derivare le tabelle dal modello E/R • Rappresentare le operazioni relazionali • Usare le operazioni relazionali per interrogare un database • Identificare le dipendenze funzionali tra gli attributi di una tabella • Riconoscere le chiavi candidate, la chiave primaria e le chiavi alternative di una tabella • Identificare violazioni alla prima, seconda e terza forma normale • Riconoscere le possibili anomalie dovute alle violazioni alle forme normali • Normalizzare le tabelle portandole in terza forma normale • Imporre vincoli di integrità alle tabelle di un database 	<ul style="list-style-type: none"> • Possedere i concetti base del modello relazionale • Derivare il modello relazionale dei dati partendo dal modello entità/associazioni • Progettare interrogazioni a una base dati usando le operazioni relazionali • Normalizzare un database relazionale • Identificare i vincoli di integrità in un'associazione tra entità 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso di un software che gestisce database (XAMPP o Access) mediante la sua interfaccia grafica • Tramite GUI del DBMS scelto: <ul style="list-style-type: none"> - Creare un database - Creare le tabelle presenti nel db - definire i vincoli di chiave primaria, di chiave esterna e di tupla - Inserimento dei record - Aggiornamento dei record - Eliminazione dei record - Interrogare il db 	<ul style="list-style-type: none"> • Inglese: linguaggio tecnico • Esercizi di creazione di database, il cui contesto è suggerito dagli argomenti trattati in un'altra disciplina. 	novembre - dicembre



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
Modulo 4 Il linguaggio SQL e ambiente MySQL	<ul style="list-style-type: none">• Modulo 2 e 3	<ul style="list-style-type: none">• Linguaggio SQL• Comandi per la definizione del database, delle tabelle e delle associazioni (DDL)• Comandi per la manipolazione dei dati (DML)• Comando SELECT per le interrogazioni• Operazioni relazionali in SQL• Self join e join esterni• Ordinamenti, aggregazioni di dati e calcoli sui gruppi• Interrogazioni annidate• Viste sul database e comandi di tipo DCL• In ambiente MySQL:<ul style="list-style-type: none">- Importazione di dati- Tipi di dati- Tipi di tabelle- Vincoli di integrità referenziale	<ul style="list-style-type: none">• Creare una tabella con i comandi SQL• Utilizzare la sintassi dei comandi INSERT, UPDATE e DELETE• Codificare le query in SQL• Rappresentare in SQL le operazioni di selezione, proiezione e congiunzione• Rappresentare in SQL il self join e il left join• Usare le funzioni di aggregazione COUNT, SUM, AVG, MIN e MAX• Usare ORDER BY, GROUP BY e HAVING• Costruire query annidate• Definire viste logiche sul database• Usare i comandi per concedere e revocare i permessi• Avviare il server e il client di MySQL• Caricare i dati da un file di testo	<ul style="list-style-type: none">• Implementare le tabelle del database• Codificare nel linguaggio SQL le operazioni relazionali• Interrogare il database usando le funzioni SQL per estrarre informazioni• Decidere le modalità con le quali gli utenti possono vedere le tabelle e i dati del database• Utilizzare l'ambiente MySQL per la gestione dei database• Effettuare operazioni di manipolazione e interrogazione sui database• Saper realizzare un DB in ambiente MySQL	<ul style="list-style-type: none">• Esercitazioni sui comandi SQL in ambiente MySQL:<ul style="list-style-type: none">- CREATE DATABASE, DROP DATABASE, CREATE TABLE, ALTER TABLE, CREATE INDEX, DROP TABLE e DROP INDEX- INSERT INTO, UPDATE e DELETE- SELECT, FROM e WHERE- *, DISTINCT, AS e IS NULL- Inner join, left join e right join- COUNT, SUM, AVG, MIN e MAX- ORDER BY, GROUP BY e HAVING- clausole ANY, ALL, IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXISTS- CREATE VIEW- CREATE USER, GRANT e REVOKE	<ul style="list-style-type: none">• Inglese: linguaggio tecnico• Esercizi di creazione di database, il cui contesto è suggerito dagli argomenti trattati in un'altra disciplina.	gennaio - febbraio



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

MODULO	PREREQUISITI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	ATTIVITÀ DI LABORATORIO	CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI	TEMPI
Modulo 5 I dati in rete con pagine PHP	<ul style="list-style-type: none"> Modello concettuale e relazionale di una base dati Concetto di attributo, chiave, entità e associazione Linguaggio SQL 	<ul style="list-style-type: none"> Differenza tra un linguaggio web lato client ed uno lato server. Caratteristiche del linguaggio PHP. Variabili e operatori. Tipi di dati e array. Strutture di controllo: if, while, for. I form in HTML. I metodi di invio dei dati da un form: GET e POST. Variabili predefinite nel linguaggio. L'accesso ai database MySQL. Estensioni MySQLi (sintassi object oriented) La connessione al database in PHP. Progettare un sito web. Operazioni CRUD (inserimento, visualizzazione, modifica ed eliminazione dei dati all'interno di una tabella) Registrazione e login Le sessioni I cookie Upload dei file 	<ul style="list-style-type: none"> Scrivere script in linguaggio PHP Realizzare pagine Web contenenti moduli per passare i dati a uno script Utilizzare oggetti e metodi delle estensioni MySQLi Effettuare interrogazioni al database Effettuare operazioni sul database con parametri forniti da un form Effettuare operazioni di manipolazione sul database 	<ul style="list-style-type: none"> Progettare applicazioni eseguibili sul server utilizzando il linguaggio PHP Gestire l'interazione dell'utente con i dati residenti sul server Elaborare, tramite gli script PHP, i dati contenuti nelle tabelle di un database 	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di siti web che facciano uso di script PHP, HTML Implementazione di siti web che implementano le operazioni CRUD su un database Codifica di siti web che permettano la registrazione e la login di un utente 	<ul style="list-style-type: none"> Inglese: linguaggio tecnico Esercizi di creazione di database, il cui contesto è suggerito dagli argomenti trattati in un'altra disciplina. 	marzo - maggio
Modulo 6 Approfondimento su ambiente MySQL	<ul style="list-style-type: none"> Modulo 2, 3 e 4 	<ul style="list-style-type: none"> Modalità batch Variabili definite dall'utente Conferma e annullamento delle transazioni Implementazione di function, procedure e trigger 	<ul style="list-style-type: none"> Definire query parametriche Eseguire transazioni Usare i comandi Commit e Rollback Usare il comando Select For Update Creare una function o una procedure Implementare un trigger 	<ul style="list-style-type: none"> Gestire le transazioni Memorizzare procedure e function nel database 	<ul style="list-style-type: none"> Esercitazioni sui comandi dell'ambiente MySQL 	<ul style="list-style-type: none"> Inglese: linguaggio tecnico Esercizi di creazione di database, il cui contesto è suggerito dagli argomenti trattati in un'altra disciplina. 	maggio - giugno

Le tempistiche di svolgimento dei moduli possono essere riviste dai docenti del singolo consiglio di classe. Ad esempio, un'alternativa potrebbe essere di svolgere esercitazioni di PHP in laboratorio (2h a settimana) fin da inizio anno in modo da portare in parallelo lo sviluppo web con la progettazione dei database.



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

OBIETTIVI MINIMI DISCIPLINARI	Le conoscenze relative agli obiettivi minimi sono quelle riportate nel curriculum, ma in contesti basilari ed accettabili a livello di approfondimento/difficoltà e con competenze/abilità minime o parziali. Dagli obiettivi minimi si possono ulteriormente escludere i seguenti argomenti: L'upload dei file in php e l'intero modulo 6.	
APPROCCIO DIDATTICO COMUNE A TUTTI I MODULI	METODOLOGIE	STRUMENTI
	<ul style="list-style-type: none">• Didattica laboratoriale.• Lezione frontale.• Lezione dialogata.• Classe capovolta.• Apprendimento per scoperta.• Apprendimento per progetti.• Peer to peer.• Lavoro di gruppo• Lavoro individuale, interventi personalizzati.• Brainstorming.• Flipped classroom.	<ul style="list-style-type: none">• Lavagna.• Piattaforma di e-learning.• Appunti elaborati dal docente.• Libro di testo.• Simulazioni di esperienze.• Strumenti di laboratorio classico e/o "povero".• Compiti in classe• interrogazioni alla cattedra• interrogazioni al posto• interrogazioni programmate• questionari (prove oggettive)• relazioni da svolgere a casa• Uso di PC in Laboratorio.• Manuali tecnici.• Verifiche orali e scritte.• Test a risposta chiusa e aperta.• Sussidi audiovisivi.• Ambiente di sviluppo integrato (IDE).