



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 sistema gestionale• Organizzazioni degli archivi e metodi di accesso ai dati• Limitazioni dell'approccio file-based• Vantaggi dei database• Modelli dei dati• 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">• 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">• Definizione di una base dati.• Definizione del modello concettuale, logico e fisico di una base dati• Viste su una base dati	• -	<ul style="list-style-type: none">• Settembre-Ottobre
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	<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	<ul style="list-style-type: none">• Esercitazioni su entità, attributi e associazioni tra entità	• -	<ul style="list-style-type: none">• Prima metà Novembre



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"
Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

			<ul style="list-style-type: none"> • Usare le regole di lettura per controllare un modello entità/associazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'aderenza di un modello entità/associazioni al problema reale 			
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"> • Esercitazioni su tuple, chiavi primarie e esterne 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Seconda metà Novembre – Dicembre
Modulo 4 Access	<ul style="list-style-type: none"> • Il modello relazionale per le basi di dati 	<ul style="list-style-type: none"> • Software DMBS Access • Tabelle, campi e proprietà dei campi • Rappresentazione delle associazioni tra tabelle • Implementazione delle query • Maschere e sottomaschere • Report • Raggruppamenti e calcoli in una query • Utilizzo di dati esterni • Tipi di query • Viste logiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire o aprire un nuovo database • Creare e salvare una tabella • Definire la chiave e le caratteristiche dei campi • Caricare, modificare e cancellare i dati • Definire le associazioni tra le tabelle • Definire ed eseguire una query • Impostare un left join o un right join • Creare maschere e sottomaschere • Creare un report • Eseguire raggruppamenti e calcoli in una query • Utilizzare il generatore di espressioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Usare un software DBMS per creare e gestire un database • Utilizzare gli oggetti di un database (tabelle, query, maschere e report) • Creare query con raggruppamenti e funzioni di calcolo • Definire query di comando 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di un database mediante Access (maschere, query e report) 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Gennaio



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

			<ul style="list-style-type: none"> • Importare, esportare e collegare dati esterni • Inserire un oggetto in un campo della tabella • Costruire interrogazioni basate su query • Usare query di comando 				
Modulo 5 Il linguaggio SQL	<ul style="list-style-type: none"> • Modello concettuale e relazionale di una base dati • Concetto di attributo, chiave, entità e associazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Linguaggio SQL • Comandi per la definizione del database, delle tabelle e delle associazioni • Comandi per la manipolazione dei dati • 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 	<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 le operazioni di selezione, proiezione e congiunzione • Rappresentare in SQL il self join e il left join • Usare le funzioni conteggio, somma, media, minimo e massimo • Usare ORDER BY, GROUP BY e HAVING • Annidare le query • Definire viste logiche sul database • Usare i comandi per concedere e revocare i permessi 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazioni sui comandi SQL 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Febbraio
Modulo 6 MySQL	<ul style="list-style-type: none"> • Modello concettuale e relazionale di una base dati • Concetto di attributo, chiave, entità e associazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente MySQL • Definizione del database e della struttura delle tabelle • Comandi di manipolazione e interrogazione • Importazione di dati • Tipi di dati • Tipi di tabelle • Vincoli di integrità referenziale • Modalità batch • Variabili definite dall'utente • Conferma e annullamento delle transazioni • Implementazione di function, procedure e trigger 	<ul style="list-style-type: none"> • Avviare il server e il client di MySQL • Creare un database, le tabelle e le associazioni • Inserire, aggiornare ed eliminare i dati • Effettuare un join tra tabelle • Caricare i dati da un file di testo • Impostare un vincolo di integrità referenziale • Eseguire il codice SQL contenuto in un file • Definire query parametriche • Eseguire transazioni • Usare i comandi Commit e Rollback • Usare il comando Select For Update 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare l'ambiente MySQL per la gestione dei database • Effettuare operazioni di manipolazione e interrogazione sui database • Gestire le transazioni • Memorizzare procedure e function nel database 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di un DB in ambiente MySQL • Esercitazioni sui comandi dell'ambiente MySQL 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Marzo



Istituto di Istruzione Superiore "Giorgi – Woolf"

Viale Palmiro Togliatti, 1161 – 00155 Roma

			<ul style="list-style-type: none"> • Creare una function o una procedure • Implementare un trigger 				
Modulo 7 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 MySQL 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche del linguaggio PHP • Variabili e operatori • Tipi di dati e array • Strutture di controllo • Variabili predefinite nel linguaggio • Passaggio di parametri a uno script • Estensioni MySQLi e PDO • Interazione tra script PHP e database • Operazioni di interrogazione e manipolazione 	<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 e PDO • 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 applicazioni che facciano uso di script PHP, HTML e MySQL 	<ul style="list-style-type: none"> • - 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprile-Maggio

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.	
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. 	<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".