|  |
| --- |
| ***Premessa:*** |
| La disciplina “Informatica” concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente **(PECUP)**:   * 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; * orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio; * intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall’ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; * riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; * utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; * utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.   **Competenze Disciplinari**   * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed 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.   La metodologia utilizzata sarà strettamente connessa all'individuazione degli obiettivi e dei contenuti, di particolare importanza è la scelta delle strategie operative e dei mezzi più idonei alla realizzazione del processo di apprendimento da parte degli alunni. In tale ottica, gli strumenti della mediazione didattica terranno conto del contesto e assicureranno la sostenibilità delle attività proposte e un generale livello di inclusività.  Per quanto non espressamente esplicitato si fa riferimento ai Verbali di dipartimento ratificati dal Collegio dei Docenti per il corrente anno scolastico (standard di valutazione, verifica trasversale per “Assi culturali” e classi parallele, attività interdisciplinari, visite, viaggi, sopralluoghi aziendali, attività formative extracurricolari, P.T.O.F.) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 1: BASI DI DATI** | | | | **Periodo: Settembre - Ottobre** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.  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. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Concetto di DB e di DBMS.  Le funzionalità di un DBMS.  Vantaggi dei database.  Modelli dei dati.  Indipendenza logica e fisica dei dati.  Linguaggi e sistemi per le basi di dati.  Le principali caratteristiche dei linguaggi di un DB.  I principali utenti di un DB.  Problematiche principali relative alla sicurezza di DB.  Transazioni e proprietà. | Valutare potenzialità e limiti delle diverse organizzazioni di archivi.  Comprendere i vantaggi dei DB.  Individuare le caratteristiche di un sistema di gestione di un DB.  Valutare l’importanza della modellazione dei dati nello sviluppo di un DB.  Individuare le applicazioni che richiedono l’impiego di transazioni. | | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo. | Interrogazione individuale.  Verifica formativa.  Test online.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Concetto di DB e di DBMS.  Le funzionalità di un DBMS.  Vantaggi dei database.  Concetti di base relativi ai principali modelli.  Indipendenza logica e fisica dei dati.  Linguaggi e sistemi per le basi di dati.  Le principali caratteristiche dei linguaggi di un DB.  I principali utenti di un DB. Problematiche principali relative alla sicurezza di DB. | Valutare potenzialità e limiti delle diverse organizzazioni di archivi.  Comprendere i vantaggi dei DB.  Individuare le caratteristiche di un sistema di gestione di un DB.  Valutare l’importanza della modellazione dei dati nello sviluppo di un DB. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Concetto di DB e di DBMS.  Le funzionalità di un DBMS.  Vantaggi dei database.  Linguaggi e sistemi per le basi di dati.  Le principali caratteristiche dei linguaggi di un DB.  I principali utenti di un DB. | Comprendere i vantaggi dei DB.  Individuare le caratteristiche di un sistema di gestione di un DB. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 2: PROGETTARE UNA BASE DI DATI – IL MODELLO CONCETTUALE** | | | | **Periodo: Ottobre – Novembre** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.  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. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Le fasi della progettazione di un DB.  Le caratteristiche del modello concettuale: entità, attributi ed associazioni.  Caratteristiche degli attributi.  Tipi di associazione: 1:1, 1:N, N:M, ricorsive e gerarchiche.  Regole di lettura di un modello E/R. | 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 e attributi.  Usare le regole di lettura per controllare un modello E/R. | | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo. | Interrogazione ind0ividuale.  Verifica formativa.  Test online.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Le fasi della progettazione di un DB.  Le caratteristiche del modello concettuale: entità, attributi ed associazioni.  Caratteristiche degli attributi.  Tipi di associazione: 1:1, 1:N, N:M, gerarchiche.  Regole di lettura di un modello E/R. | Individuare le entità di un problema e i relativi attributi.  Riconoscere le associazioni tra entità.  Determinare il grado di un’associazione.  Rappresentare in un modello entità, associazioni e attributi.  Usare le regole di lettura per controllare un modello E/R. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Le fasi della progettazione di un DB.  Le caratteristiche del modello concettuale: entità, attributi ed associazioni.  Caratteristiche degli attributi.  Tipi di associazione: 1:1, 1:N, N:M. Regole di lettura di un semplice modello E/R. | Individuare le entità di un semplice problema e i relativi attributi.  Riconoscere le associazioni tra entità.  Rappresentare in un modello entità, associazioni e attributi.  Usare le regole di lettura per controllare un modello E/R. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 3: BASI DI DATI RELAZIONALI** | | | | **Periodo: Dicembre - Febbraio** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.  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. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Concetti teorici del modello relazionale.  Regole di derivazione del modello relazionale dal modello concettuale.  Operazioni relazionali e relative proprietà.  Chiave candidata, chiave primaria, attributo non-chiave e chiave esterna.  Dipendenza funzionale.  La normalizzazione delle relazioni.  Vincoli di tupla, di chiave e di integrità referenziale. | Applicare le regole per derivare le relazioni dal modello E/R.  Usare le operazioni relazionali per interrogare un DB.  Identificare le dipendenze funzionali tra gli attributi di una relazione.  Riconoscere le chiavi candidate, la chiave primaria e le chiavi esterne di una relazione.  Identificare violazioni alla prima, seconda e terza forma normale e  riconoscere le possibili anomalie.  Normalizzare le relazioni.  Imporre vincoli di integrità referenziale. | | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo. | Interrogazione individuale.  Verifica formativa.  Test online.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Concetti teorici del modello relazionale.  Regole di derivazione del modello relazionale dal modello concettuale.  Operazioni relazionali e relative proprietà.  Chiave candidata, chiave primaria, attributo non-chiave e chiave esterna.  La normalizzazione delle relazioni.  Vincoli di tupla, di chiave e di integrità referenziale. | Applicare le regole per derivare le relazioni dal modello E/R.  Usare le operazioni relazionali per interrogare un DB.  Riconoscere le chiavi candidate, la chiave primaria e le chiavi esterne di una relazione.  Identificare violazioni alla prima, seconda e terza forma normale e  riconoscere le possibili anomalie.  Normalizzare le relazioni.  Imporre vincoli di integrità referenziale. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Regole di derivazione del modello relazionale dal modello concettuale.  Operazioni relazionali.  Chiave candidata, chiave primaria, attributo non-chiave e chiave esterna.  Vincoli di integrità referenziale. | Applicare le regole per derivare le relazioni dal modello E/R.  Usare le operazioni relazionali per interrogare un DB.  Riconoscere le chiavi candidate, la chiave primaria e le chiavi esterne di una relazione.  Imporre vincoli di integrità referenziale. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 4: Il linguaggio SQL** | | | | **Periodo: Dicembre - Marzo** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.  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. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | L’ambiente PhpMyAdmin.  Caratteristiche generali dell’ambiente software Microsoft MySQL.  Le caratteristiche del linguaggio SQL.  Utilizzo di SQL.  Le istruzioni del DDL e del DML.  Le istruzioni del QL.  Istruzioni per la gestione delle viste.  Operatori per la sicurezza dei dati: i comandi DCL.  Le transazioni SQL.  I trigger. | Conoscere l’ambiente PhpMyAdmin Saper utilizzare l'ambiente MySQL.  Saper realizzare e gestire un DB utilizzando gli oggetti di MySQL.  Saper utilizzare il linguaggio SQL.  Saper definire lo schema.  Saper modificare lo schema e i dati.  Saper costruire query anche annidate.  Saper effettuare query complesse.  Saper definire le viste logiche sul DB.  Saper garantire la sicurezza dei dati.  Saper eseguire transazioni.  Implementare un trigger. | | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo. | Interrogazione individuale.  Verifica formativa.  Test online.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | L’ambiente PhpMyAdmin.  Caratteristiche generali dell’ambiente software Microsoft MySQL.  Le caratteristiche del linguaggio SQL.  Utilizzo di SQL.  Le principali istruzioni del DDL e del DML.  Le principali istruzioni del QL.  Istruzioni per la gestione delle viste.  Operatori per la sicurezza dei dati: i comandi DCL. | Conoscere l’ambiente PhpMyAdmin. Saper utilizzare l'ambiente MySQL.  Saper realizzare e gestire un DB utilizzando gli oggetti di MySQL.  Saper utilizzare il linguaggio SQL.  Saper definire lo schema.  Saper modificare lo schema e i dati.  Saper costruire query anche annidate.  Saper effettuare query complesse.  Saper definire le viste logiche sul DB.  Saper garantire la sicurezza dei dati. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | L’ambiente PhpMyAdmin.  Caratteristiche generali dell’ambiente software Microsoft MySQL.  Le caratteristiche del linguaggio SQL.  Utilizzo di SQL.  Le principali istruzioni del DDL e del DML.  Le principali istruzioni del QL. | Conoscere l’ambiente PhpMyAdmin. Saper utilizzare l'ambiente MySQL.  Saper realizzare e gestire un DB utilizzando gli oggetti di MySQL.  Saper utilizzare il linguaggio SQL.  Saper definire lo schema.  Saper modificare lo schema e i dati.  Saper costruire semplici query. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 5: Programmare in rete** | | | | **Periodo: Aprile - Giugno** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.  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.  Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza. | **A - Livello di apprendimento avanzato** | Le caratteristiche della programmazione lato client.  Le caratteristiche della programmazione lato server.  La programmazione PHP.  Le pagine per i siti INTERNET.  L’interazione con l’utente tramite i form HTML.  La connessione ai database MySQL tramite script Php.  Operazioni di manipolazione e interrogazione al database in rete con parametri forniti tramite un form HTML.  Creazione del codice Php per le stringhe di comandi SQL. | Saper confrontare i linguaggi di scripting.  Saper inserire dati in una tabella in un DB MySQL.  Saper eseguire query su un DB MySQL.  Saper estrarre un insieme di record.  Saper gestire un DB in ambiente MySQL. | | Lezione dialogata.  Problem solving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo. | Interrogazione individuale.  Verifica formativa.  Test online.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | Le caratteristiche della programmazione lato client.  Le caratteristiche della programmazione lato server.  La programmazione PHP.  Le pagine per i siti INTERNET.  L’interazione con l’utente tramite i form HTML.  La connessione ai database MySQL tramite script Php.  Creazione del codice Php per le stringhe di comandi SQL. | Saper confrontare i linguaggi di scripting.  Saper inserire dati in una tabella in un DB MySQL.  Saper eseguire semplici query su un DB MySQL.  Saper estrarre un insieme di record.  Saper gestire un DB in ambiente MySQL. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Le caratteristiche della programmazione lato client.  Le caratteristiche della programmazione lato server.  La programmazione PHP.  Le pagine per i siti INTERNET.  L’interazione con l’utente tramite i form HTML.  La connessione ai database MySQL tramite script Php. | Saper inserire dati in una tabella in un DB MySQL.  Saper eseguire semplici query su un DB MySQL. | |