



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"

13900 BIELLA



Anno Scolastico 2025/2026

CLASSE V sez. A

Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni

Articolazione: Informatica

DISCIPLINA	Informatica
DOCENTI	VILLARDINO ANDREA FARACI FABRIZIO
TESTO ADOTTATO	Corso di Informatica / volume 3 - 3° edizione – Zanichelli Fiorenzo Formichi / Giorgio Meini

Biella, 07/05/2026

Gli insegnanti:



PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

N°	Titolo del modulo	Competenze	Durata prevista		Peso % Previsto	Eventuale collegamento interdisciplinare
1	Introduzione al corso e modellazione concettuale e logica delle basi di dati.	Conoscere ed applicare la modellazione concettuale e logica delle Basi di Dati	Inferiore al mese		25%	Indicare le materie coinvolte: - Matematica - Lingua Straniera (Inglese)
			Circa ad un mese			
			Superiore al mese			
			Trimestrale			
			Superiore al trimestre	X		
			Semestrale			
			Superiore al semestre			
2	Linguaggio SQL e modellazione fisica delle basi di dati.	Conoscere il linguaggio SQL e saper realizzare modellazione fisica delle Basi di Dati	Inferiore al mese		25%	Indicare le materie coinvolte: - Matematica - Lingua Straniera (Inglese) - Sistemi e reti - TPSIT
			Circa ad un mese			
			Superiore al mese			
			Trimestrale			
			Superiore al trimestre			
			Semestrale			
			Superiore al semestre	x		
3	Linguaggio PHP	Conoscere le Basi del linguaggio PHP. Saper effettuare accessi a MySQL con PHP ed eventualmente C# (.NET MAUI, Entity Framework)	Inferiore al mese		25%	Indicare le materie coinvolte: - Matematica - Lingua Straniera (Inglese) - Sistemi e reti - TPSIT
			Circa ad un mese			
			Superiore al mese			
			Trimestrale	X		
			Superiore al trimestre			
			Semestrale			
			Superiore al semestre			
4	Sviluppo di un'applicazione Web per la gestione di dati	Complementi su ultimi argomenti. Strategie e verifiche per affrontare l'Esame di Stato	Inferiore al mese		25%	Indicare le materie coinvolte: - Matematica - Lingua Straniera (Inglese) - Sistemi e reti - TPSIT - Gestione progetto
			Circa ad un mese			
			Superiore al mese	x		
			Trimestrale			
			Superiore al trimestre			
			Semestrale			
			Superiore al semestre			



PROGRAMMA SVOLTO

MODULI	CONTENUTI
<p>M1: modellazione concettuale e logica delle basi di dati. Periodo: settembre – novembre. Peso: 22,5%.</p>	<ul style="list-style-type: none">● Concetti introduttivi: dati e informazione, sistemi informativi e sistemi informatici, Ciclo di vita di un sistema informatico, file di dati, basi di dati e sistemi di gestione delle basi di dati, architettura logica di un sistema di gestione delle basi di dati.● Modello E/R: entità, attributi (identificatore univoco, opzionalità e molteplicità), associazione.● Concetto di istanza di una entità.● Formalismi per la rappresentazione del modello E/R:<ul style="list-style-type: none">○ A rombi di Peter Chen (1976).○ UML (Unified Modeling Language).● Associazioni:<ul style="list-style-type: none">○ Ricorsive (grado 1).○ Binarie (grado 2).○ Ternarie (grado 3).○ Molteplicità: partecipazione opzionale o obbligatoria/cardinalità.○ Uno a uno 1:1.○ Uno a molti 1:N.○ Molti a molti N:N.● Le generalizzazioni. Totali/parziali. Esclusiva/sovrapposta.● Eliminazioni delle generalizzazioni dallo schema concettuale:<ul style="list-style-type: none">○ Accorpamento dei figli nel padre.○ Accorpamento del padre nei figli.○ Sostituzione della generalizzazione con associazioni.● Identificatore esterno di un'entità.● La storicizzazione dei dati.● Regole di derivazione delle varie tipologie di associazioni: binaria N:N, ternaria N:N, 1:N con partecipazione obbligatoria, 1:N con partecipazione opzionale, con identificatore esterno, 1:1 con partecipazione obbligatoria per entrambe le entità, 1:1 con partecipazione opzionale per una entità, 1:1 con partecipazione opzionale per entrambe le entità.● Cenni sull'algebra relazionale.● I vincoli d'integrità.



MODULI	CONTENUTI
	<p>Materiale di studio – appunti presi a lezione, esercitazioni svolte alla lavagna e/o in laboratorio. Parti selezionate dei capitoli A1, A2 del libro di testo. Slide dell'insegnante.</p>
<p>M2: Linguaggio SQL e modellazione fisica delle basi di dati. Periodo: novembre – febbraio. Peso: 22,5%.</p>	<ul style="list-style-type: none">• SQL: DDL (Data Definition Language), DML (Data Manipulation Language), QL (Query Language), cenni di DCL (Data Control Language).• Linguaggio procedurale vs linguaggio dichiarativo. Cenni sull'evoluzione del linguaggio SQL nel corso degli anni.• DDL: creazione di database, di tabelle, tipi di dato, significato di AUTO_INCREMENT, modifica di tabelle, aggiunta di un vincolo di integrità referenziale (clausole ON DELETE e ON UPDATE), creazione di un indice (eventualmente anche di tipo UNIQUE), i commenti al codice.• DML: INSERT (anche multipli), UPDATE, DELETE.• QL: SELECT [DISTINCT], filtrare i risultati con WHERE, alias di colonne e nomi di tabelle (AS), calcolo di espressioni nelle colonne, significato ed utilizzo di NULL nelle query, INNER JOIN, OUTER JOIN (LEFT e RIGHT), funzioni di aggregazione (COUNT(), SUM(), AVG(), MIN(), MAX()), ORDER BY [ASC, DESC], GROUP BY, filtro HAVING sulle funzioni di aggregazione, condizioni di ricerca (AND, OR, LIKE, NOT LIKE, BETWEEN, IN, NOT IN, IS NULL, IS NOT NULL), select annidate, le viste logiche VIEW, self JOIN, operatori ALL, IN, EXISTS. STORED FUNCTION, in particolare i TRIGGER, cenni sulle STORED PROCEDURES. <p>Materiale di studio – appunti presi a lezione, esercitazioni svolte alla lavagna. Capitolo A3 del libro di testo. Slide dell'insegnante.</p>
<p>M3: linguaggi di programmazione lato server e accesso programmatico alle basi di dati. Periodo: gennaio – aprile. Peso: 22,5%.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ripasso dell'architettura software client/server, interprete del php. L'architettura di un'applicazione web. Concetti di front end e back end.• Ambiente di sviluppo MAMP (DocumentRoot del web server Apache, porte in ascolto da parte di un servizio, programmazione server-side/client-side, file .html vs file .php). Ambiente di sviluppo XAMPP.• Il linguaggio PHP: tag di apertura e chiusura, documentazione ufficiale (php.net), output con echo, funzione Date(), operatore di concatenazione.• Utilizzo del client MySql Workbench per la gestione di MySql



MODULI	CONTENUTI
	<p>Server: creazione di database, tabelle, PK, FK, indici, utilizzo dei tipi di dati principali, modifica di tabelle con aggiunta di colonne o modifiche sugli indici. Spiegazione del significato di indice B-Tree e del motivo per il quale è necessario effettuare una scelta oculata su dove vengono creati gli indici.</p> <ul style="list-style-type: none">• La sintassi del PHP: le strutture di controllo, operatori algebrici, di assegnamento, di relazione e logici. Differenza fra echo e print. Utilizzo di die ed exit. Le variabili in PHP, tipo di dato delle variabili, visibilità, sequenze di escape, casting. Gli array. Le funzioni. Funzioni per gli array, funzioni per date e orari, funzioni per stringhe, funzioni per numeri.• PHP: array superglobali (<code>\$_GET</code>, <code>\$_POST</code>, <code>\$_COOKIE</code>, <code>\$_SESSION</code>, <code>\$_SERVER</code>).• La funzione <code>htmlspecialchars()</code> per prevenire attacchi Cross Site Scripting (XSS) e convertire i caratteri speciali in entità HTML.• La gestione di form HTML con il linguaggio PHP, validazione dell'input e passaggio di dati tra pagine web.• I cookie: definizione di cookie, ambito di applicazione, l'intestazione del protocollo HTTP e i cookie, protocollo HTTP stateless, caratteristiche di un cookie (nome, valore, scadenza, percorso e dominio di validità), la funzione <code>setcookie</code> e l'array superglobale <code>\$_COOKIE</code> di PHP, cookie multiplo, lavorare con i cookie in modo grezzo con la funzione <code>header()</code> di PHP.• Accesso a una base di dati in linguaggio PHP.• L'interfaccia <code>mysqli</code>. I prepared statements. Gestione degli errori. Alcune tecniche per la sicurezza e la prevenzione da attacchi SQL Injection• Le sessioni nell'architettura web. Gestione delle sessioni in PHP.• Esercitazioni varie di laboratorio, fra cui la gestione degli utenti e delle password crittografate con <code>MySQL</code> e <code>PHP</code>. <p>Materiale di studio – Capitolo B1 "Il linguaggio PHP", capitolo B2 del libro di testo "Accesso a una base di dati in linguaggio PHP", parti selezionate del Capitolo B3. Appunti presi a lezione, presentazioni dell'insegnante ed esercizi svolti in classe o in laboratorio.</p>
M4: Preparazione	<ul style="list-style-type: none">• Altri cenni di teoria delle base dati:



MODULI	CONTENUTI
<p>all'Esame di Stato. Periodo: aprile – maggio. Peso: 22,5%.</p>	<ul style="list-style-type: none">○ La normalizzazione delle basi di dati: 1FN, 2FN e 3FN.○ La gestione delle transazioni.○ Accesso concorrente ai dati e livelli di isolamento.○ Cenni sul backup di un database: logico (dump) e fisico.○ Cenni sugli indici B-Tree ed hash. <ul style="list-style-type: none">● Simulazioni di parti di prove d'Esame di Stato.● Educazione Civica: il contributo della materia Informatica all'UdA di Educazione Civica ha consistito nell'analizzare il Terzo Settore in Italia e nel territorio locale attraverso file "csv" open data (Agenzia delle Entrate e OpenCoesione), caricati in MySQL tramite bulk insert e analizzati con query SQL.● UdA Pluridisciplinare: il contributo della disciplina Informatica all'UdA pluridisciplinare si è concretizzato in un compito di realtà consistente nella progettazione e realizzazione di una web application per la gestione degli eventi e degli utenti di un museo. Tale attività, dal punto di vista tecnologico, ha rappresentato una sintesi delle principali tematiche affrontate nel corso dell'anno scolastico in Informatica e ha costituito un'importante occasione per integrare e raccordare le conoscenze con quelle delle altre discipline coinvolte. <p>Materiale di studio – appunti presi a lezione, slide dell'insegnante. Libro di testo (simulazioni con soluzioni proposte).</p>
<p>M5: UdA Pluridisciplinare. Periodo: aprile – maggio. Peso: 10%.</p>	<ul style="list-style-type: none">● Progetto di una web application nell'ambito dell'UdA pluridisciplinare "Curatori d'assalto" che ha avuto come obiettivo l'organizzazione di una mostra temporanea e dei programmi ad essa connessi in collaborazione con il Fila Museum.

METODI UTILIZZATI

Il proposito è quello di affrontare gli argomenti trattati attraverso il metodo "*learning by doing*". Ove possibile, ogni argomento teorico è collegato ad un'applicazione pratica degli stessi. Lo scopo è di far acquisire agli studenti consapevolezza nelle azioni a partire dai momenti di riflessione in classe e di evitare che la scrittura del codice diventi una mera applicazione meccanica di procedure.



Istituto Tecnico Industriale Statale “Q. Sella”

13900 BIELLA



MEZZI E STRUMENTI

STRUMENTI DI LAVORO, TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE

Libro di testo: Corso di Informatica / volume 3 - 3° edizione – Zanichelli - Fiorenzo

Formichi / Giorgio Meini.

Il materiale supplementare al libro di testo è stato fornito in formato elettronico attraverso la piattaforma software “Office365” adottata dalla scuola.

Il materiale può comprendere le slide mostrate a lezione, la risoluzione degli esercizi svolti a lezione e proposti come lavoro autonomo e tutto ciò che è risultato utile, anche su esplicita richiesta degli studenti.

VERIFICHE

Sono state svolte verifiche scritte, orali e pratiche di laboratorio, nonché le relative verifiche di recupero per ciascun modulo.



GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

Quando possibile, le verifiche delle prove scritte e di quelle pratiche svolte durante l'anno riportano accanto a ciascun quesito il punteggio massimo per quel quesito, il quale è assegnato in base ai criteri generali della sottostante griglia, in maniera diretta o proporzionale. Nei casi di assenza dei punteggi relativi a ciascun quesito, si è fatto comunque riferimento alla griglia sottostante.

Indicatori	Descrittori	Punti
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzanti l'indirizzo di studi. Punteggio Max: 4	Non ha acquisito i contenuti della disciplina, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0,0-1,1
	Ha acquisito i contenuti della disciplina in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1,2-1,9
	Ha acquisito i contenuti fondamentali e utilizza i metodi della disciplina in modo quasi sempre corretto e appropriato.	2,0-2,9
	Ha acquisito i contenuti della disciplina in maniera completa e utilizza in modo consapevole i suoi metodi.	3,0-3,5
	Ha acquisito i contenuti della disciplina in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i suoi metodi.	3,6-4,0
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione. Punteggio Max: 6	Marcata incompetenza riguardo agli aspetti tecnico-professionali specifici di indirizzo.	0,0-1,7
	Non padroneggia appieno le competenze riguardo agli aspetti tecnico-professionali specifici di indirizzo. Sono presenti lacune nell'analisi e comprensione dei problemi. Le soluzioni proposte sono inadeguate.	1,8-2,9
	Sufficiente padronanza delle competenze, analizza e comprende i problemi qualche volta in modo parziale e le soluzioni proposte non sono sempre adeguate.	3,0-4,4
	Discreta padronanza delle competenze, sa analizzare e comprendere i problemi e propone soluzioni adeguate.	4,5-5,3
	Completa padronanza delle competenze, sa analizzare e comprendere i problemi e propone soluzioni efficaci, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti.	5,4-6,0
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Punteggio Max: 6	Prova decisamente lacunosa e totalmente incoerente con la traccia.	0,0-1,7
	Prova incompleta ed incoerente con la traccia.	1,8-2,9
	Prova quasi del tutto completa ma coerente con la traccia.	3,0-4,4
	Prova completa e coerente con la traccia.	4,5-5,3
	Prova completa e arricchita da elaborazioni personali coerenti con la traccia.	5,4-6,0
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici. Punteggio Max: 4	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato.	0,0-1,1
	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato.	1,2-1,9
	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	2,0-2,9
	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato. Sintetizza le informazioni in modo discretamente chiaro, coerente ed esauriente.	3,0-3,5
	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore. Sintetizza le informazioni in modo chiaro, coerente ed esauriente. Sa argomentare anche facendo riferimento a discipline diverse e ad esperienze personali.	3,6-4,0



GRIGLIA PROVE SCRITTE DSA

Quando possibile, le verifiche delle prove scritte e di quelle pratiche svolte durante l'anno riportano accanto a ciascun quesito il punteggio massimo per quel quesito, il quale è assegnato in base ai criteri generali della sottostante griglia, in maniera diretta o proporzionale. Nei casi di assenza dei punteggi relativi a ciascun quesito, si è fatto comunque riferimento alla griglia sottostante.

Indicatori	Descrittori	Punti
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova e caratterizzanti l'indirizzo di studi. Punteggio Max: 4	Non ha acquisito i contenuti della disciplina, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0,0-1,1
	Ha acquisito i contenuti della disciplina in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1,2-2,1
	Ha acquisito i contenuti fondamentali e utilizza i metodi della disciplina in modo quasi sempre corretto e appropriato.	2,2-3,1
	Ha acquisito i contenuti della disciplina in maniera completa e utilizza in modo consapevole i suoi metodi.	3,2-3,5
	Ha acquisito i contenuti della disciplina in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i suoi metodi.	3,6-4,0
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie/scelte effettuate/procedimenti utilizzati nella loro risoluzione. Punteggio Max: 6	Marcata incompetenza riguardo agli aspetti tecnico-professionali specifici di indirizzo.	0,0-1,7
	Non padroneggia appieno le competenze riguardo agli aspetti tecnico-professionali specifici di indirizzo. Son presenti lacune nell'analisi e comprensione dei problemi. Le soluzioni proposte sono inadeguate.	1,8-3,2
	Sufficiente padronanza delle competenze, analizza e comprende i problemi qualche volta in modo parziale e le soluzioni proposte non sono sempre adeguate.	3,3-4,7
	Discreta padronanza delle competenze, sa analizzare e comprendere i problemi e propone soluzioni adeguate.	4,8-5,3
	Completa padronanza delle competenze, sa analizzare e comprendere i problemi e propone soluzioni efficaci, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti.	5,4-6,0
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti. Punteggio Max: 6	Prova decisamente lacunosa e totalmente incoerente con la traccia.	0,0-1,7
	Prova incompleta ed incoerente con la traccia.	1,8-3,2
	Prova quasi del tutto completa ma coerente con la traccia.	3,3-4,7
	Prova completa e coerente con la traccia.	4,8-5,3
	Prova completa e arricchita da elaborazioni personali coerenti con la traccia.	5,4-6,0
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici. Punteggio Max: 4	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato.	0,0-1,1
	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato.	1,2-2,1
	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	2,2-3,1
	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato. Sintetizza le informazioni in modo discretamente chiaro, coerente ed esauriente.	3,2-3,5
	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore. Sintetizza le informazioni in modo chiaro, coerente ed esauriente. Sa argomentare anche facendo riferimento a discipline diverse e ad esperienze personali.	3,6-4,0



GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE ORALI

Acquisizione dei contenuti e dei metodi della disciplina oggetto del colloquio.	Non ha acquisito i contenuti e i metodi della disciplina, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0,5 – 1,0
	Ha acquisito i contenuti e i metodi della disciplina in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1,5 – 2,5
	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi della disciplina in modo corretto e appropriato.	3,0 – 3,5
	Ha acquisito i contenuti della disciplina in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4,0 – 4,5
	Ha acquisito i contenuti della disciplina in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5,0
Capacità di utilizzare e raccordare le conoscenze acquisite e di collegarle fra loro.	Non è in grado di utilizzare e raccordare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato. Si esprime in modo scorretto e/o stentato.	0,5 – 1,0
	È in grado di utilizzare e raccordare le conoscenze acquisite con difficoltà e solo se guidato. Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato.	1,5 – 2,5
	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati raccordi tra le discipline. Si esprime utilizzando un lessico complessivamente corretto, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	3,0 – 3,5
	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite raccordandole in una trattazione pluridisciplinare articolata. Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e preciso.	4,0 – 4,5
	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite raccordandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita. Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	5,0
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti.	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico.	0,5 – 1,0
	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti.	1,5 – 2,5
	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti.	3,0 – 3,5
	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti.	4,0 – 4,5
	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti.	5,0
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore.	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0,5
	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1
	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1,5
	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2
	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2,5