



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"

13900 BIELLA

SEDE CENTRALE - VIA F.lli ROSSELLI, 2 TEL. 015 85.56.811 FAX 015 85.56.870

PEO: BITF01000Q@istruzione.it PEC: BITF01000Q@pec.istruzione.it

C. F. 81024080020 Web: www.itis.biella.it

SUCCURSALE CITTÀ DEGLI STUDI C.so G. PELLA, 4 – BIELLA

TEL. 015 40.32.13 FAX 015 40.17.20



Anno Scolastico 2025/2026

CLASSE V sez. D Indirizzo LSS

DISCIPLINA	Informatica
DOCENTE	Domenico Nicastro
TESTO/I ADOTTATO/I	TIBONE FEDERICO - PROGETTARE E PROGRAMMARE 2ED. - VOL. 2 CON C++ (LDM) PROGRAMMAZIONE A OGGETTI. LINGUAGGI PER IL WEB. DATABASE RELAZIONALI

Biella, 06/05/2026

L'/Gli insegnante/i: Domenico Nicastro

Non è richiesta la firma dei Rappresentanti di classe degli allievi



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"

13900 BIELLA

SEDE CENTRALE - VIA F.lli ROSSELLI, 2 TEL. 015 85.56.811 FAX 015 85.56.870

PEO: BITF01000Q@istruzione.it PEC: BITF01000Q@pec.istruzione.it

C. F. 81024080020 Web: www.itis.biella.it

SUCCURSALE CITTÀ DEGLI STUDI C.so G. PELLA, 4 – BIELLA

TEL. 015 40.32.13 FAX 015 40.17.20



PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Modulo 1 – Linguaggio di programmazione: C++, files

Programmazione guidata di applicazioni relative agli Array in C++ in ambiente Code::Blocks;
Variabili Strutturate: record e tabelle di record; inserimento dati, ordinamento, visualizzazione;
Files: modalità di accesso ai file:
Accesso sequenziale: creazione, apertura (diverse modalità), visualizzazione, ordinamento e chiusura.
Accesso diretto: creazione, apertura, visualizzazione, ordinamento e chiusura.
Funzioni ricorsive;
Funzioni dicotomiche e metodo di bisezione;
Ricerca delle radici di una funzione;
Calcolo dell'integrale definito.

Modulo 2 – Data Base

Concetto di archivio e operazioni relative alla loro gestione integrata
Modellazione dati: livello concettuale, modello E/R
Modellazione dati: livello fisico, creazione di tabelle e loro relazioni;
Concetto di chiave, primaria e esterna;
Ambiente SW per i data base: Access;
Tabelle, relazioni e query in Access;
Cenni di SQL: select, join.
Cenni sui big data e dati personali (educazione civica)

Modulo 3 – Dati in rete e AI

Reti e protocolli
Database online e programmazione web dinamica
Acquisizione dati (Arduino o concetti di conversioni AD e DA)
Introduzione all'AI (bigdata, AI generativa e ML)



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"

13900 BIELLA

SEDE CENTRALE - VIA F.lli ROSSELLI, 2 TEL. 015 85.56.811 FAX 015 85.56.870

PEO: BITF01000Q@istruzione.it PEC: BITF01000Q@pec.istruzione.it

C. F. 81024080020 Web: www.itis.biella.it

SUCCURSALE CITTÀ DEGLI STUDI C.so G. PELLA, 4 – BIELLA

TEL. 015 40.32.13 FAX 015 40.17.20



Pesi e durata dei moduli			Competenze
Modulo 1	40%	trimestrale	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi utilizzando il linguaggio di programmazione scelto e gli strumenti opportuni
Modulo 2	40%	trimestrale	Individuare le strategie appropriate per immagazzinare, organizzare e estrarre informazioni
Modulo 3	20%	trimestrale	Conoscere le potenzialità del web dinamico con accesso ai database in rete, con riferimento all'AI



PROGRAMMA SVOLTO

Modulo n°	Conoscenze	Relative Abilità (in rosso i requisiti minimi)
<u>1</u> Programmazione C++	<p>Con software Codeblock</p> <p>FUNZIONI E PROCEDURE</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilità delle funzioni - prototipo della funzione e sua definizione - chiamata a funzione - restituzione dei risultati - differenza tra funzioni e procedure - vari tipi di procedure (senza ritorno, con ritorno, con parametri) - richiami su array a una e due dimensioni - algoritmo di ordinamento <p>VARIABILI STRUTTURATE</p> <ul style="list-style-type: none"> - definizione di variabile strutturata - esempi di utilizzo - record e tabelle di record - 	<p>Saper definire una funzione e una procedura</p> <p>Saper distinguere le differenze</p> <p>Saper creare una funzione e una procedura</p> <p>Saper effettuare una "chiamata" a funzione e procedura in maniera corretta</p> <p>Saper utilizzare l'algoritmo di ordinamento di un vettore con il metodo Bubble Sort</p> <p>Saper spiegare come lavora l'algoritmo Bubble Sort</p> <p>Saper definire una variabile strutturata</p>
<u>2</u> File in C++	<p>FILE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Libreria e oggetti stream da utilizzare - Creazione e verifica dell'apertura di un file di testo - Chiusura di un file di testo - Scrittura e registrazione di dati in un file di testo 	<p>Saper spiegare e fare esempi di utilizzo di file esterni in un programma</p> <p>Saper scrivere le righe di codice per: creare un file di testo esterno, scrivere o leggere dati all'interno, effettuare la corretta apertura e chiusura del file.</p> <p>Saper leggere intere stringhe di testo all'interno di un file</p>
<u>3</u> Reti	<p>LA TRASMISSIONE DELLE INFORMAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - differenza tra trasmissione digitale e trasmissione analogica - la digitalizzazione delle informazioni e la trasmissione binaria - errori nella trasmissione digitale <p>I PROTOCOLLI DI RETE</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipologie di commutazione (di circuito, di messaggio, di pacchetto) - definizione di protocollo - vantaggi e caratteristiche di un protocollo nella trasmissione di un'informazione <p>IL MODELLO ISO/OSI</p> <ul style="list-style-type: none"> - classificazione dei sette strati funzionali del modello - funzionalità di ogni livello 	<p>Saper spiegare la differenza tra una trasmissione analogica e una digitale</p> <p>Saper spiegare in maniera semplice come si trasforma un segnale analogico in uno digitale</p> <p>Saper spiegare cosa si intende con errore nella trasmissione digitale di un dato e come può generarsi</p> <p>Saper definire un protocollo di comunicazione e saperne fare esempi per la trasmissione digitale</p> <p>Saper definire i livelli del protocollo ISO/OSI</p> <p>Saper spiegare la funzionalità di ogni livello del modello ISO/OSI</p> <p>Saper definire il modello TCP/IP e saperne spiegare le funzionalità in relazione al modello ISO/OSI</p> <p>Conoscere e saper spiegare a cosa serve e come è formato un indirizzo IP</p>



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"

13900 BIELLA

SEDE CENTRALE - VIA F.lli ROSSELLI, 2 TEL. 015 85.56.811 FAX 015 85.56.870

PEO: BITF01000Q@istruzione.it PEC: BITF01000Q@pec.istruzione.it

C. F. 81024080020 Web: www.itis.biella.it

SUCCURSALE CITTÀ DEGLI STUDI C.so G. PELLA, 4 – BIELLA

TEL. 015 40.32.13 FAX 015 40.17.20



	ARCHITETTURA TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> - modello pratico del protocollo TCP/IP - l'indirizzo IP (forma numerica e bit utilizzati) - DNS 	
<p style="text-align: center;">3</p> <p>Data acquisition systems e Microcontrollori Arduino</p>	SENSORI E TRASDUTTORI <ul style="list-style-type: none"> - definizione di sensore e trasduttore - linearità e sensibilità - trasduttore con variazione resistiva - fotoresistori e fotodiodi MICROCONTROLLORE ARDUINO <ul style="list-style-type: none"> - caratteristiche generali della scheda Arduino (ingressi e uscite, alimentazione, memoria) - ambiente Tinkercad - controllo di uno o più led - uso di un potenziometro - uso di un sensore di temperatura 	<p>Saper spiegare cosa è un sensore o un trasduttore</p> <p>Saper definire e fare esempi sulla linearità e sensibilità di un sensore</p> <p>Saper spiegare come funziona un fotoresistore, un fotodiodo e come funziona una termocoppia</p> <p>Saper argomentare sui possibili utilizzi di un microcontrollore</p> <p>Saper illustrare la scheda elettronica Arduino</p> <p>Conoscere l'uso e le applicazioni di un potenziometro</p> <p>Saper regolare la funzionalità di un sensore di temperatura con Arduino</p>

METODI UTILIZZATI

Lezione esposizione
 Discussione
 Risoluzione di problemi
 Attività laboratoriali
 Peer Education

MEZZI E STRUMENTI

Dispense fornite da insegnante
 Laboratori specifici per la disciplina
 Risorse in rete

VERIFICHE

Prove di laboratorio su pc di risoluzione di problemi e/o progettazione (tipologia preponderante da 1 a 4 prove per modulo)
 Prove orali (1 - 2 durante l'anno con esposizione alla classe)
 Questionari (risposta aperta e multipla)



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"

13900 BIELLA

SEDE CENTRALE - VIA F.lli ROSSELLI, 2 TEL. 015 85.56.811 FAX 015 85.56.870

PEO: BITF01000Q@istruzione.it PEC: BITF01000Q@pec.istruzione.it

C. F. 81024080020 Web: www.itis.biella.it

SUCCURSALE CITTÀ DEGLI STUDI C.so G. PELLA, 4 – BIELLA

TEL. 015 40.32.13 FAX 015 40.17.20



BIELLA
CITTÀ CREATIVA
UNESCO



9001
GLOBE
CERTIFICAZIONI
N.1167 QM



ITIS
Q.SELLA
BIELLA

GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

		PUNTI	QUESITO	QUESITO	Media
			1	2	
CONOSCENZE	Presenta conoscenze ampie, corrette, complete e dettagliate	10			
	Presenta conoscenze corrette, complete ed approfondite	9			
	Presenta conoscenze corrette e complete	8			
	Presenta conoscenze corrette e abbastanza complete	7			
	Presenta conoscenze limitate ai contenuti essenziali	6			
	Presenta conoscenze superficiali, approssimative e/o mnemoniche	5			
	Presenta conoscenze lacunose e non corrette	4			
	Presenta conoscenze gravemente lacunose	3			
	Presenta conoscenze quasi nulle	2			
COMPETENZE	Si esprime con correttezza e fluidità utilizzando il linguaggio specifico in modo rigoroso, affronta con sicurezza situazioni nuove e complesse individuando soluzioni e dimostrando completa padronanza di strumenti e metodologie, rielabora in modo personale effettuando opportunamente collegamenti interdisciplinari.	10			
	Si esprime con correttezza e fluidità, sa cogliere e stabilire relazioni anche in problematiche nuove e complesse, dimostra completa padronanza di strumenti e metodologie rielabora in modo personale.	9			
	Si esprime in modo corretto, con terminologia appropriata e precisa, effettua analisi e sintesi coerenti, ha buona padronanza di strumenti e metodologie.	8			
	Si esprime in modo corretto, ha capacità di stabilire relazioni, rielabora parzialmente ed espone e ha discreta padronanza di strumenti e metodologie, usa in modo pertinente il linguaggio tecnico-scientifico	7			
	Si esprime in modo semplice ma abbastanza corretto, individua i principali nessi logici, ha sufficiente padronanza degli strumenti e delle metodologie, utilizza il linguaggio tecnico-scientifico adeguato alla disciplina con qualche imperfezione;	6			
	Si esprime in modo impreciso e ripetitivo, fatica a stabilire correlazioni; ha un'incerta padronanza di strumenti e metodologie, utilizza con qualche difficoltà il linguaggio tecnico-scientifico	5			
	Si esprime con una terminologia specifica inadeguata, e evidenzia rilevanti difficoltà nell'utilizzo di strumenti, metodologie e nell'effettuazione di semplici correlazioni. fraintende le domande dando risposte non richieste; espone le conoscenze che possiede in modo disordinato	4			
	Si esprime in modo incerto e non fa uso della terminologia specifica; non sa utilizzare strumenti e metodologie. non si orienta tra le	3			



Istituto Tecnico Industriale Statale "Q. Sella"

13900 BIELLA

SEDE CENTRALE - VIA F.lli ROSSELLI, 2 TEL. 015 85.56.811 FAX 015 85.56.870

PEO: BITF01000Q@istruzione.it PEC: BITF01000Q@pec.istruzione.it

C. F. 81024080020 Web: www.itis.biella.it

SUCCURSALE CITTÀ DEGLI STUDI C.so G. PELLA, 4 – BIELLA

TEL. 015 40.32.13 FAX 015 40.17.20



BIELLA
CITTÀ CREATIVA
UNESCO



9001
GLOBE
CERTIFICAZIONI
N.1167 QM



ITIS
Q.SELLA
BIELLA

	richieste e fornisce risposte prive di senso			
	Esiguo o non rilevabili	2		
CAPACITA'	Padroneggia applicazioni e procedure, anche in contesti nuovi e organizza le conoscenze con procedimenti originali	10		
	Padroneggia applicazioni e procedure, anche in contesti nuovi.	9		
	Applica le conoscenze in modo corretto e puntuale, svolge gli esercizi assegnati in modo autonomo e corretto;	8		
	Effettua un uso discreto di applicazioni e procedure in situazioni predefinite.	7		
	Effettua un uso meccanico e/o guidato di applicazioni e procedure in contesti usuali.	6		
	Applica le procedure in modo incerto e con errori non gravi. esegue i calcoli commettendo errori nell'utilizzo delle equazioni risolutive e trascura il controllo delle unità di misura.	5		
	Applica le procedure parzialmente e/o con errori rilevanti, esegue alcuni calcoli commettendo errori e non giunge al risultato finale.	4		
	Applica le conoscenze in maniera molto limitata e con errori gravi. non si orienta tra le richieste e non giunge al risultato finale.	3		
	Non applica le conoscenze se non in modo esiguo, non si orienta tra le richieste e fornisce risposte prive di senso e non giunge al risultato finale o peggio ancora non produce nulla o non risponde alle domande	2		
TOTALE PER DOMANDA				