

Giacomo Fauser
Istituto Tecnico Settore Tecnologico
Via Ricci, 14 – 28100 Novara
fauser@fauser.edu

**DIDATTICA PER COMPETENZE
PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO
SECONDO BIENNIO
Informatica**

Professori: docenti della A041 e B016

Materia: [Informatica](#)

Classi: 3^a, 4^a
Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni
Articolazione Informatica

Numero ore settimanali: [6](#)

Informatica

Il presente Piano di lavoro annuale della disciplina è predisposto nell'ambito della programmazione collegiale di Dipartimento.

LIVELLI DI PARTENZA, ATTIVITA' DI RECUPERO E PERCORSI DI ECCELLENZA

Strumenti utilizzati per il rilievo: test di ingresso classi terze

griglie di osservazione

Livelli di partenza rilevati: LIVELLO BASSO (voti inferiori alla sufficienza)

N. allievi **83** (classi terze)

LIVELLO MEDIO (voti compresi tra il 6 e il 7)

N. allievi **14** (classi terze)

LIVELLO ALTO (voti compresi tra l'8 e il 10)

N. allievi **10** (classi terze)

Attività di recupero che si possono attivare: percorsi didattici su specifici segmenti della programmazione didattica disciplinare in cui sono state riscontrate le maggiori carenze al fine di rendere il più possibile omogenea la preparazione di base del gruppo classe.

Per un apprendimento permanente: [esercizi quotidiani](#)

Le tipologie di recupero fruibili sono:

- recupero in orario curricolare [con esercitazioni in laboratorio](#)
- recupero in orario extrascolastico

sportello didattico

corso di recupero

altro

Percorsi di eccellenza che si possono attivare: nessuno

ATTIVITA' INTRA/EXTRASCOLASTICHE

Tipologie di attività che si possono attivare: Olimpiadi informatica: esperienza formativa e socializzante la quale offre agli studenti la possibilità di sviluppare la creatività, la memoria e la capacità di analisi.

OPPORTUNITÀ CULTURALI DIVERSIFICATE: convegni, conferenze dibattiti, visite d'istruzione in aziende; attività, progetti e laboratori in conformità alle esigenze dei giovani;

RISULTATI DI APPRENDIMENTO RELATIVI AL PROFILO EDUCATIVO, CULTURALE E PROFESSIONALE

Il docente di Informatica concorre a far conseguire allo studente risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- 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 .

Il docente tiene conto, nel progettare il percorso dello studente, dell'apporto di altre discipline, con i loro linguaggi specifici - in particolare quelli scientifici, tecnici e professionali - e favorisce la capacità di comprendere e analizzare la realtà circostante, partendo da casi reali.

Nell'organizzare il percorso di insegnamento-apprendimento il docente valorizza la dimensione cognitiva degli strumenti della comunicazione multimediale.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE

I risultati di apprendimento sopra riportati costituiscono il riferimento delle attività didattiche disciplinari nel secondo biennio.

L'insegnante nella propria azione didattica ed educativa, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, si prefigge l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base, relative all'asse Scientifico Tecnologico e alla chiave di cittadinanza, attese a conclusione del secondo biennio, di seguito richiamate:

COMPETENZE DELL'ASSE

- 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.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA SECONDO BIENNIO

Delle otto competenze chiave di cittadinanza Il **DM 139/2007** rimane un punto di riferimento centrale, ma ha subito vari aggiornamenti attraverso altre leggi e decreti, soprattutto per quanto riguarda la valutazione, D.lgs 62/2017, l'educazione digitale, PNSD 2015, e la cittadinanza attiva, Legge 92/2019. L'insegnamento della disciplina nel secondo biennio della scuola secondaria di 2° grado, in una prospettiva di interazione con le altre discipline, si occupa dello sviluppo delle seguenti aree:

x Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

x Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

Comunicare o comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

x Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

x Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

x Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

x Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

ARTICOLAZIONE DELL'INSEGNAMENTO

L'articolazione dell'insegnamento di "Informatica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente, Indicazioni Nazionali e Linee Guida per gli Istituti di Istruzione Secondaria di Secondo Grado D.P.R. n. 88/2010, in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

SECONDO BIENNIO

CONOSCENZE	ABILITÀ
<ul style="list-style-type: none"> ● Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi ● Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione ● Paradigmi di programmazione ● Logica iterativa e ricorsiva ● Principali strutture dati e loro implementazione ● Files ● Teoria della complessità algoritmica ● Programmazione ad oggetti ● Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche ● Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi ● Linguaggi per la definizione di pagine web ● Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web ● Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese ● Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> ● Progettare ed implementare algoritmi utilizzando diverse strutture dati ● Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema ● Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data ● Gestire file di testo e binari ● Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti ● Progettare e realizzare interfacce utente ● Progettare e realizzare pagine web statiche con interazione locale ● Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese

DESCRIZIONE E ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

TERZO ANNO

UdA 1 – Progettazione degli algoritmi

Prerequisiti	Concetto intuitivo di algoritmo. Acquisire e comunicare i dati di un problema. Tipi di dato
Competenze	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.
Competenze chiave di cittadinanza	Imparare ad imparare, risolvere problemi, collaborare e partecipare
Abilità	A partire dal problema, costruire algoritmi utilizzando le strutture di controllo secondo i principi della programmazione strutturata. Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.
Conoscenze	Input, output, variabili e costanti, assegnamenti, strutture di controllo di selezione, selezione multipla, iterazione. Rappresentazione di algoritmi utilizzando i diagrammi a blocchi.

UdA 2 – Strutture dati

Prerequisiti	Modulo 1
Competenze	Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.
Competenze chiave di cittadinanza	Imparare ad imparare, risolvere problemi, collaborare e partecipare
Abilità	Scegliere e dimensionare la struttura di dati più idonea per organizzare dati dello stesso tipo o di tipo diverso.
Conoscenze	Tipi di dato strutturati: vettori, matrici, array paralleli, record. Massimi, minimi, medie. Algoritmi di ordinamento. Algoritmi di ricerca.

UdA 3 – Funzioni

Prerequisiti	Modulo 1 e 2
Competenze	Scomporre un problema complesso in sottoproblemi
Competenze chiave di cittadinanza	Imparare ad imparare, risolvere problemi, collaborare e partecipare
Abilità	Saper usare le funzioni delle librerie. Implementare funzioni nuove, gestendo il passaggio dei parametri e richiamarle all'interno di un programma
Conoscenze	Funzioni e procedure. Prototipi. Regole di visibilità. Passaggio di parametri per valore e per riferimento. Ricorsione.

UdA 4 – Linguaggio C / C#

Prerequisiti	Modulo 1, 2, 3. Essendo un modulo trasversale, gli argomenti verranno trattati in parallelo agli altri moduli per includere la codifica di algoritmi via via più complessi.
Competenze	Codificare gli algoritmi utilizzando in modo corretto il linguaggio di programmazione in modalità imperativa.
Competenze chiave di cittadinanza	Imparare ad imparare, risolvere problemi, collaborare e partecipare
Abilità	Tradurre algoritmi di complessità crescente, utilizzando la sintassi del linguaggio. Riconoscere e operare le varie fasi del lavoro di programmazione per codificare, documentare e testare un programma
Conoscenze	Struttura di un programma, variabili, costanti, espressioni, operatori aritmetici e logici. Costrutti di sequenza, selezione, iterazione. Strutture dati allocate staticamente (array monodimensionali e bidimensionali, strutture dati definite dall'utente, matrici). Funzioni.

OBIETTIVI MINIMI TERZO ANNO

Conoscenze

Conoscere i principi della programmazione strutturata

Abilità

Individuare con chiarezza dati di ingresso, di uscita, costanti, variabili

Utilizzare sequenza, selezione e iterazione

Richiamare funzioni di libreria individuando parametri di ingresso e uscita

Competenze

Organizzare i dati in strutture, anche definendo nuovi tipi di dati

Creare nuove funzioni utilizzando passaggio parametri per valore e per riferimento

TEMPI

Numero di ore previste per lo svolgimento dei moduli didattici: 184

Numero di ore previste per lo svolgimento delle verifiche: 14

Totale monte-ore delle discipline: 198

QUARTO ANNO

UdA 1 – Allocazione dinamica

Prerequisiti	Allocazione statica di variabili ed array. Passaggio parametri a funzioni.
Competenze	Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data, anche sfruttando la memoria heap.
Competenze chiave di cittadinanza	Imparare ad imparare, progettare, risolvere problemi, collaborare e partecipare.
Abilità	Allocare e gestire strutture di dati dinamiche con un linguaggio di programmazione.
Conoscenze	Puntatori. Abstract Data Type(ADT).
Contenuti	Aritmetica dei puntatori, puntatori e array, passaggio di parametri alle funzioni per indirizzo. Pile, Code, Liste.

UdA 2 – Programmazione ad oggetti

Prerequisiti	Allocazione statica di variabili ed array. Passaggio parametri a funzioni.
Competenze	Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data, anche sfruttando la memoria heap.
Competenze chiave di cittadinanza	Imparare ad imparare, progettare, risolvere problemi, collaborare e partecipare.
Abilità	Istanziare oggetti da classi appartenenti a librerie. Definire ed implementare classi con attributi e metodi. Disegnare diagrammi delle classi con UML. Applicare la programmazione ad oggetti utilizzando un linguaggio di programmazione.
Conoscenze	Elementi essenziali della programmazione ad oggetti.
Contenuti	Classi, attributi, metodi. Incapsulamento. Information hiding. Specificatori d'accesso (private, public, protected). Costruttori, distruttori, interfacce. Ereditarietà. Polimorfismo. Overloading di metodi e operatori. Overriding. Classi template.

UdA 3 – File

Prerequisiti	Programmazione. Linguaggio C/C#.
Competenze	Costruire applicazioni che creino e gestiscano archivi di dati.
Competenze chiave di cittadinanza	Imparare ad imparare, progettare, risolvere problemi, collaborare e partecipare.
Abilità	Accedere ai file su disco per leggere, scrivere, aggiornare i dati archiviati.
Conoscenze	Caratteristiche dei file e loro utilizzo.
Contenuti	Apertura, chiusura, lettura, scrittura, controllo di fine file. File di testo e file binari. Accesso sequenziale e diretto.

OBIETTIVI MINIMI QUARTO ANNO

Conoscenze

Conoscere i fondamenti della programmazione orientata agli oggetti

Abilità

Saper scrivere programmi che utilizzano librerie di classi

Competenze

Gestire archivi di dati digitali su file attraverso un linguaggio di programmazione

TEMPI

Numero di ore previste per lo svolgimento dei moduli didattici: 184

Numero di ore previste per lo svolgimento delle verifiche: 14

Totale monte-ore delle discipline: 198

METODI E RISORSE

Metodi di insegnamento:

È sempre promossa l'interazione tra lo studente e il docente.

Da parte dello studente, è fondamentale il coinvolgimento nel dialogo educativo, perché sia parte attiva (non solo ricettiva) delle strategie di apprendimento attuate dal docente.

Da parte del docente, deve essere continua la disponibilità a sollecitare e accogliere proposte, a tener conto di linee di preferenza espresse dallo studente, a permettergli di dar voce a sensazioni, emozioni e riflessioni scaturite dalla lettura del testo e dal dialogo in aula.

Queste premesse si attuano concretamente favorendo:

- lezioni più dialogate e interattive piuttosto che frontali
- dibattiti e lavori per gruppi eterogenei e a fasce di livello
- esercitazioni collettive e/o individuali seguite da correzioni e confronti
- "cantieri" di apprendimento cooperativo (cooperative learning)
- lezione partecipata con l'uso della LIM: consultazione siti web suggeriti nel testo o a scelta del docente
- e-learning con l'utilizzo degli strumenti multimediali
- insegnamento modulare
- approfondimenti individuali e lavori di gruppo (team working)
- puntuale assegnazione di esercizi da svolgere a casa e loro
- flipped classroom
- correzione in classe
- peer education
- utilizzo del Problem solving per scandagliare gli aspetti operativi degli argomenti trattati
- learning by doing

Mezzi e risorse:

- Libri di testo, fotocopie, audiovisivi
- Lavagna
- Tablet, PC, Lavagna touch, collegamento a Internet
- Laboratori
- Materiale multimediale
- Materiali didattici predisposti dai docenti
- Visite guidate e viaggi di istruzione

TIPOLOGIE DELLE VERIFICHE

VERIFICA	COMPETENZE ACCERTATE
Interrogazione-colloquio	<ul style="list-style-type: none">• conoscenze • interazione verbale in un contesto comunicativo
Interrogazione a domanda-risposta	<ul style="list-style-type: none">• conoscenze puntuali• produzione di testi orali
Interventi individuali / partecipazione a discussione di gruppo	<ul style="list-style-type: none">• interazione verbale in vari contesti comunicativi • scambio di informazioni• espressione logica e coerente del proprio punto di vista e capacità di cogliere quello dell'altro
Test vero / falso	<ul style="list-style-type: none">• conoscenze puntuali• comprensione dei significati e degli scopi di un testo scritto

- | | |
|--|---|
| Test a risposta chiusa | <ul style="list-style-type: none"> ● conoscenze puntuali ● comprensione dei significati e degli scopi di un testo scritto |
| Test a risposta aperta /
questionario
(= risposte brevi) | <ul style="list-style-type: none"> ● conoscenze ● comprensione dei significati e degli scopi di un testo scritto ● competenze di sintesi |

CRITERI E INDICATORI DI VALUTAZIONE

- | | |
|---|--|
| <p> Criteria di valutazione:
 le prove formative e sommative scritte e orali sono misurate mediante un'apposita griglia di correzione riferita alla scala da uno a dieci formulata dai docenti del Dipartimento, approvata dal Collegio docenti e inserita nel PTOF </p> | <ul style="list-style-type: none"> ● griglia di correzione |
| <p> Indicatori di valutazione: in relazione al processo di apprendimento di ogni singolo allievo, la valutazione terrà conto del raffronto tra i risultati delle diverse verifiche e dei livelli di partenza, ovvero: </p> | <ul style="list-style-type: none"> ● conoscenza specifica degli argomenti richiesti ● livello quantitativo e qualitativo del contenuto sviluppato ● coerenza con l'argomento proposto ● competenze nell'uso e nell'applicazione delle conoscenze/abilità ● padronanza della lingua e proprietà di linguaggio disciplinare ● capacità espressiva ed espositiva ● capacità di analisi e sintesi |
| <p> Altri fattori che concorrono alla valutazione periodica e finale sono </p> | <ul style="list-style-type: none"> ● metodo di studio ● partecipazione all'attività didattica ● impegno ● interesse ● progresso ● livello di conoscenze, competenze e capacità acquisite ● situazione personale ● comportamento <p>Inoltre, per una puntuale valutazione degli apprendimenti degli studenti sarà applicata qualsivoglia indicazione riportata nel PTOF</p> |

Per gli allievi DSA, BES, DVA o stranieri di alfabetizzazione nulla o minima si provvederà a somministrare prove individualizzate e a valutare in modo coerente in base agli obiettivi concordati per ogni singola situazione.

Riferimenti normativi

D.P.R. n. 122 del 22 giugno 2009, Legge 104/1992, D. Lgs 62/2017, D. Lgs. 66/2017, D. Lgs. 96/2019 decreto disabilità 2024, legge 227 del 2021, Legge 150/2024

DSA: Legge 170/2010, D.M. 5669 del 12 luglio 2011

BES: Direttiva ministeriale del 27 dicembre 2012, C.M. n. 8 del 6 marzo 2013, NOTA MIUR prot. 2563 del 22 novembre 2013

Stranieri: C.M. 4233 del 19/02/2014