



Ministero dell'istruzione e del merito
USR per il Lazio – Ambito territoriale provinciale di Latina
Istituto Omnicomprensivo "Giulio Cesare"
Via Conte Verde, 4 | 04016 Sabaudia (LT)
Tel.: 0773515038 | Fax 0773513148
www.giuliocesare.edu.it
E-mail: hic809007@istruzione.it | PEC hic809007@pec.istruzione.it
C.M.: LTIC809007 | C.F.: 80003870591 | Cod. Univoco: UFSUV7



DIPARTIMENTO DI INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DIPARTIMENTALE

DISCIPLINE:

Liceo

Indirizzo: Scientifico delle Scienze Applicate

DISCIPLINA: Informatica

FINALITÀ' ED OBIETTIVI GENERALI DEL DIPARTIMENTO

Per le classi prime l'obiettivo fondamentale è di tipo orientativo.

Si cercherà di fornire ai ragazzi gli strumenti per capire le proprie inclinazioni e i propri interessi e, quindi, operare delle scelte di indirizzo di studi consapevoli in modo da limitare gli insuccessi.

Per tutte le altre classi gli obiettivi generali sono:

- Promuovere l'elaborazione personale dei contenuti proposti;
- Acquisizione di un metodo di studio efficace
- Saper applicare e integrare conoscenze e competenze disciplinari
- Promuovere la comunicazione interpersonale e l'inserimento attivo nella classe;
- Sviluppare il senso di responsabilità delle proprie azioni;
- Maturare la capacità di analisi critica della realtà contemporanea ed europea;
- Promuovere il rispetto e l'accettazione reciproci, consolidando una mentalità democratica e tollerante;
- Promuovere il desiderio di conoscere;
- Acquisire chiarezza di pensiero e rigore espositivo;
- Sviluppare la capacità di usare consapevolmente regole e tecniche;
- Promuovere e sviluppare le capacità di lavorare e collaborare con gli altri in modo produttivo, critico, valorizzando le proprie ed altrui competenze;
- Essere in grado di autovalutarsi
- Promuovere abilità e competenze per imparare a lavorare per progetti.

Lo strumento primario per raggiungere tali obiettivi è avere una programmazione omogenea tra tutti gli insegnanti, pertanto è necessario che non prevalga l'individualità del singolo insegnante ma che vengano perseguiti da tutti i percorsi stabiliti dal Dipartimento.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	
<i>Da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali.</i>	
Imparare ad imparare	a. Organizzare il proprio apprendimento b. Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio c. Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie
Progettare	a. Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro b. Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative priorità c. Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti
Comunicare	a. Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità b. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. c. Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
Collaborare e partecipare	a. Interagire in gruppo b. Comprendere i diversi punti di vista c. Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità d. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri
Agire in modo autonomo e consapevole	a. Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale b. Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni c. Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni d. Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità
Risolvere problemi	a. Affrontare situazioni problematiche b. Costruire e verificare ipotesi c. Individuare fonti e risorse adeguate d. Raccogliere e valutare i dati e. Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema
Individuare collegamenti e relazioni	a. Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo b. Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica c. Rappresentarli con argomentazioni coerenti
Acquisire e interpretare l'informazione	a. Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi b. Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

I BIENNIO: COMPETENZE, ABILITA' E NUCLEI TEMATICI

Per il Biennio, le competenze e le abilità sono riferiti all'asse culturale di riferimento come richiesto dalla certificazione delle competenze di base, mentre i nuclei tematici tengono conto delle linee guida degli istituti tecnici (Le linee guida definiscono il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici a norma dell'articolo 8, comma 3, del regolamento emanato con decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n.88).

DISCIPLINA INFORMATICA (I BIENNIO)

COMPETENZE DI BASE

- Comprendere i fondamenti della tecnologia informatica, compresi i componenti del computer, il sistema operativo e la connessione a Internet.
- Utilizzare le applicazioni informatiche di base come elaborazione di testi e fogli di calcolo.
- Comprendere le implicazioni sociali ed etiche dell'uso delle tecnologie informatiche, come la sicurezza informatica e la protezione dei dati personali

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

1° ANNO

Competenze	Abilità	Nuclei tematici
• Riconoscere le componenti hardware di un computer • Utilizzare un linguaggio tecnico relativamente al funzionamento di un personal computer • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate • Descrivere e comparare il funzionamento di base di dispositivi e strumenti informatici	• Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e dell'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli, avendo come base imprescindibile delle conoscenze di base nell'area scientifica di settore. • Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione).	Concetti di base dell'I.C.T.
• Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi • Codificare un'informazione numerica • Codificare un'informazione alfanumerica • Individuare la tecnica di codifica di immagini e audio • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche usando consapevolmente strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da tipiche applicazioni informatiche	• Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e dell'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli, avendo come base imprescindibile delle conoscenze di base nell'area scientifica di settore. • Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione).	Codifica dell'informazione
• Utilizzare in modo autonomo un elaboratore come strumento di studio.	• Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione). • Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo.	Sistema operativo Windows
• Raccogliere, organizzare, rappresentare informazioni in formato multimediale • Utilizzare e produrre testi multimediali	• Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. • Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.	Strumenti di Presentazione
• Utilizzare e produrre testi di diverse tipologie e carattere.	• Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. • Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.	Strumenti di Elaborazione Testi

RISULTATI DI APPRENDIMENTO		
2° ANNO		
Competenze	Abilità	Nuclei tematici
Utilizzare in modo consapevole gli strumenti informatici	- Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e dell'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli, avendo come base imprescindibile delle conoscenze di base nell'area scientifica di settore. - Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione).	Struttura dell'elaboratore
Utilizzare in modo consapevole gli strumenti informatici	- Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione). - Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo.	Sistema Operativo
- Utilizzare il foglio elettronico per eseguire calcoli, organizzare dati e rappresentarli sotto forma di grafici - Risolvere problemi utilizzando il foglio elettronico	- Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. - Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.	Foglio Elettronico
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche usando consapevolmente strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da tipiche applicazioni informatiche - Tradurre diagrammi di flusso nei linguaggi di programmazione conosciuti. - Eseguire il debugging di un programma.	- Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni. - Impostare e risolvere problemi utilizzando un linguaggio di programmazione.	Algoritmi e linguaggi di programmazione
- Conoscere la struttura di una rete e di Internet - Utilizzare la rete per ricercare dati, comunicare e condividere informazioni. - Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete.	- Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti. - Utilizzare la rete per attività di comunicazione interpersonale. - Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy.	Reti informatiche, Web e comunicazione

I BIENNIO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI

Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori in termini di competenze, abilità e conoscenze per le classi del biennio (anche per il recupero).

DISCIPLINA INFORMATICA (I BIENNIO)			
	Competenze	Abilità	Conoscenze
PRIMO ANNO	• conoscenza delle nozioni di base • saper effettuare conversioni e operazioni aritmetiche tra i diversi sistemi di numerazione • riconoscere i principali componenti hardware • saper comporre un semplice testo • saper rappresentare dati in forma tabellare e grafica • saper realizzare una semplice presentazione	• Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione). • Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. • Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. • Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni	• Terminologia tecnica di base • Caratteristiche funzionali di un computer. • Operazioni con il sistema binario • Sistema di numerazione posizionale • Sistema binario, ottale, esadecimale • Conversione dei numeri tra basi diverse. • Le funzioni di base di un sistema operativo. • Il word processor. • Strumenti di Presentazione
SECONDO ANNO	• Utilizzare il foglio elettronico per eseguire semplici calcoli, organizzare dati e rappresentarli sotto forma di grafici • Risolvere problemi semplici utilizzando il foglio elettronico • Utilizzare procedure e tecniche di programmazione per trovare soluzione a semplici problemi di calcolo • saper elaborare semplici esercizi attraverso algoritmi • saper elaborare semplici esercizi attraverso linguaggi di programmazione • Utilizzare la rete per ricercare dati, comunicare e condividere informazioni. • Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete	• Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni. • Impostare e risolvere problemi utilizzando un linguaggio di programmazione. • Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti. • Utilizzare la rete per attività di comunicazione interpersonale. • Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy.	• Conoscenze di base per l'utilizzo di un foglio elettronico (aprire e chiudere l'applicazione, barra del titolo e barra multifunzione). • Organizzazione del foglio di calcolo e suo utilizzo per eseguire calcoli ed organizzare dati. • Formato dei dati. • Concetto e definizione di algoritmo • Rappresentazione di algoritmi tramite diagrammi di flusso • La rete Internet per ricercare dati e fonti.

II BIENNIO: COMPETENZE, ABILITA' E NUCLEI TEMATICI

DISCIPLINA INFORMATICA (II BIENNIO)

COMPETENZE DI BASE

- Comprendere i concetti di algoritmi e utilizzarli per la risoluzione di problemi.
- Conoscere i principi base della programmazione e utilizzare un linguaggio di programmazione per creare programmi più complessi.
- Conoscere e saper utilizzare gli strumenti e i linguaggi per creare siti Web
- Comprendere le basi delle strutture dati e utilizzarle per la risoluzione di problemi più avanzati.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

3° ANNO

Competenze	Abilità	Nuclei tematici
• Conoscenza della sintassi di base del linguaggio scelto dal docente (es. C++, Python, ecc.) • Capacità di scomporre un problema complesso in sotto-problemi più semplici • Capacità di riconoscere e applicare le diverse fasi della programmazione (analisi, progettazione, codifica, testing) • Capacità di definire e utilizzare funzioni per la modularizzazione del codice • Capacità di utilizzare le strutture per la gestione dei dati • Conoscenza dell'uso dei puntatori per l'accesso e la gestione della memoria (se supportati dal linguaggio scelto) • Capacità di riutilizzare e adattare funzioni esistenti in contesti differenti mediante la modifica dei parametri di input.	• Scrivere i programmi utilizzando in modo corretto la sintassi del linguaggio scelto dal docente (es. C++, Python, ecc.). • Riconoscere le diverse fasi del lavoro di programmazione per codificare e validare gli algoritmi • Scomporre il programma in funzioni • Riutilizzare più volte le stesse funzioni assegnando diversi valori ai parametri- • Definire le strutture per dati dello stesso tipo o di tipo diverso • Far uso di meccanismi per la gestione della memoria, come ad esempio i puntatori (se supportati dal linguaggio scelto)	Algoritmi e linguaggi di programmazione
• Comunicare informazioni scientifiche in modo chiaro e preciso • Utilizzare le conoscenze storiche per la realizzazione di analisi appropriate • Analizzare dati statistici e presentarli in forma sintetica e grafica • Utilizzare diversi strumenti multimediali per arricchire la presentazione di informazioni • Progettare e realizzare presentazioni efficaci, tenendo conto del pubblico a cui sono rivolte • Riconoscere le principali tipologie di file multimediali e le loro caratteristiche • Utilizzare in modo appropriato software specifici per l'elaborazione dei file multimediali	• Presentare informazioni di carattere generale in ambito scientifico • Realizzare presentazioni per analisi storiche • Fornire rappresentazioni sintetico-grafiche dei dati statistici • Integrare nella presentazione oggetti multimediali realizzati con altri programmi applicativi oppure dati selezionati da più fonti • Realizzare presentazioni efficaci ai fini della comunicazione • Riconoscere le principali tipologie di file multimediali • Saper utilizzare uno o più software di base per l'elaborazione dei file multimediali.	Documenti elettronici

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

4° ANNO

Competenze	Abilità	Nuclei tematici
- Capacità di applicare l'astrazione per semplificare la complessità dei problemi e identificare i concetti chiave. - Applicare correttamente i concetti della programmazione orientata agli oggetti, quali l'incapsulamento, l'ereditarietà e il polimorfismo, in modo da creare programmi modulari e mantenibili che risolvono problemi di programmazione.	- Identificare i concetti chiave e le entità rilevanti per astrazione in programmazione - Creare classi e definirne il contenuto - Creare oggetti e utilizzarli in un programma - Capire la visibilità dei membri delle classi - Utilizzare l'ereditarietà per creare una gerarchia di classi e condividere i comportamenti comuni - Implementare le varie forme di polimorfismo - Utilizzare le tecniche per il binding dinamico in un programma - Comprendere l'ereditarietà multipla e come utilizzarla correttamente in un programma. (se prevista dal linguaggio di programmazione scelto dal docente)	Algoritmi e linguaggi di programmazione
- Saper utilizzare gli strumenti di progettazione e sviluppo Web, inclusi i linguaggi di markup - Capacità di progettare e realizzare pagine web con ipermedia - Conoscenza dei fondamenti dei linguaggi web quali HTML, CSS, JavaScript e XML e capacità di utilizzarli per creare pagine web statiche e dinamiche.	- Conoscere strumenti avanzati per lo sviluppo di documenti: linguaggi di markup, progettazione e programmazione Web - Progettare ipermedia a supporto della comunicazione - Progettare e realizzare pagine web - Pubblicare pagine web su Internet - Conoscere i fondamenti dei linguaggi HTML, CSS, JAVASCRIPT e XML - Implementare pagine web statiche e dinamiche con i suddetti linguaggi	Documenti elettronici e linguaggi per lo sviluppo Web
- Utilizzare software di gestione di basi di dati per acquisire, organizzare e trasmettere informazioni. - Conoscere le caratteristiche e le funzionalità delle diverse architetture di database e saperle scegliere in base alle esigenze del progetto. - Analizzare problemi complessi e identificare le entità e le relazioni tra i dati, utilizzando tecniche di progettazione del database. - Rispettare le regole di integrità dei dati, garantendo l'accuratezza, la coerenza e la completezza dei dati all'interno del database. - Utilizzare il modello logico dei dati per rappresentare la struttura del database e le relazioni tra le entità. - Saper interagire con il database usando in modo opportuno il linguaggio SQL.	- Acquisire tecniche di utilizzo di strutture di dati, di archiviazione, ricerca e trasmissione di informazioni. - Conoscere le architetture database. - Analizzare un problema e organizzare dati e relazioni tra i dati - Individuare entità e relazioni all'interno di una situazione complessa - Rispettare le regole di integrità - Utilizzare il modello logico dei dati - Analizzare un problema e organizzare dati e relazioni - Comprendere la necessità di un linguaggio di interrogazione - Usare i costrutti principali del linguaggio SQL - Effettuare ricerche nelle tabelle - Costruire semplici query da eseguire su una base di dati	Basi di dati

II BIENNIO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI

DISCIPLINA INFORMATICA (II BIENNIO)		
TERZO ANNO	Abilità	Conoscenze
	- Saper scrivere semplici programmi nel linguaggio scelto dal docente che prevedano operazioni di input/output - Saper usare correttamente le tecniche di programmazione strutturata - Comprendere l'importanza della modularità in programmazione - Saper usare correttamente le tecniche di programmazione procedurale - Saper ricorrere all'utilizzo delle principali strutture dati - Saper ricorrere all'utilizzo delle tecniche per la gestione della memoria (se previste dal linguaggio scelto) - Usare software per la creazione di presentazioni efficaci contenenti elementi multimediali - Elaborare file multimediali (immagini, audio, video)	- Sintassi di base del linguaggio scelto dal docente (tipi di dati, operatori, input ed output) - Fondamenti di programmazione strutturata (strutture di controllo) - Tipologie principali di strutture dati (array, matrici, strutture) - Fondamenti di programmazione procedurale (funzioni) - Tecniche di programmazione per la gestione della memoria quali i puntatori (se previste dal linguaggio scelto) - Software per la creazione di presentazioni con elementi multimediali - File multimediali (e software gratuiti per la loro elaborazione)
QUARTO ANNO	Abilità	Conoscenze
	- Comprendere l'importanza della modularità in programmazione - Saper realizzare semplici programmi secondo la filosofia di programmazione ad oggetti - Saper creare semplici siti web statici e dinamici - Saper rappresentare dati con il linguaggio XML - Saper progettare un semplice database ed interagire con esso attraverso un linguaggio di interrogazione/manipolazione e un software di gestione dati.	- Fondamenti di programmazione orientata agli oggetti - Ipermedia e linguaggi per lo sviluppo Web (HTML, CSS, Javascript) - Linguaggio XML - Introduzione alle basi di dati - Fasi di progettazione di una base di dati: - raccolta e analisi dati - progettazione concettuale - progettazione logica - progettazione fisica - Linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati: lo standard SQL

V ANNO: COMPETENZE, ABILITÀ E NUCLEI TEMATICI

DISCIPLINA INFORMATICA (V ANNO)		
COMPETENZE DI BASE		
- Conoscere i concetti e le tecnologie di base delle reti di computer, di internet e dei servizi che offre, nonché dei rischi che ne derivano dall'uso e l'impatto sulla società e sull'economia. - Acquisire competenze per l'analisi di dati sperimentali e l'applicazione di metodi matematici di calcolo numerico tramite l'uso di strumenti software quali foglio di calcolo. - Saper usare il foglio di calcolo per applicare modelli matematici e metodi numerici al fine di risolvere problemi di carattere scientifico - Conoscere e saper applicare gli elementi e le tecniche avanzate di un linguaggio di programmazione e gli algoritmi informatici più noti. - Conoscere e saper applicare altri paradigmi di programmazione oltre a quelli studiati negli anni precedenti facendo uso anche di ambienti di sviluppo con interfaccia grafica.		
RISULTATI DI APPRENDIMENTO		
Competenze	Abilità	Nuclei tematici
- Essere consapevoli dell'evoluzione delle reti e del loro impatto sulla società nonché dei servizi messi a disposizione degli utenti e delle aziende. - Saper classificare una rete in base a vari criteri (estensione, modello di trasmissione dati, topologia) e conoscere e saper descrivere le tecnologie principali utilizzate per la gestione dei dati. - Comprendere le architetture di rete e i modelli di riferimento utilizzati per progettare e gestire le reti di computer. - Saper classificare i mezzi trasmissivi e i dispositivi di rete utilizzati per connettere i computer. - Comprendere la struttura e il funzionamento di Internet. - Essere consapevoli della struttura degli indirizzi Internet e del funzionamento del servizio DNS. - Comprendere il funzionamento dei server di Internet e il loro ruolo nella gestione delle informazioni online.	- Comprendere l'evoluzione delle reti di computer e le loro applicazioni pratiche. - Conoscere i servizi principali offerti dalle reti e le loro implicazioni sul mondo degli utenti e delle aziende. - Distinguere tra i differenti tipi di reti in base alla loro estensione. - Distinguere le varie tecniche di commutazione per gestire il traffico di rete. - Saper distinguere il concetto di modello e architettura di rete e comprendere la loro funzionalità. - Identificare i mezzi trasmissivi e i dispositivi di rete utilizzati nelle reti. - Comprendere la connessione mobile alle reti e le sue applicazioni. - Comprendere il modello di rete su cui si basa Internet - Utilizzare gli indirizzi internet e DNS per accedere alle risorse web.	Reti di computer

RISULTATI DI APPRENDIMENTO		
Competenze	Abilità	Nuclei tematici
• Comprendere le tecnologie di rete, le loro funzionalità e le modalità di gestione delle informazioni. • Saper utilizzare le applicazioni web per la comunicazione e conoscere le dinamiche del mobile e social marketing. • Avere competenze in sicurezza informatica, saper gestire le reti e garantire la protezione dei dati. • Conoscere le tecniche di crittografia per la sicurezza dei dati e saper utilizzare la firma digitale. • Comprendere il funzionamento dell'e-government e saper utilizzare gli strumenti e le tecnologie per l'amministrazione digitale.	• Conoscenza delle reti di computer, inclusi concetti come intranet, extranet e cloud service. • Comprensione dei principi di base della sicurezza delle reti, tra cui la crittografia e la gestione dei rischi. • Abilità nel riconoscere e utilizzare vari strumenti e tecnologie per la comunicazione online, inclusi siti web, mobile marketing e social marketing. • Conoscenza del funzionamento della firma digitale e delle sue applicazioni. • Conoscenza delle implicazioni delle tecnologie digitali per l'e-government e la gestione dell'amministrazione pubblica. • Competenze nella gestione dei dati e nella comunicazione online con i cittadini. • Abilità nella prevenzione di attacchi informatici e nella gestione delle emergenze legate alla sicurezza delle reti.	Struttura di Internet
• Capacità di utilizzare il foglio elettronico in modo avanzato per analizzare e manipolare dati • Capacità di applicare tecniche di analisi dei dati sperimentali per ottenere risultati significativi • Capacità di utilizzare tecniche di programmazione lineare per risolvere problemi di ottimizzazione • Capacità di utilizzare tecniche di calcolo matriciale per risolvere problemi complessi • Capacità di utilizzare tecniche di rappresentazione di eventi casuali per analizzare situazioni incerte • Capacità di importare dati da fonti esterne nel foglio elettronico per integrare informazioni • Capacità di utilizzare funzioni per l'analisi statistica nel foglio elettronico per estrarre informazioni significative dai dati.	• Utilizzo avanzato del foglio elettronico per la manipolazione dei dati • Utilizzo di tecniche di analisi dei dati sperimentali • Utilizzo di tecniche di programmazione lineare • Utilizzo di tecniche di calcolo matriciale • Utilizzo di tecniche di rappresentazione di eventi casuali • Importazione di dati da fonti esterne nel foglio elettronico • Utilizzo di funzioni per l'analisi statistica nel foglio elettronico	Calcolo numerico e simulazione

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Competenza	Abilità	Nuclei tematici
• Capacità di applicare modelli matematici a problemi fisici reali • Competenza nell'uso di metodi numerici per la risoluzione di problemi complessi • Capacità di analizzare e interpretare i risultati di simulazioni e modelli matematici • Conoscenza e competenza nell'uso di software di simulazione per problemi fisici • Creare algoritmi per rappresentare successioni numeriche • Saper scrivere programmi per elaborare dati nel foglio di calcolo • Analizzare e interpretare grafici matematici per l'analisi di dati • Implementare algoritmi di risoluzione numerica di problemi matematici. • Applicare la programmazione in C++ (o altro linguaggio) per la risoluzione di problemi matematici complessi. • Utilizzare array, matrici e tabelle per la gestione di dati in C++ (o altro linguaggio) e implementare algoritmi di ricerca e ordinamento • Utilizzare le tecniche di gestione di pila e coda per risolvere problemi di programmazione in C++ (o altro linguaggio) • Implementare algoritmi di gestione di liste, comprendendo le differenze tra le diverse tipologie • Creare algoritmi generici tramite l'utilizzo di template di funzioni e classi • Utilizzare i contenitori della libreria standard STL (ad es. vector, list, map) e gli algoritmi associati per risolvere problemi di programmazione in C++ • Gestire le eccezioni in C++ durante l'esecuzione di un programma. • Capacità di sviluppare applicazioni con interfaccia utente utilizzando un ambiente di programmazione visuale come QT • Conoscenza degli elementi dell'interfaccia grafica e capacità di utilizzarli in modo appropriato per creare un'interfaccia utente funzionale ed efficace • Capacità di programmare le diverse componenti dell'interfaccia utente • Capacità di integrare le diverse componenti dell'interfaccia utente in un'applicazione funzionale ed efficace.	• Costruzione di modelli matematici per problemi fisici • Utilizzo di metodi numerici per la risoluzione di problemi complessi • Interpretazione di risultati di simulazioni e modelli matematici • Uso di software di simulazione per problemi fisici • Rappresentare successioni numeriche • Utilizzare il linguaggio di programmazione all'interno del foglio di calcolo • Creare grafici e analisi matematiche • Risolvere problemi matematici con applicativi in C++ (o altro linguaggio) • Comprendere le strutture dati quali array e matrici per la gestione dei dati in C++ (o altro linguaggio) e conoscere le operazioni principali di ricerca e ordinamento • Conoscere le tecniche per la gestione delle tabelle in C++ (o altro linguaggio) • Comprendere le principali strutture dati dinamiche quali pila, coda e lista in C++ (o altro linguaggio) e saperle utilizzare per la gestione di dati • Comprendere il concetto di template di funzioni e classi e saper utilizzarlo per la creazione di algoritmi generici in C++ (o altro linguaggio) • Conoscere la libreria standard STL e saper utilizzare i suoi contenitori e algoritmi per la gestione di dati in C++ (o analogo in altro linguaggio) • Utilizzare un ambiente di programmazione visuale che si basa sulla filosofia di programmazione ad eventi • Conoscere gli oggetti dell'interfaccia grafica • Creare form, widget e proprietà • Programmare i vari elementi dell'interfaccia grafica di un programma (pulsanti, finestre, menù ecc.)	Calcolo numerico e simulazione

V ANNO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI

V ANNO: CONTENUTI E OBIETTIVI MINIMI	
<i>Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori in termini di abilità e conoscenze per il triennio.</i>	
DISCIPLINA INFORMATICA (V ANNO)	
Abilità	Conoscenze
• Conoscenza di base sulle reti e delle loro tipologie • Comprensione delle architetture e dei modelli di reti • Conoscenza dei mezzi trasmissivi e dei dispositivi di rete • Conoscenza di Internet e dei suoi servizi • Conoscenza dei problemi di sicurezza delle reti e delle relative soluzioni • Comprensione del potenziale delle reti per le aziende e la Pubblica Amministrazione • Consapevolezza del Digital Divide e delle sue conseguenze • Abilità di utilizzo del foglio elettronico per le operazioni di base • Conoscenza delle funzioni per l'analisi di dati sperimentali • Conoscenza degli algoritmi per la risoluzione di problemi matematici • Abilità nell'utilizzo delle funzioni per l'analisi statistica • Abilità nell'utilizzo del foglio di calcolo per la risoluzione di problemi matematici tramite modelli matematici • Abilità nella produzione di simulazioni per esplorare le leggi scientifiche • Codificare algoritmi in procedure eseguibili all'interno del foglio di calcolo • Conoscere le parole chiave e la sintassi del linguaggio di programmazione per il foglio di calcolo • Utilizzare algoritmi per la gestione delle strutture dati • Creare e utilizzare i template per le funzioni e per le classi • Utilizzare la libreria standard dei template (STL) • Utilizzare la programmazione generica	• Sistemazione e approfondimento delle conoscenze acquisite negli anni precedenti • Concetti di base sulle reti (concetto di rete, principali tipologie di reti, architetture e modelli di reti) • Mezzi trasmissivi e dispositivi di rete • Internet e servizi di rete (cloud, servizi di comunicazione e il business) • Problemi di sicurezza nelle reti e loro gestione • Potenzialità delle reti per le aziende e la Pubblica Amministrazione • Digital Divide • Sistemazione e approfondimento delle operazioni di base con il foglio elettronico • Funzioni per l'analisi di dati sperimentali • Algoritmi per problemi matematici • Funzioni per l'analisi statistica • Utilizzo del foglio di calcolo per indagare i modelli matematici nella risoluzione di problemi • Produzione di simulazioni per esplorare le leggi scientifiche • Fondamenti della programmazione su foglio di calcolo • Codifica degli algoritmi in procedure eseguibili all'interno del foglio di calcolo • Parole chiave e sintassi del linguaggio di programmazione per il foglio di calcolo • Algoritmi per la gestione delle strutture dati • Concetti di template per le funzioni e per le classi • Libreria standard dei template (STL) • Programmazione generica

METODOLOGIE

X	Lezione frontale (presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)	X	Cooperative learning (lavoro collettivo guidato o autonomo)
X	Lezione interattiva (discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)	X	Problem solving (definizione collettiva)
X	Lezione multimediale (utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)	X	Attività di laboratorio (esperienza individuale o di gruppo)
	Lezione / applicazione	X	Esercitazioni pratiche
	Altro _____		Altro _____

MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

X	Libri di testo		Registratore		Cineforum
	Altri libri		Lettore DVD		Mostre
X	Dispense, schemi	X	Computer		Visite guidate
X	Dettatura di appunti		Biblioteca		Quotidiani, settimanali, periodici
X	Videoproiettore/LIM	X	Appunti	X	Mappe concettuali e/o mentali
X	Fotocopie		PCTO		Altro _____
	Griglie di analisi				

TIPOLOGIA DI VERIFICHE

TIPOLOGIA				NUMERO di verifiche		
				1°periodo	2°periodo	
	Analisi del testo	X	Test strutturato	2	2	Interrogazioni
	Saggio breve	X	Risoluzione di problemi			Simulazioni colloqui
	Articolo di giornale		Prova grafica / pratica	2	2	Prove scritte
	Tema - relazione	X	Interrogazione			Test (di varia tipologia)
X	Test a riposta aperta		Simulazione colloquio			Prove di laboratorio
X	Test semistrutturato		Altro _____			Altro _____

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati le griglie e i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto. La valutazione terrà conto di:

X	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X	Impegno
X	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	X	Partecipazione
X	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza		Frequenza
	Interesse	X	Comportamento

Saranno, inoltre, tenuti in considerazione tutti gli aspetti della "realtà" alunno quali: sviluppo psicofisico, grado di socialità, livello di partenza, ritmi di apprendimento, attitudini ed interessi rilevati, ambiente socio-culturale di provenienza, progressi effettuati, capacità di autocorrezione ed eventuali fasi di recupero.

ATTIVITA' DI RECUPERO E APPROFONDIMENTO

L'attività di recupero, poiché volta a rimuovere le cause dell'insuccesso scolastico, terrà conto delle seguenti direttive:

- Ricerca di tecniche e strategie volte a migliorare la lettura, la comprensione, la rielaborazione
- Educazione all'attenzione, alla domanda, all'ascolto
- Organizzazione e pianificazione delle attività come un lavoro

Gli interventi da attuare, oltre quelli deliberati dal Collegio docenti, potrebbero dunque, essere:

- Recupero "in itinere", che si costruisce sulle strategie della valutazione formativa e dei percorsi individualizzati con materiali e correttivi aggiunti
- Momenti di studio assistito in classe attraverso esercitazioni collettive
- Momenti di recupero pomeridiano tramite gli sportelli didattici
- Analisi attenta e discussione aperta in classe sugli errori e difficoltà riscontrati

PROGRAMMAZIONI INDIRIZZI:

LICEO SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE

- *Per il Biennio, le competenze e le abilità sono riferiti all'asse culturale di riferimento come richiesto dalla certificazione delle competenze di base, mentre i nuclei tematici tengono conto delle Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali di cui all'articolo 10, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 89, in relazione all'articolo 2, commi 1 e 3.*