

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI INFORMATICA

Il *Profilo culturale, educativo e professionale* (Allegato A al *Regolamento recante revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei*) trova la sua declinazione disciplinare nelle *Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento* (Allegato F al *Regolamento*), nelle quali è evidenziato il ruolo di ciascuna disciplina nella costruzione delle competenze che caratterizzano il *Profilo*.

Relativamente all'insegnamento di informatica, le *Indicazioni nazionali* stabiliscono quanto segue.

Finalità

- comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione;
- acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica;
- utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline;
- acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze culturali e sociali di tale uso.

Obiettivi

- riconoscere le caratteristiche architetture di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione)
- riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo
- utilizzare applicazioni produttività personale per raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni
- utilizzare la rete Internet per ricercare informazioni, per attività di comunicazione interpersonale
- riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete
- utilizzare uno o più linguaggi ad alto livello sviluppare semplici ma significative applicazioni, anche connesse allo studio delle diverse discipline

In particolare lo studente avrà acquisito le seguenti **competenze specifiche della disciplina**:

- CS1.** Acquisire la padronanza di strumenti informatici per la risoluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline;
- CS2.** Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti d'uso degli strumenti, dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso;
- CS3.** Valutare la scelta dei componenti (hardware e software) più adatti alle diverse situazioni, al mantenimento dell'efficienza e delle prestazioni (in un contesto di informatica e produttività personale).
- CS4.** Avere una sufficiente padronanza di uno o più linguaggi di programmazione per sviluppare semplici ma significative applicazioni di calcolo in ambito scientifico
- CS5.** Progettare e realizzare pagine web con strumenti software WYSIWYG o linguaggi di markup
- CS6.** Comprendere il collegamento con le discipline scientifiche, per riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e sulla sua influenza sui metodi delle tecnologie e delle scienze.

Dal momento che l'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita le definisce come "la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale", precisando che esse "sono descritte in termini di responsabilità e autonomia", esse debbono essere collegate alle risorse interne (conoscenze, abilità, altre qualità personali) che ne sono a fondamento.

Ogni materia presente nel piano di studi concorre pertanto, con i propri contenuti, le proprie procedure euristiche, il proprio linguaggio, ad integrare un percorso di acquisizione di competenze che dovrà essere declinato in termini di:

- conoscenze, definite come il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- abilità, definite come le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

COMPETENZE SPECIFICHE DICHIARATE SOPRA IN TERMINI DI CONOSCENZE E ABILITA'

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
CS1. Acquisire la padronanza di strumenti informatici per la risoluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline;	<p>C1.1 elementi funzionali della macchina di Von Neumann; basilari caratteristiche di CPU, memorie centrale e di massa, periferiche, bus;</p> <p>C1.2 funzioni del software di base e in particolare di un sistema operativo; funzionalità di un SO;</p> <p>C1.3 funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi e foglio elettronico</p>	<p>A1.1 utilizzare un applicativo di word processing per produrre documenti di testo come volantini, manifesti per una festa o un evento scolastico, giornalino, integrando testo, immagini, tabelle, grafici</p> <p>A1.2 impaginare correttamente con il programma di videoscrittura una ricerca o una relazione di laboratorio (anche per altre discipline).</p> <p>A1.3 gestire dati e impostare calcoli in un foglio elettronico, ad esempio per tener traccia dei voti conseguiti nell'anno, valutare andamenti e medie.</p>
CS2. Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti d'uso degli strumenti, dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso;	<p>C2.1 Conoscere limiti e funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi e foglio elettronico;</p> <p>C2.2 licenze d'uso del software; elementi di diritto nell'informatica;</p>	<p>A2.1 organizzare i propri documenti in maniera ordinata e ragionata, nella cartella personale della scuola e sui dispositivi personali di memorizzazione (pendrive).</p>
CS3. Valutare la scelta dei componenti (hardware e software) più adatti alle diverse situazioni, al mantenimento dell'efficienza e delle prestazioni.	<p>C3.1 elementi funzionali della macchina di Von Neumann; basilari caratteristiche di CPU, memorie centrale e di massa, periferiche, bus;</p> <p>C3.2 funzionalità del SO; rapporto fra prestazioni e impostazioni di risparmio energetico</p> <p>C3.3 unità di misura dell'informatica: capacità di una memoria, dimensione di un file.</p>	<p>A3.1 saper utilizzare le funzionalità di base di un SO;</p> <p>A3.2 saper effettuare operazioni con il sistema binario.</p> <p>A3.3 saper effettuare calcoli riguardanti le capacità di una memoria di massa e le dimensioni di un file; trasformazioni con multipli e sottomultipli.</p>

<p>CS4. Avere una sufficiente padronanza di uno o più linguaggi di programmazione per sviluppare semplici ma significative applicazioni di calcolo in ambito scientifico</p>	<p>C4.1 Concetto di istruzione, algoritmo, programma C4.2 principi della programmazione strutturata: strutture di controllo: sequenza, selezione, iterazione C4.3 sintassi del linguaggio</p>	<p>A4.1 saper analizzare il testo di un problema riconoscendo dati di input, di output, di lavoro; A4.2 saper elaborare un algoritmo risolutivo rappresentandolo con flow chart A4.3 Saper implementare l'algoritmo utilizzando un linguaggio di programmazione specifico</p>
<p>CS5. Progettare e realizzare pagine web con strumenti software WYSIWYG o linguaggi di markup, interfacciandosi con il mondo di Internet</p>	<p>C5.1 le pagine web per i siti Internet C5.2 il linguaggio HTML: formattazione, link, liste, tabelle, moduli C5.3 Fogli di stile C5.4 CMS: funzionalità, potenzialità; conoscenza di un ambiente CMS (Joomla o Wordpress) C5.5 La tecnologia delle reti C5.6 Le tecnologie di Internet</p>	<p>A5.1 utilizzare mappe concettuali A5.2 operare con informazioni, documenti, oggetti multimediali per il web A5.3 utilizzare gli strumenti del linguaggio o dell'applicativo per personalizzare il layout e lo stile delle pagine. A5.4 CMS: uso pratico A5.5 Riconoscere / configurare parametri di rete. Orientarsi all'interno di una rete.</p>
<p>CS6. Comprendere il collegamento con le discipline scientifiche, per riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e sulla sua influenza sui metodi delle tecnologie e delle scienze</p>	<p>C61 Conoscenze specifiche delle altre discipline interessate nelle simulazioni oggetto di studio (es simulazione del lancio del peso, del moto di un corpo sulle montagne russe, dei principi di conservazione dell'energia, della risoluzione di equazioni differenziali, dello sviluppo di una popolazione di batteri, ...)</p>	<p>A6.1 utilizzare le funzionalità di un foglio elettronico e di un DBMS per analizzare dati sperimentali o statistici e fare previsioni sulla base degli stessi. A6.2 produrre simulazioni per esplorare le applicazioni di leggi scientifiche. A6.3 utilizzare gli strumenti software conosciuti per indagare modelli matematici nella risoluzione di problemi</p>

Modalità didattiche:	Lezioni frontali	Attività di laboratorio: da cattedra
	Lezioni dialogate	Attività di laboratorio: di gruppo
	Discussioni guidate	Attività di laboratorio: individuali

Strumenti didattici:	Libro di testo (eventualmente digitale)	Filmati
	Schede di lavoro	LIM
	Diapositive in ppt	Attrezzature di laboratorio: PC e rete

Valutazione:	Prove scritte:	Prove orali:	Prove pratiche:
	Trattazione sintetica di argomenti Quesiti a risposta chiusa Risoluzione di problemi	Interrogazioni Esposizione di approfondimenti personali/di gruppo (eventuale)	Esercitazioni di laboratorio Costruzione grafici

Modalità e tempi di acquisizione delle competenze specifiche della disciplina

CS1	<p>A partire dal primo anno lo studente effettuerà attività di laboratorio che gli permetteranno di acquisire la padronanza degli strumenti delle tecnologie informatiche di base, per la risoluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline.</p> <p>Durante il primo anno egli sperimenterà in particolare gli strumenti di gestione dei dati ad un primo step di organizzazione (ad esempio in un foglio elettronico); il percorso verrà approfondito durante il secondo anno, quando l'allievo si confronterà con la strutturazione di dati in tabelle correlati, costruendo (semplici) basi di dati.</p> <p>Su tali aspetti si effettuerà poi una riflessione nel corso del quinto anno.</p> <p>Il contesto e le modalità di lavoro (individuale e di gruppo) permetteranno allo studente di sviluppare competenze chiave quali: progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare informazioni.</p>
CS2	<p>Durante l'arco del primo anno lo studente acquisirà la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti d'uso degli strumenti, dei metodi informatici. Conoscerà le possibili licenze d'uso del software e delle opere dell'intelletto, approfondirà gli aspetti legali nell'informatica, rifletterà, anche attraverso il confronto con i compagni e con il docente, sulle implicazioni sociali e culturali ad essi collegate.</p>
CS3	<p>Il raggiungimento di questa competenza è previsto nell'arco del primo biennio, attraverso l'esperienza di laboratorio, lo sviluppo di abilità relative alla gestione dei propri documenti, l'utilizzo degli strumenti hardware e software a sua disposizione.</p> <p>Nelle diverse situazioni, lo studente imparerà gradualmente a valutare la scelta dei componenti più adatti, al mantenimento dell'efficienza e delle prestazioni, dapprima in un ambito di informatica e produttività personale, successivamente in un contesto più ampio.</p>
CS4	<p>La competenza si introduce verso la fine del primo biennio e si sviluppa pienamente durante l'arco del secondo biennio, attraverso la progettazione e l'implementazione di programmi in un linguaggio ad alto livello (esempio C), dapprima seguendo soluzioni più impostate e guidate, poi lasciando allo studente l'autonomia nella scelta della strategia risolutiva.</p>
CS5	<p>La competenza si sviluppa durante l'arco del secondo biennio, attraverso la progettazione di un ipertesto e la realizzazione di pagine web. La competenza potrà realizzarsi attraverso la creazione di un sito web proprio e/o di classe, inerente a tematiche di interesse comune, costituito dai contributi di ciascuno studente.</p>
CS6	<p>Competenza acquisita al termine del percorso. Il collegamento con le discipline scientifiche, ma anche con la filosofia della scienza e la letteratura, deve permettere di riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e delle sue connessioni con la logica, sul modo in cui l'informatica influisce sui metodi delle scienze e delle tecnologie, e su come permette la nascita di nuove scienze.</p>

La disciplina concorre al raggiungimento dei seguenti **risultati di apprendimento generali**:

1. Area metodologica

RA1.1 - Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.

RA1.2 - Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.

RA1.3 - Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

Competenze specifiche della disciplina che concorrono al conseguimento dei risultati				
CS4	CS5	CS6		

2. Area logico-argomentativa

RA2.1 - Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.

RA2.2 - Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.

RA2.3 - Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

Competenze specifiche della disciplina che concorrono al conseguimento dei risultati				
CS2	CS3	CS4	CS5	CS6

3. Area linguistica e comunicativa

RA3.1 Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare:

RA3.1a - dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e specialistico), modulando tali competenze a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi;

RA3.1b - saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale;

RA3.1c - curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.

RA3.4 - Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

Competenze specifiche della disciplina che concorrono al conseguimento dei risultati				
CS1	C5	C6		

5. Area scientifica, matematica e tecnologica

RA5.1 - Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

RA5.3 - Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

Competenze specifiche della disciplina che concorrono al conseguimento dei risultati				
CS2	CS4	CS5	CS6	

La disciplina concorre al raggiungimento dei seguenti **risultati di apprendimento specifici del Liceo delle Scienze Applicate**:

LSA4 - individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);

LSA5 - comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;

LSA6 - saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;

Competenze specifiche della disciplina che concorrono al conseguimento dei risultati				
CS1	CS4	CS5	CS6	

Relativamente al primo biennio, la disciplina concorre al raggiungimento delle seguenti competenze di base al termine dell'istruzione obbligatoria:

Asse dei linguaggi (AL)				
lingua italiana: AL1 padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti AL2 leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo AL3 produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi				
altri linguaggi: AL6 utilizzare e produrre testi multimediali				
Competenze specifiche della disciplina che concorrono al raggiungimento dei risultati				
CS1				
Asse matematico (AM)				
AM1 utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica AM3 individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi AM4 analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico				
Competenze specifiche della disciplina che concorrono al raggiungimento dei risultati				
CS1	CS2	CS3		
Competenze chiave di cittadinanza (CIT)				
CIT1 imparare ad imparare CIT2 progettare CIT3 comunicare CIT4 collaborare e partecipare		CIT5 agire in modo autonomo e responsabile CIT6 risolvere problemi CIT7 individuare collegamenti e relazioni CIT8 acquisire ed interpretare l'informazione		
Competenze specifiche della disciplina che concorrono al raggiungimento dei risultati				
CS1	CS2	CS3		

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Gli obiettivi specifici di apprendimento fanno riferimento, secondo le indicazioni nazionali per il Liceo Scientifico – opzione Scienze Applicate, alle aree tematiche seguenti:
architettura dei computer (AC), sistemi operativi (SO), algoritmi e linguaggi di programmazione (AL), elaborazione digitale dei documenti (DE), reti di computer (RC), struttura di Internet e servizi (IS), computazione, calcolo numerico e simulazione (CS), basi di dati (BD).

PRIMO BIENNIO

Nel primo biennio sono usati gli strumenti di lavoro più comuni del computer insieme ai concetti di base ad essi connessi.

Lo studente è introdotto alle caratteristiche architetture di un computer: i concetti di hardware e software, una introduzione alla codifica binaria presenta i codici ASCII e Unicode, gli elementi funzionali della macchina di Von Neumann: CPU, memoria, dischi, bus e le principali periferiche. (AC)

Conosce il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni; il concetto di processo come programma in esecuzione, il meccanismo base della gestione della memoria e le principali funzionalità dei file system. (SO).

Lo studente conosce gli elementi costitutivi di un documento elettronico e i principali strumenti di produzione. Occorre partire da quanto gli studenti hanno già acquisito nella scuola di base per far loro raggiungere la padronanza di tali strumenti, con particolare attenzione al foglio elettronico. (DE)

Apprende la struttura e i servizi di Internet. Insieme alle altre discipline si condurranno gli studenti a un uso efficace della comunicazione e della ricerca di informazioni, e alla consapevolezza delle problematiche e delle regole di tale uso.

Lo studente è introdotto ai principi alla base dei linguaggi di programmazione e gli sono illustrate le principali tipologie di linguaggi e il concetto di algoritmo. Sviluppa la capacità di implementare un algoritmo in pseudo-codice o in un particolare linguaggio di programmazione, di cui si introdurrà la sintassi. (AL)

SECONDO BIENNIO

Nel secondo biennio si procede ad un allargamento della padronanza di alcuni strumenti e un approfondimento dei loro fondamenti concettuali. La scelta dei temi dipende dal contesto e dai rapporti che si stabiliscono fra l'informatica e le altre discipline. Sarà possibile disegnare un percorso all'interno delle seguenti tematiche: strumenti avanzati di produzione dei documenti elettronici, linguaggi di markup (XML etc), formati non testuali (bitmap, vettoriale, formati di compressione), font tipografici, progettazione web (DE); introduzione al modello relazionale dei dati, ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati (BS); implementazione di un linguaggio di programmazione, metodologie di programmazione, sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti (AL).

QUINTO ANNO

E' opportuno che l'insegnante - che valuterà di volta in volta il percorso didattico più adeguato alla singola classe - realizzi percorsi di approfondimento, auspicabilmente in raccordo con le altre discipline.

Sono studiati i principali algoritmi del calcolo numerico (CS), introdotti i principi teorici della computazione (CS) e affrontate le tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete (RC) (IS). Con l'ausilio degli strumenti acquisiti nel corso dei bienni precedenti, sono inoltre sviluppate semplici simulazioni come supporto alla ricerca scientifica (studio quantitativo di una teoria, confronto di un modello con i dati...) in alcuni esempi, possibilmente connessi agli argomenti studiati in fisica o in scienze (CS).

DALLA PROGRAMMAZIONE DI MATERIA ALLA PROGRAMMAZIONE DI CLASSE

Le precedenti indicazioni relative agli obiettivi specifici di apprendimento costituiscono il quadro di riferimento all'interno del quale i singoli docenti, sulla base delle caratteristiche delle classi a loro affidate e in coerente raccordo con gli altri insegnamenti, formuleranno la proposta didattica che riterranno più adeguata al raggiungimento delle competenze specifiche della disciplina e che confluirà nella programmazione di classe che il Consiglio di Classe approverà all'inizio dell'anno scolastico.

La programmazione presentata dal singolo docente:

- sarà scandita anno per anno;
- declinerà i temi proposti in contenuti dettagliati;
- assocerà i vari contenuti alle conoscenze, abilità e competenze specifiche della disciplina.

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

INFORMATICA	Liceo Scientifico – Opzione Scienze applicate
--------------------	--

Competenza	CS1: Acquisire la padronanza di strumenti informatici per la risoluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline;
-------------------	---

LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO (1-2)	<i>Non mostra nessuna/quasi nessuna conoscenza</i>	<i>Non mostra di aver acquisito nessuna/quasi nessuna abilità o funzionalità degli strumenti offerti. Non ha mai svolto alcun lavoro o progetto assegnato a scuola o a casa; rifiuta di compiere qualunque minimo sforzo anche se aiutato.</i>
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE (3-4)	<ul style="list-style-type: none"> • C1.1 elementi funzionali della macchina di Von Neumann; basilari caratteristiche di CPU, memorie centrale e di massa, periferiche, bus; • C1.2 funzioni del software di base e in particolare di un sistema operativo; • C1.3 funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi ed elaborazione dati <p><i>C1.1, C1.2, C1.3 NON acquisite: lo studente mostra conoscenze frammentarie e totalmente slegate dal contesto.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A1.1 utilizzare un applicativo di word processing per produrre documenti di testo come volantini, manifesti per una festa o un evento scolastico, giornalino, integrando testo, immagini, tabelle, grafici <p><i>A1.1 non acquisita: Lo studente non comprende le richieste o non sa applicare le abilità minime per soddisfarne quantitativamente oltre il 30-40%.</i></p>
LIVELLO INSUFFICIENTE (5)	<ul style="list-style-type: none"> • C1.1 elementi funzionali della macchina di Von Neumann; basilari caratteristiche di CPU, memorie centrale e di massa, periferiche, bus; • C1.2 funzioni del software di base e in particolare di un sistema operativo; • C1.3 funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi ed elaborazione dati 	<ul style="list-style-type: none"> • A1.1 utilizzare un applicativo di word processing per produrre documenti di testo come volantini, manifesti per una festa o un evento scolastico, giornalino, integrando testo, immagini, tabelle, grafici <p><i>A1.1 non acquisita: lo studente non sa applicare le</i></p>

	<p><i>C1.1, C1.2, C1.3 NON acquisite: lo studente mostra conoscenze talvolta slegate dal contesto; non mostra di aver compreso, ma di avere imparato a ripetere mnemonicamente alcuni concetti; non sa distinguere i concetti chiave da quelli secondari</i></p>	<p><i>abilità minime per soddisfare quantitativamente oltre il 50% delle richieste.</i></p>
LIVELLO BASE (6)	<ul style="list-style-type: none"> • C1.1 elementi funzionali della macchina di Von Neumann; basilari caratteristiche di CPU, memorie centrale e di massa, periferiche, bus • C1.2 funzioni del software di base e in particolare di un sistema operativo; • C1.3 funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi ed elaborazione dati <p><i>Ha raggiunto gli obiettivi minimi. Sa distinguere i concetti chiave da quelli secondari, possiede conoscenze effettive, sia pur basilari e senza approfondimenti ("Poche conoscenze, ma chiare")</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A1.1 utilizzare un applicativo di word processing per produrre documenti di testo come volantini, manifesti per una festa o un evento scolastico, giornalino, integrando testo, immagini, tabelle, grafici. <p><i>Sa applicare le abilità minime per soddisfare quantitativamente il 60% delle richieste.</i></p>
LIVELLO INTERMEDIO (7-8)	<ul style="list-style-type: none"> • C1.1 elementi funzionali della macchina di Von Neumann; basilari caratteristiche di CPU, memorie centrale e di massa, periferiche, bus • C1.2 funzioni del software di base e in particolare di un sistema operativo; • C1.3 funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi ed elaborazione dati <p><i>Conosce e individua con chiarezza sia i concetti chiave che opportuni approfondimenti (eventualmente anche secondo proprie propensioni); possiede conoscenze effettive, si orienta con disinvoltura.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A1.1 utilizzare un applicativo di word processing per produrre documenti di testo come volantini, manifesti per una festa o un evento scolastico, giornalino, integrando testo, immagini, tabelle, grafici • A1.2 impaginare correttamente con il programma di videoscrittura una ricerca una relazione di laboratorio (anche per altre discipline).

LIVELLO AVANZATO (9-10)	<ul style="list-style-type: none"> • C1.1 elementi funzionali della macchina di Von Neumann; basilari caratteristiche di CPU, memorie centrale e di massa, periferiche, bus • C1.2 funzioni del software di base e in particolare di un sistema operativo; • C1.3 funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi ed elaborazione dati <p><i>Ha ampia conoscenza di tutti i contenuti trattati, individuando con grande chiarezza quelli chiave e le loro relazioni, li ha approfonditi con gli strumenti a disposizione ed eventualmente con la ricerca personale; si orienta in piena autonomia.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A1.1 utilizzare un applicativo di word processing per produrre documenti di testo come volantini, manifesti per una festa o un evento scolastico, giornalino, integrando testo, immagini, tabelle, grafici • A1.2 impaginare correttamente con il programma di videoscrittura una ricerca una relazione di laboratorio (anche per altre discipline). • A1.3 gestire dati e impostare calcoli su strumenti elaborazione dati, ad esempio per tener traccia dei voti conseguiti nell'anno, valutare andamenti e medie
--------------------------------	---	---

Competenza	CS2: Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti d'uso degli strumenti, dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso	
LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO (1-2)	<i>Non mostra quasi nessuna conoscenza specifica di quest'area; non conosce il regolamento del laboratorio illustrato all'inizio delle attività e il corretto uso della strumentazione annessa.</i>	<i>Non mostra di aver acquisito nessuna/quasi nessuna abilità di quest'area. Non rispetta il regolamento del laboratorio illustrato all'inizio delle attività e il corretto uso della strumentazione annessa</i>
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE (3-4)	<ul style="list-style-type: none"> • C2.1 Conoscere limiti e funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi ed elaborazione dati; • C2.2 licenze d'uso del software; elementi di diritto nell'informatica; <p><i>C2.1, C2.2 NON acquisite: lo studente mostra conoscenze frammentarie e totalmente slegate dal contesto.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A2.1 organizzare i propri documenti in maniera ordinata e ragionata, nella cartella personale della scuola e sui dispositivi personali di memorizzazione (pendrive). <p><i>A2.1 non acquisita: lo studente non è in grado di reperire il proprio materiale quando è necessario, non sa utilizzare la piattaforma per consegnare i lavori richiesti, non sa orientarsi nella sua area personale di lavoro (cartella di rete). Non sa usare gli strumenti informatici, non a causa</i></p>

		<i>di scarse conoscenze pregresse (che al contrario non sono richieste), ma perché non segue le indicazioni fornite.</i>
LIVELLO INSUFFICIENTE (5)	<ul style="list-style-type: none"> • C2.1 Conoscere limiti e funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi ed elaborazione dati; • C2.2 licenze d'uso del software; elementi di diritto nell'informatica; <p><i>C2.1, C2.2 NON acquisite: lo studente mostra conoscenze frammentarie o slegate dal contesto.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A2.1 organizzare i propri documenti in maniera ordinata e ragionata, nella cartella personale della scuola e sui dispositivi personali di memorizzazione (pendrive). <p><i>A2.1 non acquisita: lo studente spesso non è in grado di reperire il proprio materiale, di utilizzare la piattaforma per consegnare i lavori richiesti, di orientarsi nella suo area personale di lavoro.</i></p>
LIVELLO BASE (6)	<ul style="list-style-type: none"> • C2.1 Conoscere limiti e funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi ed elaborazione dati; • C2.2 licenze d'uso del software; elementi di diritto nell'informatica; <p><i>Ha raggiunto gli obiettivi minimi. Mostra conoscenze basilari, ma corrette.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A2.1 organizzare i propri documenti in maniera ordinata e ragionata, nella cartella personale della scuola e sui dispositivi personali di memorizzazione (pendrive). <p><i>Ha raggiunto gli obiettivi minimi. Sa orientarsi sufficientemente, eventualmente aiutato/a.</i></p>
LIVELLO INTERMEDIO (7-8)	<ul style="list-style-type: none"> • C2.1 Conoscere limiti e funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi ed elaborazione dati; • C2.2 licenze d'uso del software; elementi di diritto nell'informatica; <p><i>E' sufficientemente consapevole dei rischi connessi all'uso degli strumenti informatici e della rete, delle licenze e dei permessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mostra conoscenze che gli permettono di agire con disinvoltura (vedansi "abilità" →)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • A2.1 organizzare i propri documenti in maniera ordinata e ragionata, nella cartella personale della scuola e sui dispositivi personali di memorizzazione (pendrive). <p><i>Si orienta con disinvoltura.</i></p>
LIVELLO AVANZATO (9-10)	<ul style="list-style-type: none"> • C2.1 Conoscere limiti e funzionalità specifiche degli applicativi di elaborazione testi ed elaborazione dati; 	<ul style="list-style-type: none"> • A2.1 organizzare i propri documenti in maniera ordinata e ragionata, nella cartella personale della scuola e sui dispositivi personali di memorizzazione

	<ul style="list-style-type: none"> • C2.2 licenze d'uso del software; elementi di diritto nell'informatica; <p><i>E' pienamente consapevole dei rischi connessi all'uso degli strumenti informatici e della rete, delle licenze e dei permessi.</i></p> <p><i>Mostra conoscenze che gli permettono di agire in totale autonomia (vedansi "abilità" →)</i></p>	<p>(pendrive).</p> <p><i>Si orienta in totale autonomia, essendo anche in grado di risolvere malfunzionamenti e imprevisti.</i></p>
--	---	---

Competenza	CS3: Valutare la scelta dei componenti (hardware e software) più adatti alle diverse situazioni, al mantenimento dell'efficienza e delle prestazioni.	
LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO BASE (6)	<ul style="list-style-type: none"> C3.3 unità di misura dell'informatica: capacità di una memoria, dimensione di un file. 	<ul style="list-style-type: none"> A3.1 saper utilizzare le funzionalità di base di un SO;
LIVELLO INTERMEDIO (7-8)	<ul style="list-style-type: none"> C3.1 elementi funzionali della macchina di Von Neumann; basilari caratteristiche di CPU, memorie centrale e di massa, periferiche, bus; C3.2 funzionalità del SO; rapporto fra prestazioni e impostazioni di risparmio energetico 	<ul style="list-style-type: none"> A3.3 saper effettuare calcoli riguardanti le capacità di una memoria di massa e le dimensioni di un file; trasformazioni con multipli e sottomultipli.
LIVELLO AVANZATO (9-10)		<ul style="list-style-type: none"> A3.2 saper effettuare operazioni con il sistema binario.

Competenza	CS4: Avere una sufficiente padronanza di uno o più linguaggi di programmazione per sviluppare semplici ma significative applicazioni di calcolo in ambito scientifico	
LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO (1-2)	<i>Non conosce quasi nessuna istruzione del linguaggio né lo scopo dell'attività di programmazione.</i>	<i>Non applica quasi nessuna istruzione del linguaggio al contesto richiesto; non ha compreso lo scopo dell'attività di programmazione.</i>
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE (3-4)	<ul style="list-style-type: none"> C4.1 Concetto di istruzione, algoritmo, programma → <i>acquisito a grandi linee.</i> C4.2 principi della programmazione strutturata: strutture di controllo: sequenza, selezione, iterazione; → <i>non conosce l'uso delle strutture della programmazione strutturata</i> C4.3 sintassi del linguaggio: → <i>non conosce la sintassi di base di gran parte delle istruzioni, commette frequenti errori sui fondamenti.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> A4.1 saper analizzare il testo di un problema riconoscendo dati di input, di output, di lavoro: <p><i>A4.1 non acquisita: lo studente non sa effettuare nessuna analisi (di conseguenza non è in grado di applicare procedimenti risolutivi secondo una sequenza logica)</i></p>

LIVELLO INSUFFICIENTE (5)	<ul style="list-style-type: none"> • C4.1 Concetto di istruzione, algoritmo, programma → <i>acquisito a grandi linee.</i> • C4.2 principi della programmazione strutturata: strutture di controllo: sequenza, selezione, iterazione; → <i>conosce l'uso delle strutture della programmazione strutturata in modo impreciso (errori di sintassi o logici)</i> • C4.3 sintassi del linguaggio: → <i>conosce a grandi linee la sintassi delle istruzioni, ma commette errori più o meno frequenti.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • A4.1 saper analizzare il testo di un problema riconoscendo dati di input, di output, di lavoro; • A4.2 saper elaborare un algoritmo risolutivo rappresentandolo con flow chart • A4.3 Saper implementare l'algoritmo utilizzando un linguaggio di programmazione specifico <p><i>A4.1, A4.2, A4.3 non del tutto acquisite: lo studente ha ancora difficoltà nell'analisi del problema, anche se si tratta di problemi simili a quelli già affrontati in classe; oppure: sa fare una basilare analisi del problema, ma non applica il corretto procedimento risolutivo a causa delle scarse conoscenze.</i></p>
LIVELLO BASE (6)	<ul style="list-style-type: none"> • C4.1 Concetto di istruzione, algoritmo, programma • C4.2 principi della programmazione strutturata: strutture di controllo: sequenza, selezione, iterazione; • C4.3 sintassi del linguaggio <p><i>Ha le corrette basilari, che gli/le permettono di applicare correttamente le abilità di questo livello →</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A4.1 saper analizzare il testo di un problema riconoscendo dati di input, di output, di lavoro; • A4.2 saper elaborare un algoritmo risolutivo rappresentandolo con flow chart • A4.3 Saper implementare l'algoritmo utilizzando un linguaggio di programmazione specifico <p><i>Le tre abilità si intendono qui relativamente a problemi ed algoritmi standard di base della programmazione, sulla falsariga di quelli già proposti, risolti e commentati insieme.</i></p>
LIVELLO INTERMEDIO (7-8)	<ul style="list-style-type: none"> • C4.1 Concetto di istruzione, algoritmo, programma • C4.2 principi della programmazione strutturata: strutture di controllo: sequenza, selezione, iterazione; • C4.3 sintassi del linguaggio <p><i>Ha le corrette conoscenze, che gli/le permettono di applicare correttamente le abilità di questo livello →</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A4.1 saper analizzare il testo di un problema riconoscendo dati di input, di output, di lavoro; • A4.2 saper elaborare un algoritmo risolutivo rappresentandolo con flow chart • A4.3 Saper implementare l'algoritmo utilizzando un linguaggio di programmazione specifico <p><i>Le tre abilità si intendono qui relativamente a problemi ed algoritmi simili a quelli proposti in</i></p>

		<i>classe o come lavoro domestico, e che richiedono rielaborazione dei contenuti con applicazione di strumenti e ragionamenti forniti a lezione.</i>
LIVELLO AVANZATO (9-10)	<ul style="list-style-type: none"> • C4.1 Concetto di istruzione, algoritmo, programma • C4.2 principi della programmazione strutturata: strutture di controllo: sequenza, selezione, iterazione; • C4.3 sintassi del linguaggio <p><i>Ha le corrette e approfondite conoscenze, che gli/le permettono di applicare le abilità di questo livello in modo creativo, autonomo, originale, anche per problemi di soluzione non immediata→</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A4.1 saper analizzare il testo di un problema riconoscendo dati di input, di output, di lavoro; • A4.2 saper elaborare un algoritmo risolutivo rappresentandolo con flow chart • A4.3 Saper implementare l'algoritmo utilizzando un linguaggio di programmazione specifico <p><i>Le tre abilità si intendono qui relativamente a problemi ed algoritmi non affrontati direttamente a lezione, che richiedono strategie originali di risoluzione, l'applicazione e l'integrazione di conoscenze e competenze alla portata dello studente intraprendente nell'ambito del curriculum. Tali strategie di risoluzione verranno stimulate con proposte di lavoro domestico facoltative e di approfondimento.</i></p>

Competenza		CS5: Progettare e realizzare pagine web con strumenti software WYSIWYG o linguaggi di markup
LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLO NULLO (1-2)	<i>Non conosce quasi nessuna istruzione del linguaggio né il ruolo del codice delle pagine web.</i>	<i>Non sa applicare quasi nessuna istruzione del linguaggio al contesto richiesto.</i>
LIVELLO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE (3-4)	<ul style="list-style-type: none"> • C5.1 le pagine web per i siti Internet • C5.2 il linguaggio HTML: formattazione, link, liste, tabelle (senza moduli) • C5.3 Fogli di stile <p><i>C5.1, C5.2, C5.3 NON acquisite: lo studente non conosce la sintassi di base di gran parte delle istruzioni</i></p>	<i>Non sa applicare gran parte delle istruzioni di base, nella realizzazione di una semplice pagina web con specifici elementi richiesti.</i>
LIVELLO INSUFFICIENTE (5)	<ul style="list-style-type: none"> • C5.1 le pagine web per i siti Internet • C5.2 il linguaggio HTML: formattazione, link, liste, tabelle (senza moduli) • C5.3 Fogli di stile <p><i>C5.1, C5.2, C5.3 NON acquisite: lo studente conosce la sintassi delle istruzioni in modo superficiale e mnemonico, commette frequenti errori sui fondamenti.</i></p>	<i>Nella realizzazione di una semplice pagina web con specifici elementi richiesti, non sa applicare le istruzioni di base, avendole apprese in modo superficiale e mnemonico.</i>
LIVELLO BASE (6)	<ul style="list-style-type: none"> • C5.1 le pagine web per i siti Internet • C5.2 il linguaggio HTML: formattazione, link, liste, tabelle (senza moduli) • C5.3 Fogli di stile <p><i>Conosce la sintassi di base delle principali istruzioni e di loro specifiche, pur commettendo alcuni errori che spesso non è in grado di trovare e correggere autonomamente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A5.1 progettare un piccolo sito web (mappa a struttura radiale con soli link di livello1 da home page) <p><i>Inoltre: Applica le principali istruzioni del linguaggio al giusto contesto, pur commettendo alcuni errori che spesso non è in grado di trovare e correggere autonomamente.</i></p>

LIVELLO INTERMEDIO (7-8)	<ul style="list-style-type: none"> • C5.1 le pagine web per i siti Internet • C5.2 il linguaggio HTML: formattazione, link, liste, tabelle (senza moduli) • C5.3 Fogli di stile <p><i>Conosce la sintassi di base delle principali istruzioni commettendo occasionalmente errori, che riesce a trovare e correggere più o meno autonomamente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A5.1 progettare un sito web (struttura più complessa) • A5.2 operare con informazioni, documenti, oggetti multimediali per il web <p><i>Applica le istruzioni del linguaggio al giusto contesto commettendo occasionalmente errori, che riesce a trovare e correggere più o meno autonomamente.</i></p>
LIVELLO AVANZATO (9-10)	<ul style="list-style-type: none"> • C5.1 le pagine web per i siti Internet • C5.2 il linguaggio HTML: formattazione, link, liste, tabelle (senza moduli) • C5.3 Fogli di stile <p><i>Conosce la sintassi delle istruzioni viste e di altre che ha approfondito con ricerca personale; riesce a trovare e correggere autonomamente gli ordinari errori di digitazione del codice.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • A5.3 utilizzare gli strumenti del linguaggio o dell'applicativo per personalizzare il layout e lo stile delle pagine. <p><i>Applica al giusto contesto le istruzioni imparate in classe e altre che ha approfondito con ricerca personale; riesce a trovare e correggere autonomamente gli ordinari errori di digitazione del codice. E' in grado di aiutare i compagni nell'individuazione di loro errori di digitazione del codice.</i></p>

Competenza	CS6: Comprendere il collegamento con le discipline scientifiche, per riflettere sui fondamenti teorici dell'informatica e sulla sua influenza sui metodi delle tecnologie e delle scienze	
LIVELLO E VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'
LIVELLI DA NULLO A INSUFFICIENTE (1-5)	Conoscenze pressoché nulle.	<i>Delle funzionalità offerte dagli strumenti informatici (relativamente a quest'area) illustrate a lezione ed applicate ad esempi noti, lo studente sa utilizzare in proporzione solo una minima parte.</i>
LIVELLO BASE (6)	<ul style="list-style-type: none"> • C61 Conoscenze specifiche delle altre discipline interessate nelle simulazioni oggetto di studio (es simulazione del lancio del peso, del moto di un 	<ul style="list-style-type: none"> • A6.1 utilizzare le funzionalità di un foglio elettronico e di un DBMS per analizzare dati sperimentali o statistici e fare previsioni sulla base

	corpo sulle montagne russe, dei principi di conservazione dell'energia, della risoluzione di equazioni differenziali, dello sviluppo di una popolazione di batteri, ...)	degli stessi.
<i>LIVELLO INTERMEDIO (7-8)</i>	<ul style="list-style-type: none"> C61 Conoscenze specifiche delle altre discipline interessate nelle simulazioni oggetto di studio (es simulazione del lancio del peso, del moto di un corpo sulle montagne russe, dei principi di conservazione dell'energia, della risoluzione di equazioni differenziali, dello sviluppo di una popolazione di batteri, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> A6.3 utilizzare gli strumenti software conosciuti per indagare modelli matematici nella risoluzione di problemi
<i>LIVELLO AVANZATO (9-10)</i>	<ul style="list-style-type: none"> C61 Conoscenze specifiche delle altre discipline interessate nelle simulazioni oggetto di studio (es simulazione del lancio del peso, del moto di un corpo sulle montagne russe, dei principi di conservazione dell'energia, della risoluzione di equazioni differenziali, dello sviluppo di una popolazione di batteri, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> A6.2 produrre simulazioni per esplorare le applicazioni di leggi scientifiche

- N.B. Anche dove non esplicitamente specificato, si intende che i livelli di competenza “intermedio” ed “avanzato” implicano il possesso delle conoscenze e delle abilità relative ai livelli precedenti.