

QUADRO DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI CON RIFERIMENTO AGLI ASSI CULTURALI

INFORMATICA - ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO							
COMPETENZE CHIAVE EUROPEE DI RIFERIMENTO	COMPETENZE DELL'OBBLIGO DI ISTRUZIONE E COMPETENZE DI CITTADINANZA	COMPETENZE DELL'ASSE CULTURALE	COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	METODOLOGIE E STRUMENTI	STRUMENTI DI VALUTAZIONE
RACCOMANDAZIONE DEL 18/12/2006	D.M.139 DEL 22/08/2007	D.M.139 DEL 22/08/2007 DM.N.9/2010					
1. comunicazione nella madrelingua	CCC1: imparare ad imparare	LA PROGRAMMAZIONE IN C: LE FUNZIONI				Nel trattare i vari temi, il docente potrà seguire l'itinerario che riterrà didatticamente più proficuo, in relazione alle caratteristiche della classe, pur garantendo lo svolgimento degli argomenti previsti dalle Indicazioni Nazionali e dalle scansioni temporali previste dal Dipartimento. Gli strumenti, scelti di volta in volta con lo scopo di migliorare l'efficacia della comunicazione, potranno essere: - libro di testo; - lavagna e/o LIM; - materiale predisposto dal docente; - registro elettronico; - file sharing; - computer - proiettore Le strategie scelte saranno varie, sia perché diversi sono gli obiettivi da raggiungere, sia per favorire l'apprendimento degli alunni, usando i metodi più idonei ai diversi stili di	Le verifiche valuteranno: l'acquisizione dei contenuti e il raggiungimento da parte dello studente delle capacità/abilità e delle competenze. Orientativamente le tipologie di verifiche saranno, a seconda delle loro finalità, le seguenti: - orientativo-formative (verifiche oggettive e verifiche orali sull'andamento dell'apprendimento, dalle quali si capirà la necessità di eventuali attività di sostegno); - sommative (prove di verifica del livello di profitto che evidenziano il grado di certe conoscenze e abilità, relative agli obiettivi prefissati). Le modalità di verifica proposte saranno le seguenti: - esercizi di applicazione (programmazione); - esercizi di
3. competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	CCC2: progettare CCC3: comunicare CCC4: collaborare e partecipare	S1, S3	Individuare le strategie più 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 gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	Individuare le situazioni nelle quali è conveniente utilizzare le funzioni Strutturare un programma per per l'utilizzo di librerie di funzioni standard o di funzioni personalizzate Riconoscere i casi in cui è necessario/conveniente utilizzare funzioni ricorsive	Definire una funzione personale ed utilizzarla. Il meccanismo di passaggio dei parametri (per indirizzo e per valore). Le regole di visibilità delle variabili (locali, globali). Il concetto di ricorsione. Funzioni standard.		
4. competenza digitale	CCC6: risolvere problemi	LA PROGRAMMAZIONE IN C: VETTORI BIDIMENSIONALI				- libro di testo; - lavagna e/o LIM; - materiale predisposto dal docente; - registro elettronico; - file sharing; - computer - proiettore Le strategie scelte saranno varie, sia perché diversi sono gli obiettivi da raggiungere, sia per favorire l'apprendimento degli alunni, usando i metodi più idonei ai diversi stili di	
5. imparare ad imparare	CCC7: individuare collegamenti e relazioni	S1, S3	Individuare le strategie più 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 gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	Utilizzare i vettori bidimensionali (matrici) per rappresentare la realtà dei dati a disposizione. Operare, inserendo, modificando e ricercando valori all'interno degli elementi della matrice Riconoscere le situazioni nelle quali è più opportuno utilizzare vettori per una soluzione più efficiente e semplice dei problemi	Vettore bidimensionale Meccanismo di accesso agli elementi della matrice per la lettura/scrittura dei dati Tecniche di scansione, per l'accesso agli elementi della matrice		
8. consapevolezza ed espressione culturale	CCC8: acquisire ed interpretare l'informazione						

LA PROGRAMMAZIONE IN C: LE STRINGHE				<p>apprendimento degli studenti. Si utilizzeranno: - lezioni frontali - lezioni dialogate; - risoluzione di problemi; -attività laboratoriali.</p> <p>Per gli allievi che evidenziano difficoltà nel raggiungimento degli obiettivi prefissati verranno attivati i seguenti interventi, volti al recupero delle conoscenze e/o competenze non adeguatamente maturate: - recupero in itinere: costituiscono recupero in itinere anche la correzione degli esercizi assegnati per casa, le verifiche orali, la correzione delle verifiche scritte.</p>	<p>rielaborazione; - domande a risposta aperta; - prove semistrutturate - interrogazioni.</p>
S1, S3	<p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>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.</p>	<p>Operare con le principali funzioni della libreria string.h e ctype.h per copiare, unire, confrontare stringhe di caratteri, e per operare sui singoli caratteri.</p>	<p>Panoramica delle funzionalità messe a disposizione dalle librerie di funzioni string.h e ctype.h per operare con stringhe e singoli caratteri.</p>		
LA PROGRAMMAZIONE IN C: ALGORITMI DI ORDINAMENTO E RICERCA					
S1, S3	<p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>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.</p>	<p>Utilizzare l'algoritmo di più appropriato per trovare/organizzare i dati all'interno di vettori uni/bidimensionali.</p>	<p>Legame tra dati ordinati e ricerche.</p> <p>Algoritmi di base per l'ordinamento, con alcune loro varianti: insert sort, selection sort e bubble sort.</p> <p>Algoritmo di ricerca sequenziale e binaria/dicotomica.</p>		
LA PROGRAMMAZIONE IN C: ACCESSO AI FILE DI DATI					
S1, S3	<p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>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.</p>	<p>Salvare e rileggere dati da disco (memoria di massa) dal proprio programma, utilizzando un formato di file appropriato (testuale/binario/misto), utilizzando le funzioni di libreria.</p> <p>Saper organizzare in maniera opportuna (per efficienza/comodità di lettura, ecc.) i dati sui file.</p>	<p>Conoscere le funzioni di libreria per aprire/chiudere un file in lettura/scrittura e di supporto (fopen(), fclose(), feof(), ftell()).</p> <p>Conoscere le varie funzioni di lettura/scrittura di singoli caratteri/stringhe (fgetc(), fputc(), fgets(), fputs()), nonché quelle generiche per dati binari (fread(), fwrite()), e quelle per dati formattati (fprintf(), fscanf()).</p>		

LA PROGRAMMAZIONE IN C: LE STRUTTURE				
S1, S3	<p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>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.</p>	<p>Definire delle strutture di dati non omogenei per rappresentare dei dati strutturati reali.</p> <p>Utilizzare delle strutture annidate per definire dati organizzati su più livelli (ad albero).</p> <p>Definire array di dati strutturati.</p> <p>Salvare/leggere da disco dati strutturati.</p>	<p>Conoscere il concetto di record e campo.</p> <p>Utilizzare il tipo di dato "struttura" per operare all'interno del proprio programma, ed utilizzare l'operatore '.' per puntare al campo corretto.</p>	
INTRODUZIONE ALLA OOP (PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI) ED AL C++				
S1, S3	<p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>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.</p>	<p>Organizzare il proprio programma/problema per oggetti, definendo per ognuno le sue caratteristiche e le sue possibili azioni.</p>	<p>Capire le ragioni che ci hanno portato dalla programmazione strutturata alla programmazione orientata agli oggetti (Object Oriented Programming): aumento della complessità -> diversa organizzazione del codice, riusabilità, modularità.</p> <p>Conoscere cos'è l'information hiding.</p>	
LA PROGRAMMAZIONE IN C++: LA CLASSE, GLI ATTRIBUTI, I METODI				
S1, S3	<p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>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.</p>	<p>Scrivere una classe per istanziare oggetti: gli attributi, i metodi, la sezione public, la sezione private.</p> <p>Scrivere i metodi get/set per leggere/modificare gli attributi necessari.</p> <p>Il/i costruttore/i ed il distruttore per istanziare e cancellare dalla memoria un oggetto.</p>	<p>Capire come utilizzare l'information hiding con le keyword public e private.</p> <p>Capire il concetto di overloading per i costruttori e la sua ragion d'essere.</p> <p>Capire come funziona il distruttore nella zona di memoria heap.</p>	

LA PROGRAMMAZIONE IN C++: MODELLAZIONE DI UNA CLASSE, EREDITARIETÀ, OVERRIDING

S1, S3	<p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>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.</p>	<p>Modellare una classe articolata, riutilizzo ed espansione di una classe preesistente grazie al concetto di ereditarietà.</p>	<p>Capire il concetto di ereditarietà, ed i vantaggi che offre; definizione di sottoclasse e superclasse; uso della keyword protected.</p> <p>Gerarchia delle classi.</p> <p>Comprendere l'utilità del concetto di overriding.</p> <p>Le relazioni tra classi.</p>
--------	--	---	--

RETE INTERNET, WEB E COMUNICAZIONE

S1, S3	<p>Comprendere le ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico-tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenze dei diversi contesti.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate.</p>	<p>Risolvere semplici problemi di configurazione della connessione.</p> <p>Scegliere il sistema/servizio migliore per le finalità di comunicazione che si vogliono ottenere.</p> <p>Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy.</p>	<p>Conoscere pro e contro delle reti a commutazione di circuito e reti a commutazione di pacchetto: in queste ultime come si strutturano i vari strati (layer) di una comunicazione dati (dal livello fisico a quello applicazione).</p> <p>Tipologie di connessioni fisiche: cavo in rame, wireless, fibra ottica. Velocità operative.</p> <p>Il protocollo TCP/IP: trasporto dati ed indirizzamento delle macchine in rete. Indirizzamento IPv4 ed IPv6: ragioni dell'evoluzione.</p> <p>Parametri di configurazione di una rete: il sistema automatico DHCP.</p> <p>Principali servizi di rete: World Wide Web (HTTP/HTTPS), e-mail (POP3, IMAP, SMTP), trasferimento file (FTP).</p> <p>Cosa sono i server DNS e la loro funzione.</p>
--------	--	--	--

INTRODUZIONE AI DATABASE					
S1, S3	<p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>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.</p>	<p>Progettare una semplice base di dati a livello logico/organizzativo.</p>	<p>Sapere cos'è un DBMS: principali tipologie a disposizione.</p> <p>Le basi di dati ed archiviazione di contenuti.</p> <p>Conoscere cenni del linguaggio XML.</p> <p>Conoscere la differenza tra entità, relazioni ed attributi.</p>		
APPROFONDIMENTI SUI DATABASE					
S1, S3	<p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>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.</p>	<p>Progettazione e modellazione di un database articolato su base logica.</p>	<p>Conoscere i database relazionali.</p> <p>Capire l'integrità dei dati registrati.</p> <p>Conoscere ed utilizzare gli operatori relazionali tra i dati.</p>		

GESTIONE DI DATABASE TRAMITE DBMS: IL LINGUAGGIO SQL						
		S1, S3	<p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>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.</p>	<p>Utilizzare il linguaggio SQL per realizzare un database precedentemente progettato.</p> <p>Utilizzare il linguaggio C++ ed opportune librerie per collegarsi ad un database, interrogarlo, e farsi restituire i dati voluti, per manipolarli/visualizzarli.</p>	<p>Come implementare un database tramite una versione open source di SQL.</p> <p>Come interrogare un database: le query e manipolazione dei dati.</p> <p>Conoscere gli operatori e le modalità di aggregazione di dati.</p> <p>Sapere come integrare il database SQL in un'applicazione scritta in C++ utilizzando le funzioni di librerie di supporto.</p>	

COMPETENZE DI BASE PER ASSI
(legge 296/2006 – Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione, D.M. 139 del 22 agosto 2007 (G.U. n. 202 del 31 agosto 2007)*)

ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO. S

1 Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. S1

2 Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. S2

3 Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. S3

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (CCC) DA ACQUISIRE AL TERMINE DELL'ISTRUZIONE OBBLIGATORIA

Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione, D.M. 139 del 22 agosto 2007 (G.U.n.302 31-08-2007)

Imparare ad Imparare CCC1	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.
Progettare CCC2	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 CCC3	o <i>comprendere</i> 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 <i>rappresentare</i> 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).
Collaborare E Partecipare CCC4	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.
Agire in modo autonomo e Responsabile CCC5	sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo e rispettando al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
Risolvere Problemi CCC6	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 CCC7	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.
Acquisire ed interpretare l'informazione CCC8	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