



ISTITUTO SUPERIORE STATALE
TECNICO INDUSTRIALE E LICEO SCIENTIFICO OP. S.A.
FRANCESCO GIORDANI
CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ELETTRONICA ED Elettrotecnica
INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI
MECCANICA E MECCATRONICA - TRASPORTI E LOGISTICA



PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO DI INFORMATICA	Disciplina
a.s. 2023 / 2024	INFORMATICA Triennio Liceo Scientifico opz. Scienze Applicate

Referente	Prof.ssa CAPASSO MIRELLA
-----------	--------------------------

Indice

1	COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE (22/05/2018).....	3
2	OBIETTIVI COGNITIVI E FORMATIVI	3
2.1	OBIETTIVI FORMATIVI RELATIVI ALLA DISCIPLINA.....	3
2.2	OBIETTIVI MINIMI	4
3	CONTENUTI DISCIPLINARI DI INTERCLASSE	7
4	CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE	7
5	METODOLOGIE	8
6	TIPOLOGIA DI VERIFICHE	8
7	CRITERI DI VALUTAZIONE	8
8	TABELLA DI VALUTAZIONE DEL PROFITTO (deliberata dal Collegio Docenti).....	8
9	OBIETTIVI COGNITIVI – FORMATIVI DISCIPLINARI	10
9.1	TERZO ANNO	10
9.1.1	PRIMO QUADRIMESTRE.....	10
9.1.2	SECONDO QUADRIMESTRE.....	11
9.2	QUARTO ANNO.....	12
9.2.1	PRIMO QUADRIMESTRE.....	12
9.2.2	SECONDO QUADRIMESTRE.....	12
9.3	QUINTO ANNO.....	13
9.3.1	PRIMO QUADRIMESTRE.....	13
9.3.2	SECONDO QUADRIMESTRE.....	14
10	GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LE VERIFICHE	15
10.1	GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE ORALI	15
10.2	GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA STRUTTURATA O SEMI STRUTTURATA	17
10.3	GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE SCRITTE	19
10.4	GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE PRATICHE E ATTIVITA' DI LABORATORIO	21

1 COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE (22/05/2018)

I Regolamenti sul riordino dei diversi Istituti Secondari di Secondo Grado (D.D.P.P.R.R. 87, 88 e 89 del 15 marzo 2010) e le successive Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti Tecnici e degli Istituti Professionale e le Indicazioni nazionali per i Licei hanno indicato le finalità principali dei nuovi curricula che riguardano il successo formativo degli studenti, attraverso l'acquisizione di adeguate:

- competenze culturali (per lo sviluppo dei saperi fondamentali)
- competenze professionali (per l'occupabilità)
- competenze sociali (per la cittadinanza)

Le otto competenze chiave per l'apprendimento permanente

1. Competenza alfabetica funzionale

2. Competenza multilinguistica

3. Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

4. Competenza digitale

5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare

6. Competenza in materia di cittadinanza

7. Competenza imprenditoriale

8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

2 OBIETTIVI COGNITIVI E FORMATIVI

Gli obiettivi sono declinati per singola classe, riferiti al nuovo ordinamento dei Licei, Istituti tecnici e Professionali (D.P.R. 88 e 89 del 2010 e le Direttive 4-5 del 2012) e al profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e alle competenze disciplinari attese nel corso del quinquennio con l'articolazione dei saperi in conoscenze e abilità.

2.1 OBIETTIVI FORMATIVI RELATIVI ALLA DISCIPLINA

https://www.cislscuola.it/index.php?id=2872&tx_ttnews%5Btt_news%5D=22426&cHash=5acfeef772e0acf89ffd7dcbd6c6d5 TECNICI

https://www.indire.it/lucabas/lkmw_file/licei2010/indicazioni_nuovo_impaginato/_Liceo%20scientifico%20opzione%20Scienze%20Applicate.pdf LICEO

La disciplina "INFORMATICA" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso diversi obiettivi: 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 sociali e culturali di tale uso.

SECONDO BIENNIO

Nel secondo biennio si procede ad un allargamento della padronanza di alcuni strumenti e un approfondimento dei loro fondamenti concettuali. Saranno sviluppate le 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

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).

2.2 OBIETTIVI MINIMI

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

Classe	Competenze	Abilità	Conoscenze
TERZA	<ul style="list-style-type: none">Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative.	<ul style="list-style-type: none">Organizzare l'analisi di un problema, dagli aspetti più generali ai dettagli.Suddividere un problema complesso in sottoproblemi più semplici.Riconoscere ambienti globali, locali e non localiRiconoscere procedure e funzioni, caratteristiche e differenzeRiconoscere le tecniche, i modi e le situazioni in cui applicare un passaggio di parametri per valore e un passaggio per indirizzoRiconoscere le caratteristiche dei dati strutturati e i vantaggi legati al loro uso nella programmazioneProgettare e implementare semplici algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.Tradurre algoritmi in linguaggio C++ analizzando analogie e differenzeComprendere le differenze tra array e recordImplementare liste e liste concatenateCostruire oggetti software utilizzando la metodologia OOPSaper implementare una classe in C++Codificare semplici algoritmi secondo gli schemi previsti dal paradigma a oggetti	<ul style="list-style-type: none">Conoscere gli elementi fondanti del linguaggio C++Saper classificare i dati e operare su di essiUsare consapevolmente le strutture di controllo previste dal C++Scomposizione dei problemiMetodologie top-downSottoalgoritmi e sottoprogrammiLe procedureLa visibilità delle variabiliAmbiente locale e globaleI parametriLe funzioniGli array monodimensionali e bidimensionaliStrutture di dati in memoria centrale e in memoria di massaI recordGli array di recordLa memoria heapLa gestione della memoria heap: i puntatori

		<p>attraverso il linguaggio C++</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Liste e liste concatenate • Istruzioni del linguaggio C++ legate alla gestione dinamica • Allocazione dinamica della memoria in C++ • La programmazione orientata agli oggetti • Classi e oggetti • Metodi e attributi • Il metodo costruttore • Il metodo main() • Le interfacce • Information hiding • Incapsulamento, eredità e polimorfismo
QUARTA	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni. • Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative. • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento e nella vita professionale. • Servirsi dei linguaggi di markup per realizzare semplici ed efficaci siti web 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e analizzare le differenze tra sistema informativo e sistema informatico • Saper modellare una semplice realtà cogliendone gli aspetti ritenuti essenziali • Riuscire a modellare la realtà servendosi delle regole del modello ER • Tradurre uno schema concettuale in uno schema relazionale • Comprendere l'utilizzo degli operatori dell'algebra relazionale al fine di interrogare la base di dati • Utilizzare il linguaggio SQL per costruire query semplici • Progettare ipermedia a supporto della comunicazione • Progettare e realizzare pagine web statiche • Riconoscere ed utilizzare gli elementi principali del linguaggio XHTML • Pubblicare pagine web su Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema informativo e sistema informatico • Differenza tra dato e informazione • Concetti base dei principali modelli • Architettura di un DBMS • Modello ER • Entità e attributi • Schemi e istanze • Associazioni e tipi di associazioni • Modello relazionale • Relazioni e associazioni • Regole di derivazione dello schema ER in schema relazionale • Algebra relazionale e operatori • Il Linguaggio SQL • Identificatori e tipi di dati • Istruzioni di SQL • Operazioni relazionali in SQL • Ipermedia ed ipertesti • Struttura di un sito web • Tecniche di costruzione

			<p>di un sito web</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struttura, usabilità e accessibilità di un sito web • Fondamenti di XHTML • Struttura di un documento ipertestuale • Struttura di un documento html • Sintassi e regole di CSS
QUINTA	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica e utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio della matematica • Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze scientifiche e culturali di tale uso • Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte a sistemi e modelli di calcolo • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi • Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere quando applicare il calcolo numerico e le sue proprietà • Riconoscere le problematiche legate all'errore computazionale e le sue conseguenze • Comprendere il concetto di costo di un algoritmo secondo i parametri forniti dalla teoria della complessità computazionale • Saper classificare sistemi • Riconoscere modelli utili per la rappresentazione della realtà • Costruire semplici automi • Riconoscere le varie tipologie e topologie di reti • Saper impostare indirizzi IP all'interno di reti logiche • Saper realizzare una semplice rete LAN • Saper distinguere le differenze tra i principali dispositivi di rete 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di calcolo numerico • Tipi di algoritmi usati nel calcolo numerico • Errore computazionale • Teoria della complessità computazionale • Ordini di grandezza e classi di computabilità • Sistemi e modelli • Teoria degli automi • Teoria della calcolabilità • Intelligenza artificiale e reti neurali • Le reti di computer • Tecniche di implementazione di reti telematiche • Collegamenti fisici e logici • Tipologie e topologie di rete • Dispositivi hardware e software di rete

	<p>contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <ul style="list-style-type: none"> Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere le criticità della sicurezza nella trasmissione dei dati Riconoscere i principali problemi di sicurezza informatica Saper utilizzare i servizi digitali che implementano tecniche di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> Protocolli e livelli architetturali Il modello ISO/OSI Interconnessione tra reti Tecniche di implementazione di reti Indirizzi IP e classi di indirizzi Sicurezza dei dati in rete Problematiche relative alla sicurezza Attacchi informatici Crittografia Firma digitale Sistemi di sicurezza nelle reti
--	---	--	---

3 CONTENUTI DISCIPLINARI DI INTERCLASSE

Il Dipartimento, qualora ne ravvisi la necessità, stabilisce i seguenti argomenti e/progetti da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo:

Classi Terze	Nessuna
Classi Quarte	Nessuna
Classi Quinte	Nessuna

4 CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE

Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti e/o progetti da sviluppare e/o approfondire in moduli interdisciplinari di classe:

Classe Terza	Nessuna
Classe Quarta	Nessuna
Classe Quinta	Nessuna

5 METODOLOGIE			
x	Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>	x	Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>
	Lezione interattiva <i>(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	x	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
x	Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>	x	Attività laboratoriali <i>(esperienza individuale o di gruppo)</i>
x	Lettura e analisi diretta dei testi <i>(manuali, schemi, tabelle)</i>	x	Esercitazioni pratiche
x	Peer Tutoring		Altro

6 TIPOLOGIA DI VERIFICHE			
x	Risoluzione di problemi	x	Lavori di gruppo
x	Test a risposta aperta	x	Test strutturato
x	Test semi strutturato	x	Prove Comuni per classi terze
x	Verifiche orali	x	Attività di laboratorio
<p>Numero delle verifiche:</p> <p>UN CONGRUO NUMERO DI VERIFICHE DI TIPOLOGIA DIVERSA (SCRITTA, ORALE, PRATICA), IN RIFERIMENTO ALLE TIPOLOGIE DI VERIFICA PER OGNI SINGOLA DISCIPLINA SCELTE.</p>			

7 CRITERI DI VALUTAZIONE			
<p><i>Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento relative alle verifiche scritte, pratiche ed orali prescelte allegare alla presente programmazione. Il singolo docente ha facoltà di scegliere una diversa tipologia di verifica allegando la griglia di valutazione della stessa. La valutazione terrà conto di:</i></p>			
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	X	Frequenza
X	Interesse	X	Comportamento

8 TABELLA DI VALUTAZIONE DEL PROFITTO (deliberata dal Collegio Docenti)		
LIVELLI	VOTI in10'	GIUDIZI DEL PROFITTO (riferiti a competenze ed abilità)

Totalmente negativo	1-2/10	<ul style="list-style-type: none"> - Totale mancanza di conoscenze e di abilità applicative - Totale disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Inesistente partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Assoluta povertà degli strumenti comunicativi - Incapacità ad utilizzare gli ausili didattici
Del tutto insufficiente	3/10	<ul style="list-style-type: none"> - Gravissime lacune nelle conoscenze e nelle abilità applicative - Gravissima disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Scarsissima partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Gravissime lacune negli strumenti comunicativi - Gravissima difficoltà ad utilizzare gli ausili didattici
Gravemente insufficiente	4/10	<ul style="list-style-type: none"> - Gravi lacune nelle conoscenze e nelle abilità applicative - Grave disorganizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Scarsa partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Gravi lacune negli strumenti comunicativi - Gravi difficoltà ad utilizzare gli ausili didattici
Insufficiente	5/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze frammentarie ed abilità applicative modeste - Mediocre organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Modesta partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi non sempre appropriati - Difficoltà nell'utilizzo degli ausili didattici
Sufficiente	6/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze essenziali e sufficienti abilità applicative - Sufficiente organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Normale partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi accettabili - Corretto utilizzo degli ausili didattici
Discreto	7/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze assimilate ed adeguate abilità applicative - Adeguate capacità di organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Attiva partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Strumenti comunicativi appropriati - Autonomo utilizzo degli ausili didattici
Buono	8/10	<ul style="list-style-type: none"> - Padronanza delle conoscenze e piena acquisizione delle Abilità applicative - Buona organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Responsabile ed attiva partecipazione ed interesse alle attività didattiche - Buon controllo degli strumenti comunicativi - Buona autonomia nell'utilizzo degli ausili didattici
Ottimo	9/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze ampie ed approfondite, piena e creativa acquisizione delle abilità applicative - Ottima e precisa organizzazione nel lavoro ed in laboratorio - Costruttiva e responsabile partecipazione ed interesse alle abilità didattiche - Ricchezza degli strumenti comunicativi - Ottima padronanza nell'utilizzo degli ausili didattici
Eccellente	10/10	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze complete, ricche ed autonome - Acquisizione e rielaborazione critica delle abilità applicative - Eccellente e pienamente autonoma organizzazione nel lavoro e nelle attività laboratoriali - Partecipazione ed interesse di eccellente livello, con contributi ed iniziative di supporto per il gruppo classe - Efficaci, originali ed eccellenti strumenti comunicativi - Sicura e piena padronanza nell'utilizzo degli ausili didattici

9 OBIETTIVI COGNITIVI – FORMATIVI DISCIPLINARI

9.1 TERZO ANNO

9.1.1 PRIMO QUADRIMESTRE

Unita di apprendimento 1: Linguaggio C++ e metodologie di programmazione: l'approccio top down e i dati strutturati		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.• Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative.	<ul style="list-style-type: none">• Organizzare l'analisi di un problema, dagli aspetti più generali ai dettagli.	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere gli elementi fondanti del linguaggio C++• Saper classificare i dati e operare su di essi• Usare consapevolmente le strutture di controllo previste dal C++
Unita di apprendimento 2: Sottoalgoritmi e sottoprogrammi		
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.• Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative.	<ul style="list-style-type: none">• Suddividere un problema complesso in sottoproblemi più semplici.• Riconoscere ambienti globali, locali e non locali• Pervenire ad un approccio esaustivo sull'uso degli ambienti di visibilità dei programmi al fine di garantire l'indipendenza del codice e il suo successivo riutilizzo• Riconoscere procedure e funzioni, caratteristiche e differenze• Individuare le tecniche, i modi e le situazioni in cui applicare un passaggio di parametri per valore e un passaggio per indirizzo• Comprendere caratteristiche dei dati strutturati e i vantaggi legati al loro uso nella programmazione• Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati. Scegliere il	<ul style="list-style-type: none">• Scomposizione dei problemi• Metodologie top-down• Sottoalgoritmi e sottoprogrammi• Le procedure• La visibilità delle variabili• Ambiente locale e globale• I parametri• Le funzioni• Gli array monodimensionali e bidimensionali

	<p>tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema. • Tradurre algoritmi in linguaggio C++ analizzando analogie e differenze 	
--	--	--

9.1.2 SECONDO QUADRIMESTRE

Unità di apprendimento 3: Tecniche avanzate di programmazione		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni. • Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le differenze tra array e record • Saper implementare un record e array di record in pseudolinguaggio e in linguaggio C++ • Gestire efficacemente la memoria heap attraverso i puntatori inquadrando i momenti e le situazioni in cui occorre deallocare la memoria • Implementare liste e liste concatenate attraverso la costruzione di algoritmi efficienti e opportunamente codificati in linguaggio C++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Strutture di dati in memoria centrale e in memoria di massa • I record • Gli array di record • Memoria heap • Puntatori • Liste e liste concatenate • Gestione dinamica della memoria
Unità di apprendimento 4: La programmazione orientata agli oggetti		
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni. • Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire oggetti software utilizzando la metodologia OOP • Saper implementare una classe in C++ • Codificare efficacemente algoritmi secondo gli schemi previsti dal paradigma a oggetti attraverso il linguaggio C++ 	<ul style="list-style-type: none"> • La programmazione orientata agli oggetti • Classi e oggetti • Metodi e attributi • interfacce • Information hiding • Incapsulamento, eredità e polimorfismo

9.2 QUARTO ANNO

9.2.1 PRIMO QUADRIMESTRE

Unita di apprendimento 1: Introduzione ai Database		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.• Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative.	<ul style="list-style-type: none">• Comprendere e analizzare le differenze tra sistema informativo e sistema informatico• Saper modellare una realtà analizzando tutti gli aspetti ritenuti essenziali per una corretta applicazione di un appropriato livello di astrazione	<ul style="list-style-type: none">• Sistema informativo e sistema informatico• Differenza tra dato e informazione• Concetti base dei principali modelli• Linguaggi e sistemi per la gestione di basi di dati• Architettura di un DBMS
Unita di apprendimento 2: Progettazione dei database		
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.• Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative.	<ul style="list-style-type: none">• Riuscire a modellare la realtà servendosi delle regole del modello ER• Tradurre uno schema concettuale in uno schema relazionale• Applicare consapevolmente gli operatori dell'algebra relazionale al fine di interrogare la base di dati	<ul style="list-style-type: none">• Modelli e schemi• Modello ER• Modello relazionale• Regole di derivazione dello schema ER in schema relazionale• Algebra relazionale e operatori

9.2.2 SECONDO QUADRIMESTRE

Unita di apprendimento 3: Linguaggio SQL		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni.• Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare il linguaggio SQL per costruire query semplici e query annidate	<ul style="list-style-type: none">• Il Linguaggio SQL• Operazioni relazionali in SQL

quantitative.		
Unita di apprendimento 4: Il mondo del web		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento e nella vita professionale. Servirsi dei linguaggi di markup per realizzare semplici ed efficaci siti web 	<ul style="list-style-type: none"> Progettare ipermedia a supporto della comunicazione Progettare e realizzare pagine web statiche Utilizzare consapevolmente gli elementi del linguaggio XHTML Pubblicare pagine web su Internet Implementare pagine web statiche 	<ul style="list-style-type: none"> Il world wide web Struttura di un sito web e tecniche di costruzione Fondamenti di XHTML Linguaggio HTML Sintassi e regole di CSS Realizzazione e pubblicazione di un sito web

9.3 QUINTO ANNO

9.3.1 PRIMO QUADRIMESTRE

Unita di apprendimento 1: Calcolo numerico e complessità computazionale		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica e utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio della matematica Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze scientifiche e culturali di tale uso 	<ul style="list-style-type: none"> Sapere quando applicare il calcolo numerico e le sue proprietà Sapere distinguere i tipi di algoritmi del calcolo numerico Riconoscere le problematiche legate all'errore computazionale e le sue conseguenze Calcolare il costo di un algoritmo secondo i parametri forniti dalla teoria della complessità computazionale Saper valutare un algoritmo in termini di efficienza e costi 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione di calcolo numerico Tipi di algoritmi usati nel calcolo numerico Errore computazionale Teoria della complessità computazionale Bontà degli algoritmi Ordini di grandezza e classi di computabilità
Unita di apprendimento 2: Teoria della computazione		
<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte a sistemi e 	<ul style="list-style-type: none"> Saper classificare sistemi Riconoscere e utilizzare modelli utili per la rappresentazione 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemi e modelli Teoria degli automi Teoria della calcolabilità

modelli di calcolo	della realtà <ul style="list-style-type: none"> • Costruire automi 	<ul style="list-style-type: none"> • Intelligenza artificiale e reti neurali
--------------------	---	---

9.3.2 SECONDO QUADRIMESTRE

Unita di apprendimento 3: Reti di computer		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi • Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate • Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le varie tipologie e topologie di reti • Saper impostare indirizzi IP all'interno di reti e sottoreti logiche • Saper realizzare una semplice rete LAN • Saper distinguere le differenze tra i principali dispositivi di rete 	<ul style="list-style-type: none"> • Le reti di computer • Tecniche di implementazione di reti telematiche • Collegamenti fisici e logici • Tipologie e topologie di rete • Dispositivi hardware e software di rete • Protocolli e livelli architetturali • Il modello ISO/OSI • Interconnessione tra reti • Tecniche di implementazione di reti • Indirizzi IP e classi di indirizzi
Unita di apprendimento 4: La sicurezza delle reti e la crittografia dei dati		
<ul style="list-style-type: none"> • Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e analizzare le criticità della sicurezza nella trasmissione dei dati • Riconoscere i principali problemi di sicurezza informatica • Saper utilizzare i servizi digitali che implementano tecniche di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicurezza dei dati in rete • Problematiche relative alla sicurezza • Attacchi informatici • Crittografia • Firma digitale • Sistemi di sicurezza nelle reti

10 GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LE VERIFICHE

10.1 GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE ORALI

INDICATORI		DESCRITTORI	LIVELLO	PUNTEGGIO ASSEGNATO
	Punteggio max			
A Conoscenze Padronanza dei contenuti	4	1) Scarse o nulle	Del tutto insufficiente	0,75
		2) Approssimative, lacunose, carenti	Insufficiente	1,5
		3) Frammentarie	Mediocre	2
		4) Corrette ma schematiche	Sufficiente	2,5
		5) Chiare e puntuali	Discreto	3
		6) Esaurienti	Buono	3,5
		7) Complete e approfondite	Ottimo	4
B ABILITA' Applicazione delle conoscenze e problem solving	3	1) Anche se è guidato, applica in modo scorretto le conoscenze	Gravemente Insufficiente	0,5
		2) Anche se è guidato ha grandi difficoltà nell' applicare le conoscenze e commette frequenti errori	Insufficiente	1
		3) Sa applicare con incertezza le conoscenze apprese e commette alcuni errori	Mediocre	1,5
		4) Sa applicare le conoscenze in situazioni semplici con essenziale padronanza di concetti e metodi	Sufficiente	1,8
		5) Sa applicare le conoscenze in situazioni note con sufficiente padronanza di concetti e metodi	Discreto	2,10
		6) Sa applicare le conoscenze in situazioni note con padronanza di concetti e metodi	Buono	2,4
		7) Sa individuare e applicare in modo autonomo le conoscenze, anche in situazioni non note, con padronanza di concetti e metodi	Ottimo	3
C Esposizione e uso del lessico specifico	3	1) L'utilizzo del linguaggio specifico è assente o gravemente inadeguato	Del tutto insufficiente	0,5
		2) Si esprime in modo scorretto e improprio	Insufficiente	1
		3) Si esprime in modo difficoltoso usando solo parzialmente il linguaggio specifico	Mediocre	1,5
		4) Si esprime in modo semplice usando un linguaggio specifico ristretto	Sufficiente	1,8
		5) Si esprime in modo abbastanza corretto usando il linguaggio specifico essenziale	Discreto	2,1
		6) Si esprime in modo corretto usando il linguaggio specifico appropriato	Buono	2,4
		7) Si esprime in modo fluido e articolato usando il linguaggio specifico appropriato e sa tradurre con sicurezza in termini tecnologici ed informatici situazioni proposte	Ottimo	3
Voto* (ottenuto sommando i punteggi parziali afferenti ai tre indicatori)				
Voto Finale**				

*Qualora il voto dell'alunno dovesse essere inferiore a **due**, il dipartimento ritiene che alla prova venga assegnata la **valutazione di 2 come valutazione minima**

****Criteri di approssimazione:**

Se il **voto finale** si presenta nella forma **X + parte decimale**, si procederà nel seguente modo per la valutazione della parte decimale:

- *parte decimale* $\leq 0,15$ il voto assegnato è **X** (es. 6)
- $0,15 < \textit{parte decimale} \leq 0,40$ il voto assegnato è **X +** (es. 6 +)
- $0,40 < \textit{parte decimale} \leq 0,65$ il voto assegnato è **X 1/2** (es. 6 1/2)
- $0,65 < \textit{parte decimale} \leq 0,90$ il voto assegnato è **(X+1) -** (es. 7-)

parte decimale $> 0,90$ il voto assegnato è **(X+1)** (es. 7)

10.2 GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA STRUTTURATA O SEMI STRUTTURATA

Test composto da:

- quesiti a risposta multipla
- quesiti Vero/Falso
- quesiti a risposta aperta e/o esercizi a rapida risoluzione (conversioni, ...)

Il **voto finale** della prova è dato dalla somma dei punteggi riportati nei vari quesiti proposti nella prova, convertita in decimi mediante la seguente proporzione matematica.

$$\text{Voto Finale} = (PA * 10) / PT$$

dove:

- **PT = punteggio Totale della prova**
- **PA = punteggio Alunno**

Qualora il voto finale dovesse essere inferiore a **due**, il dipartimento ritiene che alla prova venga assegnata **la valutazione di 2 come valutazione minima**

Se il **voto finale** si presenta nella forma **X + parte decimale**, si procederà nel seguente modo per la valutazione della parte decimale:

- *parte decimale* ≤ 0,15 il voto assegnato è **X** (es. 6)
- 0,15 < *parte decimale* ≤ 0,40 il voto assegnato è **X +** (es. 6 +)
- 0,40 < *parte decimale* ≤ 0,65 il voto assegnato è **X ½** (es. 6 1/2)
- 0,65 < *parte decimale* ≤ 0,90 il voto assegnato è **(X+1) -** (es. 7-)
- *parte decimale* > 0,90 il voto assegnato è **(X+1)** (es. 7)

QUESITO A RISPOSTA CHIUSA MULTIPLA	
VALUTAZIONE RISPOSTA	PUNTEGGIO
CORRETTA	1
NON DATA	0
ERRATA	0

QUESITO A RISPOSTA CHIUSA VERO/FALSA	
VALUTAZIONE RISPOSTA	PUNTEGGIO
CORRETTA	0,5
NON DATA	0
ERRATA	0

QUESITO A RISPOSTA APERTA			
INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI	Punteggio Parziale
A) Conoscenza dell'argomento e del contesto	1. Consegna in bianco	0	
	2. Non risponde a quanto richiesto	0.20	
	3. Risponde solo ad alcune richieste e in modo approssimato	0.40	
	4. Risponde solo ad alcune richieste	0.50	
	5. Risponde alle richieste in modo essenziale	0.60	
	6. Risponde a tutte le richieste, in alcuni casi in modo esauriente	0.75	
	7. Risponde a tutte le richieste in modo esauriente e personalizzato	1	
B) Competenze di analisi, sintesi e deduzione	1. Consegna in bianco	0	
	2. Non riesce ad interpretare il quesito proposto	0.20	
	3. Confonde i concetti fondamentali	0.40	
	4. Coglie il significato essenziale delle informazioni	0.60	
	5. Riorganizza ed elabora i dati e i concetti	0.80	
	6. Riorganizza ed elabora i dati e i concetti da cui sa trarre deduzioni logiche	1	
Punteggio (somma dei punteggi parziali della sezione A e B)			

10.3 GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICHE SCRITTE

Indicatori	Descrittori				
	Conoscenze	Abilità	Competenze	LIVELLO	Punti +
A) Impostazione ed analisi del problema 3,5	- Nulla	- Nulla	- Nulla	1. Consegna in bianco	0
	- Non conosce o conosce in modo molto limitato l'argomento	- Non riesce a organizzare il lavoro	- Incontra difficoltà nella organizzazione del lavoro	2. Non corretta	0,6
	- Conosce parte dei contenuti richiesti e/o li esprime con qualche incertezza	- Incontra difficoltà nell'applicazione delle conoscenze acquisite	- Imposta in maniera parzialmente corretta il proprio lavoro fermandosi alla sola individuazione dei dati, ma non riesce a sviluppare deduzioni	3. Parzialmente corretta	1,2
	- Conosce buona parte dei contenuti richiesti e li esprime in modo abbastanza appropriato	- Applica in modo non sempre corretto e/o completo le conoscenze acquisite	- Imposta in maniera corretta il proprio lavoro individuando i dati, sviluppando deduzioni, ma non riuscendo ad impostare il procedimento	4. Corretta con imprecisioni	2
	- Conosce in modo completo l'argomento richiesto e lo espone con piena proprietà di linguaggio	- Applica le conoscenze inerenti alla richiesta in modo completo e corretto	- Imposta il proprio lavoro evidenziando competenze relative al problem solving, all'analisi dei dati sviluppando deduzioni e ragionamenti	5. Corretta	3,5
B) Procedimento risolutivo 4	- Nulla	- Nulla	- Nulla	1. Consegna in bianco	0
	- Non conosce alcun procedimento risolutivo	- Non riesce ad individuare un procedimento risolutivo	- Incontra difficoltà nella organizzazione del lavoro	2. Non corretto	0,8
	- Individua un procedimento risolutivo semplice che presenta alcune incongruenze	- Riesce ad individuare un semplice procedimento risolutivo, ma non lo sviluppa per intero e/o con errori	- Imposta in maniera parzialmente corretta il proprio lavoro fermandosi alla sola individuazione del procedimento, ma non riesce a svilupparlo e/o lo fa con errori evidenziando difficoltà nel problem solving	3. Non totalmente corretto	1,6
	- Individua un procedimento corretto, semplice e lo imposta correttamente	- Individua il procedimento risolutivo, lo imposta in maniera corretta	- Imposta in maniera corretta il proprio lavoro impostando correttamente la procedura risolutiva	4. Corretto	2,5
	- Individua procedimento corretto con soluzioni alternative e non usuali	- Individua il miglior procedimento risolutivo, lo imposta in maniera corretta documentando il proprio lavoro	- Imposta il proprio lavoro evidenziando competenze relative al problem solving, all'analisi dei dati sviluppando deduzioni e ragionamenti	5. Rigoroso ed esaustivo	4
C) Linguaggio Specifico 2,5	- Nulla	- Nulla	- Nulla	1. Consegna in bianco	0
	- Non conosce i termini che caratterizzano la disciplina	- Non riesce ad esprimersi correttamente	- Argomenta in modo poco scorrevole e non pertinente evidenziando grosse lacune per quanto riguarda l'uso di termini specifici	2. Errato	0,5
	- Conosce approssimata e frammentaria dei termini specifici	- Non si esprime sempre in maniera corretta e utilizza in maniera appropriata i termini	- Argomenta parzialmente e superficialmente utilizzando non sempre efficacemente il linguaggio specifico	3. Incerto	1,0
	- Conosce alcuni termini specifici	- Si esprime in maniera abbastanza corretta e utilizza un linguaggio tecnico semplice	- Argomenta abbastanza correttamente, utilizza in modo essenziale il linguaggio specifico; documenta in maniera chiara ed essenziale il proprio lavoro	4. Adeguato	1,5
	- Conosce i termini specifici	- Si esprime in maniera corretta utilizzando in modo appropriato ed approfondito il linguaggio	- Argomenta utilizzando correttamente il linguaggio specifico in maniera articolata e scorrevole; documenta in maniera adeguata e approfondita il proprio lavoro	5. Adeguato e pertinente	2,5
Voto* (ottenuto sommando i punteggi parziali afferenti ai tre indicatori)					
Voto Finale**					

* Qualora il **voto** dell'alunno dovesse essere inferiore a **due**, il dipartimento ritiene che alla prova venga assegnata **la valutazione di 2 come valutazione minima**

****Criteri di approssimazione:**

Se il **voto** si presenta nella forma **X + parte decimale**, si procederà nel seguente modo per la valutazione della parte decimale:

- *parte decimale* $\leq 0,15$ il voto assegnato è **X** (es. 6)
- $0,15 < \textit{parte decimale} \leq 0,40$ il voto assegnato è **X +** (es. 6 +)
- $0,40 < \textit{parte decimale} \leq 0,65$ il voto assegnato è **X ½** (es. 6 1/2)
- $0,65 < \textit{parte decimale} \leq 0,90$ il voto assegnato è **(X+1)** - (es. 7-)
- *parte decimale* $> 0,90$ il voto assegnato è **(X+1)** (es. 7)

10.4 GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE PRATICHE E ATTIVITA' DI LABORATORIO

INDICATORI	Punteggio max	DESCRITTORI	LIVELLO	PUNTI ASSEGNATI
A Conoscenze	4	1) Non conosce l'argomento Non ha alcuna idea di come proporre un procedimento risolutivo	Del tutto insufficiente	1
		2) Conosce solo in parte l'argomento Cerca di proporre un procedimento risolutivo in modo superficiale ed inconsapevole.	Gravemente Insufficiente	1,5
		3) Conosce in modo superficiale l'argomento. Non è in grado di proporre alcun tipo di procedimento risolutivo	Insufficiente	2
		4) Conosce e risponde con qualche aiuto alle richieste, conosce i procedimenti di base del software utilizzato Individua i passi fondamentali di un procedimento risolutivo	Sufficiente	2,4
		5) Conosce e illustra l'argomento in modo ampio, mostrando una comprensione completa dei contenuti Sa autonomamente applicare procedimenti risolutivi	Buono	3
		6) Conosce e illustra l'argomento in modo completo ed approfondito. Sa applicare procedimenti risolutivi in modo consapevole ed approfondito	Ottimo	4
B Abilità	3	1) Non è in grado di applicare nessun procedimento risolutivo e/o non conosce il linguaggio specifico e/o il software e/o i formalismi da utilizzare	Del tutto insufficiente	0,5
		2) Accenna solo in parte i procedimenti risolutivi Usa il linguaggio specifico, il formalismo e il software utilizzato in modo superficiale ed inconsapevole	Gravemente Insufficiente	1
		3) Applica solo in parte i procedimenti risolutivi. Usa il linguaggio specifico, il formalismo e il software utilizzato in modo non corretto e/o non applica i procedimenti risolutivi e/o commette gravi errori	Insufficiente	1,5
		4) Applica i procedimenti risolutivi, commettendo errori non gravi Usa il linguaggio, il formalismo e il software utilizzato in modo non sempre corretto	Sufficiente	1,8
		5) Applica i procedimenti risolutivi, commettendo errori non gravi. Usa il linguaggio specifico, il formalismo e il software utilizzato in modo non efficace	Buono	2,5
		6) Applica con sicurezza i procedimenti risolutivi Usa in modo appropriato il linguaggio specifico, il formalismo e il software utilizzato	Ottimo	3
C Competenze	3	1) Non è in grado di effettuare alcun collegamento tra gli elementi fondanti della richiesta/rielaborazione	Del tutto insufficiente	0,5
		2) Rielabora solo in minima parte ed in modo frammentario gli elementi della richiesta non riuscendo a proporre un percorso risolutivo	Gravemente Insufficiente	1
		3) Rielabora solo in parte e/o in modo frammentario gli elementi della richiesta e propone un percorso risolutivo non sempre coerente	Insufficiente	1,5
		4) Rielabora gli elementi essenziali della richiesta scegliendo procedure o tecniche sostanzialmente corrette	Sufficiente	1,8
		5) Sceglie e rielabora procedure corrette alle eventuali variazioni richieste	Buono	2,5
		6) Gestisce in modo efficace gli elementi fondanti della richiesta e rielabora il problema scegliendo procedure ottimali o proponendo soluzioni personali	Ottimo	3
VOTO (ottenuto sommando i punteggi parziali afferenti ai tre indicatori)				
**VOTO FINALE				

**Criteri di approssimazione:

Se il voto finale si presenta nella forma **X + parte decimale**, si procederà nel seguente modo per la valutazione della parte decimale:

- $parte\ decimale \leq 0,15$ il voto assegnato è **X** (es. 6)
- $0,15 < parte\ decimale \leq 0,40$ il voto assegnato è **X +** (es. 6 +)
- $0,40 < parte\ decimale \leq 0,65$ il voto assegnato è **X ½** (es. 6 1/2)
- $0,65 < parte\ decimale \leq 0,90$ il voto assegnato è **(X+1) -** (es. 7-)
- $parte\ decimale > 0,90$ il voto assegnato è **(X+1)** (es. 7)