



**LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"**

Via G. Spaggiardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavalleri.gov.it



## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO**

Anno scolastico 2018- 2019

<b>DIPARTIMENTO</b>	<b>Matematica – Fisica – Informatica</b>
<b>DISCIPLINA</b>	<b>Informatica</b>
<b>CLASSI</b>	1 – 2 – 3 – 4 – 5 Liceo Scientifico (opzione Scienze Applicate)
<b>ANNO SCOLASTICO</b>	<b>2018 – 2019</b>
<b>RESPONSABILE DI DIPARTIMENTO</b>	<b>Bruno Pincioli</b>

## **ASSE CULTURALE DI RIFERIMENTO**

<b>ASSE DEI LINGUAGGI</b>	<b>X</b>
<b>ASSE MATEMATICO</b>	<b>X</b>
<b>ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO</b>	<b>X</b>
<b>ASSE STORICO-SOCIALE</b>	



# LICEO SCIENTIFICO STATALE “CLAUDIO CAVALLERI”

Via G.Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavalleri.gov.it



## SOMMARIO

Indirizzo/i : Liceo Scientifico (opzione Scienze Applicate).....	3
• 1° BIENNIO .....	3
• 2° BIENNIO .....	11
• 5° ANNO .....	18



## Indirizzo/i: Liceo Scientifico (opzione Scienze Applicate)

- 1° BIENNIO

### 1. OBIETTIVI DISCIPLINARI

#### a. Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze.

**Competenze:** indicano 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; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia

**Abilità:** indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)

**Conoscenze:** indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Competenze	Abilità	Conoscenze
T3 - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Comprendere la struttura logico-funzionale e fisica di un computer	La struttura del computer (case, processore, memorie e periferiche)
	Distinguere le diverse unità di misura delle memorie.	La memoria: tipologie e unità di misura
	Distinguere tra le funzioni del sistema operativo e quelle del software applicativo.  Operare con gli elementi di un sistema operativo.  Operare su file e cartelle.	Il sistema operativo e le sue funzionalità.
M1 - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Comprendere il meccanismo alla base di un sistema di numerazione posizionale.  Saper convertire un numero da decimale a binario e viceversa.	I sistemi di numerazione non decimali e la codifica binaria, passaggio da sistema di numerazione decimale a binario e viceversa.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE “CLAUDIO CAVALLERI”

Via G.Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavallieri.gov.it



T3 - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Comprendere i meccanismi che permettono di codificare una informazione.	Rappresentazione digitale delle informazioni. (Testo, immagini e suoni)
	Distinguere le varie tipologie di reti.  Descrivere il funzionamento di internet.  Utilizzare il browser per il reperimento di informazioni sulla rete.	Struttura e servizi di internet.
L5 - Utilizzare e produrre testi multimediali	Creare un nuovo documento. Impostare margini, dimensione e orientamento della pagina. Inserire, spostare ed eliminare del testo. Inserire caratteri speciali. Inserire elenchi puntati e numerati. Inserire e formattare tabelle. Formattare il testo anche su più colonne. Saper utilizzare le interruzioni di testo e le tabulazioni. Saper utilizzare gli stili. Creare un indice e un sommario.	Editor di testi, funzionalità di base e avanzate.
M5 - 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	Creare un nuovo foglio di calcolo. Formattare i dati nelle celle. Scrivere semplici formule matematiche. Utilizzare i riferimenti relativi e assoluti. Utilizzare le funzioni nelle formule in particolar modo la funzione “se” e la ricerca. Inserire i grafici e conoscerne il diverso utilizzo. Saper realizzare un report per il calcolo di indicatori statistici su di un insieme di dati.	I fogli di calcolo, funzionalità di base e avanzate.
L5 - Utilizzare e produrre testi multimediali	Saper utilizzare i meccanismi della comunicazione verbale e non verbale. Progettare una presentazione efficace organizzandone i contenuti in modo razionale. Realizzare una diapositiva o un	Software per la realizzazione di presentazioni multimediali.



	frame. Realizzare una presentazione multimediale con un opportuno strumento informatico.	
M3 - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Comprendere il concetto di algoritmo e le relative proprietà.	Gli algoritmi: definizione e proprietà.
	Saper rappresentare un algoritmo mediante opportuni strumenti grafici.	Rappresentazione di algoritmi: flow chart e pseudo codice.
	Comprendere i meccanismi di accesso a semplici strutture dati. Organizzare i dati in matrici e vettori.	Le strutture dati elementari: vettori e matrici.
	Saper distinguere tra i vari elementi che compongono un programma in scratch. Individuare dati di input e di output. Individuare strategie risolutive migliori. Formalizzare una strategia risolutiva secondo formalismi specifici. Realizzare algoritmi.	Realizzazione di semplici programmi in scratch. (utilizzo sprite, interazione utente, utilizzo messaggi per la gestione degli eventi)
	Comprendere le caratteristiche di alcuni linguaggi di programmazione di diversa tipologia. Comprendere i meccanismi che permettono ad un programma scritto in linguaggio di alto livello di essere eseguito sulla macchina fisica.	I linguaggi di programmazione (compilatore, interprete)

**b. Obiettivi disciplinari minimi (Soglia di sufficienza)**

Competenze	Abilità	Conoscenze
T3 - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Comprendere la struttura logico-funzionale e fisica di un computer	La struttura del computer (case, processore, memorie e periferiche)
	Distinguere le diverse unità di misura delle memorie.	La memoria: tipologie e unità di misura
	Operare con gli elementi base di un sistema operativo.  Creare le cartelle, spostare i file, recuperare i dati dal cestino.	Il sistema operativo e le sue funzionalità.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G.Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavalleri.gov.it



M1 - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Saper convertire un numero da decimale a binario e viceversa.	I sistemi di numerazione non decimali e la codifica binaria, passaggio da sistema di numerazione decimale a binario e viceversa.
T3 - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Comprende meccanismi base che sottendono alla codifica di almeno una delle tre tipologie di informazione.	Rappresentazione digitale delle informazioni. (Testo, immagini e suoni)
	Distinguere le varie tipologie di reti.	Struttura e servizi di internet.
	Descrivere approssimativamente il funzionamento di internet.  Utilizzare le funzionalità base del browser.	
L5 - Utilizzare e produrre testi multimediali	Creare un nuovo documento. Impostare margini, dimensione e orientamento della pagina. Inserire, spostare ed eliminare del testo. Inserire elenchi puntati e numerati. Inserire e formattare tabelle.	Editor di testi, funzionalità di base e avanzate.
M5 - 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	Creare un nuovo foglio di calcolo. Formattare i dati nelle celle. Scrivere semplici formule matematiche. Inserire i grafici. Saper realizzare un semplice report per il calcolo dei più comuni indicatori statistici su di un insieme di dati.	I fogli di calcolo, funzionalità di base e avanzate.
L5 - Utilizzare e produrre testi multimediali	Progettare una presentazione organizzandone i contenuti. Realizzare una diapositiva o un frame. Realizzare una semplice presentazione multimediale con un opportuno strumento informatico.	Software per la realizzazione di presentazioni multimediali.
M3 - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Comprendere il concetto di algoritmo.	Gli algoritmi: definizione e proprietà.
	Saper rappresentare un semplice algoritmo mediante opportuni strumenti grafici.	Rappresentazione di algoritmi: flow chart e pseudo codice.
	Comprendere i meccanismi di	Le strutture dati elementari:



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G.Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavallieri.gov.it



	accesso a semplici strutture dati.	vettori e matrici.
	Saper distinguere tra i vari elementi che compongono un programma in scratch. Individuare dati di input e di output. Formalizzare una strategia risolutiva secondo formalismi specifici. Realizzare semplici algoritmi.	Realizzazione di semplici programmi in scratch. (utilizzo sprite, interazione utente, utilizzo messaggi per la gestione degli eventi)
	Saper elencare il nome di alcuni linguaggi di programmazione e la relativa tipologia.	I linguaggi di programmazione (compilatore, interprete)

## 2. PERCORSO DIDATTICO

Contenuti	Periodo
La struttura del computer.	1° Anno
La memoria.	1° Anno
Il sistema operativo.	1° Anno
I sistemi di numerazione non decimali.	1° Anno
Rappresentazione digitale delle informazioni.	1° Anno
Struttura e servizi di internet.	1° Anno
Editor di testi.	1° Anno
I fogli di calcolo.	1° Anno
Software per la realizzazione di presentazioni multimediali.	1° Anno
Gli algoritmi.	2° Anno
Rappresentazione di algoritmi.	2° Anno
Le strutture dati elementari.	2° Anno
Scratch.	2° Anno
I linguaggi di programmazione.	2° Anno

## 3. STRATEGIE DIDATTICHE

### a. Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Ricerca guidata	
Esercizi in classe	X
Lavori di gruppo	X
Esperienza pratica	X
Lavori di recupero in itinere	
Altro (specificare)	



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spaggiardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavalleri.gov.it



### b. Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Biblioteca	
Laboratorio informatico	X
Laboratorio linguistico	
Laboratorio di fisica	
Laboratorio di chimica	
Aula di scienze	
Palestre	
Conferenze, seminari	
Monografie, documenti e riviste	X
Uscite didattiche	
Viaggio di istruzione	
Stage linguistico	
Scambi	
Impianti sportivi all'aperto	
Altro (specificare)	

## 1. CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

### a. Tipologia e numero delle prove di verifica

TIPOLOGIA	X	N° minimo 1° periodo	N° minimo 2° periodo
Prove scritte	X	2	3
Prove orali	X		
Test	X		
Prova di laboratorio e relazione	X		
Prova pratica (Scienze motorie)			
Prova grafica			
Altro (specificare)			



**b. Griglie di valutazione**

Competenza	Gamma di voto	Indicatori e descrittori
L5 - Utilizzare e produrre testi multimediali	1 - 2	Incapacità a realizzare un documento o una presentazione.
	3 - 4	Realizzazione di un elaborato lacunoso e mal presentato
	5 - 6	Realizzazione di un elaborato formalmente corretto, ma non ben presentato.
	7 - 8	Realizzazione di un elaborato formalmente corretto e curato dal punto di vista estetico.
	9 - 10	Realizzazione di un elaborato articolato nella forma e nei contenuti che testimoni una buona padronanza dello strumento impiegato per realizzarlo.
M1 - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	1 - 2	Non saper convertire i numeri nei rispettivi sistemi di numerazione.
	3 - 4	Saper convertire i numeri commettendo errori concettuali.
	5 - 6	Saper convertire i numeri commettendo sporadici errori di calcolo.
	7 - 8	Saper convertire i numeri senza commettere errori e distinguendo tra pari e dispari in formato binario.
	9 - 10	Saper convertire i numeri senza commettere errori e distinguendo tra pari e dispari in formato binario. Conoscere il sistema di numerazione ottale ed esadecimale.
M3 - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	1 - 2	Non saper rappresentare alcun algoritmo tra quelli presentati a lezione.
	3 - 4	Rappresentare in modo impreciso alcuni algoritmi su problemi noti.
	5 - 6	Realizzare dei semplici algoritmi su problemi noti con pochi errori non gravi.
	7 - 8	Realizzare dei semplici algoritmi anche su problemi nuovi.
	9 - 10	Realizzare algoritmi ben strutturati su problemi nuovi.
M5 - 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	1 - 2	Incapacità a realizzare un foglio di calcolo.
	3 - 4	Incapacità a elaborare semplici calcoli sui più comuni indicatori statistici.
	5 - 6	Dimostrare di saper calcolare i più comuni indicatori statistici e di saper formattare adeguatamente le celle.
	7 - 8	Dimostrare di saper realizzare formule articolate e di saper formattare opportunamente le celle e i dati in esse contenuti.
	9 - 10	Dimostrare di saper realizzare formule articolate, di saper formattare opportunamente le celle e i dati in esse contenuti e di saper scegliere e formattare opportunamente dei grafici che agevolino l'interpretazione dei dati presentati.
T3 - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	1 - 2	Non conoscere nemmeno i più comuni concetti tra quelli presentati a lezione.
	3 - 4	Avere una conoscenza superficiale e lacunosa dei concetti presentati a lezione.
	5 - 6	Avere una conoscenza nel complesso adeguata dei concetti presentati a lezione.
	7 - 8	Avere una buona conoscenza dei concetti presentati a lezione.
	9 - 10	Avere un'ottima conoscenza dei concetti presentati a lezione con eventuali approfondimenti personali.



## Griglia ministeriale acquisizione competenze di base acquisite nell'assolvimento dell'obbligo di istruzione

COMPETENZE DI BASE E RELATIVI LIVELLI RAGGIUNTI (*)	
Asse dei linguaggi	Livelli
<b>Lingua Italiana</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</li> <li>• Leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo</li> <li>• Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</li> </ul>	
<b>Lingua straniera</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare la lingua ..... per i principali scopi comunicativi ed operativi</li> </ul>	
<b>Altri linguaggi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario</li> <li>• Utilizzare e produrre testi multimediali</li> </ul>	
<b>Asse matematico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li> <li>• Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• Analizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• 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</li> </ul>	
<b>Asse scientifico-tecnologico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</li> <li>• Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</li> <li>• Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul>	
<b>Asse storico-sociale</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali</li> <li>• Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio</li> </ul>	

Le competenze di base relative agli assi culturali sopra richiamati sono state acquisite dallo studente con riferimento alle competenze chiave di cittadinanza di cui all'allegato 2 del regolamento emanato dal MIUR con decreto 22 agosto 2007 n. 139 : **1** imparare ad imparare; **2** progettare; **3** comunicare; **4** collaborare e partecipare; **5** agire in modo autonomo e responsabile; **6** risolvere problemi; **7** individuare collegamenti e relazioni; **8** acquisire e interpretare l'informazione)

**(\*) Livelli relativi all'acquisizione delle competenze di ciascun asse:**

**Livello base:** lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali

Nel caso in cui non sia stato raggiunto il livello base, è riportata l'espressione **“livello base non raggiunto”**, con l'indicazione della relativa motivazione

**Livello Intermedio:** lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite

**Livello avanzato:** lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.



## Indirizzo/i: Liceo Scientifico (opzione Scienze Applicate)

- 2° BIENNIO

### 1. OBIETTIVI DISCIPLINARI

#### a. Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze.

**Competenze:** indicano 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; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia

**Abilità:** indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)

**Conoscenze:** indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Competenze	Abilità	Conoscenze
M3 - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Saper elaborare algoritmi per la soluzione di problemi dati di diversa difficoltà.  Saper scrivere un programma adeguatamente commentato e documentato.	<u>Fondamenti di Algoritmi</u>  I tipi di dato primitivi. Variabili e costanti. I commenti. Casting dei dati. Input, output e selezione. I cicli definiti e indefiniti. Lo sviluppo top down. Le funzioni. Tipi enumerali. Vettori e matrici. Dati strutturati. Utilizzo del debugger.
	Saper progettare e realizzare interfacce per l'interazione con l'utente.	<u>Le interfacce grafiche</u>  Frame, label, bottoni, campi e aree di testo. Check box e radio button. I menu a tendina. Box per la comunicazione con l'utente. Proprietà degli elementi della GUI.
	Saper definire e realizzare una classe con le rispettive proprietà e i rispettivi metodi.	<u>Programmazione ad oggetti</u>  Definizione di classe, attributo e metodo. Creazione di una classe.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spaggiardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavallieri.gov.it



		Lo scope di una variabile. La visibilità dei membri. L'ereditarietà. Polimorfismo e overloading.
	Saper caricare e memorizzare i dati nella memoria di massa.	Gestione dei file.
M5 - 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	Saper tradurre un problema dal linguaggio naturale al suo modello ER.  Saper progettare interrogazioni anche complesse per l'estrazione dei dati.	<u>Basi di Dati</u>  Proprietà acide dei database. Fasi di progettazione. Aspetti del linguaggio SQL.  <u>Il diagramma ER.</u>  Definizione di Entità e Istanza. Attributi semplici, composti e loro cardinalità. L'attributo chiave. Le relazioni, con e senza attributi e la loro cardinalità. La progettazione concettuale. La progettazione logica.  <u>Il Linguaggio SQL come DML</u>  La selezione. Il comando LIKE. Le funzioni sulle date. Il legame tra le tabelle: il prodotto cartesiano e il join. Gli operatori aggregati. Le query annidate.
L5 - Utilizzare e produrre testi multimediali	Saper progettare un sito web.  Saper progettare e realizzare una pagina web statica gestendo adeguatamente l'impaginazione.  Saper utilizzare i fogli di stile per gestire le impostazioni degli elementi di una pagina web.	<u>Progettazione WEB</u>  Fasi di progettazione di un sito web. Definizione del layout del sito.  <u>Il linguaggio HTML</u> Anatomia di un tag. La struttura della pagina. I tag di testo. Gli elenchi ordinati e non ordinati. Le immagini. I collegamenti. Le tabelle. I contenitori.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G.Spagliari, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavalleri.gov.it



		<u>I Fogli di Stile</u> Le regole di stile. Definizione in linea, interna ed esterna.
	Saper realizzare una semplice pagina dinamica.	<u>Le pagine Dinamiche</u> Collegamento ad un database. Estrazione e visualizzazione delle informazioni.



**b. Obiettivi disciplinari minimi  
(Soglia di sufficienza)**

Competenze	Abilità	Conoscenze
M3 - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Saper elaborare semplici algoritmi.  Saper scrivere un programma semplice programma per la risoluzione di problemi noti.	<u>Fondamenti di Algoritmi</u>  I tipi di dato primitivi. Variabili e costanti. Casting dei dati. Input, output e selezione. I cicli definiti e indefiniti. Le funzioni. Vettori e matrici.
	Saper realizzare semplici interfacce per l'interazione con l'utente.	<u>Le interfacce grafiche</u>  Frame, label, bottoni, campi e aree di testo. Box per la comunicazione con l'utente. Proprietà degli elementi della GUI.
	Saper realizzare una semplice classe relativa ad un problema noto.	<u>Programmazione ad oggetti</u>  Definizione di classe, attributo e metodo. Creazione di una classe. La visibilità dei membri.
M5 – 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	Saper tradurre un semplice problema noto dal linguaggio naturale al suo modello ER.  Saper progettare interrogazioni semplici per l'estrazione dei dati.	<u>Basi di Dati</u>  Fasi di progettazione. Aspetti del linguaggio SQL.  <u>Il diagramma ER.</u>  Definizione di Entità e Istanza. Attributi semplici, composti e loro cardinalità. L'attributo chiave. Le relazioni, con e senza attributi e la loro cardinalità. La progettazione concettuale. La progettazione logica.  <u>Il Linguaggio SQL come DML</u>  La selezione. Il comando LIKE.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spaggiardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavallieri.gov.it



		Le funzioni sulle date. Il legame tra le tabelle: il prodotto cartesiano e il join. Gli operatori aggregati.
L5 – Utilizzare e produrre testi multimediali	Saper progettare e realizzare una semplice pagina web statica.  Saper utilizzare i fogli di stile per gestire le impostazioni degli elementi di una pagina web.	<u>Progettazione WEB</u>  Fasi di progettazione di un sito web. Definizione del layout del sito.  <u>Il linguaggio HTML</u>  Anatomia di un tag. La struttura della pagina. I tag di testo. Gli elenchi ordinati e non ordinati. Le immagini. I collegamenti. Le tabelle.  <u>I Fogli di Stile</u>  Le regole di stile. Definizione in linea.

## 2. PERCORSO DIDATTICO

Contenuti	Periodo
Fondamenti di Algoritmi	3° Anno
Interfacce grafiche	3° Anno
Programmazione ad Oggetti	3° Anno
Basi di Dati	4° Anno
Progettazione WEB	4° Anno

## c. STRATEGIE DIDATTICHE

### d. Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Ricerca guidata	
Esercizi in classe	X
Lavori di gruppo	X
Esperienza pratica	X



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G.Spagliardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavalleri.gov.it



Lavori di recupero in itinere	
Altro (specificare)	

### e. Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Biblioteca	
Laboratorio informatico	X
Laboratorio linguistico	
Laboratorio di fisica	
Laboratorio di chimica	
Aula di scienze	
Palestre	
Conferenze, seminari	
Monografie, documenti e riviste	X
Uscite didattiche	
Viaggio di istruzione	
Stage linguistico	
Scambi	
Impianti sportivi all'aperto	
Altro (specificare)	

## 4. CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

### a. Tipologia e numero delle prove di verifica

TIPOLOGIA	X	N° minimo 1° periodo	N° minimo 2° periodo
Prove scritte	X	2	3
Prove orali	X		
Test	X		
Prova di laboratorio e relazione	X		
Prova pratica (Scienze motorie)			
Prova grafica			
Altro (specificare)			





## b. Griglie di valutazione

Competenza	Gamma di voto	Indicatori e descrittori
L5 – Utilizzare e produrre testi multimediali	1 – 2	Incapacità a realizzare una semplice pagina web.
	3 – 4	Realizzazione di una pagina web mal impostata.
	5 – 6	Realizzazione di una collezione di pagine web con qualche errore lieve.
	7 – 8	Realizzazione di una collezione di pagine web ben impostate anche a livello di codice.
	9 – 10	Realizzazione di un sito web articolato e ben gestito anche attraverso opportuni fogli di stile.
M3 – Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	1 – 2	Non saper rappresentare alcun algoritmo tra quelli presentati a lezione.
	3 – 4	Rappresentare in modo impreciso alcuni algoritmi su problemi noti.
	5 – 6	Realizzare dei semplici algoritmi su problemi noti con pochi errori non gravi.
	7 – 8	Realizzare dei semplici algoritmi anche su problemi nuovi.
	9 – 10	Realizzare algoritmi ben strutturati su problemi nuovi.
M5 – 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	1 – 2	Incapacità a realizzare un semplice diagramma ER Incapacità a scrivere una semplice query di estrazione.
	3 – 4	Realizzazione di diagrammi ER con errori concettuali. Errori diffusi nell'elaborazione di query.
	5 – 6	Realizzazione di diagrammi ER con qualche lieve errore formale. Qualche errore lieve nell'elaborazione delle query.
	7 – 8	Realizzazione di diagrammi ER precisi. Elaborazione di query complesse.
	9 – 10	Realizzazione di diagrammi ER completi e precisi su problemi complessi. Elaborazione di interrogazioni annidate.



## Indirizzo/i: Liceo Scientifico (opzione Scienze Applicate)

- 5° ANNO

### 1. OBIETTIVI DISCIPLINARI

#### a. Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze.

**Competenze:** indicano 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; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia

**Abilità:** indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)

**Conoscenze:** indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Competenze	Abilità	Conoscenze
T3 – Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Comprendere le modalità di gestione di una rete.  Comprendere e analizzare le differenze dei vari strumenti legati alle reti.  Saper gestire e impostare indirizzi IP e subnet mask.	<u>Fondamenti di Telematica</u>  Le reti di computer: definizione e funzionamento. Tipologie di reti. Commutazione e protocolli. Modello ISO/OSI. Protocollo TCP/IP
M1 – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Saper risolvere situazioni problematiche inerenti l'algebra matriciale.  Saper codificare in un linguaggio di alto livello la struttura dati e gli algoritmi che realizzano le operazioni.	<u>Matrici</u>  Definizioni. Operazioni, determinante e norma. Utilizzo per la soluzione di un sistema di equazioni. Codifica in un linguaggio di alto livello della classe Matrice.
M4 – Analizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Conoscere i concetti base relativi all'argomento presentato.  Saper risolvere un semplice problema [reale] relativo all'argomento presentato.	<u>Un argomento tra:</u> Sistemi e Modelli, Complessità Computazionale, Intelligenza Artificiale, Sicurezza Informatica, Seminario su Linguaggio di Alto Livello (Python, Ruby ...)
M4 – Analizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Progettare il funzionamento di un automa.	<u>Teoria degli Automi</u>  Rappresentazione. Diagramma a stati. Le tabelle di transizione.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spaggiardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavalleri.gov.it



M1 – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Saper valutare un algoritmo in termini di efficienza e costi.	<u>Algoritmi</u> Richiami sulle strutture dati (pila, coda, grafo e albero). Qualità, costo, complessità computazionale di un algoritmo.
--	---	--

### b. Obiettivi disciplinari minimi (Soglia di sufficienza)

Competenze	Abilità	Conoscenze
T3 – Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Comprendere le modalità di gestione di una rete. Comprendere e analizzare le differenze dei vari strumenti legati alle reti.	<u>Fondamenti di Telematica</u> Le reti di computer: definizione e funzionamento. Tipologie di reti. Elementi base del modello ISO/OSI e del protocollo TCP/IP.
M1 – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Saper risolvere semplici situazioni problematiche inerenti l'algebra matriciale.	<u>Matrici</u> Definizioni. Operazioni, determinante e norma.
M4 – Analizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Conoscere i concetti base relativi all'argomento presentato.	<u>Un argomento tra:</u> Sistemi e Modelli, Complessità Computazionale, Intelligenza Artificiale, Sicurezza Informatica, Seminario su Linguaggio di Alto Livello (Python, Ruby ...)
M4 – Analizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Saper descrivere il funzionamento di alcuni automi noti.	<u>Teoria degli Automi</u> Rappresentazione. Diagramma a stati. Le tabelle di transizione.
M1 – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Saper valutare un algoritmo noto in termini di efficienza e costi.	<u>Algoritmi</u> Richiami sulle strutture dati (pila, coda, grafo e albero). Qualità, costo, complessità computazionale di un algoritmo.



## 2. PERCORSO DIDATTICO

Contenuti	Periodo
Fondamenti di Telematica	5° Anno
Matrici e Vettori	5° Anno
Sistemi e Modelli	5° Anno
Teoria degli Automi	5° Anno
Algoritmi	5° Anno

## 3. STRATEGIE DIDATTICHE

### a. Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Ricerca guidata	
Esercizi in classe	X
Lavori di gruppo	X
Esperienza pratica	
Lavori di recupero in itinere	
Altro (specificare)	

### b. Strumenti didattici

Libro/i di testo	
Altri testi	X
Dispense	X
Biblioteca	
Laboratorio informatico	
Laboratorio linguistico	
Laboratorio di fisica	
Laboratorio di chimica	
Aula di scienze	
Palestre	
Conferenze, seminari	
Monografie, documenti e riviste	X
Uscite didattiche	
Viaggio di istruzione	
Stage linguistico	
Scambi	
Impianti sportivi all'aperto	



Altro (specificare)	
---------------------	--

## 4. CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

### a. Tipologia e numero delle prove di verifica

TIPOLOGIA	X	N°minimo 1° periodo	N°minimo 2° periodo
Prove scritte	X	2	3
Prove orali	X		
Test	X		
Prova di laboratorio e relazione			
Prova pratica (Scienze motorie)			
Prova grafica			
Altro (specificare)			

### b. Griglie di valutazione

Competenza	Gamma di voto	Indicatori e descrittori
T3 – Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	1 - 2	Ignorare le più comuni nozioni inerenti alle reti.
	3 - 4	Avere una idea confusa in merito alle caratteristiche e ai meccanismi di funzionamento delle reti.
	5 - 6	Conoscere le più comuni caratteristiche e i più comuni meccanismi di funzionamento delle reti.
	7 - 8	Avere una buona conoscenza delle caratteristiche e dei meccanismi di funzionamento delle reti.
	9 - 10	Avere una completa e precisa conoscenza delle caratteristiche e dei meccanismi di funzionamento delle reti.
M1 – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	1 - 2	Non conoscere nemmeno le principali definizioni in merito a matrici, complessità degli algoritmi, automatica ...
	3 - 4	Commettere errori grossolani nelle procedure e/o negli algoritmi relativi a matrici, calcolo della complessità degli algoritmi, definizione di automi ...
	5 - 6	Conoscere le definizioni e gli algoritmi fondamentali relativi alle matrici, al calcolo della complessità, la progettazione di automi ....
	7 - 8	Conoscere le definizioni e gli algoritmi relativi alle matrici, al calcolo della complessità, la progettazione di automi .... Saper risolvere problemi noti.
	9 - 10	Conoscere le definizioni e gli algoritmi relativi alle matrici, al calcolo della complessità, la progettazione di automi .... Saper risolvere reali e/o problemi non noti.
M4 – Analizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	1 - 2	Ignorare le più comuni caratteristiche e definizioni di automi, sistemi o dell'argomento presentato.
	3 - 4	Conoscere le definizioni e le caratteristiche di base di automi, sistemi o dell'argomento presentato.
	5 - 6	Conoscere le definizioni e le caratteristiche di base di automi, sistemi o dell'argomento presentato. Saper progettare un semplice automa e descrivere un semplice sistema o risolvere un semplice problema inerente l'argomento presentato.
	7 - 8	Possedere una buona conoscenza in merito ad automi, sistemi o dell'argomento presentato. Saper progettare un automa e il modello di un sistema non noto o risolvere un problema non banale inerente



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spaggiardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavalleri.gov.it



		L'argomento presentato.
	9 - 10	Possedere un'ottima conoscenza in merito ad automi e sistemi più qualche concetto base dell'intelligenza artificiale o dell'argomento presentato. Saper progettare un automa articolato e il modello di un sistema non noto e non banale o risolvere un problema nuovo e reale inerente l'argomento presentato.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "CLAUDIO CAVALLERI"

Via G. Spaggiardi, 23 – 20015 Parabiago (MI) – Tel. 0331552206 – Fax 0331553843

C. F. 92002510151 – Cod.Mecc. MIPS290006

e-mail: mips290006@istruzione.it – pec: mips290006@pec.istruzione.it

sito: www.liceocavalleri.gov.it



### Firma per approvazione dei docenti del coordinamento di materia

DOCENTE	FIRMA	DATA
ABATE Valeria		
BORIONI Laura		
BOSANI Alberto Domenico		
BOSCO Andrea		
BUZZI Silvia		
CORRADI Paola		
GIACONI Emanuela		
GALBIATI Paolo		
GUIDO Giovanni		
MALTAGLIATI Giancarlo		
MUSAZZI Rita Paola		
PINCIROLI Bruno		
RANDETTI Maria Teresa		
SUPERTI Luca		
VEZZANI Massimo		
ZANZOTTERA Fabrizio		