

# **Progettazione curricolo verticale**

**percorso formativo per Unità di Apprendimento (UDA)**

---

## **Dipartimento di Informatica**

### **Progettazione curricolo verticale di**

### **Scienze e tecnologie applicate**

**percorso formativo per Unità di Apprendimento (UDA)**

## **PRIMO BIENNIO**

- Legge 26 dicembre 2006 n°296, art.1; comma 622.
- Allegato A (Profilo culturale, educativo e professionale)
- Allegato C (Indirizzi, Profili, Quadri orari e Risultati di apprendimento)
- D.P.R. n. 88 del 15.03.2010 (“Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici”).

## **Competenze di base a conclusione dell'obbligo di istruzione**

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

**Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**

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

RACCOMANDAZIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO  
del 18 dicembre 2006 relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente  
(2006/962/CE)

Utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;

Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;

Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;

Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;

Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

**PROGRAMMAZIONE PER LE SECONDE CLASSI INFORMATICHE**

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <b>Competenze chiave<br/>Per l'apprendimento<br/>permanente<br/>(2006/962/CE)</b> | <b>Primo modulo: Elementi di matematica per l'informatica (sommano 14/99)</b>  |  |   |   |
|   | <b>Periodo Settembre -ottobre</b>  |  | <b>12 ore</b>   |   |
| <b>Imparare ad imparare;<br/>Collaborare e partecipare;</b>                       | <b>UDA</b>   | <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>  | <b>Competenze di base</b>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sistema di numerazione binario</li> <li>• I sistemi ottale ed esadecimale</li> <li>• Conversioni tra tutte le basi</li> <li>• Relazioni tra ottale ed esadecimale</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema di numerazione posizionale</li> <li>• Sistemi binario, ottale, esadecimale</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esprimere un numero in notazione posizionale</li> <li>• Operare nei vari sistemi di numerazione</li> <li>• Convertire numeri da un sistema a un altro</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di matematica decimale</li> </ul> |
| <b>Verifica di apprendimento del primo modulo periodo Ottobre, n° 2 ore</b>       |  |  |   |   |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <b>Competenze chiave Per<br/>l'apprendimento<br/>permanente<br/>(2006/962/CE)</b>       | <b>Secondo modulo: L'algebra di Boole</b>  |  |  |  |
|   | <b>Periodo novembre</b>  |  | <b>12 ore (sommano 28/99)</b>  |  |
|   | UDA  | Conoscenze   | Abilità  | Competenze di base   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algebra di Boole e operatori logici</li> <li>• Proprietà e teoremi dell'algebra booleana</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di base dell'algebra booleana: definizione e tavole di verità</li> <li>• Principali connettivi logici</li> <li>• Proposizione ed espressione logica</li> <li>• Proprietà e teoremi dell'algebra booleana.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costruire la tavola di verità di un'espressione logica.</li> <li>• Dimostrare teoremi con le tavole di verità</li> <li>• Risolvere problemi con l'algebra booleana</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità logiche</li> </ul> |
| <b>Verifica di apprendimento del secondo modulo periodo Novembre-Dicembre, n° 2 ore</b> |  |  |  |  |

|                 |   |                              |                    |
|-----------------|---|------------------------------|--------------------|
|                 | <b>Pausa didattica</b>  |                              |                    |
|                 | <b>Periodo Gennaio</b>  | <b>6 ore (sommano 36/99)</b> |                    |
| UDA             | Conoscenze  | Abilità                      | Competenze di base |
| <b>Recupero</b> | Verranno trattati gli argomenti più importanti dei due moduli, in base a:<br>Programma che ciascun docente ha svolto nel 1° trimestre;<br>Difficoltà e criticità riscontrate nelle verifiche svolte;<br>Importanza che ciascun docente attribuisce ai vari argomenti; |                              |                    |
|                 |   |                              |                    |

| <b>Terzo modulo: Comunicazione e trasmissione dell'informazione</b>   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <b>Periodo febbraio</b>   |   | <b>12 ore (sommano 50/99)</b>  |  |   |
| <b>UDA</b>  | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>   | <b>Competenze di base</b>  |   |
| <b>Competenze chiave Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)</b><br><b>Imparare ad imparare;</b><br><b>Collaborare e partecipare;</b><br><b>Comunicare</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicazione</li> <li>• L'informazione</li> <li>• Rappresentazione di numeri interi e razionali</li> <li>• Codifica</li> <li>• Codifica di canale ed errori</li> <li>• Codici a rilevazione e correzione di errore</li> <li>• Da carattere a codice ASCII e viceversa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Significato di comunicazione ed elementi significativi di un processo di comunicazione</li> <li>• Misura dell'informazione ed entropia</li> <li>• Significato di codice e di codifica</li> <li>• Caratteristiche dei più significativi codici numerici e di alcuni codici alfanumerici</li> <li>• Significato di disturbo e di errore. Tecniche di ridondanza e di correzione degli errori</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere il processo di comunicazione</li> <li>• Determinare la quantità di informazione trasportata da un messaggio</li> <li>• Calcolare l'entropia di un sistema</li> <li>• Rappresentare i numeri binari, interi e frazionari secondo diversi standard</li> <li>• Applicare tecniche di ridondanza e di correzione degli errori</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità logiche</li> <li>• Conoscenze di matematica e di probabilità</li> </ul> |
| <b>Verifica di apprendimento del terzo modulo periodo Febbraio, n° 2 ore</b>  |   |  |  |   |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| <b>Competenze chiave</b><br><b>Per l'apprendimento permanente (2006/962/CE)</b><br><br><b>Imparare ad imparare;</b><br><b>Collaborare e partecipare;</b><br><b>Comunicare</b> | <b>Quarto modulo: Problemi, algoritmi e programmazione</b>   |  |   |  |
|   | <b>Periodo Marzo-Aprile-Maggio</b>   |  | <b>36 ore (sommano 90/99)</b>   |  |
|   | <b>UDA</b>   | <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>  | <b>Competenze di base</b>  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli algoritmi e la loro rappresentazione</li> <li>• I dati</li> <li>• Esercizi sugli algoritmi</li> <li>• Codificare il programma</li> <li>• Eseguire e provare il programma</li> <li>• Programmare con le condizioni</li> <li>• Programmare con le iterazioni</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Significato di comunicazione con il computer</li> <li>• Varie categorie di linguaggi</li> <li>• Significato di algoritmo e sue caratteristiche</li> <li>• Alcuni tipi di rappresentazione degli algoritmi</li> <li>• Significato di dato e principali tipi di dati</li> <li>• Ambiente C++</li> <li>• Struttura di un programma in C++</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare un problema e individuarne i vari tipi di dati</li> <li>• Risolvere un problema con un approccio algoritmico</li> <li>• Rappresentare un algoritmo con un diagramma di flusso o con una pseudocodifica</li> <li>• Costruire algoritmi che utilizzino sequenze, selezioni e iterazioni.</li> <li>• Codificare un algoritmo in C++</li> <li>• Testare un programma</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità logiche</li> <li>• Terminologia informatica di base</li> </ul> |
| <b>Verifiche di apprendimento del quarto modulo periodo aprile e maggio, n° 4 ore</b>   |  |  |   |  |



