

Liceo “Marie Curie” (Meda)  
Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
PER COMPETENZE***

***a.s. 2017/18***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
5^ ASA	Liceo scientifico Scienze Applicate

<b>Docente</b>	Lucano Emanuela
<b>Disciplina</b>	INFORMATICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	2

Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 18/10/17

## 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

### 1.1 Profilo generale della classe

La classe è composta da 22 alunni, di cui 7 femmine. Dopo un mese di lezione, l'interesse e la partecipazione della classe appaiono un po' incostanti; il comportamento è adeguato.

### 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

### 1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Il quadro della classe nella disciplina, desunto dai dati relativi agli scrutini finali dell'a.s. 2016/17 è il seguente:

<b>Livello critico</b> (voto n.c. – 2)	<b>Livello basso</b> (voti inferiori alla sufficienza)	<b>Livello medio</b> (voti 6-7)	<b>Livello alto</b> (voti 8-9-10)
N. 0	N. 0	N. 14	N. 8

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

- Codificare in linguaggio C alcuni algoritmi di calcolo numerico
- Generare numeri pseudocasuali mediante il linguaggio C
- Implementare dei metodi per il calcolo approssimato delle aree
- Identificare le varie tipologie di reti e i protocolli di trasferimento adatti al tipo di dato
- Saper utilizzare le principali applicazioni di rete

### 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

<b>INFORMATICA Classe 5° liceo Scientifico opzione Scienze Applicate</b>	
<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificare in linguaggio C alcuni algoritmi di calcolo numerico</li> <li>• Generare numeri pseudocasuali mediante il linguaggio C</li> <li>• Implementare dei metodi per il calcolo approssimato delle aree</li> <li>• Identificare le varie tipologie di reti e i protocolli di trasferimento adatti al tipo di dato</li> <li>• Saper utilizzare le principali applicazioni di rete</li> </ul>	<b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper implementare algoritmi di calcolo numerico utilizzando un linguaggio di programmazione specifico</li> <li>• Comprendere le basi del calcolo numerico</li> <li>• Saper utilizzare dei metodi per il calcolo approssimato delle aree</li> <li>• Saper codificare qualche algoritmo di cifratura</li> <li>• Saper classificare le reti in base a vari criteri</li> <li>• Saper riconoscere il giusto protocollo da utilizzare nello scambio fra reti</li> <li>• Saper riconoscere le classi di indirizzi IP</li> </ul>
<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione al linguaggio C</li> <li>• Funzioni e librerie del linguaggio C</li> <li>• Concetto di calcolo numerico</li> <li>• Concetto di numeri pseudocasuali</li> <li>• Generalità sul numero Pigreco</li> <li>• Generalità sul metodo di bisezione</li> <li>• Introduzione alla crittografia</li> <li>• Generalità sul calcolo approssimato delle aree</li> <li>• Introduzione al Networking</li> <li>• Architetture di rete ISO-OSI e TCP/IP</li> <li>• I livelli del TCP/IP</li> <li>• Indirizzi IP</li> <li>• I servizi di rete</li> <li>• Cenni sulla sicurezza informatica</li> </ul>	

### **3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA**

(articolati per moduli)

#### **Modulo 1 : Il linguaggio di programmazione C**

- Struttura di un programma
- Direttive al preprocessore, variabili e costanti
- Istruzioni di I/O
- Strutture di controllo condizionali e iterative
- Dati strutturati
- Le funzioni: dichiarazioni di funzioni; variabili e parametri di una funzione; librerie

#### **Modulo 2 : Algoritmi di calcolo numerico**

- Cenni sul calcolo numerico
- Algoritmo per il calcolo della radice quadrata
  - Descrizione del metodo Babilonese

- Codice dell'algoritmo in linguaggio C
- Numeri pseudocasuali ; algoritmi che generano le sequenze
  - Generalità sui numeri pseudocasuali
  - Generazione di numeri pseudocasuali in linguaggio C
  - Codice dell'algoritmo LCG in linguaggio C
- Il numero  $\pi$ 
  - Generalità
  - Descrizione del calcolo approssimato di  $\pi$  mediante il metodo Monte Carlo
  - Codice dell'algoritmo in linguaggio C
- Calcolo approssimato della radice di una equazione
  - Generalità
  - Teorema degli zeri
  - Metodo di bisezione
  - Codice dell'algoritmo in linguaggio C
- Calcolo approssimato delle aree
  - Generalità
  - Metodo del punto centrale (descrizione e codice in C)
  - Metodo dei rettangoli (descrizione e codice in C)
  - Metodo dei trapezi (descrizione e codice in C)
  - Metodo Monte Carlo (descrizione e codice in C)
- Algoritmi crittografici
  - Generalità
  - Tecniche crittografiche

### **Modulo 3: Fondamenti di networking**

- Introduzione al networking: definizione di rete e concetti di base;
- Aspetti hardware delle reti: tecnologia trasmissiva, scala dimensionale;
- Reti locali; topologia delle reti locali;
- Reti geografiche;
- Reti wireless;
- Il trasferimento dell'informazione:
  - Modalità di comunicazione connection-oriented e connectionless
  - Trasmissione simplex, half-duplex e duplex
  - Multiplexazione statica e dinamica
  - Modalità di accesso al canale (TDMA, FDMA, Token Ring, CSMA/CD, CDMA)
  - La commutazione di circuito e di pacchetto
- L'architettura a strati ISO-OSI
  - Concetto di protocollo
  - I sette strati del modello ISO-OSI

#### **Modulo 4:** Internet ed il protocollo TCP/IP

- L'architettura TCP-IP : generalità
- I livelli del TCP/IP
- Formato dei dati nel TCP/IP
- Gli indirizzi IP
- Il livello applicazioni : generalità sui servizi principali offerti
- Architetture Client-Server e P2P
- Il WWW
- Cenni sulla sicurezza dei sistemi in rete

#### **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

La docente ha aderito al progetto CLIL (Content and Language Integrated Learning). E' pertanto previsto lo svolgimento di una parte del programma (secondo la normativa vigente) in lingua inglese. Le docenti di inglese coordineranno l'attività.

#### **5. METODOLOGIE**

Quasi tutte le lezioni saranno svolte nel laboratorio di Informatica, con proiezione di presentazioni realizzate dalla docente, lavori di gruppo ed esercitazioni.

#### **6. AUSILI DIDATTICI**

Gli strumenti didattici utilizzati saranno: libro di testo, fotocopie, dispense preparate dall'insegnante, rete Internet.

Libro di testo:

CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO C E C++/ NUOVAEDIZIONE OPENSCHOOL Per il LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE vol.3

Autori: CAMAGNI PAOLO / NIKOLASSY RICCARDO Editore: HOEPLI

#### **7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE**

##### **Recupero**

- Utilizzo materiale didattico (fotocopie)
- Ripetizione degli argomenti
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti

##### **Potenziamento**

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto

#### **8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

Per i criteri di valutazione, gli strumenti e i tempi di verifica e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione generale di dipartimento di materia (par. 4 e 9).

## **9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE (comuni a tutto il CDC)**

Per le competenze qui elencate

- 1. COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA**
- 2. COMUNICAZIONE IN LINGUE STRANIERE**
- 3. COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO**
- 4. COMPETENZA DIGITALE**
- 5. IMPARARE AD IMPARARE**
- 6. COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE**
- 7. SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITA'**
- 8. CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI**

si rimanda ai lavori del Consiglio di classe (par. 3.1 della Programmazione Del Consiglio Di Classe).

# ***Indice***

## **1. Analisi della situazione di partenza**

### **1.1 Profilo generale della classe**

### **1.2 Alunni con bisogni educativi speciali**

### **1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati**

## **2. Quadro delle competenze**

### **2.1 Articolazione delle competenze**

## **3. Contenuti specifici del programma**

## **4. Eventuali percorsi multidisciplinari**

## **5. Metodologie**

## **6. Ausili didattici**

## **7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze**

## **8. Verifica e valutazione degli apprendimenti**

## **9. Competenze chiave europee**