

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

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE***

***a.s. 2022-2023***

| <b>CLASSE</b> | <b>Indirizzo di studio</b> |
|---------------|----------------------------|
| 4CS           | Liceo scientifico          |

|                                                                                   |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Docente</b>                                                                    | Marelli Valeria |
| <b>Disciplina</b>                                                                 | Matematica      |
| <b>Monte ore settimanale nella classe</b>                                         | 4               |
| <b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data<br/>26/10/2022</b> |                 |

## 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

### 1.1. Profilo generale della classe

La classe ha nel complesso una preparazione sufficiente, anche se una buona percentuale di studenti mostra una certa insicurezza e lentezza nel lavoro. Spesso gli studenti devono essere incoraggiati a superare il timore nei confronti della disciplina: la paura di commettere errori fa sì che gran parte di loro risulti restia ad essere coinvolta individualmente nello svolgimento di esercizi in classe, davanti ai compagni, nonostante spesso le capacità di problem solving si rivelino poi adeguate. L'attenzione in classe è costante e la partecipazione molto positiva. Il lavoro a casa è svolto mediamente in modo responsabile e proficuo.

**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

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Interesse nei confronti della disciplina:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Adeguato<br><input type="checkbox"/> Abbastanza adeguato<br><input type="checkbox"/> Poco adeguato<br><input type="checkbox"/> Non adeguato | <b>Impegno nei confronti della disciplina:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Buono<br><input type="checkbox"/> Sufficiente<br><input type="checkbox"/> Scarso |
| <b>Comportamento:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Responsabile<br><input type="checkbox"/> Abbastanza responsabile<br><input type="checkbox"/> Poco responsabile<br><input type="checkbox"/> Per niente responsabile     |                                                                                                                                                                        |

#### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- ☒ Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, ecc.);
- ☒ Prove oggettive di valutazione (test, questionari Ecc.);
- ☐ Osservazioni degli studenti impegnati nelle attività didattiche;
- ☐ Colloqui con le famiglie;
- ☐ Esiti dell'ordine di scuola o della classe precedente;

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: asse matematico

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
4. 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 di tipo informatico.
5. Acquisire capacità di deduzione.

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

| MATEMATICA      Classe 4° liceo Scientifico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea e di trigonometria</li><li>• utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane</li><li>• saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica</li><li>• usare una terminologia appropriata e rigore espositivo</li><li>• saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo.</li></ul>                                                                                                        | <b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li><li>• saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni algebriche e trascendenti</li><li>• saper risolvere problemi di geometria piana e solida utilizzando strumenti e teoremi di trigonometria piana</li><li>• saper utilizzare le principali trasformazioni del piano</li></ul> |
| <b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Funzioni goniometriche e formule goniometriche. Risoluzione di triangoli rettangoli. Equazioni e disequazioni goniometriche. Risoluzione di triangoli qualunque.</li><li>• L'insieme <math>\mathbb{C}</math> dei numeri complessi.</li><li>• Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità.</li><li>• Geometria solida.</li><li>• Cenni di geometria analitica nello spazio.</li><li>• Introduzione al concetto di limite di una funzione.</li><li>• Trasformazioni geometriche del piano: affinità, similitudini.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

**Funzioni goniometriche:** definizione, grafico e proprietà delle funzioni goniometriche  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ ,  $\cot x$  e delle funzioni inverse; archi associati e archi complementari. Grafici goniometrici deducibili

Formule goniometriche: formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, formule parametriche

**Equazioni e disequazioni goniometriche:** equazioni elementari, riconducibili ad equazioni elementari, omogenee, lineari (metodo dell'angolo aggiunto, della circonferenza goniometrica e delle formule parametriche), disequazioni elementari, omogenee, lineari. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni goniometriche

**Relazioni fra lati e angoli di un triangolo:** teoremi dei triangoli rettangoli, area di un triangolo, teorema della corda, teorema dei seni, teorema di Carnot; applicazioni

**Geometria solida:** posizione tra rette nello spazio, posizione retta piano; volumi e superfici di solidi

**Numeri complessi:** definizione e possibili forme (algebraica, trigonometrica, esponenziale); piano di Gauss e rappresentazione di un numero complesso; operazioni con i numeri complessi, radice ennesima; equazioni in  $\mathbb{C}$ .

**Trasformazioni del piano:** equazione delle isometrie (simmetria assiale e centrale, traslazione, rotazione), equazione delle omotetie, equazione delle similitudini, equazione delle affinità. Determinazione di punti uniti e rette unite e classificazione delle trasformazioni.

**Calcolo combinatorio e Probabilità:** permutazioni, disposizioni e combinazioni. Definizione di probabilità. Teoremi della probabilità composta e totale, formula di Bayes.

#### 4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non previsti.

#### 5. MODALITA' DI LAVORO

Indicare le metodologie che si intendono utilizzare

- |                                                      |                                                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale | <input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata |
| <input type="checkbox"/> Lezione guidata             | <input type="checkbox"/> Laboratorio                  |
| <input type="checkbox"/> Writing and reading         | <input type="checkbox"/> Learning by doing            |
| <input type="checkbox"/> Problem solving             | <input type="checkbox"/> Brainstorming                |
| <input type="checkbox"/> E-learning                  | <input type="checkbox"/> Peer education               |

Indicare le strategie che si intendono utilizzare

- |                                                                         |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Studio autonomo                     | <input type="checkbox"/> Esercizi differenziati       |
| <input type="checkbox"/> Attività progettuali                           | <input type="checkbox"/> Partecipazione a concorsi    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Attività di recupero/consolidamento | <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavori individuali                  | <input type="checkbox"/> Attività laboratoriali       |
|                                                                         | <input type="checkbox"/> Visite e viaggi d'istruzione |

#### 6. AUSILI DIDATTICI AUSILI DIDATTICI

- ☒ Libro di testo  
*Titolo: Matematica.blu 2.0 vol 4*  
*Autori: Bergamini, Barozzi, Trifone*  
*Casa Editrice: Zanichelli*

- |                                                         |                                               |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> E-book                         | <input checked="" type="checkbox"/> LIM       |
| <input type="checkbox"/> Testi di consultazione         | <input checked="" type="checkbox"/> Fotocopie |
| <input type="checkbox"/> Biblioteca                     | <input type="checkbox"/> Palestra             |
| <input type="checkbox"/> Schemi e mappe                 | <input checked="" type="checkbox"/> Computer  |
| <input type="checkbox"/> Videocamera/ audioregistratore | <input type="checkbox"/> Sussidi audiovisivi  |
| <input type="checkbox"/> Laboratorio                    | <input type="checkbox"/> Altro                |

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

### ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipologia</b>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Riproposizione dei contenuti in forma diversificata</li> <li>✓ Attività guidate a crescente livello di difficoltà</li> <li>✓ Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro</li> <li>✓ Studio individuale</li> <li>✓ Corsi di recupero</li> <li>✓ Sportello help (se attuato).</li> </ul> |
| <b>Tempi</b>                                                            | Previsti nel corso dell'intero anno scolastico, in particolare al termine del primo quadrimestre                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre</b> | Verifica scritta o orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Modalità di notifica dei risultati</b>                               | Registro elettronico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione

|                             |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipologia</b>            | Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:<br>Proposta di esercizi di approfondimento, invito alla partecipazione alle gare di materia |
| <b>Tempi</b>                | Durante l'intero anno scolastico                                                                                                                      |
| <b>Modalità di verifica</b> | Non prevista                                                                                                                                          |

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipologia delle verifiche | <ul style="list-style-type: none"> <li>X Test</li> <li>X Questionari</li> <li><input type="checkbox"/> Relazioni</li> <li><input type="checkbox"/> Scrittura di testi (riassunti, testi descrittivi, narrativi, argomentativi)</li> <li><input type="checkbox"/> Traduzioni</li> <li>X Prove strutturate o semi-strutturate</li> </ul> |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <input type="checkbox"/> Analisi testuale<br><input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problemi ed esercizi<br><input type="checkbox"/> Sviluppo di progetti<br><input type="checkbox"/> Test motori<br><input type="checkbox"/> Prove grafiche<br><input type="checkbox"/> Prove pratiche<br><input checked="" type="checkbox"/> Colloqui orali<br><input type="checkbox"/> Presentazioni<br><input type="checkbox"/> Altro _____ |
| Criteri di misurazione della verifica                    | Per le griglie di valutazione si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tempi di correzione                                      | Non più di 15 giorni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Modalità di notifica alla classe                         | Consegna e correzione in aula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie | Registro elettronico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>NUMERO PROVE DI VERIFICA</b>                          | Numero di verifiche per quadrimestre: 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 9. ESITI DI APPRENDIMENTO ATTESI RELATIVAMENTE ALLE COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Si rimanda a quanto indicato nella programmazione del consiglio di classe, con particolare riferimento alle competenze specifiche della disciplina. (competenza matematica).

# ***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. Esiti di apprendimento attesi relativamente alle competenze chiave europee**