

## PIANO DI LAVORO PUBBLICO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2024/25

**Nome e cognome del/della docente:** Moreno Pierobon

**Disciplina insegnata:** Matematica

**Libro/i di testo in uso:** Sasso Leonardo, Zoli Enrico, “Tutti i colori della matematica, ed. verde – primo biennio, vol. 1”, Petrini editore

**Classe e Sezione:** 1L

**Indirizzo di studio:** Chimica dei Materiali e Biotecnologie Sanitarie

### 1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

Nel quadro di riferimento delle Linee Guida, l’obiettivo prioritario è quello di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- 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.

All’interno degli obiettivi minimi in uscita dal biennio delineati in sede di Dipartimento, il percorso didattico sarà finalizzato al raggiungimento delle seguenti competenze:

- conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni;
- utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti;
- matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza;
- conoscere e argomentare su alcune proprietà dei triangoli;
- analizzare dati e interpretarli;
- usare consapevolmente gli strumenti messi a disposizione dalle nuove tecnologie.

### 2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in percorsi didattici, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime

**Percorso 1: Numeri naturali e interi**

#### Competenze:

- saper usare tecniche e procedure del calcolo aritmetico con numeri interi, anche rappresentandole sotto forma grafica;
- individuare strategie appropriate per la soluzione di semplici problemi risolvibili con le proprietà dei numeri interi;

#### Conoscenze:

- ordine e operazioni tra numeri naturali;
- proprietà delle operazioni e regole di calcolo;
- proprietà delle potenze;
- multipli e divisori, mcm e MCD;
- le operazioni con i numeri interi;
- potenze di numeri interi.

#### Abilità:

- calcolare il valore di un'espressione numerica con i numeri naturali e interi;
- scomporre un numero naturale in fattori primi;
- applicare le proprietà delle potenze;
- calcolare MCD e mcm di numeri naturali e interi;
- tradurre una frase in un'espressione, saper sostituire lettere con numeri e viceversa;
- risolvere semplici problemi.

#### Obiettivi Minimi:

- calcolare il valore di un'espressione numerica;
- applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze.

### **Percorso 2: Numeri razionali e reali**

#### Competenze:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico con i numeri razionali rappresentandole anche sotto forma grafica;
- individuare strategie appropriate per la risoluzione di semplici problemi;
- analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

#### Conoscenze:

- frazioni equivalenti e definizione di numeri razionali;
- ordine nei numeri razionali, confronto e rappresentazione sulla retta;
- proporzioni e percentuali;
- potenze con esponente negativo;
- notazione decimale, notazione scientifica e ordini di grandezza;
- descrizione intuitiva e esempi di numeri irrazionali; i numeri reali.

#### Abilità:

- semplificare espressioni con le frazioni;
- saper confrontare numeri razionali espressi come frazioni;

- saper usare le proprietà delle potenze con i numeri razionali;
- risolvere problemi con percentuali e proporzioni;
- saper determinare l'ordine di grandezza di un numero.

Obiettivi Minimi:

- semplificare operazioni con le frazioni;
- risolvere semplici problemi con percentuali e proporzioni.

### **Percorso 3: Monomi e polinomi**

Competenze:

- utilizzare le tecniche e procedure del calcolo algebrico;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.

Conoscenze:

- definizioni;
- le operazioni tra monomi e l'elevamento a potenza;
- MCD e mcm di monomi;
- addizione e moltiplicazione, divisione di un polinomio per un monomio, regole di calcolo;
- prodotti notevoli.

Abilità:

- riconoscere un monomio e stabilirne il grado;
- saper svolgere calcoli con monomi simili;
- saper calcolare prodotti, divisioni e elevamenti a potenza di monomi;
- saper semplificare semplici espressioni;
- calcolare MCD e mcm tra monomi;
- riconoscere un polinomio e stabilirne il grado;
- eseguire addizioni e moltiplicazioni tra monomi e semplificare le espressioni;
- saper dividere un polinomio per un monomio, quando possibile;
- riconoscere e saper applicare i prodotti notevoli.

Obiettivi Minimi:

- saper svolgere calcoli con monomi simili;
- saper calcolare prodotti, divisioni e elevamenti a potenza di monomi;
- calcolare MCD e mcm tra monomi;
- eseguire addizioni e moltiplicazioni tra polinomi;
- applicare i prodotti notevoli.

### **Percorso 4: Equazioni lineari**

Competenze:

- utilizzare le tecniche e procedure del calcolo algebrico;
- individuare le strategie appropriate relative alle equazioni lineari per la soluzione di problemi.

Conoscenze:

- principi di equivalenza;
- equazioni numeriche intere;
- problemi e equazioni.

Abilità:

- saper applicare i principi di equivalenza per risolvere equazioni di primo grado;
- utilizzare le equazioni per risolvere semplici problemi.

Obiettivi Minimi:

- saper risolvere equazioni numeriche di primo grado.

### **Percorso 5: Disequazioni lineari**

Competenze:

- utilizzare le tecniche e procedure del calcolo algebrico;
- individuare le strategie appropriate relative alle equazioni lineari per la soluzione di problemi;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

Conoscenze:

- principi di equivalenza per le disequazioni;
- metodi di rappresentazione delle soluzioni;
- procedura di risoluzione di disequazioni di primo grado.

Abilità:

- saper risolvere disequazioni di primo grado;
- saper rappresentare le soluzioni di una disequazione;
- saper modellizzare e risolvere semplici problemi usando disequazioni lineari.

Obiettivi Minimi:

- saper risolvere disequazioni di primo grado.

### **Percorso 6: Geometria euclidea**

Competenze:

- individuare le strategie appropriate relative ai triangoli per la soluzione di problemi;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente i teoremi studiati.

Conoscenze:

- la costruzione deduttiva della geometria euclidea;
- enti primitivi, assiomi, definizioni;
- segmenti e angoli;

- criteri di congruenza dei triangoli;
- teoremi sui triangoli isosceli.

Abilità:

- saper distinguere ipotesi e tesi;
- saper operare con somme, differenze e multipli di segmenti e angoli;
- saper dimostrare semplici enunciati sui triangoli.

Obiettivi Minimi:

- saper distinguere ipotesi e tesi;
- saper operare con somme, differenze e multipli di segmenti e angoli.

### **Percorso 7: Statistica**

Competenze:

- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

Conoscenze:

- definizioni base;
- le tipologie di grafico;
- gli indici di centralità.

Abilità:

- leggere, interpretare e rappresentare tabelle e grafici;
- calcolare moda, mediana e media aritmetica

Obiettivi Minimi:

- leggere, interpretare e rappresentare tabelle e grafici.

### **Percorso 8: Divisione tra polinomi e scomposizione in fattori**

Competenze:

- utilizzare le tecniche e procedure del calcolo algebrico;

Conoscenze:

- la procedura di divisione tra polinomi;
- la scomposizione mediante prodotti notevoli;
- i raccoglimenti e il trinomio speciale;
- il Teorema di Ruffini e la scomposizione mediante divisione;
- MCD e mcm di polinomi.

Abilità:

- saper eseguire la divisione tra polinomi;
- saper scomporre un polinomio con le tecniche apprese;

- calcolare MCD e mcm tra polinomi.

Obiettivi Minimi:

- saper scomporre un polinomio con le tecniche apprese

### **3. Attività o percorsi didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica**

L'attività di Educazione Civica sarà inserita nel nucleo tematico "Cittadinanza digitale" e riguarderà il tema "mentire con le statistiche".

Competenze:

- Avvalersi consapevolmente e responsabilmente dei mezzi di comunicazione virtuali sviluppando abilità e competenze digitali essenziali: conoscenza, uso e approccio agli strumenti tecnologici; analisi delle fonti e delle informazioni, interazione, comunicazione e uso di mezzi appropriati al contesto;
- Partecipare attivamente e consapevolmente ad un dibattito seguendo le regole democratiche;
- Avvicinarsi alla complessità affinando lo spirito critico, in un'ottica di tolleranza e pluralismo, imparando a formulare opinioni personali argomentate;
- Esercitare i principi della cittadinanza digitale, ad un livello base di competenza, in coerenza con il rispetto dei valori che regolano la vita democratica.

Conoscenze:

- terminologia e strumenti base della statistica
- problemi di campionamento
- problemi di scelta dell'indice di centralità
- problemi nella rappresentazione grafica di un dato statistico

Abilità:

- saper valutare criticamente un dato statistico, evidenziandone problematicità e imprecisioni
- saper interrogarsi se un dato statistico è fuorviante o meno

### **4. Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni**

Per verificare le conoscenze e le abilità acquisite, gli strumenti utilizzati sono: verifiche scritte contenenti esercizi da risolvere e domande di teoria, test, prove strutturate e semistrutturate, elaborati multimediali individuali o di gruppo, presentazione dei lavori alla classe, colloqui orali. Le verifiche saranno di tipo formativo o sommativo, gli alunni sapranno con un congruo anticipo la natura della verifica prima che essa venga somministrata. Le verifiche permetteranno di valutare oltre alle conoscenze e alle abilità acquisite da ogni singolo alunno anche il grado generale di apprendimento della classe, al fine di intervenire per colmare le eventuali carenze.

In base a quanto stabilito nelle riunioni di area disciplinare, nel corso del primo quadrimestre si prevede di proporre agli alunni almeno due prove sommative, mentre nel corso del secondo quadrimestre si prevede di proporre agli alunni almeno tre prove sommative delle quali due in forma scritta e una in forma orale. Verrà valutata anche la qualità del lavoro in classe, la puntualità

e il rispetto delle consegne (ad es. svolgimento dei compiti assegnati a casa), riflessione sul proprio lavoro o capacità di sviluppare il proprio processo di apprendimento.

## 5. Criteri per le valutazioni

L'esito medio delle prove, il miglioramento rispetto alle condizioni di partenza, la partecipazione alle attività didattiche e l'impegno profuso contribuiranno alla valutazione quadrimestrale e finale. L'intervallo numerico che esprime l'esito di valutazione va da 1 a 10, coerentemente con i criteri indicati nel PTOF, aggiornato 2022/25. La griglia di valutazione usata nelle valutazioni scritte e orali è la seguente:

<i>COMPRENDERE</i> <i>Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti.</i>	Non identifica dati e richieste, non utilizza concetti chiave	0,5
	Individua in modo incompleto dati e richieste e utilizza concetti chiave in modo non sempre adeguato	1
	<b>Identifica e interpreta i dati adeguatamente, individua i concetti chiave e le relazioni tra questi in contesti noti</b>	<b>1,5 - 2</b>
	Identifica e interpreta i dati correttamente, individua i concetti chiave e le relazioni tra questi in contesti <b>nuovi</b>	2, 5
<i>INDIVIDUARE</i> <i>Conoscere i concetti utili alla soluzione.</i>	Conoscenze assenti, prova non svolta	0,5
	Conoscenze frammentarie e lacunose	1
	<b>Conoscenze adeguate</b>	<b>1,5</b>
	Conoscenze complete	2 - 2,5
	Conoscenze articolate e approfondite	3
<i>RISOLVERE</i> <i>Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le procedure ed eseguendo i calcoli necessari.</i>	Prova non svolta	0,5
	Non applica alcuna strategia risolutiva. Le azioni risultano incomplete e poco coerenti. Commette significativi errori procedurali. Esegue numerosi e rilevanti errori di calcolo.	1
	Applica la strategia risolutiva in modo parziale e non sempre appropriato. Sviluppa il processo risolutivo in modo incompleto. Applica gli strumenti matematici in modo parzialmente corretto. Esegue errori di calcolo o di forma.	1,5
	<b>Sviluppa il processo risolutivo in modo non sempre completo. Applica gli strumenti matematici in modo quasi sempre corretto e appropriato Esegue qualche errore di calcolo o di forma.</b>	<b>2</b>
	Applica la strategia risolutiva in modo corretto, coerente e completo sviluppando il processo risolutivo in modo appropriato. Esegue i calcoli senza errori.	2,5
<i>MOTIVARE E ARGOMENTARE</i> <i>Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza.</i>	Non giustifica alcuna scelta o strategia.	0,5
	<b>Giustifica in modo parziale la scelta della strategia risolutiva. Commenta con linguaggio adeguato ma non sempre rigoroso i passaggi fondamentali del processo risolutivo.</b>	<b>1 - 1,5</b>
	Giustifica in modo completo la scelta della strategia risolutiva. Commenta con linguaggio matematico corretto i passaggi del processo risolutivo. Valuta la coerenza dei risultati ottenuti nel contesto del problema risolto	2

Eventuali modifiche di tale griglia, dettate da esigenze didattiche, dalla tipologia di prova (ad esempio lavoro collaborativo a gruppi), o dalla tipologia di argomento, verranno comunicate alla classe e indicate nel testo della prova.

Si terrà conto delle specificità degli alunni, in particolare per gli studenti DSA e BES si farà riferimento a quanto stabilito nel PDP e per gli alunni con certificazione 104 a quanto stabilito nel PEI.

Coerentemente con quanto stabilito in sede di Dipartimento di Matematica, per ogni periodo la valutazione sarà costruita a partire dalle valutazioni di almeno tre prove.

## **6. Metodi e strategie didattiche**

L'obiettivo principale dell'azione didattica è quello di porre problemi e stimolare la soluzione attraverso una lezione partecipata: analizzare un problema attuando un processo cognitivo che aiuti a trovare la soluzione basandosi su un ragionamento strutturato. La didattica sarà strutturata a partire dai contributi della classe, nell'ottica di una costruzione partecipata del sapere che favorisca un apprendimento per scoperta. La spiegazione di un nuovo argomento sarà supportata, a seconda delle necessità della classe, da materiali forniti dal docente e da strumenti multimediali. Alla spiegazione seguirà poi un momento per rivedere ed approfondire le conoscenze, esplicitare i passi logici, concettuali, metodologici e sviluppare le abilità di risoluzione di problemi ed esercizi. Tale momento potrà essere declinato in lavoro individuale oppure collaborativo (a coppie o a gruppi) per favorire i diversi stili di apprendimento della classe. Tutte le correzioni ai lavori fatti in autonomia dagli alunni avranno una valenza formativa e coinvolgeranno tutta la classe. Per il recupero e il potenziamento saranno attuate attività di peer-tutoring o recupero in itinere.

Pisa li 30/11/26

Il/la docente, *Mario Pirelli*