

PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2023/24

Nome e cognome del docente Lara Reale		
Disciplina insegnata Matematica		
Libro/i di testo in uso Bergamini-Barozzi-Trifone “ Matematica.Verde Seconda edizione” Vol. 4A-4B Zanichelli		
Classe e Sezione 5 F	Indirizzo di studio Biotecnologie Sanitarie	N. studenti 18
<p>1. Obiettivi trasversali indicati nel documento di programmazione di classe e individuati dal dipartimento Per incentivare le capacità linguistiche trasversali degli alunni, sono state individuate le seguenti strategie:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Approfondire la comprensione del testo dei problemi scomponendoli in frasi semplici; -Evidenziare durante la lezione i processi e i metodi induttivi e deduttivi; -Spiegare il significato etimologico di termini e parole che i ragazzi incontrano -Incoraggiare la ricerca delle parole non comprese <p>Sono stati individuati obiettivi educativi comuni che riguardano le competenze chiave di cittadinanza, articolati secondo i tre indicatori: “costruzione del sé”; “relazioni con gli altri” e “rapporto con la realtà naturale e sociale”.</p> <p>Nell’ambito più propriamente scolastico si tenderà a migliorare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la partecipazione attiva durante le lezioni ▪ il dialogo costruttivo da parte di ciascuno con l'insegnante e con i compagni ▪ il rispetto delle regole della convivenza scolastica ▪ la disponibilità all'ascolto e al rispetto reciproco ▪ la capacità di riconoscere situazioni di disagio dei compagni ▪ la capacità di comprendere le modalità di comportamento dei compagni in base alla situazione di eventuale disagio ▪ la capacità di autocontrollo del proprio comportamento verso i compagni confrontando le diversità <p><u>Competenze ed Obiettivi cognitivi</u></p> <p>Gli obiettivi trasversali vengono individuati come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ imparare ad organizzare e gestire il proprio apprendimento ▪ imparare ad utilizzare un proprio metodo di studio e di lavoro ▪ imparare a scrivere ed esporre con frasi compiute ▪ imparare a comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e di complessità diversi, formulati con linguaggi e supporti diversi. ▪ imparare a lavorare, interagire con gli altri in precise e specifiche attività collettive. 		
2.Breve profilo della classe a livello disciplinare		

Dalle prime attività e verifiche attuate si evidenzia una sostanziale eterogeneità della classe sia a livello di abilità e conoscenze, sia nel metodo di studio. L'impegno personale per molti allievi non è costante ed adeguato, un gruppo però si impegna con profitto. Per quanto concerne la partecipazione all'attività didattica, la classe, nella quasi totalità, pur non dimostrandosi sempre brillante o interessata, ha un atteggiamento generalmente corretto.

Sono presenti due alunni* con BES, due alunni* con DSA e un alunno* certificato ex legge 104.

3. Indicare le competenze che si intende sviluppare o i traguardi di competenza

Competenze ed Obiettivi cognitivi in relazione alle competenze U.E per l'apprendimento permanente

COMPETENZE CHIAVE	OBIETTIVI EDUCATIVI	OBIETTIVI COGNITIVI
COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITÀ DI IMPARARE AD IMPARARE	<ul style="list-style-type: none"> - impegnarsi a migliorare - partecipare responsabilmente alle attività scolastiche - mostrare autocontrollo 	<p>Possiede un patrimonio organico di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di organizzare nuove informazioni. Si impegna in nuovi apprendimenti in modo autonomo.</p>
COMPETENZA ALFABETICA FUNZIONALE E COMPETENZA MULTILINGUISTICA	- saper rispettare i tempi e curare la forma della conversazione	<p>Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di comprendere e produrre enunciati e testi di una certa complessità, di esprimere le proprie idee, di adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.</p> <p>È in grado di esprimersi in lingua inglese a livello intermedio (livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento) [e, in una seconda lingua europea (livello A2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento)], utilizza la lingua straniera per i principali scopi comunicativi, operativi e per produrre testi in relazione agli scopi comunicativi Utilizza la lingua inglese anche con le tecnologie dell'informazione e della comunicazione.</p>
COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA	- interagire in gruppo imparando ad accettare e a confrontarsi con la diversità e a gestire la eventuale conflittualità	<p>Ha cura e rispetto di sé e degli altri come presupposto di uno stile di vita sano e corretto. È consapevole della necessità del rispetto di una convivenza civile, pacifica e solidale. Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato, da solo o insieme ad altri.</p>

COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI		Riconosce ed apprezza le diverse identità, le tradizioni culturali e religiose, in un'ottica di dialogo e di rispetto reciproco. Ricava informazioni fondamentali sul patrimonio artistico, ambientale e letterario con riferimento al proprio territorio. Controlla le modalità della comunicazione non verbale per migliorare l'efficacia delle relazioni interpersonali
COMPETENZA IMPRENDITORIALE		Ha spirito di iniziativa ed è capace di produrre idee e progetti creativi. Si assume le proprie responsabilità, chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti.
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIA E INGEGNERIA	- Iniziare ad affrontare situazioni problematiche.	Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse.
COMPETENZA DIGITALE		Utilizza con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare le informazioni in modo critico. Usa con responsabilità le tecnologie per interagire con altre persone.
SENSO DI INIZIATIVA E IMPRENDITORIALITÀ		Ha spirito di iniziativa ed è capace di produrre idee e progetti creativi. Si assume le proprie responsabilità, chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede. È disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti.

<p>COMPETENZA MATEMATICO E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO</p>	<p>- Iniziare ad affrontare situazioni problematiche.</p>	<p>Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse.</p>
--	---	--

In questo quadro di riferimento i principali traguardi riguardano lo sviluppo delle capacità di: organizzare in modo autonomo e responsabile il proprio lavoro; rapportarsi agli altri; rispettare gli impegni assunti e le consegne ricevute; comprensione del testo; esprimere le proprie conoscenze attraverso l'uso dei linguaggi e degli strumenti specifici della disciplina, usando cura nel descrivere e nel classificare, e utilizzando un linguaggio corretto e chiaro, sia nelle esposizioni orali che in quelle scritte; sistemare logicamente e collegare le conoscenze acquisite; rielaborare e generalizzare le conoscenze acquisite; affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici e appropriate strategie risolutive; analizzare grafici e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi; utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; utilizzare concetti e i modelli per investigare fenomeni sociali o naturali e per interpretare dati.

2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in unità di apprendimento o didattiche, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime

[A] Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della Matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

[B] Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

[C] Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.

[D] Utilizzare gli strumenti informatici e correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Le lettere [A], [B], [C], [D], che non compaiono nel testo normativo, sono state introdotte per poter essere richiamate all'interno delle schede di programmazione

Conoscenze: conoscere il simbolismo matematico; conoscere i contenuti programmatici relativi all'anno scolastico frequentato dettagliati nella scansione delle unità didattiche qui sotto (sono sottolineati quelli essenziali per essere ammessi alla classe successiva).

Abilità: essere in grado di operare con il simbolismo matematico; utilizzare le tecniche e strumenti di calcolo e gli strumenti informatici atti a supportare l'attività di studio; individuare le strategie appropriate per la soluzione di esercizi inerenti gli argomenti dettagliati nella scansione delle unità didattiche qui sotto (sono sottolineati quelli essenziali per essere ammessi alla classe successiva).

Modulo 1 .Ripasso: funzioni reali di variabile reale, l'algebra dei limiti

Classificazione delle funzioni, funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Funzioni pari e dispari.

Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione – studio del dominio.

Intersezioni della funzione con gli assi cartesiani e determinazione degli intervalli di positività e di negatività. Limiti e continuità delle funzioni. Limite finito o infinito di una funzione per x tendente ad un valore finito e limite finito o infinito per x tendente a infinito. Limite destro e sinistro di una funzione. Funzioni continue in un punto, in un intervallo, sul dominio. Vari tipi di discontinuità. Teorema dell'unicità del limite. Teorema del confronto. Operazioni sui limiti. Limiti che si presentano in forma indeterminata. Il calcolo dei limiti. Limiti nello studio di funzioni. Asintoti orizzontali, verticali, obliqui. Studio delle funzioni razionali intere e fratte negli estremi del dominio.

Studio delle funzioni irrazionali intere e fratte negli estremi del dominio.

Studio di funzioni logaritmiche

Studio delle discontinuità delle funzioni.

Concetto e definizione di derivata in un punto. Significato geometrico della derivata. Equazione della retta tangente ad una curva in un punto. Derivata di alcune funzioni elementari.

Regole di derivazione per funzioni somma, prodotto, quoziente

Regola di derivazione della funzione composta **Competenze A,B,C**

Modulo 2. Teoremi sulle derivate e applicazioni

Teorema di De L'Hospital, teorema di esistenza degli zeri, teorema di Cauchy, teorema di Rolle e teorema di Lagrange

Punti stazionari: massimi e minimi relativi di funzioni razionali

Funzioni crescenti e decrescenti in riferimento allo studio del segno della derivata prima

Derivate di ordine superiore al primo

Concavità e punti di flesso

Problemi di massimo e di minimo **Competenze A,B,C,D**

Modulo 3. Calcolo integrale

Integrale indefinito: integrazione per scomposizione, sostituzione, per parti e di funzioni fratte

Integrale definito e applicazioni geometriche. Il calcolo delle aree. **Competenze A,B,C,D**

Modulo 4. Interpretazione di grafici di funzione collegati anche alle materie di indirizzo **Competenze A,B,C,D**

Modulo 5. Funzioni matematiche e relative applicazioni in contesti interdisciplinari: funzione logistica, gaussiana. **Competenze A,B,C,D**

Modulo 6. Cenni sulle equazioni differenziali. Equazioni differenziali e crescita batterica, eventuali applicazioni in contesti interdisciplinari. **Competenze A,B,C,D**

5. Attività o moduli didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica

Per il dettaglio si rimanda a quanto stabilito nella programmazione del cdc.

All'interno del percorso condiviso previsto per i traguardi di competenza del quinto anno, si privilegeranno i percorsi di educazione non formale. Nelle attività interdisciplinari che si terranno durante le ore di matematica, si intendono raggiungere/sviluppare gli obiettivi esplicitati ai paragrafi 1 e 3 di questo piano di lavoro

6. Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni

Attraverso vari tipi di prova, quali compiti "tradizionali", test, prove strutturate e semistrutturate, colloqui orali, questionari, si procederà a verificare sia la conoscenza degli argomenti che le abilità acquisite, nonché il livello di raggiungimento di competenze di ciascun alunno con particolare attenzione a quelle metacognitive. Con anticipo rispetto alla verifica, verrà comunicato agli studenti il suo carattere formativo o sommativo. Le verifiche permetteranno di valutare anche il grado generale di apprendimento della classe, al fine di intervenire eventualmente 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 tre prove sommative, mentre nel corso del secondo quadrimestre si prevede di proporre agli alunni almeno quattro prove sommative delle quali tre in forma scritta e una in forma orale.

In alcuni casi, si inseriranno sul registro elettronico come prove orali: prove scritte strutturate in modo da rappresentare attendibilmente prove di tipo orale; controlli orali di tipo “veloce”, da risolversi in una decina di minuti o in mini-interventi nell'arco di più lezioni su definizioni/proprietà/chiarimenti su argomenti concettualmente significativi, l'esecuzione di problemi o esercizi, l'elaborazione rapida del metodo di risoluzione di esercizi o problemi.

Le valutazioni delle competenze di cittadinanza e degli obiettivi trasversali previsti dal piano di lavoro del docente o del consiglio di classe saranno inserite sul registro elettronico come prove pratiche. Si valutano, ad esempio, qualità del lavoro in classe (imparare ad imparare), puntualità e rispetto delle consegne (ad es. svolgimento dei compiti assegnati a casa, lavoro in laboratorio, attività non strettamente disciplinari svolte durante l'ora di matematica), riflessione sul proprio lavoro o capacità di sviluppare il proprio processo di apprendimento.

Qualora si dovesse ripresentare l'attività di ADID, anche se si potranno sperimentare verifiche scritte online, saranno sotto forma di esercitazione. Maggior peso sarà dato alle verifiche orali.

7.Criteri per le valutazioni

Le valutazioni quadrimestrale e finale, partendo fondamentalmente dall'esito medio delle prove fornite nel periodo di riferimento, terranno conto comunque: di un significativo miglioramento rispetto alle condizioni di partenza, della partecipazione al dialogo educativo e dell'interesse mostrato per le attività svolte.

L'esito di tutte le prove sarà espresso con un numero decimale da 1 a 10, scaturito, per quel che riguarda le prove scritte, da una griglia di misurazione opportunamente predisposta di volta in volta e descritta agli studenti che tenga conto, come nel caso delle prove orali che il livello di sufficienza è raggiunto quando siano acquisite le conoscenze di base, necessarie per la comprensione dei temi trattati nelle classi successive, e il loro semplice utilizzo.

Per la valutazione si fa riferimento alla griglia sottostante.

Livello	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	VOTO
	L'alunno si rifiuta di sostenere la prova, non partecipa al dialogo educativo			2
Gravemente insufficiente	Mancanti o lacunose	Non sa applicare alcuna regola propria del contesto proposto	Non sa classificare e organizzare i contenuti, seria difficoltà di esposizione, incapacità di orientarsi	3 - 4
Insufficiente	Conoscenze parziali	Commette errori nell'applicare regole, difficoltà ad orientarsi nel contesto proposto	Classifica e organizza con qualche difficoltà i vari contenuti, espone in modo incerto e poco appropriato	5
Sufficiente	Conoscenze essenziali	Non commette errori gravi e risolve semplici casi, riesce ad orientarsi con l'aiuto del docente	Classifica parzialmente e stabilisce semplici connessioni tra argomenti diversi, espressione corretta	6
Buono	Conoscenze sicure	Non commette errori o commette errori di lieve entità e risolve semplici casi autonomamente	Classifica con correttezza e organizza efficacemente gli argomenti affrontati. Ha sviluppato tutte le competenze valutate, ma per alcune il livello di raggiungimento è solo essenziale	7 - 8

Ottimo	Conoscenze complete e approfondite	Non commette errori e risolve casi più complessi anche con collegamenti intra ed extra-disciplinari	Classifica e organizza correttamente i contenuti generalizzandoli ed elaborandoli. Ha sviluppato significativamente tutte le competenze valutate.	9- 10
---------------	------------------------------------	---	---	--------------

8. Metodi e strategie didattiche

Ciò che qualifica l'attività del corso è il saper porre e risolvere problemi attraverso modelli logici e di calcolo; l'apprendimento di tale approccio passerà attraverso lezioni frontali e interattive (anche alla LIM), esercizi esemplificativi e analisi dei procedimenti. Una particolare attenzione sarà dedicata all'acquisire ed interpretare l'informazione anche fuori dal contesto specifico. Questo potrà favorire il mantenimento dell'interesse e soprattutto sviluppare la motivazione all'apprendimento.

Momenti di problem-solving saranno affiancati da altri di sistemazione teorica per inserire i risultati ottenuti in un organico quadro teorico complessivo. Questo per permettere lo sviluppo delle competenze meta-cognitive (imparare ad imparare) ed aumentare la percezione dell'unitarietà della disciplina e del suo statuto epistemologico favorendo l'individuazione di collegamenti e relazioni.

Una particolare rilevanza sarà data alla discussione di errori, preconcetti e misconcetti quando individuati. Per fare questo è necessario che lo studente sia sereno nel confronto con l'insegnante e nei momenti in cui è chiamato alla verifica del proprio processo di apprendimento. Si dovrà quindi chiarire come i momenti di correzione alla lavagna o gli interventi dal posto non siano necessariamente sempre oggetto di verifica. Questo per non inibire gli allievi e poter far emergere i processi che portano a errori/misconcetti e anche per agevolare i momenti di recupero delle carenze in itinere.

Attività di peer-tutoring o cooperative learning potranno essere realizzati per recupero/potenziamento e anche come momenti di valutazione delle competenze chiave di cittadinanza.

Oltre al libro di testo in adozione potranno essere forniti appunti del docente, documenti multimediali e materiale disponibile sul web.

Pisa li 27/11/2023

Il docente
Lara Reale