



ISTITUTO STATALE ALBERTINI



Linguistico - Scientifico – Scientifico op. Scienze Applicate - Musicale
Via Circumvallazione, 292 - 80035 Nola (Na) – tel. 0815121558 – fax 0815120328 -
CF:92004180631

PROGRAMMAZIONE EDUCATIVA E DIDATTICA DI MATEMATICA

Anno Scolastico 2018/19

Prof. **Pellecchia Giovanni**

Classe **II** sez. **A**

Indirizzo scientifico ordinario

Data di presentazione _____

LIVELLI DI PARTENZA

TEST E/O GRIGLIE DI OSSERVAZIONE UTILIZZATI PER LA RILEVAZIONE

- test a risposta multipla;
- osservazione in classe attraverso interrogazioni orali formative;

LIVELLI RILEVATI

- alunni con discrete conoscenze e abilità di base: n.4
- alunni con modeste conoscenze e abilità di base: n.8
- alunni con gravi conoscenze e abilità di base: n. 3

ATTIVITÀ' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE

Si ritiene opportuno, allo stato attuale, procedere con attività di recupero e di sostegno in itinere.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Asse culturale di riferimento: asse matematico

COMPETENZE [c]	ABILITA' [a]	CONOSCENZE
c1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	<ol style="list-style-type: none"> 1. utilizzare le proprietà delle operazioni con i numeri reali e con i radicali; 2. usare lettere come simboli e variabili; 3. Operare con espressioni letterali; 4. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di primo grado e secondo grado e irrazionali; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disequazioni lineari [c1, c3] <ul style="list-style-type: none"> • disuguaglianze e disequazioni; • disequazioni numeriche intere; • sistemi di disequazioni; • equazioni e disequazioni con valori assoluti; • disequazioni fratte e letterali; • problemi geometrici, astratti e reali;
c2 Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper individuare e descrivere enti geometrici, proprietà delle figure, luoghi geometrici; 2. Disegnare figure ed eseguire costruzioni geometriche 	<p>tempi: settembre/ottobre</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. sistemi lineari [c1, c3]

relazioni	<p>elementari con riga e compasso o strumenti informatici;</p> <p>3. Utilizzare misure di grandezze geometriche;</p> <p>4. Sviluppare catene deduttive nella dimostrazione di proprietà delle figure;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • sistemi di equazioni; • metodo di sostituzione; • metodo del confronto; • metodo di riduzione; • metodo di Cramer; • sistemi letterali; • sistemi di tre equazioni in tre incognite; <p>tempi: ottobre –novembre</p>
c3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	<p>1. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico;</p> <p>2. Utilizzare il calcolo aritmetico e/o algebrico per risolvere problemi;</p> <p>3. Risolvere problemi utilizzando le proprietà delle figure geometriche e delle isometrie;</p> <p>4. Risolvere problemi con funzioni, equazioni, disequazioni e sistemi;</p> <p>5. Utilizzare in problemi le rappresentazioni grafiche e gli indici della statistica;</p> <p>6. Risolvere problemi di natura probabilistica;</p> <p>7. Risolvere problemi con gli insiemi e gli enunciati;</p>	<p>3. Radicali in \mathbf{R} [c1, c2, c3]</p> <ul style="list-style-type: none"> • numeri reali; • radici quadrate e cubiche; • radici ennesime; • proprietà invariante; • moltiplicazione e divisione; • potenza e radice; • addizione e sottrazione; • razionalizzazione; • potenze con esponente razionale; <p>tempi: novembre</p> <p>4. Piano cartesiano e retta [c1, c3, c4]</p> <ul style="list-style-type: none"> • punti e segmenti; • rette; • rette parallele e perpendicolari; • rette passanti per un punto e per due punti; • distanza di un punto da una retta; • parti del piano e della retta;
c4 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	<p>1. Raccogliere, organizzare, rappresentare e analizzare insiemi di dati o enunciati logici;</p> <p>2. Riconoscere relazioni fra variabili;</p> <p>3. Rappresentare il grafico delle funzioni;</p> <p>4. Studiare e utilizzare funzioni lineari e quadratiche;</p> <p>5. Valutare l'ordine di grandezza di un risultato e utilizzare approssimazioni;</p> <p>6. Calcolare valori medi, indici di variabilità, probabilità;</p> <p>7. Elaborare dati con un foglio elettronico;</p>	<p>tempi: dicembre</p> <p>5. Probabilità [c3]</p> <ul style="list-style-type: none"> • eventi aleatori; • definizioni di probabilità; • somma logica di eventi; • prodotto logico di eventi; <p>tempi: novembre-dicembre</p> <p>6. Superfici equivalenti e aree [c1, c2, c3, c4]</p> <ul style="list-style-type: none"> • equivalenza di superfici; • equivalenza e area di parallelogrammi; • equivalenza e area di triangoli e trapezi; • da un poligono a un poligono equivalente;

		<p>tempi: gennaio</p> <p>7. Teoremi di Euclide e di Pitagora [2, 3]</p> <ul style="list-style-type: none"> • primo teorema di Euclide; • teorema di Pitagora; • particolari triangoli rettangoli; • secondo teorema di Euclide; <p>tempi: febbraio</p> <p>8. Proporzionalità e similitudine [c1, c2, c3, c4]</p> <ul style="list-style-type: none"> • grandezze geometriche e proporzioni; • teorema di Talete; • triangoli simili e criteri di similitudine; • similitudine e teoremi di Euclide; • poligoni simili; <p>tempi: marzo</p> <p>9. Trasformazioni geometriche [c1, c2, c3, c4]</p> <ul style="list-style-type: none"> • trasformazioni geometriche e isometrie; • traslazioni; • rotazioni; • simmetrie centrali; • simmetrie assiali; • omotetie; <p>tempi: aprile</p>
--	--	--

OBIETTIVI MINIMI

Al termine del biennio¹ lo studente deve:

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica in casi semplici;
2. Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni in casi semplici;
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi semplici e standard;
4. Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli

¹ primo anno o del biennio

strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico in casi semplici e ampiamente trattati;

OBIETTIVI FORMATIVI ED EDUCATIVI TRASVERSALI RELATIVI ALLE COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

<i>da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali</i>
Imparare ad imparare <ul style="list-style-type: none">a. Organizzare il proprio apprendimentob. Acquisire un proprio metodo di lavoro e di studioc. Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie
Progettare <ul style="list-style-type: none">a. Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavorob. Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative prioritàc. Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti
Comunicare <ul style="list-style-type: none">a. Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessitàb. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.c. Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
Collaborare e partecipare <ul style="list-style-type: none">a. Interagire in gruppob. Comprendere i diversi punti di vistac. Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualitàd. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri
Agire in modo autonomo e consapevole <ul style="list-style-type: none">a. Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita socialeb. Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisognic. Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comunid. Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità
Risolvere problemi <ul style="list-style-type: none">a. Affrontare situazioni problematicheb. Costruire e verificare ipotesic. Individuare fonti e risorse adeguated. Raccogliere e valutare i datie. Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema
Individuare collegamenti e relazioni <ul style="list-style-type: none">a. Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempob. Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilisticac. Rappresentarli con argomentazioni coerenti
Acquisire e interpretare l'informazione

- a. Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi
- b. Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

RUOLO SPECIFICO DELLA DISCIPLINA NEL LORO RAGGIUNGIMENTO

La matematica occupa un ruolo fondamentale nel raggiungimento degli obiettivi formativi sopra elencati, non a caso è presente in tutti i piani di studio di ogni ordine e grado sia in Italia sia all'estero.

Contribuisce:

- ad acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile;
- ad imparare ad argomentare una propria tesi con metodo deduttivo e/o induttivo;
- ad imparare ad analizzare un problema, trovare eventuali soluzioni ragionevoli e plausibili;
- ad imparare ad ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui;
- ad imparare a tradurre un problema reale in linguaggio matematico ed eventualmente risolverlo;
- ad imparare ad utilizzare gli strumenti matematici come linguaggio per altre discipline (fisica, scienze, statistica,...);
- a sviluppare le capacità logiche favorendo l'abitudine all'analisi e alla sintesi
- ad acquisire strumenti tecnici necessari per interpretare la realtà e/o prevedere fenomeni;
- a favorire ed educare all'intuizione e alla creatività;

METODOLOGIA DI INSEGNAMENTO

APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO

Saranno usate più metodologie, a seconda dell'argomento, della difficoltà, degli stili di apprendimento di ciascun alunno, aventi, comunque, un unico comune denominatore: la partecipazione attiva dell'alunno:

- Lezioni frontali, finalizzate ad introdurre gli argomenti con esemplificazioni significative;
- Lezioni aperte agli interventi degli allievi, in forma di discussione, su specifiche proposte di lavoro assegnate in classe o a casa;
- Lavori in piccoli gruppi;

- Esercitazioni scritte, orali e pratiche svolte sia in gruppo che singolarmente, per consolidare l'apprendimento degli argomenti trattati e per sviluppare le capacità di elaborazione personale;
- Apprendimento cooperativo, mirato alla scoperta ed alla dimostrazione di proprietà nuove;

STRUMENTI DI LAVORO

LIBRI DI TESTO

Matematica.blu vol.2 autore: Bergamini-Barozzi-Trifone editore: Zanichelli

SUSSIDI AUDIOVISIVI, INFORMATICI E/O LABORATORI (modalità e frequenza d'uso)

- dvd allegati al libro di testo;
- lezioni su siti matematici;
- materiale informatico del docente;

VERIFICA E VALUTAZIONE

STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento)

- colloqui individuali;
- conversazioni di gruppo;
- questionari;
- test;
- relazioni ed elaborazioni di tematiche e problematiche legate alle unità svolte,
- prove pratiche
- controllo della qualità dello studio a casa.

STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)

- verifiche orali;
- verifiche scritte;
- lavoro prodotto a casa, in termini di approfondimento e ricerca personale;

NUMERO VERIFICHE SOMMATIVE PREVISTE PER OGNI PERIODO

- almeno tre per quadrimestre

CRITERI DI VALUTAZIONE

- Conoscenze;
- Uso meccanico e critico delle conoscenze;
- Uso corretto e chiaro del linguaggio specifico;
- Capacità di utilizzo delle conoscenze e abilità in contesti standard;
- Capacità di utilizzo delle conoscenze e abilità in contesti non standard;
- Capacità elaborative, correlative delle conoscenze;
- Capacità di sintesi;
- Capacità esplorative;
- Metodo di studio autonomo e responsabile;

DEFINIZIONE DEI CRITERI PER LA CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI COMPETENZE

VOTO IN DECIMI	LIVELLI DI VALUTAZIONE	DESCRIZIONE DEI LIVELLI
1-2	Livello base: non raggiunto	Conoscenze e competenze nulle: impossibile verificare per rifiuto dell'alunno
3 -4	Livello base: non raggiunto	L'alunno non sa applicare operazioni e procedure anche nell'esecuzione di compiti elementari o in situazioni note. Usa un linguaggio scorretto, non pertinente, con gravissimi errori che rendono oscuro il senso del discorso. Non individua gli elementi essenziali di un fenomeno. Non sa rielaborare le scarse conoscenze, anche se guidato, né affrontare alcuna analisi
5	Livello base: non raggiunto	L'alunno fornisce risposte limitate ad una dimensione conoscitiva mnemonica e lacunosa degli argomenti, evidenziando difficoltà nello sviluppo dei collegamenti e degli approfondimenti. Effettua analisi superficiali e disorganiche e comunica i risultati dell'apprendimento non usando pienamente e correttamente il linguaggio specifico ed espositivo, presenta limitate proprietà lessicali e minime capacità di autocorrezione. L'allievo necessita di sollecitazioni e di indicazioni dell'insegnante per perseguire l'obiettivo di apprendimento, non riuscendo a ricostruire l'intero percorso seguito, ma solo parte di esso. Non applica sempre correttamente le conoscenze e non sempre è autonomo nell'affrontare e risolvere i problemi assegnati. Organizza con incertezza i contenuti su cui è in grado di effettuare valutazioni solo se guidato.
6	Livello base: essenziale raggiungimento degli obiettivi	L'alunno presenta una preparazione aderente ai testi utilizzati, con elementi d'apprendimento ripetitivi e mnemonici. Le conoscenze, generiche, risultano però ordinate e sicure. Applica correttamente le conoscenze in compiti semplici ma trova difficoltà o deve essere guidato in procedure più complesse e nell'effettuazione di alcuni collegamenti. Sa effettuare sintesi in forma accettabile. Il linguaggio è chiaro con alcune imprecisioni espositive, ma anche capacità di autocorrezione

7 - 8	Livello intermedio: soddisfacente raggiungimento degli obiettivi	L' alunno è capace di effettuare connessioni con altri problemi e situazioni; sa organizzare in modo autonomo le conoscenze acquisite, esprimendo giudizi motivati ed osservazioni pertinenti con un linguaggio preciso e rigoroso. Discrete o buone competenze concettuali (di argomentazione, di sintesi, di rielaborazione personale). Impegno e partecipazione costanti.
9 -10	Livello avanzato: pieno raggiungimento degli obiettivi	L'alunno, dotato di elevato livello culturale complessivo, ha una conoscenza approfondita dei contenuti e li espone in maniera efficace, mostrando padronanza del mezzo linguistico che è chiaro, rigoroso, ben articolato; effettua analisi critiche personali e sintesi corrette ed originali. Padroneggia conoscenze e procedure con rigore ed autonomia in situazioni e problematiche anche non note. E' in grado di stabilire relazioni ed operare analisi ed osservazioni approfondite e coerenti.

Firma del Docente
