



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA



**LICEO CLASSICO
LICEO SCIENTIFICO
ISTITUTO TECNICO CHIMICO**

MASCALUCIA (CT)

Cod. Fisc. 93151730871 - Cod. Mecc. CTIS02600N ctis02600n@istruzione.it ctis02600n@pec.istruzione.it
SITO ISTITUZIONALE: www.iismarchesimascalucia.edu.it

**PROGETTAZIONE DIDATTICA DEL
DIPARTIMENTO DI
MATEMATICA E FISICA
ANNO SCOLASTICO 2022/2023
INDIRIZZO TECNICO CHIMICO
MATEMATICA
PRIMO BIENNIO**

Indice

PREMESSA	3
METODOLOGIE DIDATTICHE	4
SEZIONE PER BISOGNI EDUCATIVI SPECIALI	7
CONTENUTI MATEMATICA	8
LIVELLI DI COMPETENZA GENERALI MATEMATICA	13
ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA	14
ATTIVITÀ DI RECUPERO, POTENZIAMENTO E CONSOLIDAMENTO	14
MODALITÀ DI VERIFICA	15
CRITERI E RUBRICHE DI VALUTAZIONE	16

PREMESSA

La progettazione del Dipartimento di Matematica e Fisica per l'anno scolastico 2022/23 ha preso le mosse dalla analisi dei dati dell'Autovalutazione di Istituto, dal PDM e dal PTOF, fermo restando il punto di riferimento costituito [dalle indicazioni nazionali](#); dal [PECUP](#); [dagli assi culturali](#); [dalle competenze di educazione civica e di cittadinanza](#) e nasce dalla volontà di costruire un curriculum verticale, che favorisca la partecipazione e la costruzione attiva della conoscenza da parte di ciascun alunno in linea con quanto previsto dalla nuova [Raccomandazione](#) del Consiglio dell'unione europea del 2018. La costruzione di questi curricula, per quanto pre-definita, accoglierà la sfida emergenziale, dovuta al particolare momento storico ed economico che stiamo attraversando, con spirito di adattamento e flessibilità, pertanto, il Dipartimento ritiene necessario un costante feed-back sullo stato del processo di apprendimento, al fine di rilevare nel corso dell'anno situazioni nuove con possibili aggiustamenti e revisioni di quanto progettato. Si ritiene fondamentale accogliere e accettare l'incertezza dei percorsi come risorsa che consenta di comprendere nei processi educativi anche le variabili imprevedibili ed imprevedibili.

La Progettazione di Dipartimento, risultato della sinergia tra docenti, nasce anche dalle riflessioni sui risultati delle prove Invalsi del 2022 che in parte hanno evidenziato gli effetti della pandemia sugli studenti nella scuola secondaria: gli studenti italiani mostrano un calo dei livelli di apprendimento ed in generale minore motivazione ed attenzione. Appare pertanto necessaria l'adozione di strategie didattiche e metodologiche mirate, da affiancare alla tradizionale lezione frontale, più rispondenti alle attuali esigenze emotive degli studenti, volte al recupero e consolidamento non solo dell'aspetto contenutistico (compensando l'eventuale perdita degli apprendimenti) ma anche di quello relazionale-sociale; appare quanto mai necessario l'utilizzo di pratiche laboratoriali che, stimolando l'interesse e la partecipazione, favoriscano una didattica realmente inclusiva, centrata sui bisogni e sulle risorse personali di ciascuno. A tal fine l'I.I.S. "C. Marchesi" avvierà percorsi di apprendimento attenti ai Bisogni Educativi Speciali; obiettivo sarà quello di favorire strategie didattiche flessibili, che, oltre ad assicurare possesso sicuro dei contenuti e dei linguaggi specifici delle discipline, contribuiscano anche a potenziare competenze trasversali come l'autocontrollo, la socializzazione, la capacità di gestione del tempo, la capacità di lavorare in gruppo, le competenze del problem-posing e del problem-solving, l'autovalutazione (come riflessione sul proprio percorso di formazione) ed in generale le capacità di lavorare efficacemente in autonomia. La promozione di setting d'aula più dinamici, come le classi aperte, (Ap 06 COLOR EST E PLURIBUS UNUS) consente di favorire l'inclusione e il miglioramento del clima di classe, permettendo agli studenti di confrontarsi con altri pari o adulti, diversi da quelli della propria classe, per incrementare capacità logiche e di relazione, per permettere loro di incontrare una varietà di modalità linguistiche e comportamentali e

per sostenere il senso di appartenenza alla scuola che è molto di più di un insieme di classi. Le UDA disciplinari infine guarderanno a tutti gli aspetti della educazione alla cittadinanza attiva, necessaria per far rivivere il senso di comunità educante della scuola.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Secondo le indicazioni del Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD) (D.M. n.851 del 27/10/2015), si cercherà di realizzare una didattica pienamente inclusiva, aderendo in particolare ai progetti PTOF previsti da P15-Scuola Inclusiva, P06-Color Est e P03-Scuola Computazionale.

Si metteranno in atto, anche secondo le indicazioni della piattaforma INDIRE¹, le seguenti metodologie didattiche:

- ✓ **Learning by doing**
- ✓ **Problem solving**
- ✓ **Problem posing**
- ✓ **E-learning**
- ✓ **Peer to peer**
- ✓ **Cooperative learning**
- ✓ **Project work**
- ✓ **Flipped classroom**
- ✓ **Lezione frontale**
- ✓ **Brainstorming**
- ✓ **Scaffolding**
- ✓ **Compiti di realtà**
- ✓ **Gamification²**
- ✓ **Debate**
- ✓ **Didattica breve**

¹ <https://www.indire.it/>

² <https://etwinning.indire.it/wp-content/uploads/2016/05/gamification-etwinning.pdf>

La metodologia da utilizzare deve essere fondata sulla costruzione attiva e partecipata del sapere da parte degli alunni e consentire di presentare proposte didattiche che puntano alla costruzione di competenze disciplinari e trasversali, oltre che all'acquisizione di abilità e conoscenze. Fra le varie proposte metodologiche atte a rendere il processo di apprendimento più dinamico e coinvolgente per gli alunni, si segnalano:

- **Cooperative learning**³: lavorare in gruppi strutturati garantisce numerosi stimoli per imparare, in un clima di reciproca collaborazione, con distribuzione di ruoli e competenze.
- **Brainstorming**: produzione autonoma o guidata di ipotesi e concetti mediante libera associazione di idee.
- **Debate**⁴: il debate è una metodologia didattica innovativa e inclusiva, che ha come proprio scopo quello di fornire gli strumenti per analizzare questioni complesse, per esporre le proprie ragioni e per valutare quelle di altri interlocutori, capace di supportare i ragazzi nello sviluppo di importanti soft skill: flessibilità, lavoro in team, ragionamento, capacità di parlare in pubblico. Gli argomenti da disputare possono essere vari, sia di natura curricolare che extracurricolare.
- **Flipped classroom**⁵: nel modello “flipped”, la prima fase consiste nell'apprendimento autonomo da parte dello studente, dove l'ausilio di strumenti multimediali e di sussidi preparati in anticipo dai docenti risulta molto efficace. il secondo momento prevede invece che le ore di presenza vengano utilizzate dall'insegnante - tutor per svolgere una didattica personalizzata laboratoriale, orientata alla messa in pratica dei concetti precedentemente auto appresi, durante questa fase la collaborazione tra gli studenti è un aspetto importantissimo.
- **Storytelling**⁶: l'arte di narrare è una vera e propria metodologia didattica, da utilizzare nel processo di insegnamento/apprendimento a scuola per programmare interventi strutturali anche a supporto delle difficoltà di apprendimento. Ciò non solo per migliorare le competenze linguistiche, ma anche per le potenzialità interdisciplinari che la narrazione offre.

³ <https://fieradidacta.indire.it/it/blog/metodologie-didattiche/il-cooperative-learning/>

⁴ <http://www.sn-di.it/> <http://www.debateitalia.it/> <https://www.debateitalia.it/pagine/wedebate>

⁵ <http://innovazione.indire.it/avanguardieeducative/flipped-classroom>

⁶ <https://www.indire.it/content/index.php?action=read&id=1468>

<https://insegnantiduepuntozero.wordpress.com/2015/02/18/digital-storytelling-cose-come-utilizzarlo-nella-didattica-con-quali-strumenti-si-realizza/> <http://www.labcd.unipi.it/wp-content/uploads/2018/09/Teresa-Bonasia-Storytelling-digitale.pdf>

- **Lezione multimediale:** è indispensabile sia per produrre che per fruire di contenuti, utilizzando, ad esempio, Screencast-o-matic; possibilità di registrare il video del pc con un documento e relativo audio di spiegazione da parte del docente.
- **Role play:** come tutte le tecniche di simulazione cerca di riprodurre in aula problemi ed accadimenti simili alla vita reale. Sinteticamente, consiste nel richiedere ad alcuni studenti di svolgere, per un tempo limitato, il ruolo di “attori”, di rappresentare cioè alcuni ruoli, in interazione fra loro, mentre altri partecipanti della classe fungono da “osservatori” dei contenuti e dei processi che la rappresentazione manifesta.
- **EAS⁷:** L’unità con EAS è articolata in 3 fasi: preparatoria, operatoria e ristrutturativa, attuando il capovolgimento della tradizionale lezione frontale. In ciascuna fase vengono individuate sia le azioni del docente che quelle degli studenti, riconducendole ad una determinata logica didattica. L’EAS, basata su un’accurata progettazione del docente (Lesson Plan), propone agli studenti esperienze di apprendimento situato e significativo, che portino alla realizzazione di artefatti digitali, favorendo un’appropriazione personale dei contenuti.

Si attueranno tutte le strategie necessarie che saranno via via individuate, per la costruzione di una nuova visione di educazione nell’era digitale, attraverso un processo che sia sempre correlato alle sfide che la società tutta affronta nell’interpretare e sostenere l’apprendimento lungo tutto l’arco della vita (*life-long*) e in tutti contesti della vita, formali e non formali (*life-wide*).

Come previsto dal PNSD: “gli obiettivi non cambiano, sono quelli del sistema educativo: le competenze degli studenti, i loro apprendimenti, i loro risultati, il loro successo formativo e l’impatto che avranno nella società come individui, cittadini e professionisti. Questi obiettivi saranno aggiornati nei contenuti e nei modi, per rispondere alle sfide di un mondo che cambia rapidamente, che richiede sempre di più flessibilità ed agilità mentale.”

⁷ <https://www.indire.it/2018/09/26/gli-episodi-di-apprendimento-situato-per-la-didattica-nella-pluriclasse-a-didacta-il-workshop-dedicato-ai-docenti-delle-piccole-scuole/>
https://www.youtube.com/watch?v=aCStuLaDizI&list=PLTpVCciFlnXZ9jFcmM6GoBaKm7VHBxL_w&index

SEZIONE PER BISOGNI EDUCATIVI SPECIALI

Come esplicitato nel Piano di Inclusione (<http://www.iismarchesimascalucia.edu.it/wp-content/uploads/2014/10/Piano-Inclusione-2020-21.pdf>), obiettivo generale del nostro Istituto è attivare concrete pratiche educative, che tengano conto delle diversità mettendole al centro dell'azione educativa, trasformandole così in risorse per l'intera comunità scolastica.

L'area dei Bisogni Educativi Speciali può essere considerata come un'area dello svantaggio scolastico, che comprende problematiche di varia natura.

Il bisogno educativo speciale (B.E.S.) rappresenta qualsiasi difficoltà evolutiva di funzionamento in ambito educativo e/o apprenditivo, indipendentemente dall'eziologia, che necessita di educazione speciale individualizzata.

Per gli alunni con B.E.S. è importante privilegiare le seguenti strategie di carattere trasversale:

- Accoglienza in termini socio-affettivi e cognitivi
- accoglienza che predispone ad un'efficace azione didattica tenendo conto degli specifici stili di apprendimento di ciascuno
- superamento delle barriere che limitano una significativa relazione educativa, didattica e socio-affettiva
- comunicazione didattica inclusiva, sia rispetto ai contenuti disciplinari, sia rispetto alle variabili di stile comunicativo

Le metodologie didattiche utilizzate sono scelte tra: learning by doing, cooperative learning, tutoring, mastery learning, flipped classroom.

Per quanto riguarda la valutazione, per gli alunni con B.E.S. certificati ai sensi della L. 170/10 e per gli alunni con B.E.S. non certificati (difficoltà di apprendimento non certificate, svantaggio socio-economico, linguistico e culturale), si fa riferimento, nel rispetto della peculiarità determinata dai singoli casi, al Piano Didattico Personalizzato (P.D.P.) previsto dalla normativa.

Per gli alunni con disabilità certificata (L. 104/92) si fa riferimento al Piano Educativo Individualizzato (P.E.I.).

CONTENUTI MATEMATICA

UDA	CONOSCENZE	ABILITA'
<p style="text-align: center;">1. ARITMETICA E ALGEBRA Gli insiemi numerici N,Z,Q,R</p> <p>Tempi: Primo anno Settembre-Ottobre</p>	<p>I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali.</p> <p>Ordinamento e loro rappresentazione su una retta.</p> <p>Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà.</p> <p>Rapporti e percentuali.</p>	<p>Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi.</p> <p>Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.</p> <p>Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici.</p>
<p style="text-align: center;">2. INSIEMI, LOGICA e RELAZIONI</p> <p>Tempi: Primo anno Novembre-Dicembre</p>	<p>Concetti fondamentali della teoria degli insiemi; operazioni insiemistiche e loro proprietà.</p> <p>Relazioni tra variabili di diversa natura e loro rappresentazioni. (Cenni)</p> <p>Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici. Funzioni lineari.(Cenni)</p>	<p>Conoscere il linguaggio degli insiemi e saper operare con essi.</p> <p>Comprendere la risoluzione di problemi attraverso le operazioni insiemistiche.</p> <p>Comprendere il significato di relazione.</p>
<p style="text-align: center;">3. CALCOLO LETTERALE Monomi e Polinomi</p> <p>Tempi: Primo anno Gennaio-Febbraio</p>	<p>Concetto di monomio e relative definizioni, operazioni tra monomi, m.c.m. e M.C.D.</p> <p>Concetto di polinomio e relative definizioni.</p> <p>Prodotti notevoli e loro utilità nei calcoli algebrici.</p>	<p>Padroneggiare l'uso della lettera come simbolo e come variabile.</p> <p>Conoscere e saper applicare regole e procedure fondamentali nel calcolo letterale anche con l'utilizzo di prodotti notevoli.</p>
<p style="text-align: center;">4. EQUAZIONI LINEARI Equazioni lineari in un'incognita</p>	<p>Definizione di equazione e significato di soluzione di un'equazione.</p> <p>Concetti di equazione determinata, impossibile, indeterminata.</p>	<p>Verificare se un numero è soluzione di un'equazione.</p> <p>Risolvere equazioni numeriche lineari intere e frazionarie.</p>

Tempi: Primo anno Marzo-Aprile	Principi di equivalenza. Significato di modello matematico di un problema.	Utilizzare le equazioni per risolvere problemi. Ricavare una grandezza in funzione di un'altra.
<p style="text-align: center;">5. FUNZIONI</p> Tempi: Primo anno Aprile	Il concetto di funzione. Primi elementi sul piano cartesiano. La funzione numerica e sue rappresentazioni (numerica, simbolica, grafica).	Acquisire il concetto di funzione in particolare di funzione matematica attraverso le sue rappresentazioni. Riconoscere e rappresentare graficamente una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta e inversa e formalizzazione attraverso una funzione matematica.
<p style="text-align: center;">6. DIVISIONE E SCOMPOSIZIONE IN POLINOMI</p> Tempi: Primo anno Maggio-Giugno	Divisione fra polinomi. Regola di Ruffini. Scomposizioni in fattori e raccoglimento. Scomposizione con prodotti notevoli.	Comprendere il significato di scomposizione di un polinomio. Utilizzare consapevolmente i principali metodi di fattorizzazione.
<p style="text-align: center;">7. DATI E PREVISIONI Statistica descrittiva</p> Tempi: (da trattare durante il corso dell'anno o nell'UDA trasversale, se attinente)	Concetti fondamentali della statistica descrittiva: fasi dell'indagine statistica, unità statistiche e popolazione, caratteri e modalità. Frequenza assoluta e relativa. Distribuzione di frequenze. Calcolo dei principali valori medi su una distribuzione di dati: media, moda e mediana. Rappresentazioni di dati statistici sotto forma di tabelle e costruzione di grafici mediante istogrammi e diagrammi a torta.	Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Leggere e interpretare tabelle e grafici. Utilizzare un foglio elettronico per elaborare dati e rappresentarli graficamente. Valutare l'ordine di grandezza di un risultato e utilizzare approssimazioni.
<p style="text-align: center;">8. GEOMETRIA Enti geometrici fondamentali</p> Tempi: Primo anno	Concetti primitivi e postulati della geometria. Nozione di teorema. Definizioni e concetti di semiretta, segmento, poligonale, angolo, poligono.	Comprendere il significato di assioma, teorema, definizione, dimostrazione. Comprendere il concetto di congruenza. Eseguire operazioni tra segmenti e angoli.

<p>Ottobre-Dicembre</p>	<p>Il piano euclideo: relazioni tra rette.</p> <p>Congruenza.</p> <p>Confronto e operazioni tra segmenti e angoli.</p>	<p>Eseguire costruzioni.</p> <p>Sviluppare semplici catene deduttive dimostrando teoremi su segmenti e angoli.</p>
<p>9. GEOMETRIA Le figure geometriche (triangoli)</p> <p>Tempi: Primo anno Pentamestre</p>	<p>Proprietà dei triangoli.</p> <p>Criteri di congruenza e sue applicazioni.</p> <p>Relazioni di disequaglianza tra lati ed angoli di un triangolo.</p>	<p>Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi.</p> <p>Eseguire costruzioni di altezze, mediane e bisettrici.</p> <p>Sviluppare semplici catene deduttive eseguendo dimostrazioni utilizzando i criteri di congruenza dei triangoli.</p> <p>Conoscere e utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri.</p> <p>Conoscere e saper applicare le relazioni di disuguaglianza triangolare.</p>
<p>10. FRAZIONI ALGEBRICHE ED EQUAZIONI LETTERALI FRATTE</p> <p>Tempi: Secondo anno Settembre-Ottobre</p>	<p>Concetto di frazione algebrica e di condizione di esistenza.</p> <p>Operazioni con le frazioni algebriche.</p> <p>Significato delle condizioni di accettabilità per le equazioni fratte.</p>	<p>Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica. Semplificare ed eseguire semplici operazioni con le frazioni algebriche.</p> <p>Verificare se un numero è soluzione di un'equazione.</p> <p>Risolvere equazioni numeriche frazionarie.</p> <p>Utilizzare le equazioni per risolvere problemi.</p>
<p>11. DISEQUAZIONI LINEARI</p> <p>Tempi: Secondo anno Novembre- Dicembre</p>	<p>Disequaglianze e proprietà.</p> <p>Concetto di intervallo limitato ed illimitato.</p> <p>Disequazioni intere e frazionarie.</p> <p>Sistemi di disequazioni. Significato della soluzione.</p>	<p>Applicare le proprietà delle disequaglianze.</p> <p>Risolvere disequazioni di primo grado intere e frazionarie e rappresentarne le soluzioni essendo consapevoli dei procedimenti utilizzati.</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni.</p>

		Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi.
<p>12. Sistemi lineari Tempi: secondo anno (gennaio)</p>	<p>Sistemi di equazioni lineari di due equazioni e due incognite: metodi di sostituzione, confronto, riduzione e Cramer</p>	<p>Risolvere i sistemi di equazioni lineari</p> <p>Utilizzare i sistemi per risolvere problemi</p>
<p>12. Radicali Tempi: secondo anno (febbraio)</p>	<p>Definizione di radice n-sima di un numero reale</p> <p>Proprietà dei radicali e relative applicazioni</p> <p>Potenze con esponente razionale</p>	<p>Saper operare con i radicali estendendo le potenze agli esponenti razionali</p>
<p>13. PIANO CARTESIANO E RETTA Tempi: Secondo anno Marzo-Aprile</p>	<p>Il piano cartesiano: punti, segmenti, rette.</p> <p>Equazione e grafico di una retta. Coefficiente angolare e ordinata all'origine.</p> <p>Rette perpendicolari e parallele.</p> <p>Concetto di equazione in due incognite. Significato algebrico di soluzione e interpretazione grafica.</p>	<p>Rappresentare punti e rette di data equazione nel piano cartesiano.</p> <p>Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa.</p> <p>Riconoscere la perpendicolarità e il parallelismo tra rette.</p>
<p>14. PROBABILITA' Tempi: Secondo anno Aprile</p>	<p>Esperimenti ed eventi aleatori, definizione di probabilità, probabilità della somma e del prodotto logico degli eventi.</p>	<p>Saper calcolare la probabilità di eventi semplici e composti.</p>
<p>15. EQUAZIONI DI SECONDO GRADO Tempi: Secondo anno Maggio</p>	<p>Equazioni di secondo grado in forma normale e ridotta.</p> <p>Equazioni numeriche fratte.</p> <p>Scomposizione di un trinomio di secondo grado.</p>	<p>Risoluzione di un'equazione di secondo grado completa e incompleta.</p> <p>Saper risolvere i problemi mediante l'applicazione delle equazioni di secondo grado.</p>

<p style="text-align: center;">16. GEOMETRIA Perpendicolarità e parallelismo</p> <p>Tempi: Secondo anno Ottobre-Dicembre</p>	<p>Concetto di perpendicolarità, di proiezione ortogonale e di distanza di un punto da una retta.</p> <p>Concetto di parallelismo. Criteri di parallelismo.</p> <p>Le proprietà degli angoli dei poligoni.</p> <p>Proprietà dei triangoli rettangoli.</p>	<p>Eseguire dimostrazioni e costruzioni su rette perpendicolari, proiezioni ortogonali e asse di un segmento.</p> <p>Costruire e riconoscere rette parallele.</p> <p>Determinare la somma degli angoli interni ed esterni di un poligono.</p> <p>Conoscere e saper applicare criteri di congruenza relativi ai triangoli rettangoli.</p>
<p style="text-align: center;">17. GEOMETRIA Le figure geometriche (parallelogrammi e trapezi)</p> <p>Tempi: Secondo anno Gennaio- Febbraio</p>	<p>Parallelogrammi e trapezi: definizioni e proprietà.</p> <p>La corrispondenza di Talete.</p>	<p>Riconoscere un parallelogramma ed individuare le proprietà.</p> <p>Riconoscere parallelogrammi particolari e individuare le proprietà.</p> <p>Riconoscere trapezi ed individuare le proprietà.</p> <p>Individuare simmetrie nei quadrilateri.</p> <p>Conoscere ed applicare le proprietà della corrispondenza parallela di Talete.</p>
<p style="text-align: center;">18. GEOMETRIA Circonferenza</p> <p>Tempi: Secondo anno Marzo</p>	<p>Circonferenza e cerchio, corde, posizione reciproca tra rette, tra rette e circonferenze e tra circonferenze.</p> <p>Circonferenza e poligoni.</p>	<p>Saper riconoscere gli elementi della circonferenza.</p> <p>Saper calcolare la posizione reciproca tra rette e circonferenze.</p> <p>Saper determinare le condizioni di inscrittibilità e circoscrittibilità.</p>
<p style="text-align: center;">19. GEOMETRIA Superfici equivalenti e aree</p> <p>Tempi: Secondo anno Aprile</p>	<p>Poligoni equivalenti ed equiscomponibili.</p> <p>Aree dei poligoni e loro misure.</p> <p>I teoremi di Euclide e Pitagora.</p> <p>Area del cerchio e lunghezza della circonferenza.</p>	<p>Comprendere il concetto di equivalenza.</p> <p>Riconoscere poligoni equicomposti.</p> <p>Risolvere problemi mediante i teoremi di Pitagora ed Euclide.</p>

<p style="text-align: center;">20. GEOMETRIA Proporzionalità e similitudine</p> <p>Tempi: Secondo anno Maggio</p>	<p>La misura di una grandezza.</p> <p>Teorema di Talete.</p> <p>Similitudine e criteri di similitudine dei triangoli.</p> <p>I teoremi di Euclide.</p>	<p>Determinare la misura di una grandezza.</p> <p>Riconoscere grandezze direttamente proporzionali.</p> <p>Comprendere il concetto di similitudine.</p> <p>Riconoscere figure simili con particolare riferimento ai triangoli e applicarne le proprietà.</p>
--	--	--

LIVELLI DI COMPETENZA GENERALI MATEMATICA

D – INIZIALE/PARZIALE	Lo studente svolge semplici compiti in situazioni note e sotto la continua e diretta supervisione del docente.
C - BASILARE	Lo studente svolge semplici compiti in situazioni nuove dietro precise indicazioni, mostrando di possedere competenze essenziali per poter applicare basilari regole e procedure.
B – INTERMEDIO/ADEGUATO	Lo studente, sapendosi adattare al contesto, svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, mostrando di conoscere e comprendere analiticamente contenuti e procedure.
A – AVANZATO/ ECCELLENTE	Lo studente, in piena autonomia, svolge compiti e risolve problemi compiendo collegamenti, sintesi e analisi approfondite dimostrando di saper fronteggiare anche compiti inediti.

ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

Nel corso dell'anno scolastico, in coerenza con il PTOF, si prevede l'adesione alle seguenti attività:

- ✓ AP 01 – Valorizzazione delle eccellenze, tramite la partecipazione a varie competizioni come “Olimpiadi di Matematica; Etniadi; Robotica”
- ✓ AP 02 – prove comuni per classi parallele; attività di recupero curriculare ed extra curriculare
- ✓ AP 03 – Scuola computazionale
- ✓ AP 04 – PTOLIS: attività trasversali di cittadinanza e costituzione; Scuola per la pace
- ✓ AP 05 – Erasmus e attività interculturali all'estero
- ✓ AP 07 – Co.meta Az. A
- ✓ AP 08 – PON FSE; Progetti con finanziamenti regionali
- ✓ AP 09 – Scuola per passione
- ✓ AP 10 – Scuola armonica Progetti con finanziamenti esterni
- ✓ AP 11 – Cinemarchesi con finanziamenti esterni
- ✓ AP 12 – Muse al Marchesi con finanziamenti esterni
- ✓ AP 13 – SCUOLAFUORI visite guidate e d'istruzione coerenti con le UDA trasversali programmate dai singoli consigli di classe
- ✓ AP 14 – Scuola e sport
- ✓ AP 15 – Scuola inclusiva

ATTIVITÀ DI RECUPERO, POTENZIAMENTO E CONSOLIDAMENTO

Per il **recupero** si prevedono le seguenti strategie:

- ✓ Tutoring
- ✓ Attività previste dal progetto PTOF AP02 SCUOLA EQUA - peer to peer
- ✓ Riproposizione, anche in forma semplificata, dei contenuti in cui si siano rilevate carenze
- ✓ Attività di gamification

Il **consolidamento** potrà essere realizzato attraverso molteplici e variegata attività laboratoriali (Role Playing, Learning by doing”, “cooperative learning”) e di tutoring; aderendo anche a progetti previsti in AP03- SCUOLA COMPUTAZIONALE (in particolare per il biennio)

Il **potenziamento** delle eccellenze potrà essere perseguito in vari modi, attraverso attività di Problem Posing e Problem Solving, di e-learning e mediante la partecipazione ad attività extracurricolari e integrative organizzate a livello di Istituto nell’ambito del progetto AP01 SCUOLA PLUS, partecipazione a gare e concorsi, ricerche ed approfondimenti personali.

MODALITÀ DI VERIFICA

- Verifiche orali
- Prove strutturate e semistrutturate
- Questionari/Test (QuestBase; edPuzzle)
- Produzione di testi ed elaborati
- Risoluzione di problemi.
- Forme artistiche e creative (soprattutto con utilizzo di applicativi digitali, quali PPT, Prezi, Canva, Adobe Spark, Blog, Glogster etc..)
- Attività di gamification (attraverso piattaforme e-learning quali Kahoot, learningsApp, triventy.)

Si precisa che anche test o questionari potranno essere utilizzati come verifiche dal momento che hanno il pregio di consentire un immediato controllo dell’apprendimento di tutta la classe a conclusione di un’unità didattica. Inoltre contribuiscono a allenare lo studente ad affrontare i test d’ingresso alle università.

Fermo restando la verifica dell’acquisizione delle competenze e delle conoscenze con le consuete modalità delle prove scritte e orali, la rilevazione formativa delle competenze e delle conoscenze acquisite potrà essere attuata anche con la consegna dei lavori personali e/o laboratoriali nell’ambiente Classroom di Google Workspace (ambiente ufficiale della scuola) e con la compilazione di questionari on line.

Si prevedono almeno due verifiche scritte nel trimestre e almeno tre nel pentamestre. Le verifiche scritte saranno conservate come di consueto. Non si esclude la possibilità di consegnare la verifica scritta anche in file multimediale in Classroom di Googleworkspace dove sarà corretta e rinviata allo studente con valutazione e correzione dell'elaborato.

Le prove con valutazione negativa devono essere sempre oggetto di successivo accertamento, volto a verificare l'eventuale recupero da parte dello studente.

CRITERI E RUBRICHE DI VALUTAZIONE

Nell'ambito della valutazione si farà particolare attenzione a distinguere la valutazione "misurativa" delle verifiche orali e scritte (effettuata tramite un "punteggio" – e non un giudizio- oggettivo che deve sempre riferirsi ad una griglia di valutazione), dalla valutazione "formativa" degli apprendimenti e delle competenze, valutabili attraverso azioni differenti, come la partecipazione alle attività didattiche, il miglioramento dei livelli di partenza, lo studio ed assimilazione degli argomenti trattati, lo sviluppo e il potenziamento di competenze, in particolare quelle digitali, fino allo sviluppo di abilità importanti come il "*saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui*".

Il docente potrà mettere in atto azioni di "**auto valutazione**" tramite "**check list**" soprattutto nelle attività laboratoriali che prevedano la risoluzione di "**compiti autentici**" realizzate nella modalità di "**cooperative learning**", dove deve essere possibile valutare tutte le competenze chiave di Cittadinanza.

Il docente ha facoltà di utilizzare rubriche di valutazione specifiche e adattate alle diverse tipologie di verifica e ai diversi contesti di gruppo classe, in coerenza con le indicazioni di dipartimento

Nella valutazione finale si terrà conto della naturale "attitudine" di ciascuno studente, ma anche della capacità dello stesso studente di modificare alcune abitudini al fine di migliorare le proprie capacità e scoprire nuove potenzialità.

RUBRICA DI VALUTAZIONE PROVE ORALI

Conoscenze	Competenze	Abilità	Voto in decimi
Complete, con approfondimenti autonomi	Affronta autonomamente anche compiti complessi, applicando le conoscenze in modo corretto e creativo	– Analizza in modo critico, con rigore; documenta il proprio lavoro; cerca soluzioni adeguate per situazioni nuove	9 - 10
Sostanzialmente complete	Affronta compiti anche complessi in modo accettabile	– Analizza in modo corretto e compie alcuni collegamenti, arrivando a rielaborare in modo abbastanza autonomo	8
Conoscenza completa e organica dei contenuti essenziali	Esegue correttamente compiti semplici; affronta compiti più complessi pur con alcune incertezze	– Esegue alcuni collegamenti interdisciplinari se guidato. – Analisi coerente.	7
Conoscenze essenziali dei nuclei fondamentali della disciplina	Esegue semplici compiti senza errori sostanziali;	– Analizza generalmente in modo corretto se guidato	6
Incerte ed incomplete	Applica le conoscenze minime, senza commettere gravi errori, ma talvolta con imprecisione	– Analizza in modo parziale i contenuti che non sempre organizza in modo appropriato	5
Frammentarie e superficiali	Solo se guidato riesce ad applicare pochi contenuti tra i più semplici	– Ha difficoltà nella comprensione dei contenuti che non è in grado di analizzare e applicare in forma corretta	4
Gravemente lacunose	Commette gravi errori anche nell'eseguire semplici esercizi	– Ha difficoltà a cogliere i concetti e le relazioni essenziali che legano tra loro i fatti anche più elementari.	3
Nessuna	Nessuna	Nessuna	1 - 2

RUBRICA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

<u>CONOSCENZE</u>	<u>COMPETENZE</u>	<u>ABILITA'</u>	<u>LIVELLO</u>	<u>VOTO</u>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delle formule ▪ Degli enunciati dei teoremi ▪ Delle dimostrazioni ▪ Delle procedure standard risolutive 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Di calcolo ▪ Nell'applicazione delle procedure ▪ Nella rappresentazione grafica ▪ Nell'uso del simbolismo matematico ▪ Nella rappresentazione formale corretta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Logiche ▪ Di comprensione e analisi del testo ▪ Di coerenza argomentativa ▪ Di scelta delle strategie risolutive ▪ Di analisi ed interpretazione dei risultati 		
Non conosce i contenuti.	Competenze quantitativamente trascurabili ed usate in modo inefficace. Palese incapacità a mettere in atto processi risolutivi; gravi errori concettuali e/o di calcolo.	Abilità inadeguate anche agli aspetti più elementari della prova.	Gravemente insufficiente	3
Conoscenza lacunosa e/o errata dei contenuti.	Scarso possesso delle competenze minime; applicazione non corretta dei procedimenti risolutivi; presenza di numerosi errori di calcolo e formali; uso inadeguato del simbolismo.	Abilità parzialmente compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.	Insufficiente	4
Conoscenze parziali in relazione alle richieste del testo.	Inadeguato possesso delle competenze minime; presenza di diffusi errori di calcolo; imprecisione nell'uso del linguaggio specifico e del simbolismo.	Abilità compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.	Mediocre	5
Conoscenze essenziali ma, in generale, corrette.	Uso adeguato delle competenze minime necessarie per svolgere la prova; gestione ed organizzazione di semplici procedure risolutive; errori di disattenzione, imprecisioni simboliche e/o lessicali.	Abilità adeguate agli aspetti concettuali non complessi.	Sufficiente	6
Conoscenze adeguate dei contenuti, discrete capacità di effettuare collegamenti e di applicare le regole.	Padronanza adeguata delle competenze necessarie per risolvere gran parte della prova; padronanza del calcolo; uso corretto del linguaggio specifico e del simbolismo.	Abilità adeguate agli aspetti concettuali di media complessità.	Discreto	7
Conoscenza abbastanza completa.	Padronanza completa delle competenze necessarie per svolgere una parte rilevante della prova; padronanza del calcolo; corretto uso del linguaggio specifico e del simbolismo.	Abilità adeguate alla trattazione della prova anche in relazione ad aspetti di rilevante complessità.	Buono	8
Possesso completo ed approfondito delle conoscenze previste.	Padronanza completa e sicura delle competenze necessarie per svolgere la prova; padronanza del calcolo; appropriato uso del linguaggio specifico e del simbolismo.	Abilità adeguate ad una trattazione esauriente della prova.	Ottimo	9
Possesso sicuro delle conoscenze previste e approfondimenti personali.	Padronanza completa e sicura di tutte le competenze necessarie per svolgere la prova.	Abilità adeguate ad una trattazione ottimale di tutta la prova di verifica.	Eccellente	10

Partendo dal presupposto che una progettazione coordinata realmente condivisa da parte di tutti i docenti dei singoli consigli di classe risulta più efficace ed incisiva per lo sviluppo e la formazione degli alunni, un momento particolarmente significativo di crescita risulterà la realizzazione di attività interdisciplinari per classi parallele, che potrebbe anche esplicitarsi con un'U.d.A. interdisciplinare.

Tali attività costituiscono una preziosa opportunità per lo sviluppo delle competenze di cittadinanza attiva: come noto, la legge 92/201 prevede che l'insegnamento dell'educazione civica, superando i canoni della tradizionale disciplina, riguardi tutte le discipline per un monte orario annuo non inferiore a 33 ore.

È nostra convinzione che l'obiettivo finale della formazione scolastica sia quello di formare cittadini responsabili e attivi. Per far rivivere il senso di comunità educante della scuola risulta fondamentale la collaborazione delle famiglie sancita dal patto di corresponsabilità