

| Prima parte                                  | Discipline  | Traguardi | Obiettivi di apprendimento | <b>Mappe delle attività e dei contenuti MATEMATICA</b>  | <b>CLASSE 2 E<br/>U.A. N.3<br/>"I POLIGONI"</b>                           |
|--|---|-----------|----------------------------|---|---|
| <b>Obiettivi di apprendimento ipotizzati</b> | Mat   | B         | 22                         | <pre> graph TD     A[Superfici e calcolo delle aree] --- B[Poligoni]     A --- C[PARADOSSO DELL'AREA SCOMPARS]     B --- D[Triangoli]     C --- D     C --- E[Equiscomponibilità ed equiestensione]     E --- F[Teorema di Pitagora]     F --- G[Trasformazioni geometriche]     G --- H[Isometriche]     G --- I[Non isometriche]     I --- J[Similitudini]     D --- K[Applicazioni]     D --- L[Teoremi di Euclide]     F --- K     F --- L     J --- K     J --- L           </pre> |   |
|  |   | B         | 23                         |   |   |
|  |   | B         | 24                         |   |   |
|  |   | B         | 26                         |   |   |
|  |   | B         | 27                         |   |   |
|  |   | B         | 28                         |   |   |
|  |   | G         |                            |   |   |
|  |   | K         |                            |   |   |
|  |   |           |                            |   |   |
|  |   |           |                            |   |   |
|  |   |           |                            |   |   |
|  |   |           |                            |   |   |
|  | <b>Personalizzazioni</b>  |           |                            |   |   |
|  |   |           |                            | <b>Compito unitario</b>   | Analizza il mondo reale e lo rappresenta ricorrendo a modelli geometrici. |
| <b>Metodologia</b>                           | <b>Metodologia euristica e induttiva (problem solving, scoperta guidata); lavori di gruppo</b>  |           |                            |   |   |
| <b>Verifiche</b>                             | <b>Le verifiche saranno diversificate in rapporto al tipo di attività svolta: riflessione parlata, interrogazioni, esercitazioni e verifiche scritte e orali.</b> |           |                            |   |   |
| <b>Risorse da utilizzare</b>                 | <b>Libri di testo, Monitor interattivo multimediale. Gsuite, Geogebra</b>   |           |                            |   |   |
| <b>Tempi</b>                                 | <b>NOVEMBRE - APRILE</b>  |           |                            |   |   |

|  |  |
|--|--|
| <p>Obiettivi di apprendimento contestualizzati</p> | <p><b>Matematica: B 22, B 23, B 24, B 26, B 27, B 28, G, K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Riconoscere e rappresentare figure equivalenti</li> <li>-Applicare il principio di equiscomponibilità</li> <li>-Applicare le formule dirette per il calcolo delle aree dei poligoni</li> <li>-Applicare le formule inverse per il calcolo delle aree dei poligoni</li> <li>-Risolvere situazioni problematiche con le aree dei poligoni in ambito matematico e reale</li> <li>-Conoscere e applicare il teorema di Pitagora ai triangoli rettangoli</li> <li>-Individuare i triangoli rettangoli in altre figure piane.</li> <li>-Applicare il Teorema di Pitagora alle altre figure piane studiate</li> <li>-Risolvere situazioni problematiche con il teorema di Pitagora in ambito matematico e reale</li> <li>-Saper traslare figure piane</li> <li>-Saper costruire figure simmetriche rispetto ad un asse di simmetria</li> <li>-Saper costruire figure simmetriche rispetto ad un centro di simmetria</li> <li>-Saper far ruotare una figura piana rispetto ad un centro di rotazione</li> </ul> |
| <p>Competenze chiave europee di riferimento</p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>x1 Comunicazione nella madrelingua</b></li> <li><b>x2 Comunicazione nelle lingue straniere</b></li> <li><b>x3 Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia</b></li> <li><b>x4 Competenza digitale</b></li> <li><b>x5 Imparare a imparare</b></li> <li><b>x6 Competenze sociali e civiche</b></li> <li><b>x7 Spirito di iniziativa e imprenditorialità</b></li> <li><b>x8 Consapevolezza ed espressione culturale</b></li> </ul>  |

All'inizio dell' U.A. è stato necessario recuperare argomenti inerenti il curricolo dell'anno precedente: la classificazione dei quadrilateri e i calcoli dei relativi perimetri, nonché una ripetizione dei triangoli con relative proprietà. A tal scopo si è privilegiato un approccio intuitivo, che partisse dallo svolgimento di numerosi problemi dove applicare il concetto di unità frazionaria, parallelamente introdotto in aritmetica con lo studio dei numeri razionali.

La formalizzazione delle proprietà e delle regole dedotte è avvenuta in un secondo momento quando sono stati introdotti i concetti di superficie e calcolo delle aree, in modo da avere una catalogazione completa e precisa per ogni poligono studiato.

I concetti di equiscomponibilità e relativa equivalenza sono stati introdotti con delle app precostituite con Geogebra, che, unitamente al TanGram della stessa app, proiettate alla Lim, hanno permesso agli studenti di cimentarsi nel costruire figure equivalenti, in quanto equicomposte, ma non congruenti né isoperimetriche. Ho, quindi, proposto un problema stimolo, partendo da un video su youtube che, deformando i tasselli di un triangolo, offriva una situazione paradossale ed ingannevole: 2 figure congruenti ed equicomposte ma non equivalenti. I ragazzi si sono cimentati nel trovare strategie risolutive che spiegassero il paradosso. Infine, hanno riconosciuto la presenza di un'area nascosta. A questo punto, sempre con l'uso di appositi file di Geogebra si sono ricavate le formule dirette ed inverse per il calcolo delle aree : partendo dai casi particolari dei rettangoli e quadrati si è generalizzato ai parallelogrammi, per passare a rombi, triangoli e trapezi, sempre giocando sulla equiscomposizione dei vari poligoni man mano affrontati, rispetto ai precedenti.

Per introdurre il teorema di Pitagora, ho utilizzato: sia un metodo manuale costruttivo con squadre e carta millimetrata; che la visione di filmati appositi su costruzioni meccaniche che sfruttassero le relazioni di equivalenza dei quadrati costruiti; che app costruite con Geogebra, richiamando ancora una volta, i concetti di equiscomponibilità.

Dopo diverse lezioni dedicate all'applicazione di Pitagora al triangolo rettangolo accennando ai triangoli rettangoli isosceli e speciali (angoli di  $30^\circ$  e  $60^\circ$ ), sono passata alle sue applicazioni alle diverse figure piane. Con le competenze acquisite gli alunni hanno potuto adottare strategie risolutive per situazioni problematiche anche in contesti reali.

Ho proseguito trattando le trasformazioni: le isometriche (traslazione, simmetria assiale e centrale, rotazione) solo come definizioni con l'ausilio di opportuni video didattici; le non isometriche in modo più particolareggiato inerentemente alla similitudine dei triangoli. Questo mi ha permesso di effettuare delle dimostrazioni formali dei 2 teoremi di Euclide unitamente alla loro interpretazione geometrica. Quindi, si è dedicato tempo allo svolgimento di opportuni problemi in cui applicare, trasversalmente all'aritmetica, i concetti di proporzione e relative proprietà. Sono stati proposti molti esercizi in cui applicare tutte le proprietà studiate per trovare soluzioni a situazioni problematiche della vita reale, in situazioni pratiche e funzionali in ambiti lavorativi e di vita quotidiana. La strategia risolutiva è stata spesso oggetto di discussione guidata tra gruppi o tra singoli alunni, in modo da arrivare a soluzioni più efficaci e condivise.

Nel secondo quadrimestre gli alunni hanno mostrato interesse e partecipazione, ho potuto svolgere le mie lezioni in un clima molto sereno e i ragazzi hanno potuto raggiungere con più facilità gli obiettivi prefissati.

Il lavoro di cui sopra è stato valutato

- In itinere, sulla base di come gli alunni hanno operato in classe, singolarmente ed in gruppo
- Sulla base dell'esposizione e delle considerazioni personali
- Con una verifica sommativa finale

La valutazione della competenza è stata declinata in 4 livelli, facendo riferimento alle rubriche valutative:

LIVELLO A - AVANZATO:

L'alunno ha un' ottima capacità di riconoscimento, descrizione e confronto delle figure piane e solide, semplici e complesse individuando analogie e differenze; sa risolvere con sicurezza e rigore problemi anche in contesti diversi.

LIVELLO B - INTERMEDIO:

L'alunno riconosce, descrive e confronta in modo efficace e formalmente corretto le figure piane e solide, semplici e complesse individuando analogie e differenze; sa risolvere correttamente problemi anche in contesti diversi.

LIVELLO C - BASE:

L'alunno ha una discreta capacità di riconoscimento, descrizione e confronto delle figure piane e solide, semplici e complesse individuando analogie e differenze; sa risolvere in modo essenziale semplici problemi.

LIVELLO D - INIZIALE:

L'alunno opportunamente guidato riconosce, descrive e confronta in modo accettabile le figure piane e solide semplici, individuando analogie e differenze; risolve in modo accettabile, se guidato, semplici problemi in situazioni note.

|             |  |  |                                   |                   |                     |
|-------------|--|--|-----------------------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Note</b> |  |  | <b>Prof. ssa Laricchia Oriana</b> | <b>Classe 2 E</b> | <b>Plesso VERGA</b> |
|-------------|--|--|-----------------------------------|-------------------|---------------------|