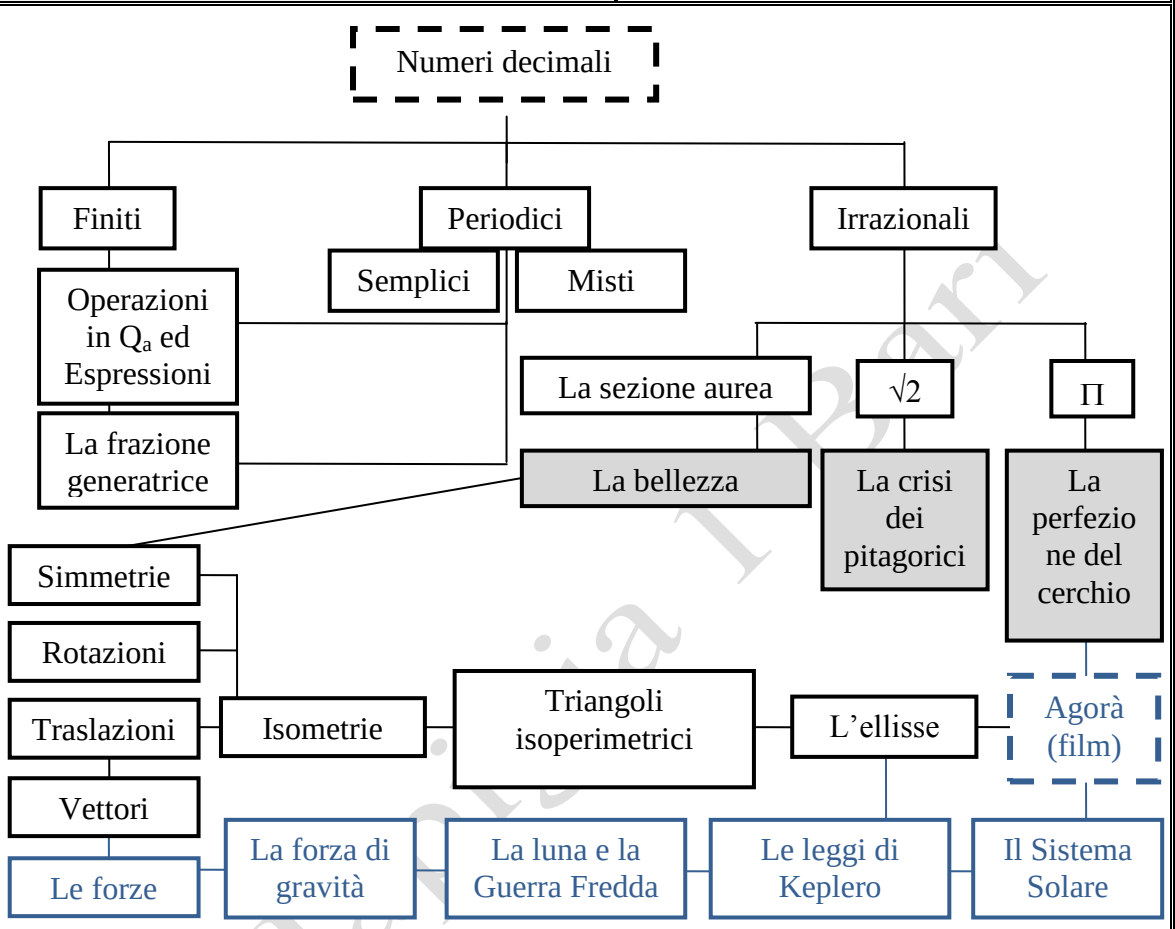
Prima parte	Obiettivi di apprendimento*	**Mappa delle attività e dei contenuti MATEMATICA E SCIENZE**	**CLASSE 2ª C U.A. n.1 IL MONDO RAZIONALE E IRRAZIONALE**
Obiettivi di apprendimento ipotizzati	1A 2A 5A 6A 22B 29B 31B **A** **H** **K** 1A 4B 5B **B** **F**		
Personalizzazioni *(eventuali)*	Obiettivi di apprendimento*		Porsi le stesse domande su cui si interrogavano gli antichi filosofi greci e darsi delle risposte sulla base delle leggi di fisica oggi note.
			Soluzioni organizzative: gruppo classe – per gruppi di livello – per gruppi di compito. Gli alunni con maggiori carenze hanno svolto attività semplificate, guidate dall'insegnante o a piccoli gruppi con gli altri compagni di classe.
	Compito unitario		Collegare lo sviluppo delle scienze alla storia dell'uomo
Metodologie	Metodologia della ricerca. Didattica laboratoriale. Brainstorming. Problem-solving. Lezione frontale e interattiva. Mappe concettuali e grafici. Discussione. Presentazioni *ppt* animate. Lavori di gruppo. Esperimenti. Esercitazioni in aula. Giochi. Software. Visione di video e film.		
Verifiche	Questionari. Riflessione parlata. Interrogazioni. Osservazioni sistematiche e occasionali. Prove soggettive e prove strutturate (V/F, risposta multipla, tipologia INVALSI)		
Risorse da utilizzare	Aula didattica. LIM. Libri di testo. Laboratorio scientifico. Modelli.		
Tempi	SETTEMBRE- DICEMBRE		
Note			

Liceo Scientifico I Pari

Seconda parte	**Titolo dell'U. A .: IL MONDO RAZIONALE E IRRAZIONALE**	**N. 1**
Diario di bordo *- interventi specifici attuati* *- strategie metodologiche adottate* *- difficoltà incontrate* *- eventi sopravvenuti* *- verifiche operate* *- ecc.*	**Strategia metodologica** L'immersione nel mondo degli antichi filosofi greci ha permesso di affrontare gli stessi quesiti che loro si ponevano usando le attuali leggi della fisica per spiegare ciò che a quel tempo non si riusciva a comprendere. Il percorso ha affrontato tematiche religiose e ha attraversato il senso della perfezione e del bello tra cerchi, sezioni auree e simmetrie. La natura, l'architettura, la musica e l'arte, inoltre, hanno contribuito a rafforzare questo tipo di percezione. A tal scopo è stato visto il film del regista spagnolo Amenabar "*Agorà*" nel corso del quale, per spiegare le leggi di Keplero, la filosofa-matematica-astronoma e pagana *Ipazia*, realmente vissuta alla fine del IV secolo d.C. ad Alessandria d'Egitto, creava un ellisse tramite triangoli isoperimetrici. Pertanto, tra leggi di fisica, lo studio dell'Universo e isoperimetrie si è proceduto verso le trasformazioni isometriche mediante un approccio manipolativo basato sugli strumenti della geometria ed attraverso una casetta usata come modello rigido per la scoperta di tali movimenti. Le isometrie sono state inoltre affrontate mediante il software *Geogebra*. Il lavoro di costruzione di grafici sul piano cartesiano su carta millimetrata ha accompagnato tutte le attività. Tale percorso ha dato avvio all'unità di apprendimento successiva sull'equiestensione e sullo studio di rette, parabole ed ellissi mediante semplici funzioni matematiche tanto menzionate anche nel film. In scienze lo studio del Sistema Solare mediante video e riflessioni ha permesso di discutere della corsa allo spazio tra Stati Uniti e Unione Sovietica nel corso della Guerra Fredda e di film e fumetti che raccontavano la storia di *Laika*. Infine, per quanto concerne la parte di aritmetica, ci si è soffermati sulle operazioni e le espressioni con i numeri razionali, mediante conversioni da numeri decimali a frazioni e viceversa. E si è compreso, mediante riflessioni sulla crisi vissuta dai pitagorici nello scoprire numeri decimali illimitati non periodici come misura della diagonale di un quadrato di lato 2, il significato di irrazionalità. **Situazione problematica di partenza** Il test d'ingresso ha evidenziato una preparazione lacunosa per diversi alunni della classe. Pertanto gli studenti che hanno mostrato di avere maggiori difficoltà, hanno svolto attività guidate dall'insegnante o sono stati affiancati ad altri alunni mediante lavori a piccoli gruppi. **Attività** In questa unità sono stati ipotizzati vari esperimenti – mediante le proposte del libro, l'uso del *Power Point*, la visione di film – che avevano come scopo lo studio di fenomeni scientifici utilizzando leggi matematiche. Tutte le attività hanno avuto come fulcro comune LA CURIOSITÀ, il chiedersi "*perché è nata una teoria, come si sia sviluppata, in che contesto storico è stata vissuta, perché sia stata così contestata e per quale motivo non si sarebbe potuta consolidare prima nella mente dell'uomo*". La matematica, la fisica e l'astronomia si sono interscambiate in continuazione. La filosofia greca, la Rivoluzione Copernicana e la Guerra Fredda non solo hanno fatto da sfondo alle lezioni, ma sono servite per immergersi nelle atmosfere del tempo e capire quanto potessero sembrare innaturali teorie oggi ritenute saldamente fondate quando i tempi non erano maturi. **A conclusione dell'unità di apprendimento** il metodo di lavoro utilizzato per coloro che avevano mostrato maggiori carenze ha avuto un riscontro positivo per molti studenti. **Pertanto quasi tutti gli alunni hanno conseguito i seguenti traguardi per lo sviluppo delle competenze.** **Elenco degli obiettivi di apprendimento contestualizzati** **MAT 1A** Eseguire calcoli con numeri decimali e frazioni	

Ricolo Zappia I Pari

	MAT 2A Effettuare approssimazioni **MAT 5A** Esprimere il concetto di rapporto come frazione e numero decimale **MAT 6A** Usare le equivalenze di frazioni **MAT 22B** Conoscere la simmetria delle figure piane **MAT 29B** Conoscere i numeri irrazionali tra cui il Π **MAT 31B** Associare le trasformazioni isometriche alla realtà che ci circonda **SC 1A** Utilizzare i concetti fisici di forza per spiegare le leggi dell'Universo **SC 4B** Modellizzare e interpretare i movimenti celesti in connessione con l'evoluzione storica dell'astronomia **SC 5B** Spiegare meccanismi di astronomia usando teorie matematiche Per quanto concerne le insufficienze di 4 alunni le motivazioni sono le seguenti: - Lacune molto gravi nei prerequisiti di base - Demotivazione nell'apprendimento - Applicazione saltuaria e superficiale In particolare, due di queste alunni hanno anche disturbato frequentemente le lezioni.
Note	**Ins. Maura Roberta Orlando– Classe: IIC – Plesso: Verga**

La docente

_____

Circolo Japigia 1 Bari