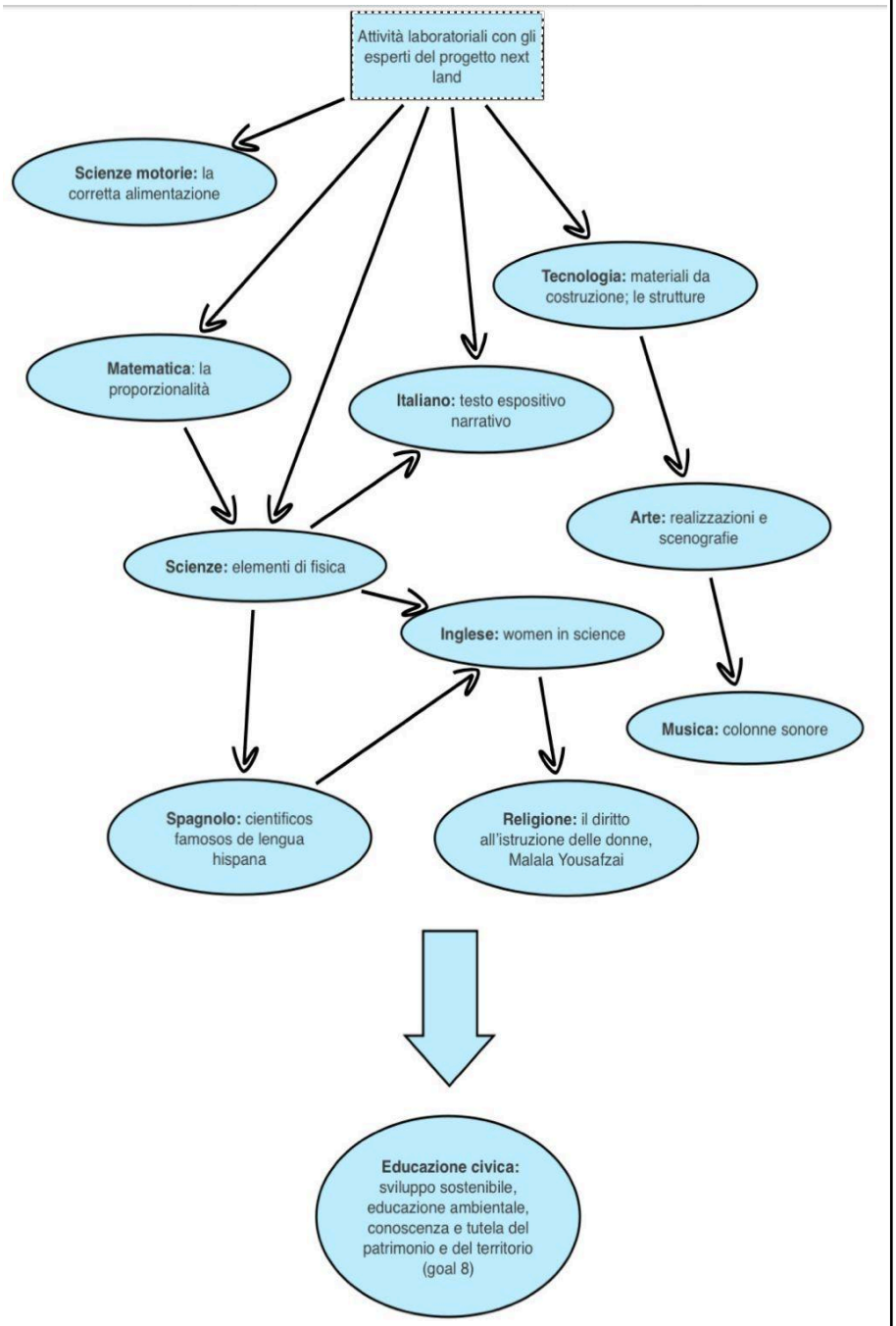
Prima parte	Discipline			Mappa delle attività e dei contenuti *(indicazioni nodali)*	U. A. Interdisciplinare n.2 Classe II E Next Land Cittadini del Mondo
Obiettivi di apprendimento previsti	**MAT**	**I**	**5-7-36 -37**		
		D	5		
			17		
		G K A			
			5		
	SCIENZ	**A B**	1		

	COMPITO UNITARIO			**Realizzazione di una breve rappresentazione teatrale sui temi dei fluidi non fluidi, da presentare durante la manifestazione finale "Future day Bari" nell'ambito del progetto Next-Land Cittadini del mondo, tenutasi il 16 maggio presso l'Aula Magna del Politecnico di Bari.**
Metodologia	L'attività didattica procederà attraverso l'opportuno ed equilibrato uso dei seguenti metodi: • Lezione frontale • Lezione dialogata • Discussione libera e guidata • Cooperative learning • Flipped classroom • Dettatura di appunti • Costruzione di schemi di sintesi • Classe virtuale • Videolezioni • Video tutorial • Problem solving Percorsi autonomi di approfondimento			
Verifiche	L'indagine valutativa sarà indirizzata sulle capacità acquisite e sulle conoscenze ed i concetti. Nel dettaglio gli strumenti di verifica utilizzati saranno i seguenti: • Verifiche scritte (test a risposta multipla, domande a completamento, quesiti vero / falso etc.) • Verifiche orali • Verifica finale del compito unitario			
Risorse da utilizzare	• Libri di testo in adozione • Presentazioni multimediali • Computer • Monitor interattivo multimediale			
Tempi	L'unità di apprendimento, in riferimento alle Linee Guida per l'Educazione Civica, al Curriculo di Educazione Civica di questo I.C., è stata sviluppata nel corso dell'intero anno scolastico, con particolare concentrazione nel secondo quadrimestre			
Obiettivi di apprendimento contestualizzati per le varie discipline	**Matematica: I 5, I 7, I 36, I 37, D 5, D17, G, K, A 5** **Scienze: A 1, B1.** **-Calcolare il rapporto fra grandezze e applicarne la proprietà fondamentale** **-Operare ingrandimenti in scala** **-Applicare le proprietà delle proporzioni** **-Calcolare il termine incognito di una proporzione** **-Calcolare il medio proporzionale** **-Calcolare i termini incogniti in una catena di rapporti** **-Risolvere proporzioni sotto forma di espressioni** **-Risolvere situazioni problematiche** **- Analizzare e distinguere funzioni empiriche da quelle matematiche** **- Riconoscere e rappresentare graficamente le relazioni di proporzionalità diretta e inversa** **- Risolvere problemi sulla proporzionalità**			

	-Sa cosa è una forza e le sue caratteristiche **-Sa trovare la risultante di forze che agiscono insieme** **-Sa trovare il baricentro dei corpi** **-Comprende il concetto di pressione** **-Comprende il concetto di equilibrio dei corpi sospesi e appoggiati** **-Sa cosa è una leva e quali sono le sue condizioni di equilibrio** **-Conosce i vari tipi di leva** **-Conoscere i vari tipi di moto** **-Conoscere i principi della dinamica**
Competenze-chiave europee di riferimento	X 1 Comunicazione nella madrelingua X 2 Comunicazione nelle lingue straniere X 3 Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia X 4 Competenza digitale X 5 Imparare a imparare X 6 Competenze sociali e civiche X 7 Spirito di iniziativa e imprenditorialità X 8 Consapevolezza ed espressione culturale
Note	Con riferimento all'elenco dei Traguardi per lo sviluppo delle competenze e degli OO. AA. (come da Curriculo d'Istituto e PTOF) e a quello degli **OO.AA. contestualizzati**. Con riferimento alle competenze-chiave europee.
Seconda parte	**Next Land Cittadini del Mondo** — **N.2**
Diario di **bordo**	La classe ha preso parte al progetto "Next Land cittadini del mondo" in orario curriculare, condotto da esperti esterni (ricercatori universitari u piano nazionale) per la diffusione delle materie STEM, a fini orientativi, che valorizzassero le pari opportunità in ambito scientifico a discapito dei pregiudizi di genere. Il progetto ha previsto 10 ore di orientamento, tenute da un'esperta esterna in classe, e la partecipazione a 3 laboratori in ambienti universitari. Infatti, questi ultimi sono stati condotti da ingegneri, fisici e matematici, nelle rispettive facoltà, con focus nell'ordine: fisica tecnica dei materiali isolanti (dove la classe si è cimentata in esperimenti sul calcolo indiretto della densità di diversi materiali, come fatto all'inizio dello studio di scienze l'anno precedente); fluidi non fluidi; il cambio di valuta. Quest'ultimo è stato l'incipit per introdurre in matematica il concetto di rapporto e svilupparlo fino alle proporzionalità. Infatti, si è fatto notare che, aritmeticamente parlando, valevano ancora tutte le proprietà già ampiamente trattate con le frazioni. Considerando, invece, l'esempio della distanza tra due città, da ricavare attraverso una cartina topografica mediante l'uso di un righello, ho introdotto le grandezze omogenee, soffermandomi sulle riduzioni e ingrandimenti in scala. Successivamente collegandomi agli argomenti di Fisica della cinematica, trattati contemporaneamente in Scienze, con i concetti di pressione, velocità media e peso specifico ho esposto il significato di grandezze non omogenee. Riprendendo il concetto di rapporto, ho spiegato cos'è una proporzione, tutte le sue proprietà, come si calcola il suo termine incognito, come si calcola il medio proporzionale e come si calcolano tre termini incogniti in una catena di rapporti. Analizzando ancora una volta situazioni concrete relative alla vita reale come temperatura del ghiaccio durante la fusione, la distanza Bari-Roma, il peso e l'altezza di una persona nel corso della sua vita, la temperatura in un dato luogo nel corso di una giornata, ho introdotto i concetti di grandezze costanti e variabili. Soffermandomi sulle variabili, ho fatto dedurre ai ragazzi il concetto di funzione, distinguendo tra empirica e matematica. Dalla loro rappresentazione grafica sul piano cartesiano ho proseguito spiegando le grandezze direttamente e inversamente proporzionali, argomento sul quale mi sono soffermata maggiormente, in collegamento con gli argomenti di Scienze inerenti la Cinematica, le Forze e la Dinamica. Per rafforzare i concetti appresi ho fatto implementare i dati, misurati durante la simulazione di un moto

rettilineo uniforme e uniformemente accelerato (tempi e spazi di biglie in movimento su piani lisci orizzontali o inclinati)su un foglio di calcolo EXCEL con cui verificare la costanza del rapporto o prodotto e far interpolare i dati in modo da visionare i grafici relativi alle due proporzionalità (semiretta, ramo di iperbole o di parabola). Infine, ho dedicato diverse lezioni alla risoluzione di situazioni problematiche, soffermandomi sulla risoluzione dei problemi del 3 semplice e composto.

I concetti di rapporto e di proporzionalità sono strati trasversalmente e parallelamente, tempisticamente parlando, ampliati e utilizzati nello studio delle scienze in ambito fisico. In cinematica si è simulato sperimentalmente sia il moto rettilineo uniforme che uniformemente accelerato. La rielaborazione dei dati raccolti è avvenuta in una sorta di Fleeped -Classroom guidata: in classe è presente un alunno con esigenze didattiche speciali, con ambiti di plus dotazione. Così, l'alunno ha preso posto in cattedra e, con la mia guida, ha implementato piccoli programmi in Excell, da cui trarre i grafici delle relazioni spazio tempo (retta passante per l'origine e arco di parabola) e ricollegarli alle leggi di proporzionalità diretta e inversa studiati in aritmetica. Il resto della classe ha attinto a tale rielaborazione per stilare, divisi in gruppi, relazioni scientifiche sulle esperienze effettuate. I ragazzi hanno risposto con grande entusiasmo a questa attività e le relazioni prodotte hanno mostrato un apprendimento completo dell'argomento. In ambito scientifico, i concetti matematici appresi sono stati ulteriormente consolidati, con lo studio della dinamica, dell'equilibrio e delle leve. **Il laboratorio di Next-Land sui fluidi non fluidi, da un lato ha costituito l'incipit per concludere lo studio della fisica con il principio di Archimede e dall'altro ha funto da spunto per realizzare un lavoro finito multidisciplinare. I ragazzi, unitamente agli alunni delle altre seconde, hanno sceneggiato, scenografato e realizzato delle brevi rappresentazioni teatrali sui laboratori effettuati, che hanno portato in scena durante la cerimonia della giornata conclusiva del progetto, nell'aula magna del politecnico di Bari, alla presenza delle altre scuole del territorio partecipanti, delle autorità e dei professori universitari promotori del progetto. Un momento molto rilevante dove, sulla spinta di un intento divulgativo, competenza scientifica si è fusa con l'arte nelle sue varie forme. Inoltre, perseguendo, ancora l'intento orientativo del progetto, in questa sede, hanno potuto intervistare diversi professionisti del settore STEM, con una modalità gioco che, in modo investigativo, li ha portati a soffermarsi su diversi aspetti del loro lavoro.** I concetti affrontati (in particolar modo l'impatto che le scelte di materiali e costruzioni, nonchè dell'etica lavorativa dei diversi specialisti, hanno sull'ambiente) hanno permesso di perseguire il secondo nucleo dell'Agenda 2030, in riferimento al goal "lavoro dignitoso e crescita Economica".

In tutte queste attività pratiche che prevedessero l'uso di mezzi informatici e la deduzione di regole e teoremi la maggior parte della classe ha risposto sempre in modo molto interessato e propositivo.

Il lavoro di cui sopra è stato valutato

- in itinere sulla base di come gli alunni hanno operato in classe, singolarmente e 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:

MATEMATICA

<u>LIVELLO A AVANZATO:</u> l'alunno utilizza e interpreta, con sicurezza e in modo corretto la terminologia specifica e i simboli del linguaggio matematico nell'ambito delle operazioni e degli algoritmi richiesti in diversi contesti.

<u>LIVELLO B INTERMEDIO:</u> l'alunno utilizza e interpreta in modo efficace la terminologia specifica e i simboli del linguaggio matematico nell'ambito delle operazioni e degli algoritmi richiesti in diversi contesti

<u>LIVELLO C BASE:</u> l'alunno utilizza e interpreta, in modo accettabile e generalmente corretta la terminologia specifica i simboli del linguaggio matematico nell'ambito delle operazioni e degli algoritmi richiesti in diversi contesti

	<u>LIVELLO D INIZIALE:</u> l'alunno, se guidato, utilizza e interpreta, in modo generalmente corretto la terminologia specifica e i simboli del linguaggio matematico nell'ambito delle operazioni e degli algoritmi richiesti in diversi contesti. **SCIENZE** **<u>LIVELLO A AVANZATO:</u> l'alunno padroneggia con sicurezza ed in modo corretto ed efficace i concetti fisici fondamentali (pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, temperatura, , calore, carica elettrica, energia trasformazione chimica ecc.). Sa applicare il metodo sperimentale in modo consapevole in contesti anche reali.** **<u>LIVELLO B INTERMEDIO:</u> l'alunno sa padroneggiare correttamente i concetti fisici fondamentali (pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, temperatura, , calore, carica elettrica, energia trasformazione chimica ecc.). Sa applicare in modo idoneo, il metodo sperimentale in contesti anche reali.** **<u>LIVELLO C BASE:</u> l'alunno padroneggia in modo accettabile e generalmente corretto i concetti fisici fondamentali (pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, temperatura, , calore, carica elettrica, energia trasformazione chimica ecc.). Sa applicare in modo essenziale, il metodo sperimentale in semplici contesti anche reali.** **<u>LIVELLO D INIZIALE</u>: l'alunno, solo se guidato, padroneggia in modo accettabile e generalmente corretto i concetti fisici fondamentali (pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, temperatura, , calore, carica elettrica, energia trasformazione chimica ecc.). Sa applicare superficialmente e guidato, il metodo sperimentale in semplici contesti anche reali**
Note	**Le attività didattiche proposte da ciascun docente del C.d.C., le metodologie applicate, i processi di valutazione ed autovalutazione messe in atto, le criticità incontrate, sono state riportate nelle U.D.A. delle singole discipline.**
Prof. Oriana Laricchia	**Classe 2 E** **Plesso Verga**