

Progetto di una Unità di Apprendimento *flipped*

Dati dell'Unità di Apprendimento

Titolo: RIFACCIAMO L'AULA

Scuola: Istituto Professionale per l'Agricoltura e Odontotecnico

Materia: Matematica

Classe: 1^a

Argomento curricolare:

(indicare l'argomento curricolare che si vuole affrontare con approccio flipped classroom.)

Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza di un risultato.

Raccogliere dati mediante osservazioni e misurazioni.

Risolvere semplici problemi di geometria

La Sfida. Come si attiva l'interesse e la motivazione degli allievi:

(indicare come si intende stimolare l'interesse, la curiosità e coinvolgere gli allievi in modo da renderli parte attiva nella costruzione delle conoscenze indicate. Tipicamente ciò avviene lanciando una sfida che può consistere nel porre una domanda a cui rispondere, un problema da risolvere, una ricerca da effettuare, un caso da analizzare in modo coinvolgente e motivante.)

Questa UDA nasce dal desiderio, manifestato dagli alunni, di avere una aula più bella e accogliente.

Il docente chiede loro quali interventi ritengono necessari per realizzare questo loro desiderio. Dalla discussione, emerge che, principalmente, sarebbe necessario procedere ad una nuova pitturazione delle pareti e del soffitto e ad una nuova pavimentazione (pavimento + battiscopa).

Il docente propone agli alunni di realizzare un preventivo di spesa per la realizzazione dei lavori ritenuti necessari.

Lancio della Sfida. Quali attività si svolgono prima o in apertura della lezione:

(indicare se l'azione didattica proposta prevede attività preparatorie da svolgere prima della lezione d'aula. Ed esempio fruizione di risorse didattiche che costituiscano un quadro di riferimento, richiamino preconoscenze, attivino la curiosità oppure attività di verifica delle conoscenze già affrontate per mettere meglio a punto l'azione in classe. Indicare le risorse digitali eventualmente utilizzate quali LMS, video, presentazioni multimediali, testi...)

Preliminarmente, il docente chiede agli alunni di individuare quali sono, secondo loro, gli elementi da considerare per realizzare il preventivo.

Dalla discussione e dal confronto, emerge che, per procedere, è necessario conoscere:

- La superficie delle pareti laterali e del soffitto per la pitturazione (2 mani)

- Le superfici dei vuoti, per la porta e le finestre, da sottrarre alle superfici da pitturare
- La superficie del pavimento per stabilire quanti mq di piastrelle bisogna acquistare
- Il perimetro per stabilire quanti m di battiscopa sono necessari
- Il costo della manodopera.

Dalla discussione emerge che per meglio procedere, è necessaria una rappresentazione grafica dell'aula, da riportare su un foglio di carta. Per comodità, si decide di utilizzare un foglio di carta millimetrata.

Si dividono gli alunni in gruppi di quattro si invitano ad effettuare le opportune ricerche su Internet per:

- realizzare correttamente una planimetria (come si rappresenta la porta, infissi, pareti, ecc.)
- scegliere la scala più opportuna di rappresentazione in relazione alle dimensioni del foglio di carta millimetrata da utilizzare e per una facile lettura e misurazione.
- informarsi, per quanto riguarda la pavimentazione, della percentuale di sfido da tenere in conto per stabilire quanti mq di piastrelle e battiscopa acquistare.
- documentarsi del tipo di pittura da interni più idonea con relativa resa al mq e diluizione in %.
- Informarsi su costo della manodopera a corpo.

Condurre la sfida. Quali attività si svolgono per rispondere alla sfida:

(indicare le metodologie didattiche che si intendono utilizzare in classe: lezione dialogata, lavoro di gruppo, apprendimento fra pari, studio individuale per consentire agli allievi di rispondere alla sfida proposta e costruire attivamente le conoscenze richieste, indicando anche diverse metodologie e più fasi successive.)

La sfida proposta, sarà affrontata attraverso lezioni dialogate e partecipate, con lavori di gruppo nel quale ognuno contribuirà in relazione alle conoscenze acquisite, sia formali (ricerche su internet, principalmente) che informali (informazioni ricevute da genitori, venditori di materiale edile, muratori, pittori, ecc.).

Ogni gruppo, per rispondere alla sfida, dovrà produrre:

- Una planimetria dell'aula nella scala stabilita
- Il calcolo delle superfici e delle lunghezze (perimetro) interessate
- Il calcolo dei mq di piastrelle e dei m di battiscopa da acquistare tenendo conto dello sfido
- La quantità, della pittura individuata, da acquistare per n. 2 mani, tenendo conto della resa al mq e diluizione in % del prodotto scelto (dati da rilevare sulla scheda tecnica).
- Il calcolo del costo della manodopera
- Una relazione finale, per ogni gruppo, motivando le scelte effettuate, con schema tabellare del preventivo, contenete costi unitari e totali.

Chiusura della sfida. Quali attività di verifica degli apprendimenti concludono l'attività didattica:

(indicare quali attività di sistematizzazione degli apprendimenti concludono l'attività, e quali metodologie e strumenti di valutazione formativa e sommativa si ritiene di dover attuare per verificare e consolidare gli apprendimenti e promuovere lo sviluppo di competenze. Tipicamente ciò avviene tramite metodi di valutazione autentica. Esplicitare le tipologie di prova.)

La sfida terminerà con la valutazione delle proposte dei vari gruppi e la scelta, motivata e condivisa, di una di queste, quella ritenuta migliore, sia in relazione ai costi che alla qualità dei lavori indicati, sia da un punto di vista grafico, proprio, del preventivo.

Durante l'intero svolgimento dell'attività verranno utilizzate dall'insegnante delle rubriche valutative per osservare e monitorare la partecipazione, l'interesse e la capacità di collaborare degli alunni.

Al termine di ogni incontro verrà fornito a ciascun alunno una griglia auto-valutativa, nella quale indicare eventuali osservazioni e pensieri rispetto alle attività svolte.

In che modo l'approccio proposto differisce da quello tradizionale?

(indicare i vantaggi dell'approccio scelto rispetto all'approccio tradizionale e mettere in luce le differenze con particolare riferimento all'argomento curricolare scelto.)

Approccio *flipped*:

Far ricercare e ricavare agli alunni come rappresentare un ambiente in opportuna scala e con adeguata simbologia (porte, finestre, ecc...)

Calcolo di aree e perimetro delle figure piane individuate nella planimetria.

Teorema di Pitagora (il soffitto è inclinato, ottenendo per sezione dell'aula un trapezio rettangolo, con lato obliquo corrispondente al solaio, è necessario conoscere e applicare il teorema di Pitagora)

Scegliere su internet il materiale ritenuto più idoneo.

Calcolo delle quantità da acquistare.

Calcolo dei costi per eseguire i lavori (materiale e manodopera).

Gli alunni saranno impegnati in attività di ricerca-azione basate sul vissuto quotidiano e sul confronto con realtà note (planimetria propria abitazione, richiesta informazioni a venditori di materiale per l'edilizia, muratori, pittori, ecc...).

La scelta delle tipologie e quantità dei materiali, li spinge al confronto e alla interpretazione di dati (schede materiali) proprie di situazioni reali. Le interrogazione di genitori, venditori di materiale edile, muratori e pittori, rendono gli alunni attori protagonisti nella costruzione delle loro conoscenze e ne stimolano il senso critico, operando in un regime di problem-solving, dove hanno a disposizione dati a cui dare un senso ed un significato reale.

SVILUPPO UDA

Materia/Ambito disciplinare/Asse culturale	Matematica		
Denominazione	RIFACCIAMO L'AULA		
Prodotti	Relazione sull' attività svolta		
Competenze chiave europee	Imparare a imparare Collaborare con i compagni Agire in modo autonomo e responsabile		
Traguardi - Competenze specifiche disciplina	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali, rappresentandoli anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		
Obiettivi di apprendimento Abilità (saper fare)	Conoscenze (Sapere)		Compiti esercitativi/Compiti autentici
Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza di un risultato. Raccogliere dati mediante osservazioni e misurazioni. Risolvere semplici problemi	Insiemi N, Z, Q. Sistemi di misura Percentuali e proporzioni Dati e variabili di un problema: strategie di risoluzione Figure geometriche e relazioni		Rappresentazione grafica dell'aula in opportuna scala e produzione di un preventivo
Competenza Imparare a imparare	Ricercare, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni		
Obiettivi di apprendimento Abilità (saper fare)	Conoscenze (Sapere)		Esercitazioni e compiti
Prendere appunti	Elementi base per la produzione di elaborati grafici		Rilievo delle misure della stanza
Competenze civiche e sociali	Agire in modo autonomo e responsabile, conoscendo e osservando regole e norme. Collaborare e partecipare comprendendo i diversi punti di vista delle persone.		
Obiettivi di apprendimento Abilità (saper fare)	Conoscenze (Sapere)		Esercitazioni e compiti
Lavorare in gruppo	Rispetto degli altri e delle regole, confrontarsi con gli altri		Rilievo delle misure della stanza
Utenti destinatari	Classe prima		
Prerequisiti	Elementi di geometria euclidea e calcolo algebrico Principali figure geometriche e relazioni		

		Calcolo area e perimetro	
Gestione temporale		Durata: 10 - 12 ore	Periodo: Primo Quadrimestre
Esperienze interne/esterne		Lezione frontale File inseriti su Edmodo Acquisizione di informazione su materiali, prezzi, rilievi da internet	
Metodologie didattiche		Metodi tradizionali: Lezione frontale – Problem solving – Cooperative Learning Metodi attivi: In questa prima fase si useranno metodi tradizionali, in una seconda fase si farà uso di Geogebra – Word – Excel - Cooperative Learning	
Sussidi e strumenti		Rullina metrica – Misuratore Laser – Materiale per disegno geometrico	
Valutazione		Valutazione degli apprendimenti significativi (abilità e conoscenze) con: una osservazione sistematica del lavoro in itinere e successiva compilazione della griglia di valutazione dell'UDA e con la rilevazione delle dimensioni - relazionale, affettiva e motivazionale; - sociale e pratica - cognitiva - della metacompetenza e del problem solving Valutazione autentica mediante la rispondenza del prodotto ai requisiti richiesti (correttezza e precisione delle informazioni riportate, pertinenza dei dati rispetto all'obiettivo) nell'esposizione orale di gruppo ed in quella individuale grafica Autovalutazione dello studente con correzione e discussione della relazione finale Monitoraggio del processo con attività di tutoring	

Consegna agli studenti (i dati si estraggono dalla progettazione precedente. Adattare all'età dell'alunno)	
Denominazione U.d.A.	MisurAula
Cosa si intende fare insieme ...	Eseguire le misure dell'aula comprese porte e finestre, prendere appunti, scegliere una scala di scala di rappresentazione grafica Calcolare la spesa necessaria per la pitturazione e la pavimentazione tenendo conto di sconti in percentuale per manodopera e acquisto di materiale. Saper calcolare la quantità di pittura necessaria e calcolare la quantità di acqua da aggiungere tenendo conto della percentuale di diluizione indicata sulla confezione. Calcolare le piastrelle necessarie ipotizzando uno sfrido del 15%
In che modo	- Dividere la classe in piccoli gruppi - Ricavare le misure dell'aula - Stabilire una scala di rappresentazione - Ricerca su Internet su come rappresentare graficamente i vari elementi dell'aula (porte, finestre, ecc.) - Realizzare uno schizzo a mano libera dell'aula - Realizzare con l'ausilio di opportuni strumenti di disegno la piantina dell'aula. - Calcolare il perimetro e l'area

	· Calcolare quante piastrelle sono necessarie · Calcolare quanta pittura è necessaria per n. 2 mani · Scelta, su internet, dei materiali da utilizzare · Calcolare i costi per eseguire i lavori · Redigere la relazione finale con Word · Riportare tutto in un foglio elettronico Excel
Quali prodotti.....	Relazione finale sull'attività svolta e presentazione preventivo di spesa
Che senso ha il lavoro...	Serve per : · imparare a lavorare con i numeri, le proporzioni; · familiarizzare con le unità di misura; · imparare a reperire informazioni; · imparare a risolvere problemi; · imparare a lavorare in gruppo. ·
Tempi	Il lavoro si svolgerà nel corso del I° quadrimestre per una durata di 10 - 12 ore per questa prima parte. Successivamente, si vorrebbe procedere alla digitalizzazione di quanto prodotto, con l'ausilio di software specifici: Geogebra, Word, Excel
Risorse	Strumenti di misura, Strumenti da disegno geometrico.

PIANIFICAZIONE DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE			
	Cosa/in che modo/quando fa il docente		Studente
	Attività	Metodologia e strumenti	Cosa fa lo studente
1	Consegna dell'UDA	Lezione frontale Esempio di planimetria su classe virtuale Edmodo	Prende appunti
2	Suddivisione della classe in gruppi	Formazione di gruppi eterogenei Materiale da disegno Strumenti di misura	Fa misure a rotazione, scrive i dati e gli errori di misura
3	Sviluppo dei contenuti della Matematica	Lezione frontale Video Lezioni su Edmodo o Fidenia	Calcolare le misure delle superfici
4	Attività in gruppo e Realizzazione del compito	Cooperative learning	Ricava le misure dell'aula stabilire una scala di rappresentazione ricerca su Internet su come rappresentare graficamente infissi. Eseguire i calcoli necessari per l'acquisto del materiale e riportarli su foglio elettronico
5	Realizzazione disegno	Attività laboratoriale	Realizza uno schizzo a mano libera dell'aula, realizza con l'ausilio di opportuni strumenti di disegno la piantina dell'aula.
6	Correzione del compito	Discussione orale	Valutazione finale con griglia UDA

PIANO DI LAVORO UDA

DIAGRAMMA DI GANTT

Fasi	Tempi					
	I settimana	II settimana	III settimana	IV settimana	V settimana	
1						
2						
3						
4						
5						
6						

VALUTAZIONE APPRENDIMENTI SIGNIFICATIVI

Tipologia di prove

COMPITO AUTENTICO	
Denominazione	
Presentazione	<u>Tipologie generali di compiti autentici (elenco non esaustivo)</u> Si intende dividere la classe in gruppi, ognuno dei quali dovrà scegliere una opportuna scala di rappresentazione grafica : - ricavare le misure dell'aula - stabilire una scala di rappresentazione - ricerca su Internet su come rappresentare graficamente infissi - realizzare uno schizzo a mano libera dell'aula - realizzare con l'ausilio di opportuni strumenti di disegno la piantina dell'aula. - Realizzare la piantina della classe su foglio da disegno, successivamente con software. - Calcolo costi per eventuale posa nuove mattonelle e pittura.
Consegne	Titolo dell'esperienza Misurazione di un' aula con calcolo perimetro e area e calcolo preventivo spesa per eseguire lavori di pavimentazione e pittura. Obiettivi: Lavorare e confrontarsi in gruppo, acquisire dati e rappresentarli correttamente, applicare conoscenze matematiche a situazioni reali, organizzare il lavoro, acquisire senso critico e auto valutarsi. Materiale utilizzato: Metro, Rollina metrica; misuratore laser.

Griglie di valutazione

	Insufficiente :	Sufficiente con qualche errore :	Completo con qualche imperfezione :	Completo :
E1. Dati	I dati sono riportati in modo non corretto	I dati sono riportati in modo corretto	I dati sono riportati in modo corretto e ben organizzati	I dati sono riportati in modo corretto e ben organizzati
E2. Disegno su carta	Il disegno presenta imperfezioni, non è in scala, non rappresenta l'aula	Il disegno non rispetta le proporzioni e o impreciso pur riuscendo a rappresentare l'aula	Realizza il disegno correttamente con precisione di scala . L'aula risulta essere rappresentata	Realizza il disegno correttamente, dettagliato e con precisione di scala. L'aula è rappresentata in tutti i dettagli
E3. Calcoli	I calcoli algebrici e il disegno sono fortemente imprecisi corretti	I calcoli algebrici e il sono sufficientemente	I calcoli algebrici sono corretti e precisi	Approfondisce la ricerca e la rappresentazione dei dati è completa e ben organizzata. I calcoli algebrici sono corretti e precisi.
E4. Relazione	La relazione presenta gravi inesattezze	La relazione presenta lievi imprecisioni.	La relazione è sufficientemente corretta	La relazione è precisa, corretta e approfondita
E1. Dati	1	2	2,5	3
E2. Disegno su carta	1	2	2,5	3
E3. Calcoli	1	2	2,5	3
E4. Relazione	1	2	2,5	3

RUBRICA MATERIALE PER LA VALUTAZIONE DEL COMPITO AUTENTICO				
Livelli padronanza Dimensioni	1 (livello principiante/ insufficiente)	2 (livello praticante/ sufficiente)	3 (livello esperto/distinto)	4 (livello eccellente/Ottimo)
Valutazione in decimi delle fasi E1. E2. E3.E4	Voto 3-4	Voto 5-6	Voto 7-8	Voto 9

AUTOVALUTAZIONE E METACOGNIZIONE (Attività dello Studente)
In fase di correzione del compito autentico, lo studente comunica il procedimento risolutivo, giustifica le scelte, verifica l'attendibilità dei risultati. Comprende gli errori e si autocorregge.