

3.3. UdA secondo anno: “L’orologio meccanico”

| | | |
|---|---|---|
| Codice identificativo (progressivo) | MSC_2 | |
| Titolo | L'orologio meccanico | |
| Figura di riferimento relativa alla qualifica/diploma professionale di cui al Repertorio Nazionale dell’offerta leFP | <i>Operatore Meccanico</i> | |
| Destinatari (per annualità di riferimento) | 2° anno | |
| Ambito degli esiti di apprendimento/ traguardi di competenza di riferimento | <p>Standard minimi o delle competenze (culturali o tecnico professionali)*:</p> <p>Competenze chiave di cittadinanza Matematica: Padroneggiare concetti matematici e scientifici fondamentali, semplici procedure di calcolo e di analisi per descrivere e interpretare sistemi, processi, fenomeni e per risolvere situazioni problematiche di vario tipo legate al proprio contesto di vita quotidiano e professionale</p> <p>Rappresentare processi e risolvere situazioni problematiche del settore professionale in base a modelli e procedure matematico-scientifiche.</p> <p>Descrizione della competenza target</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. | |
| Abilità (o abilità minime) | | Conoscenze (o conoscenze essenziali) |
| <ul style="list-style-type: none"> - Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale. - Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale - Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete - Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano - In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione | | <ul style="list-style-type: none"> - Espressioni algebriche; principali operazioni - Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione. - Circonferenza e cerchio - Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora. |

TITOLO: L'orologio meccanico

cod. MSC_2

Consegna all'allievo

Cosa si chiede di fare

Agli allievi viene chiesto di definire le fasi relative alla progettazione di un orologio meccanico e produrre un elaborato relativo alle fasi di lavorazione, all'utilizzo degli specifici strumenti e al preventivo dei costi. Nella spiegazione dell'utilizzo degli strumenti verrà posta in evidenza la relazione tra il loro utilizzo e le regole matematiche e geometriche sottostanti. L'Uda può essere integrata con la realizzazione pratica dell'orologio (coinvolgendo i docenti di disegno tecnico e di laboratorio tecnico).

In che modo

L'intera Uda è suddivisa in due “macrofasi”:

- identificazione dei materiali necessari e calcolo delle dimensioni e proporzioni tra i vari componenti necessari per produrre un orologio meccanico.
- stesura di un elaborato.

Quali prodotti

Produzione e presentazione di un elaborato scritto relativo alla progettazione di un orologio meccanico comprensivo delle spiegazioni sugli specifici strumenti che si utilizzano e del loro legame con teorie e calcoli matematici.

Tempi

18 ore

Risorse

Docente di matematica, docente di tecnologia, docente di laboratorio tecnico, docente di italiano

Criteri di valutazione

Vedi Rubrica di valutazione

Valore dell'UdA

L'UdA rappresenta una componente della competenza più ampia di matematica.

Peso dell'UdA (indicativamente) in termini di voti in riferimento alle competenze e alle discipline

Tecnologia 10%

Matematica 25%

Italiano 10%

PIANO DI LAVORO

| | | | | | |
|---|--|--|--|-----------------------------------|---|
| TITOLO: L'orologio meccanico cod. MSC_2 | | | | | |
| Monte ore UDA | | 18 | periodo di erogazione | Seconda metà dell'anno scolastico | |
| Prerequisiti allievi | | - Conoscere le operazioni numeriche - Conoscere i rapporti di uguaglianza e equivalenza | | | |
| Docenti coinvolti | | Referente: docente di matematica Altri docenti coinvolti: docente di laboratorio tecnico, docente di tecnologia, docente di italiano. | | | |
| Fasi | Attività previste | Strumenti utilizzati | Risultati/prodotti attesi | Tempistica (ore) | Criteri e strumenti di valutazione |
| 1 | Condivisione del progetto e degli obiettivi. (docente di matematica) | Mappa del percorso | Chiarezza del compito e delle attività da svolgere | 1 ora | Motivazione degli studenti |
| 2 | Presentazione delle caratteristiche principali che permettono la realizzazione di un orologio meccanico (docente di laboratorio tecnico) | Presentazione da parte del docente | Discussione in aula | 2 ore | Partecipazione alla discussione |
| 3 | Ricerca sugli strumenti e attrezzature necessarie alla realizzazione di un orologio meccanico e dei materiali necessari (quantità e quantità) (docente di matematica e di tecnologia non necessariamente in codocenza ma in situazione di “alternanza” tra loro per l'intera durata di questa parte) | Lavoro a piccoli gruppi secondo la tecnica del JIGSAW finalizzato alla produzione di schede sulle singole attrezzature contenenti l'illustrazione delle caratteristiche e del loro funzionamento | Socializzazione dei lavori di gruppo e razionalizzazione del docente | 7 ore | Capacità di ricerca e di effettuare connessioni tra le teorie matematiche ed il lavoro pratico |
| 4 | Definizione del preventivo per l'orologio meccanico (docente di matematica) | Lavoro a piccoli gruppi | Documento (foglio excel) sul preventivo | 2 ore | Capacità di ricerca, di confronto e di stesura su un foglio excel |
| 5 | Produzione di un elaborato finale contenente la descrizione delle fasi di lavorazione legate alla produzione di un orologio meccanico, alle attrezzature utilizzate e le loro caratteristiche, dei costi e del preventivo (docente di matematica coadiuvato dal docente di italiano) | Lavoro a gruppi (gli stessi che hanno lavorato nella fase precedente) e produzione di un elaborato | Presentazione dell'elaborato | 4 ore | Capacità di utilizzare il calcolo aritmetico, le regole geometriche e le sue procedure in un caso reale |
| 6 | Discussione a piccoli gruppi e confronto in plenaria sul lavoro svolto (docente di matematica) | Lavoro a piccoli gruppi | Riflessione sulle abilità apprese | 2 ore | Partecipazione |
| | Totale monte ore | | | 18 ore | |

RUBRICA DI VALUTAZIONE

| Competenze target | CRITERI SELEZIONATI | Descrizione degli indicatori con relativi giudizi e punteggi | | |
|---|--|---|--|--|
| | | AVANZATO | INTERMEDIO | BASE |
| Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica | Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale. | Esegue in totale autonomia i calcoli necessari ed è in grado di motivarli. | Esegue in parziale autonomia i calcoli necessari. | Esegue i calcoli fondamentali se assistito. |
| Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. | Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale | Espone con chiarezza il significato dei concetti sia di base sia più complessi. | Espone il significato dei concetti di base. | Espone il significato di alcuni concetti di base quando stimolato. |
| | Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete | Espone con chiarezza le proprietà delle figure riconducendo le situazioni reali alla teoria. | Espone le principali proprietà delle figure. | Espone le principali proprietà delle figure quando stimolato. |
| | Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano | Esegue in totale autonomia i le formule ed è in grado di motivarli. | Esegue in parziale autonomia le formule. | Esegue le principali formule se assistito. |
| | In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione | In completa autonomia risolve problemi di tipo geometrico ripercorrendo le fasi di soluzione. | In parziale autonomia risolve problemi di tipo geometrico ripercorrendo le principali fasi di soluzione. | Sotto attenta supervisione risolve problemi di tipo geometrico. |