

## UNITA' DI APPRENDIMENTO SUI MOTI E SUL MOTO RETTILINEO UNIFORME

### INTRODUZIONE

- Classe di riferimento:** classe quinta di scuola primaria.
- Prerequisiti:**
  1. Saper utilizzare gli strumenti di misura;
  2. Conoscere le unità di misura.
- Obiettivi di apprendimento (dalle Indicazioni Nazionali):**
  1. Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni;
  2. Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura;
  3. Individuare, nell'osservazione di esperienze concrete, alcuni concetti scientifici quali: dimensioni spaziali, peso, peso specifico, forza, movimento, pressione, temperatura, calore, ecc...
- Tempi:** 6 incontri per un totale di 11 ore.
- Spazi:** aula e palestra.
- Metodologia didattica:** prevalentemente laboratoriale.

### FASE PREPARATORIA / FASE STIMOLO

- Tempi:** 1 incontro di 1 ora.
- Spazi:** aula.
- Strumenti:**
  1. Cartellone;
  2. Pennarelli.
- Metodologia didattica:** inizialmente riflessiva, poi laboratoriale.
- Attività proposte:**

Cosa fa l'insegnante?	Cosa fanno gli alunni?
<p>1° INCONTRO: L'insegnante chiede ai bambini di raccontare e scrivere sul cartellone ciò che viene loro in mente pensando al moto rettilineo e ricava la definizione di moto rettilineo uniforme spiegando i significati delle parole.</p> <p>In seguito pone ai bambini la domanda: "Che differenza c'è tra moto e quiete?". Per aiutare gli alunni a dare una risposta, propone un gioco. Sceglie cinque bambini e ad ognuno affida un compito diverso: un bambino avrà il compito di fare il semaforo, uno il pedone fermo accanto al semaforo, uno la macchina, uno la moto e uno la bicicletta.</p> <p>L'insegnante chiede al bambino "semaforo" di diventare verde e ai tre bambini "mezzo" di muoversi liberamente. Dopo aver ripetuto più volte questo gioco, l'insegnante chiede ai bambini di spiegare quanto successo, aiutandoli a spiegare che i tre bambini si stavano muovendo rispetto al bambino fermo (il semaforo) e che il semaforo è rimasto in quiete rispetto a tutti gli altri.</p> <p>Aiuta gli alunni ad arrivare alla conclusione che un corpo è in moto se cambia la sua posizione rispetto a quella di altri corpi, mentre si definisce in quiete se mantiene costante la sua posizione.</p>	<p>I bambini scrivono sul cartellone quanto gli viene in mente sul moto rettilineo uniforme. In seguito, effettuano un gioco per rispondere alla domanda fatta dall'insegnante.</p>

## FASE OPERATORIA

- Tempi:** 4 incontri da 2 ore ciascuno.
- Spazi:** aula e palestra.
- Strumenti:**
  1. LIM;
  2. Biglie;
  3. Vaschette;
  4. Sabbia;
  5. Macchinine;
  6. Tempera colorata;
  7. Scotch carta;
  8. Metro;
  9. Cronometro;
  10. Metronomo.
- Metodologia didattica:** laboratoriale.
- Attività proposte (esperienze di laboratorio finalizzate al raggiungimento degli obiettivi specifici):**

Cosa fa l'insegnante?	Cosa fanno gli alunni?
<p>2° INCONTRO: l'insegnante mostra alla classe lo spostamento di due oggetti da un punto A a un punto B ed introduce il termine "traiettoria".</p> <p>In seguito, chiede agli alunni se conoscono degli esempi di traiettoria e li divide in piccoli gruppi. Ad ogni gruppo consegna una biglia, una vaschetta contenente della sabbia, una macchinina e la tempera colorata. Con questi materiali, i bambini provano a delineare nelle vaschette le traiettorie dei vari oggetti.</p> <p>Infine, l'insegnante proietta alla LIM due immagini raffiguranti moti differenti (in particolare moto rettilineo e curvilineo).</p>	<p>Ai bambini viene chiesto di definire il termine "traiettoria".</p> <p>In seguito, provano a tracciare la traiettoria di vari oggetti muovendoli all'interno della vaschetta.</p> <p>Infine, provano a spiegare le differenze tra i due moti che vedono sulla LIM.</p>
<p>3° INCONTRO: l'insegnante riprende il lavoro svolto nell'incontro precedente.</p> <p>In seguito, porta gli alunni in palestra e li divide in piccoli gruppi. Propone a ciascun gruppo di calcolare la lunghezza del percorso tracciato a terra e poi di correre uno alla volta lungo il tragitto cronometrando ogni bambino e scrivendo poi su un foglio i tempi impiegati a percorrere tale distanza.</p> <p>Ritornati in classe, gli alunni definiscono la traiettoria che hanno percorso (se rettilinea o curvilinea) e condividono con la classe i dati raccolti.</p> <p>L'insegnante chiede: "Chi ha impiegato meno tempo a percorrere il tragitto?". Questa domanda permette di introdurre il concetto di velocità.</p> <p>Successivamente, l'insegnante chiede ai bambini di esprimere il concetto di velocità, svelandone la definizione vera e propria e introducendo la formula della velocità.</p>	<p>Ai bambini viene chiesto di ricordare il lavoro svolto in precedenza.</p> <p>In seguito, calcolano la lunghezza del percorso e lo condividono con i compagni.</p> <p>Infine, rispondono agli stimoli proposti dall'insegnante.</p>
<p>4° INCONTRO: l'insegnante riprende il concetto di velocità e la relativa formula. Divide gli alunni nei gruppi dell'incontro precedente e chiede di calcolare la velocità di ogni componente del gruppo (relativa al lavoro svolto la lezione precedente).</p> <p>Successivamente, i risultati vengono confrontati e si stabilisce chi è il bambino più veloce.</p>	<p>I bambini vengono divisi nei gruppi della volta precedente e calcolano la velocità dei componenti del gruppo.</p> <p>In seguito, confrontano i risultati e scoprono chi è il più veloce della classe.</p>

<p>5° INCONTRO: l'insegnante accompagna i bambini in palestra, dove costruisce una traiettoria con lo scotch carta. Mentre l'insegnante tiene il tempo con il metronomo, i bambini svolgono un'attività in gruppi. Un componente percorre una traiettoria di 15 metri. Tre suoi compagni sono posizionati in tre diversi traguardi lungo essa e calcolano il tempo.</p> <p>In classe, l'insegnante raccoglie tutti i dati appuntati dai bambini in una grande tabella sulla lavagna e, dopo averli analizzati, introduce il moto rettilineo uniforme. Esso si basa sul rapporto tra spazio percorso e tempo impiegato (che sono stati sperimentati dai bambini in palestra), che è espresso con la velocità. Attraverso l'esperienza concreta fatta in precedenza, si introduce quest'ultimo concetto.</p>	<p>Il bambini svolgono l'attività in palestra guidati dall'insegnante.</p> <p>In seguito, ascoltano la spiegazione del moto rettilineo uniforme.</p>
--	--

#### FASE METACOGNITIVA / RISTRUTTURATIVA

- Tempi:** 1 incontro da 2 ore.
- Spazi:** aula.
- Strumenti:**
  1. Cartellone;
  2. Pennarelli;
  3. Scheda di verifica.
- Metodologia didattica:** riflessiva.
- Verifica degli obiettivi / valutazione:** strumenti e criteri stabiliti dall'insegnante.

Cosa fa l'insegnante?	Cosa fanno gli alunni?
<p>6° INCONTRO: l'insegnante costruisce insieme agli alunni uno schema riassuntivo dei moti su un cartellone da attaccare in classe.</p> <p>Dopo la creazione del cartellone, si propone una verifica (vedi allegato 1) che contiene diversi tipi di domande.</p> <p>In quelle aperte i bambini devono scrivere la definizione dei due tipi di moto e la formula della velocità.</p> <p>Nelle domande chiuse, svolgono domande a risposta multipla riguardanti esempi dei moti nella vita quotidiana.</p> <p>È presente un esercizio di matching in cui è necessario collegare la definizione di alcuni strumenti per la misurazione (es. cronometro,</p>	<p>I bambini selezionano i concetti fondamentali dei moti e li collegano tra di loro realizzando un cartellone.</p> <p>In seguito, svolgono la verifica.</p>

metro...) con il loro nome.

Infine, viene proposto un problema in cui si fornisce una tabella con tempi e spazi. Per ogni dato della tabella i bambini devono calcolare la velocità e devono specificare se si tratta di un moto rettilineo uniforme.

**Osservazioni conclusive, attenzioni particolari, criticità, possibile coordinamento fra discipline:** Questi incontri possono essere molto utili per i bambini, perché si affronta un argomento difficile come quello dei moti, in modo ludico e pratico. Gli alunni imparano facendo esperienze concrete, prima che in modo astratto. Una criticità che può emergere è la difficoltà nella gestione dei lavori di gruppo simultanei. Inoltre, c'è il rischio che i bambini non assimilino subito i concetti astratti, perciò deve essere premura dell'insegnante ricordarli continuamente. Qualora ci fossero studenti con BES, è necessario che l'insegnante li assista nei momenti di calcolo. L'attività può collegarsi alla disciplina di Matematica per quanto riguarda l'aspetto del calcolo e alla disciplina di Ginnastica per quanto riguarda la corsa e la capacità di coordinare i propri movimenti seguendo un certo ritmo.

**Documentazione/sitografia:** slides delle lezioni universitarie per ricavare gli argomenti teorici; HALLIDAY D., RESNICK R., WALKER J., *Fondamenti di fisica*, Zanichelli editore S.p.A., 2015.

**Allegato 1: verifica degli apprendimenti → vedi pagina successiva.**

NOME E COGNOME: .....

**1. Scrivi la definizione di MOTO RETTILINEO UNIFORME.**

.....  
.....

**2. Scrivi la formula per calcolare la velocità.**

.....

**3. Rispondi alle domande crocettando una sola tra le opzioni proposte.**

- Un aereo che si sposta nel cielo si muove con una traiettoria:  
 curvilinea       rettilinea       mista
  
- Una lumaca che vaga per il giardino si muove con una traiettoria:  
 curvilinea       rettilinea       mista
  
- La ruota di una bicicletta compie una traiettoria:  
 curvilinea       rettilinea       mista

**4. Collega le definizioni di alcuni strumenti di misura con i loro nomi, scrivendo il numero nella casella corretta.**

1. Serve per misurare il tempo ed è piccolo	<input type="checkbox"/> Metro
2. Serve per misurare la lunghezza e non è un'unità di misura convenzionale	<input type="checkbox"/> Piede
3. Serve per scandire il tempo e si usa anche in musica	<input type="checkbox"/> Cronometro
4. Serve per misurare la lunghezza e la sua unità di misura più piccola è il millimetro	<input type="checkbox"/> Metronomo

**5. Svolgi il seguente problema rispondendo alle domande.**

Un pilota sta testando una macchina da corsa e percorre alcuni tratti di pista ottenendo i seguenti risultati.

	SPAZIO	TEMPO
1	20 m	5 s
2	4,3 m	2 s

Calcola la velocità nel momento 1: .....

Calcola la velocità nel momento 2: .....

Chi è il più veloce tra 1 e 2? .....

La velocità è la stessa nei tratti 1 e 2?.....

Si tratta di un moto rettilineo uniforme?.....

Come dovrebbe essere la velocità se fosse un moto rettilineo uniforme?.....