

*La curiosità naturale  
dell'uomo e la  
conseguente necessità  
di spiegare le cause  
dei fenomeni, hanno  
dato origine alla  
scienza che,  
superando la  
superstizione e la  
magia,  
è diventata scienza  
sperimentale con  
Galileo Galilei.*

(IMSS - Firenze) (1564-1642)

**ISTITUTO COMPRENSIVO di BREDA di PIAVE (Treviso)**  
**Scuola Secondaria di I° “Galileo Galilei”**  
**“I sistemi di controllo nel corpo umano”**  
**“Acustica, onde e suoni”**

**PROGETTO: *Didattica laboratoriale e il processo di apprendimento per competenze***

**DISCIPLINE**

**DOCENTI**

**CLASSE**

**ANNO SCOLASTICO**

**Scienze e Musica**

**Bortoluzzi Marco** (matematica e scienze)

**Brini Antonella** (musica)

**3<sup>a</sup> C**

**2009/2010**

MODULO SPERIMENTALE : “I sistemi di controllo nel corpo umano” “Acustica, onde e suoni”

<i>Unità</i>	<i>Prerequisiti</i>	<i>Conoscenze disciplinari</i>	<i>Competenze disciplinari</i>	<i>Metodi mezzi</i>	<i>Tempi (ore)</i>	<i>Verifiche</i>	<i>Lavoro domestico</i>	<i>Periodo previsto</i>
<p><b>Unità 1:</b> <b>IL SISTEMA NERVOSO</b></p> <p><b>Prof. Bortoluzzi Marco</b></p>	<p>Organizzazione del corpo umano; le cellule e tessuti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I sistemi di controllo (nervoso ed endocrino)</li> <li>Gli organi di senso</li> <li>Il sistema nervoso</li> <li>Il sistema endocrino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper distinguere le funzioni del sistema nervoso ed endocrino, in particolare cogliendo analogie e differenze</li> <li>Saper descrivere le strutture di ciascun organo di senso e gli effetti di un eventuale difetto (es. sordità, cecità ...)</li> <li>Saper individuare lo schema alla base del funzionamento del sistema nervoso e descriverne le parti che lo compongono, studiando il rapporto tra struttura e funzione</li> <li>Saper individuare lo schema alla base del funzionamento del sistema endocrino e il ruolo che assume nella regolazione</li> </ul>	<p>METODI (*)</p> <p>MEZZI (**)</p>	<p>(almeno 8 ore)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>una verifica scritta per l'accertamento delle conoscenze e competenze disciplinari dell'unità</li> <li>brevi relazioni orali sulle attività e/o sui contenuti trattati durante le ore curricolari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riordino/rielaborazione e sistematizzazione delle conoscenze acquisite in classe</li> <li>Costruzione di mappe concettuali</li> <li>Relazioni scritte su quanto svolto in classe</li> <li>Realizzazione di un prodotto multimediale (PowerPoint o Photostory)</li> </ul>	<p>Ottobre 2009</p>
<p><b>Unità 2 (trasversale): ACUSTICA</b></p> <p><b>Proff. Bortoluzzi Marco e Brini Antonella</b></p>	<p>L'udito; caratteristiche generali delle onde</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Origine e propagazione del suono</li> <li>Caratteristiche del suono (altezza, intensità, timbro)</li> <li><i>Il suono nei diversi strumenti musicali (risonanza, onde armoniche ...)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper descrivere e analizzare le caratteristiche dell'onda sonora</li> <li>Saper distinguere le caratteristiche del suono</li> </ul>	<p>METODI (*)</p> <p>MEZZI (**)</p>	<p>(almeno 6 ore)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>una verifica scritta per l'accertamento delle conoscenze e competenze disciplinari dell'unità</li> <li>brevi relazioni orali sulle attività e/o sui contenuti trattati durante le ore curricolari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisione e studio dei problemi svolti in classe</li> <li>Risoluzione di nuovi problemi proposti dal docente</li> </ul>	<p>Ottobre/ Novembre 2009</p>

(*) METODI DIDATTICI	(**) MEZZI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Lezione dialogata e/o partecipata</li> <li>• Lavoro cooperativo (piccoli gruppi)</li> <li>• Didattica laboratoriale (brainstorming iniziale, esperimenti in laboratorio di musica o scienze mediante lavoro di gruppo; creazione di mappe concettuali, realizzazione di prodotti multimediali mediante Photostory, PowerPoint,...)</li> <li>• Registrazione di filmati e loro utilizzo durante l'esposizione orale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schede di lavoro/ materiali elaborati dall'insegnante</li> <li>• Laboratorio di informatica (software CMapTools, Photostory, PowerPoint)</li> <li>• Libro di testo ("Esplorare le Scienze"- Volumi A e D- autori B. Negrino D. Rondano- ed. il Capitello)</li> <li>• Libro di testo ("I colori della musica" – Volume azzurro – autore Carlo Delfrati – ed. Principato)</li> <li>• Materiale di facile consumo</li> <li>• Videocamera</li> <li>• Videoproiettore</li> </ul>

**CRONOGRAMMA DI MASSIMA** delle attività prevista per l'attuazione del Modulo Sperimentale

1) Verifica dei prerequisiti disciplinari
2) Ripasso della struttura cellulare – tessuti – apparati e sistemi del corpo umano
3) Acquisizione delle conoscenze e delle competenze dell'Unità 1: I SISTEMI DI CONTROLLO NEL CORPO UMANO
4) Verifica scritta per l'accertamento delle conoscenze e delle competenze dell'unità
5) Acquisizione delle conoscenze e delle competenze dell'Unità 2: ACUSTICA, ONDE E SUONI
6) Verifica scritta per l'accertamento delle conoscenze e delle competenze dell'unità
7) Lavori di sintesi elaborati dagli studenti e presentati mediante Photostory , PowerPoint, CMapTools in merito agli argomenti affrontati

## MODALITA' DEL POTENZIAMENTO DELLE ABILITA' TRASVERSALI

Le competenze trasversali **IMPARARE AD IMPARARE (A)** e **COMUNICARE PER INTERAGIRE (B)** saranno sviluppate essenzialmente applicando attentamente specifiche metodologie didattiche poste in essere per far acquisire agli alunni le conoscenze e le competenze strettamente disciplinari.

**Esempio 1 (creazione di mappe concettuali):** Alcuni argomenti riguardanti semplici conoscenze disciplinari non saranno spiegati dall'insegnante tramite lezione frontale (se non per sommi capi), ma organizzando il lavoro degli alunni nel seguente modo:

- 1) Formazione dei gruppi;
- 2) L'insegnante avrà cura di nominare un **coordinatore** del gruppo e un **segretario** che si occuperà di scrivere sulla scheda quanto l'insegnante ha richiesto e un **relatore** il cui compito è quello di informare oralmente il resto della classe di quanto è stato prodotto dal gruppo;
- 3) Ogni gruppo deve studiare alcune pagine del libro di testo cercando il confronto e cogliendo i concetti più importanti; tali concetti verranno poi **inseriti in una mappa concettuale**, collegandoli tra loro in modo significativo;
- 4) Si ritirano le mappe prodotte;
- 5) Alcuni rappresentanti dei gruppi esporranno la mappa realizzata dal gruppo di appartenenza.

In questo esempio, il punto 2) serve a potenziare le competenze A e B, mentre il punto 5) serve a potenziare la competenza B. La valutazione delle schede da parte dell'insegnante serve per stimolare gli alunni ad impegnarsi nell'attività.

**Esempio 2 (Esperienze in laboratorio di scienze o di musica):** Alcuni aspetti legati all'acustica in generale e in particolare alle caratteristiche del suono saranno affrontati mediante esperienze dirette con l'uso di materiale povero; i ragazzi eseguiranno le esperienze suddivisi in gruppi e dovranno stendere insieme una relazione sui fenomeni osservati, che esporranno oralmente.

La relazione dovrà seguire uno schema preventivamente condiviso con gli alunni (si intende proporre, dove possibile, lo schema a V di Gowin).

Anche in questo esempio si potenzieranno le competenze A e B.

**Esempio 3: (Realizzazione di un prodotto multimediale):** L'insegnante, in laboratorio di informatica, assegna a ciascun gruppo il compito di organizzare quanto appreso mediante la realizzazione di una presentazione in PowerPoint o Photostory. Successivamente l'insegnante chiederà ad alcuni studenti di esporre oralmente il risultato del proprio lavoro. Si effettueranno delle riprese per far comprendere ai ragazzi in quali aspetti la loro competenza comunicativa si deve migliorare.

In questo esempio si cerca di perseguire la competenza A e successivamente la competenza B.