

	 <p style="text-align: center;"><b>ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA “DANIELE CRESPI”</b>  <i>Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R</i>  <i>Liceo delle Scienze Umane VAPM02701I</i>  Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA)  <a href="http://www.liceocrespi.it">www.liceocrespi.it</a> - Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770 - E-mail: <a href="mailto:lcrespi@tin.it">lcrespi@tin.it</a>  C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D</p>	 <p style="text-align: center;"><b>CertINT® 2012</b></p>
---	--	---

## PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

**Anno scolastico 2012/13**

**Testo in adozione : Walker, “ Corso di fisica”,  
vol. A, Linx**

**Classe 3 Ac**

**prof.ssa Elisa Zancanato**

*La fisica e il metodo scientifico.*

Introduzione alla disciplina. Il metodo scientifico. Il modello matematico ed il linguaggio. Il concetto di misura e di unità di misura. Il S.I., multipli e sottomultipli. La notazione scientifica, l'arrotondamento e l'ordine di grandezza.

*Elementi di matematica.*

La rappresentazione di un fenomeno i grafici cartesiani e le leggi di proporzionalità.

Elementi di trigonometria: il teorema del triangolo rettangolo.

I vettori: definizioni, somma vettoriale con metodi grafici (punta – coda e “del parallelogramma”), componenti polari e cartesiane (nel piano) e relative trasformazioni, somma vettoriale attraverso le componenti, il prodotto tra uno scalare ed un vettore, la differenza tra vettori, il prodotto scalare tra vettori.

*Cinematica.*

Il modello del punto materiale ed il sistema di riferimento. Grandezze fisiche scalari e vettoriali.

La velocità: il vettore velocità media ed il vettore velocità istantanea.

L'accelerazione: il vettore accelerazione media ed il vettore accelerazione istantanea.

Il moto uniformemente accelerato: ipotesi, leggi orarie, grafici di  $s(t)$ ,  $v(t)$  e  $a(t)$ . La caduta libera.

Il moto parabolico.

Il moto rotatorio: spostamento angolare, velocità angolari media ed istantanea, accelerazioni angolari media ed istantanea; periodo e frequenza; leggi orarie delle grandezze cinematiche angolari nel moto rotatorio uniformemente accelerato. Moto circolare uniforme: relazioni tra grandezze angolari e tangenziali. L'accelerazione tangenziale e l'accelerazione risultante nel moto rotatorio con accelerazione angolare costante.

*Dinamica.*

Le forze. L'inerzia, la prima legge di Newton e la definizione di massa inerziale. Sistemi di riferimento inerziali. Cenni ai sistemi di riferimento non inerziali ed alle forze apparenti. La seconda legge di Newton e la definizione dell'unità di misura delle forze. La forza peso. La terza legge di Newton.

La legge di Hooke. Le forze di attrito radenti: statico e dinamico. Cenni ad attrito volvente e viscoso.

Cinematica e dinamica in due dimensioni: il piano inclinato.

Cenni di dinamica rotazionale: la forza centripeta nel moto circolare uniforme.

*Lavoro ed energia.*

Il lavoro di una forza costante. L'unità di misura del lavoro.

Energia cinetica: definizione e teorema. Forze conservative e non conservative. Energia potenziale e lavoro conservativo. Energia potenziale gravitazionale: definizione e legame tra il lavoro della forza peso e la variazione di energia potenziale gravitazionale. Il lavoro di una forza non costante. Lavoro ed energia potenziale della forza elastica.

Energia meccanica: definizione e legge di conservazione.

La potenza media e la sua unità di misura.

La quantità di moto: definizione, legame con la seconda legge di Newton, conservazione. Impulso e legame impulso - quantità di moto. La classificazione degli urti.

*La gravitazione universale.*

La legge della gravitazione universale. Intensità delle forze gravitazionali. Analisi qualitativa del grafico dell'intensità della forza al variare della distanza tra i corpi. Relazione tra la costante di gravitazione universale  $G$  e l'accelerazione di gravità  $g$ . L'esperimento di Cavendish. Le leggi di Keplero e la legge di gravitazione di Newton. L'energia potenziale.

Busto Arsizio, 4 giugno 2013

L'insegnante

Gli alunni