


Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 1 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO	Versione 05 aprile 2023	

ANNO SCOLASTICO	2022-2023
CLASSE	4 M
MATERIA	FISICA
DOCENTE	ALESSANDRA PETAZZI

TERMODINAMICA

Ripasso su leggi dei gas, trasformazioni e relativi grafici nel piano di Clapeyron.

Teoria cinetica dei gas (energia cinetica media e temperatura assoluta, velocità quadratica media, distribuzione Maxwelliana delle velocità).

Sistemi termodinamici.

Stati di equilibrio.

Trasformazioni quasistatiche.

Lavoro di una trasformazione.

Energia interna di un sistema termodinamico.

Primo principio della termodinamica e applicazioni alle varie trasformazioni.

Calore specifico a pressione e a volume costante.

Trasformazioni adiabatiche: equazione e grafico.

Macchina termica e bilancio energetico.

Secondo principio della termodinamica.

Rendimento di una macchina termica.

Trasformazioni reversibili e irreversibili.

Macchina termica reversibile.

Teorema e ciclo di Carnot.

Frigorifero e pompa di calore.

Entropia.

Microstati, macrostati e molteplicità.

Disuguaglianza di Clausius.

Formula di Boltzmann per il calcolo dell'entropia.

ONDE

Onde e relative caratteristiche.

Fronti d'onda e raggi.

Onde periodiche.

Richiami su moto armonico.

Onde armoniche: profilo spaziale, temporale e spazio-temporale.

Pulsazione e numero d'onda.

Riflessione di onde.

Principio di sovrapposizione: interferenza costruttiva e distruttiva.

Onde stazionarie in una corda.


Onde acustiche.

Caratteristiche del suono.

Udibilità del suono.

Battimenti.

Eco e rimbombo.

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 2 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO	Versione 05 aprile 2023	

Effetto Doppler.
Boom sonico.
Intensità sonora.
Livello di intensità sonora.

ONDE LUMINOSE


Raggi luminosi.
Propagazione della luce nel vuoto e nei mezzi.
Assorbimento della luce e colore dei corpi, riflessione e diffusione e colore del cielo, rifrazione, dispersione.
Riflessione e relative leggi.
Rifrazione e legge di Snell.
Riflessione totale.
Modello corpuscolare e modello ondulatorio: natura duale della luce.
Diffrazione.
Interferenza da doppia fenditura ed esperimento di Young.

ELETTROSTATICA

Cariche elettriche.
Materiali conduttori ed isolanti.
Elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione.
Conservazione della carica elettrica.
Carica elementare e quantizzazione della carica elettrica.
Legge di Coulomb.
Costante dielettrica assoluta e relativa.
Polarizzazione dei dielettrici.
Principio di sovrapposizione.
Dall'azione a distanza al concetto di campo.
Campi scalari e vettoriali.
Campo elettrico.
Sorgente e carica di prova.
Linee di campo.
Campo generato da una carica puntiforme.
Principio di sovrapposizione.
Campo elettrico uniforme.
Vettore superficie.
Flusso di un vettore attraverso una superficie (piana, non piana, chiusa).
Teorema di Gauss (dimostrazione).
Campo elettrico generato da una distribuzione piana e da una doppia distribuzione piana di carica.
Conduttore in equilibrio elettrostatico.
Campo di un conduttore in equilibrio elettrostatico.
Teorema di Coulomb.

LABORATORIO SCIENTIFICO E LABORATORIO VIRTUALE

Osservazione di onde stazionarie in una corda.
Osservazioni qualitative sul comportamento della luce e sui vari fenomeni luminosi.
Verifica sperimentale della legge di Snell.
Riproduzione dell'esperimento di Young sull'interferenza da doppia fenditura.
Osservazioni qualitative di fenomeni di elettrostatica.

Sistema di gestione per la Qualità UNI EN ISO 9001:2015	Modulo lavoro	Pagina 3 di 3	I. I. S.S. "E. VANONI" MENAGGIO 
	Allegato ML 2-08 PROGRAMMA SVOLTO	Versione 05 aprile 2023	

Simulazioni di esperimenti dal sito PhET Simulation:

Onde in una corda

<https://phet.colorado.edu/it/simulations/wave-on-a-string>

Osservazioni di onde nell'acqua (bidimensionali)

<https://phet.colorado.edu/it/simulations/waves-intro>

Riflessione e rifrazione della luce

<https://phet.colorado.edu/it/simulations/bending-light>

Interferenza tra onde

<https://phet.colorado.edu/it/simulations/wave-interference>

Cariche e campi elettrici

<https://phet.colorado.edu/it/simulations/charges-and-fields>

LABORATORIO INFORMATICO

Uso del software Excel per l'elaborazione dei dati raccolti durante l'esperienza su onde stazionarie.

Inserimento di dati.

Inserimento formule con riferimenti assoluti e relativi.

Copia di formule per serie di dati.

Inserimento di colonne.

Formattazione dei valori numerici,

Realizzazione di grafici a dispersione x-y.

Inserimento di linea di tendenza e prolungamento della stessa.

Verifica algebrica di un legame di proporzionalità tra grandezze.

Verifica algebrica della validità di un modello matematico utilizzato per descrivere un fenomeno.

EVENTUALI ARGOMENTI DI EDUCAZIONE CIVICA / CURRICOLO DIGITALE TRATTATI

Non sono stati trattati argomenti di Ed.Civica e/o curriculum digitale.

Menaggio, 22 maggio 2023

FIRMA DEGLI ALUNNI

FIRMA DOCENTE
