


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		

ANNO SCOLASTICO	2025-2026
CLASSE	4 L
MATERIA	FISICA
DOCENTE	ALESSANDRA PETAZZI

ARGOMENTI SVOLTI

ONDE

Richiami su moti periodici e moto armonico.

Onde: definizione, classificazione.

Onde periodiche.

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

Frequenza, periodo, velocità di propagazione, lunghezza d'onda, pulsazione e numero d'onda.

Riflessione di onde.

Principio di sovrapposizione: interferenza costruttiva e distruttiva.

Onde stazionarie in una corda.

Fronti d'onda e raggi.

Principio di Huygens.

Riflessione, rifrazione, diffrazione.

Onde sismiche: aspetti fisici.

ONDE LUMINOSE

Natura della luce: modello corpuscolare e modello ondulatorio.

Propagazione della luce nel vuoto e nei mezzi.

Assorbimento della luce e colore dei corpi, riflessione e diffusione e colore del cielo, rifrazione, dispersione, il fenomeno dell'arcobaleno.

Richiami su riflessione e relative leggi.

Rifrazione e legge di Snell.

Riflessione totale.

Dispersione della luce.

Diffrazione.

Interferenza da doppia fenditura ed esperimento di Young.

Reticoli di diffrazione.

ONDE SONORE

Sorgenti, propagazione, velocità e caratteristiche delle onde sonore (intensità, altezza, timbro).

Comportamento delle onde sonore quando incontrano un ostacolo: assorbimento e riflessione.

Udibilità del suono.

Interferenza sonora.


Battimenti.

Eco e rimbombo.

Effetto Doppler.

Boom sonico.

Intensità sonora.

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 10 aprile 2024	


Livello di intensità sonora.
Cenni ad analisi e sintesi armonica.

ELETTROSTATICA

Cariche elettriche e loro interazione.
Materiali conduttori ed isolanti.
Elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione.
Conservazione della carica elettrica.
Carica elementare e quantizzazione della carica elettrica.
Potere dispersivo delle punte.
Esperimento e legge di Coulomb.
Confronto con la legge di gravitazione universale.
Costante dielettrica assoluta e relativa.
Polarizzazione dei dielettrici.
Principio di sovrapposizione delle forze elettrostatiche.
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.
Superfici orientate.
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.
Condensatore piano e campo al suo interno.
Conduttore in equilibrio elettrostatico.
Campo di un conduttore in equilibrio elettrostatico.
Teorema di Coulomb.

POTENZIALE

Lavoro della forza elettrostatica.
Conservatività della forza elettrostatica.
Energia potenziale elettrostatica: caso della carica nel campo generato da una sorgente puntiforme e del campo uniforme.
Energia potenziale di un sistema di cariche.
Sistemi legati.
Differenza di potenziale e definizione di potenziale elettrico.
Potenziale del campo generato da una carica puntiforme.
Potenziale di un campo uniforme.
Superfici equipotenziali.
Relazione tra campo elettrico e potenziale.
Potenziale del conduttore in equilibrio elettrostatico: caso del conduttore sferico.
Concetto di messa a terra.

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 10 aprile 2024	

Circuitazione del campo elettrico.
Condensatori e capacità.
Condensatori in serie e in parallelo.
Processo di carica di un condensatore.

CORRENTE ELETTRICA

Correnti di cariche elettriche: definizione, unità di misura, portatori di carica, convenzioni.
Generatori di tensione.
Corrente continua.
Corrente nei conduttori metallici: portatori di carica e velocità di deriva.
Elementi fondamentali di un circuito.
Amperometro e voltmetro e loro inserimento nei circuiti.
Leggi di Ohm.
Resistenza e resistività.
Dipendenza della resistività dalla temperatura nei conduttori ohmici e non.
Cenni ai superconduttori.
Circuiti elettrici e resistori in serie e in parallelo.
Resistenza equivalente di resistori in serie e in parallelo.
Leggi di Kirchhoff.
Effetto Joule.
Forza elettromotrice e resistenza interna di un generatore.

LABORATORIO SCIENTIFICO E LABORATORIO VIRTUALE

Esperimento su 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.
Osservazioni qualitative di correnti di cariche elettriche in semplici circuiti.
Osservazioni sulla validità della prima legge di Ohm.

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>
Interferenza tra onde <https://phet.colorado.edu/it/simulations/wave-interference>
Sovrapposizione di onde con le stesse caratteristiche <https://phet.colorado.edu/en/simulations/fourier-making-waves>
Visualizzazione dei punti di interferenza costruttiva e distruttiva
<https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=sound-and-waves&type=html,prototype>
Verifica della legge di Coulomb <https://phet.colorado.edu/it/simulations/coulombs-law>
Cariche e campi elettrici <https://phet.colorado.edu/it/simulations/charges-and-fields>
Circuiti elettrici in corrente continua <https://phet.colorado.edu/it/simulations/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab>

Menaggio, 4 giugno 2026

FIRMA DEGLI ALUNNI

FIRMA DOCENTE
