

	PIANO DI LAVORO SVOLTO	Documento – MR-28 Livello rev. 09 Data rev. 25/05/2023
---	-------------------------------	--

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Docente:	Belussi Silvia		
Disciplina:	Fisica		
Classe: 4	Sez. L		
<input type="checkbox"/> AFM <input type="checkbox"/> SIA <input type="checkbox"/> RIM <input type="checkbox"/> CAT	<input type="checkbox"/> LS <input checked="" type="checkbox"/> LSSA	<input type="checkbox"/> IPSMT <input type="checkbox"/> IPSSS <input type="checkbox"/> IeFP	

PIANO DI LAVORO SVOLTO

LIBRI DI TESTO UTILIZZATI

IL NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI.BLU VOL. 1-2 TERZA EDIZIONE ZANICHELLI EDITORI



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

ARGOMENTI SVOLTI	AUTORI – TESTI – DOCUMENTI – COMPITI DI REALTA' AFFRONTATI	METODOLOGIE (anche laboratoriali) – STRUMENTI UTILIZZATI RISORSE DIGITALI	COMPETENZE VALUTATE** (solo per classi IPS)	*
LA TEMPERATURA Definizione operativa della temperatura: termometro, scala centigrada e scala assoluta. Equilibrio termico e principio zero della termodinamica. La dilatazione termica: legge della dilatazione lineare; legge della dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. Le trasformazioni di un gas: isoterme, isobare e isocore. La prima legge di Gay-Lussac: dilatazione volumica di un gas a pressione costante; coefficiente di dilatazione volumica dei gas; prima legge e temperatura assoluta. La seconda legge di Gay-Lussac: pressione e temperatura di un gas a volume costante; seconda legge e temperatura assoluta. La legge di Boyle: pressione e volume di un gas a temperatura costante. Il gas perfetto: l'equazione di stato e sua dimostrazione. La mole, il numero di Avogadro, la massa molare. L'equazione	Cap 9 vol 1 testo in adozione	METODOLOGIE: <ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi o a chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.• Attività di recupero-sostegno e integrazione STRUMENTI: <ul style="list-style-type: none">• Appunti• LIM Libro digitale		



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

di stato dei gas perfetti e legge di Avogadro. Problemi relativi.				
IL CALORE E I CAMBIAMENTI DI STATO Passaggi tra stati di aggregazione. Fusione e solidificazione: legge della fusione e della solidificazione; calore latente di fusione. Vaporizzazione e condensazione: la legge della vaporizzazione e della condensazione; il calore latente di vaporizzazione. Ebollizione ed evaporazione. La temperatura di ebollizione. La sublimazione. La condensazione e la temperatura critica: gas e vapori; diagramma di fase nel piano p-V. Il vapore d'acqua nell'atmosfera, l'umidità relativa. Problemi relativi.	Cap 9 vol 1 testo in adozione e approfondimenti	METODOLOGIE: <ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi o a chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.• Attività di recupero-sostegno e integrazione STRUMENTI: <ul style="list-style-type: none">• Appunti• LIM Libro digitale		
IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente: la termodinamica; un sistema termodinamico. Le proprietà dell'energia interna di un sistema: energia interna come funzione di stato. Trasformazioni reali e quasistatiche: l'equilibrio termodinamico; la rappresentazione di	Cap 10 vol 1 testo in adozione	METODOLOGIE: <ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi o a chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.• Attività di recupero-sostegno e integrazione STRUMENTI: <ul style="list-style-type: none">• Appunti• LIM		



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

<p>una trasformazione reale e di una trasformazione quasistatica. Trasformazioni particolari sul piano p-V. Il lavoro termodinamico: lavoro di un gas durante una trasformazione isobara; segno del lavoro e rappresentazione grafica; lavoro compiuto sul sistema e lavoro compiuto dal sistema. Lavoro in una trasformazione ciclica. Lavoro in una trasformazione isoterma.</p> <p>Il primo principio della termodinamica e la conservazione dell'energia: l'energia come funzione di stato, bilancio dell'energia interna; enunciato del primo principio. Applicazione alle varie trasformazioni: isobare, isocore, isoterme, cicliche. I calori specifici del gas perfetto: le formule per il calcolo dei calori specifici a volume e a pressione costante. Le trasformazioni adiabatiche: espansione e compressione; equazioni delle trasformazioni adiabatiche reversibili.</p> <p>Problemi relativi.</p>		Libro digitale		
<p>IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA</p> <p>Le macchine termiche: serbatoi termici, calore assorbito e ceduto, lavoro; bilancio energetico. Il secondo principio ed il verso privilegiato delle</p>	Cap 11 vol 1 testo in adozione	<p>METODOLOGIE:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi o a chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.• Attività di recupero-sostegno e		



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

trasformazioni termodinamiche: enunciato di Kelvin e di Clausius: equivalenza dei due enunciati. Terzo enunciato: il rendimento di una macchina termica. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Il ciclo di Carnot e il rendimento massimo delle macchine termiche: teorema di Carnot, la macchina di Carnot; rendimento di una macchina di Carnot, formula (dim.). I frigoriferi: macchine termiche a ciclo invertito; coefficiente di prestazione del frigorifero. Il condizione e la pompa di calore. Il frigorifero, il condizionatore e la pompa di calore ideali.		integrazione STRUMENTI: <ul style="list-style-type: none">• Appunti• LIM Libro digitale		
Le onde I moti ondulatori: onde meccaniche e trasporto di energia; onde trasversali e longitudinali, onde elastiche. Fronti d'onda e raggi. Le onde periodiche: lunghezza d'onda e ampiezza; periodo e frequenza; velocità di propagazione. Le onde armoniche: la legge delle onde armoniche in un punto fissato; la fase iniziale; la legge delle onde armoniche in un istante fissato. La funzione d'onda armonica. L'interferenza: il principio di sovrapposizione; interferenza di onde non periodiche, interferenza di onde armoniche lungo una retta; lo sfasamento. Interferenza in un piano e nello spazio: sovrapposizione di onde circolari. Condizioni per l'interferenza costruttiva e distruttiva. La diffrazione: le onde aggirano gli ostacoli; diffrazione attraverso una fenditura e attorno ad un ostacolo. Il suono	Cap 12 vol 2 testo in adozione	METODOLOGIE: <ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi o a chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.• Attività di recupero-sostegno e integrazione STRUMENTI: <ul style="list-style-type: none">• Appunti• LIM Libro digitale		



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

<p>Le onde sonore: il suono è un'onda longitudinale; il suono non si propaga nel vuoto; la velocità del suono nell'aria e in altri mezzi. I limiti di udibilità: infrasuoni e ultrasuoni. Le caratteristiche del suono: suono e rumore; altezza, intensità sonora e timbro. L'intensità di un'onda sonora, formula in funzione della distanza dalla sorgente. Il livello di intensità sonora e i limiti di udibilità e livello sonoro: la scala logaritmica e i decibel. La riflessione delle onde e l'eco: riflessione di un'onda sferica; l'eco. La risonanza e le onde stazionarie: frequenze naturali e risonanza; la riflessione delle onde che si propagano in una corda. I modi normali di oscillazione di una corda fissata alle estremità. Le frequenze di risonanza della corda. La frequenza dei battimenti. L'effetto Doppler: sorgente ferma e ricevitore in movimento; sorgente in movimento e ricevitore fermo. Applicazioni dell'effetto Doppler. Sorgenti più veloci dell'onda. Problemi relativi.</p>				
<p>La natura della luce Onde e corpuscoli: la rifrazione della luce secondo il modello corpuscolare; la velocità della luce nel vuoto e nei mezzi trasparenti; la luce è sia onda sia corpuscolo. Le onde luminose e i colori: la dispersione della luce e lo spettro visibile; la dispersione secondo i modelli corpuscolare e ondulatorio. L'energia della luce: l'irradiazione. Il principio di Huygens. La riflessione e la diffusione della luce: prima e seconda legge della riflessione. Analisi della riflessione di un'onda. La riflessione diffusa. I colori dei corpi illuminati. La rifrazione della luce: prima e seconda legge di rifrazione (legge</p>	<p>Cap 13 vol 2 testo in adozione</p>	<p>METODOLOGIE:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi o a chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.• Attività di recupero-sostegno e integrazione <p>STRUMENTI:</p> <ul style="list-style-type: none">• Appunti• LIM <p>Libro digitale</p>		



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

di Snell). Angolo limite e riflessione totale: la trasmissione della luce da un mezzo più rifrangente e uno meno rifrangente e viceversa. L'angolo limite. La riflessione totale. L'interferenza della luce e l'esperimento di Young: l'interferenza e l'esperimento della doppia fenditura. Analisi dell'esperimento di Young: le posizioni delle frange luminose e scure. Problemi relativi. La diffrazione della luce: la frangia luminosa centrale, la prima frangia scura, le altre frange scure, reticolo di diffrazione.				
La carica elettrica, la legge di Coulomb e il campo elettrico La carica elettrica e le interazioni fra corpi elettrizzati: elettrizzazione per strofinio; l'ipotesi di Franklin; il modello microscopico; l'elettrizzazione come trasferimento di elettroni. Conduttori e isolanti: elettrizzazione per contatto, gli elettroni di conduzione. La definizione operativa della carica: l'elettroscopio, la misurazione della carica elettrica; il Coulomb; la conservazione della carica elettrica. La legge di Coulomb: la legge in forma vettoriale; la costante dielettrica del vuoto; il principio di sovrapposizione. La forza elettrica e la forza gravitazionale. La forza di Coulomb nella materia: la costante dielettrica relativa e assoluta. L'elettrizzazione per induzione, l'elettroforo di Volta. La polarizzazione degli isolanti. Il vettore campo elettrico: il campo elettrico come modificazione dello spazio; la definizione di campo elettrico; dal campo elettrico alla forza. Il campo elettrico di una carica puntiforme: la formula nel vuoto e in un mezzo isolante; il campo elettrico formato da più cariche	Cap 14 e 15 vol 2 testo in adozione	METODOLOGIE: <ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Lezione dialogata finalizzata ad analizzare processi o a chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.• Attività di recupero-sostegno e integrazione STRUMENTI: <ul style="list-style-type: none">• Appunti• LIM Libro digitale		



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

puntiformi. Le linee del campo elettrico: costruzione delle linee; il campo di una carica puntiforme; il campo di due cariche puntiformi. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie, il vettore superficie. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss: definizione come prodotto scalare tra vettore campo elettrico e vettore superficie. Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie piana e attraverso una superficie curva. Il teorema di Gauss per il campo elettrico e dimostrazione. Flusso del campo e linee di campo. Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica: calcolo del campo con il teorema di Gauss. Altri campi elettrici con particolari simmetrie: il campo elettrico di una distribuzione lineare e infinita di carica (dimostrazione); il campo elettrico all'esterno di una distribuzione sferica di carica (dimostrazione); il campo elettrico all'interno di una sfera omogenea di carica.				

* Indicare con una “X” gli argomenti trattati in compresenza tra docenti curricolari e ITP in IP – IT

** Esempio: competenza G.9 (*per indicare la competenza 9 dell'Area Generale*); competenza I.6 (*per indicare la competenza 6 dell'Area di Indirizzo*)



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

EVENTUALI APPROFONDIMENTI COERENTI CON PIANO DI LAVORO SVOLTO

Firma del Docente

Silvia Belussi