



PIANO DI LAVORO SVOLTO

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

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

| | | | |
|--|---|---|--|
| Docente: | Zanetti Silvia | | |
| Disciplina: | Fisica | | |
| Classe: 4^ | Sez. G | | |
| <input type="checkbox"/> AFM <input type="checkbox"/> SIA <input type="checkbox"/> RIM <input type="checkbox"/> CAT | <input checked="" type="checkbox"/> LS <input type="checkbox"/> LSSA | <input type="checkbox"/> IPSMT <input type="checkbox"/> IPSSS <input type="checkbox"/> IeFP | |

PIANO DI LAVORO SVOLTO

LIBRI DI TESTO UTILIZZATI

Ugo Amaldi
Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu -Terza edizione
Volume 1 (Meccanica e termodinamica) e Volume 2 (Onde Campo elettrico e magnetico)
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 |
|---|--|---|
| IL CALORE Lavoro, calore e temperatura: energia in transito, calore, caloria, calore e lavoro. Capacità termica e calore specifico. La misurazione del calore: il calorimetro; il calore specifico di una sostanza; scambio di calore e temperatura di equilibrio. 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. Il vapore saturo e la sua pressione: il vapore saturo a livello microscopico; la pressione di vapore saturo; 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. La propagazione del calore: la conduzione e il coefficiente di conducibilità termica; la convezione; l'irraggiamento. Problemi relativi. | Testo in adozione Volume 1 Capitolo 10 | 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 L'energia interna dei gas perfetti, dei gas reali, dei liquidi e dei solidi. Le trasformazioni termodinamiche: il principio zero della termodinamica; gli stati di equilibrio di un sistema. Trasformazioni reali e trasformazioni reversibili: trasformazioni particolari (isobara, isocora e isoterma). L'energia interna è una funzione di stato. 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. 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 | Testo in adozione Volume 1 Capitolo 10 | 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

| | | |
|--|--|---|
| specifici a volume e a pressione costante. Le trasformazioni adiabatiche: espansione e compressione; equazioni delle trasformazioni adiabatiche reversibili. Problemi relativi. | | |
| IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA Le macchine termiche: serbatoi termici, calore assorbito e ceduto, lavoro; bilancio energetico. Il secondo principio ed il verso privilegiato delle 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 reversibili: teorema di Carnot, la macchina di Carnot; il ciclo di Carnot; rendimento di una macchina di Carnot, formula (dim.). I frigoriferi: macchine termiche a ciclo invertito; coefficiente di prestazione del frigorifero. Il condizionatore e la pompa di calore. Il frigorifero, il condizionatore e la pompa di calore ideali. Problemi relativi. | Testo in adozione Volume 1 Capitolo 11 | 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 |
| LE ONDE E IL SUONO I moti ondulatori: onde meccaniche e trasporto di energia; onde trasversali e longitudinali, onde elastiche. Il suono e altri tipi di onde. Fronti d'onda e raggi. Le onde periodiche: lunghezza d'onda e ampiezza; periodo e frequenza; velocità di propagazione. La velocità del suono e l'eco. Le caratteristiche delle onde sonore: altezza, intensità e timbro. L'intensità di un'onda sonora, il livello di intensità sonora e i decibel. L'effetto Doppler: sorgente ferma e ricevitore in movimento; sorgente in movimento e ricevitore fermo; sorgente e ricevitore entrambi in movimento. 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. Sovrapposizione di onde lungo una retta: il principio di sovrapposizione; interferenza costruttiva e distruttiva. La sovrapposizione di due onde armoniche sfasate. I battimenti. Interferenza in un piano e nello spazio: sovrapposizione di due onde circolari. Condizioni per l'interferenza costruttiva e distruttiva. La diffrazione: le onde aggirano gli ostacoli; diffrazione | Testo in adozione Volume 2 Capitolo 12 | 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 |

[https://d.docs.live.net/7625e2c38c207f80/Allegati di posta elettronica/Desktop/Relazioni finali e Programmi svolti/FISICA/classe 4^L/2022 2023/4G_piani_di_lavoro_svolti-22-23_Fisica.doc](https://d.docs.live.net/7625e2c38c207f80/Allegati%20di%20posta%20elettronica/Desktop/Relazioni%20finali%20e%20Programmi%20svolti/FISICA/classe%204^L/2022%202023/4G_piani_di_lavoro_svolti-22-23_Fisica.doc)



PIANO DI LAVORO SVOLTO

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

| | | |
|--|--|---|
| attraverso una fenditura e attorno ad un ostacolo. Problemi relativi. | | |
| LA NATURA DELLA LUCE La riflessione e la diffusione della luce: prima e seconda legge della riflessione. Analisi della riflessione di un'onda. La riflessione diffusa. La velocità della luce e l'indice di rifrazione n di un mezzo trasparente. La rifrazione della luce: prima e seconda legge di rifrazione (legge 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. Problemi relativi. | Testo in adozione Volume 2 Capitolo 13 | 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 |
| LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB 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. Gli elettroni, i protoni e la conservazione della carica elettrica. L'unità di misura della carica elettrica. Conduttori e isolanti: elettrizzazione per contatto, gli elettroni di conduzione. L'elettroscopio e la misurazione della carica elettrica; l'elettrizzazione di un conduttore per induzione; l'elettroforo di Volta. La legge di Coulomb: la forza elettrica tra due cariche puntiformi; la legge in forma vettoriale; la costante dielettrica del vuoto. La forza elettrica in un sistema di cariche: il principio di sovrapposizione. Forza elettrica e forza gravitazionale. La forza di Coulomb nella materia: la costante dielettrica relativa e assoluta. Problemi relativi. | Testo in adozione Volume 2 Capitolo 14 | 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 CAMPO ELETTRICO Il vettore campo elettrico: il campo elettrico come modificazione dello spazio; la definizione di campo elettrico e unità di misura; dal campo elettrico alla forza. | Testo in adozione Volume 2 Capitolo 15 | METODOLOGIE: <ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Lezione dialogata finalizzata |
| https://d.docs.live.net/7625e2c38c207f80/Allegati di posta elettronica/Desktop/Relazioni finali e Programmi svolti/FISICA/classe 4^L/2022 2023/4G_piani_di_lavoro_svolti-22-23_Fisica.doc | | Pagina 4 di 5 |



PIANO DI LAVORO SVOLTO

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

Il campo elettrico di una carica puntiforme: la formula nel vuoto e in un mezzo isolante; il campo elettrico di più cariche puntiformi.

ad analizzare processi o a chiarire aspetti critici dei problemi affrontati.

- Attività di recupero-sostegno e integrazione

STRUMENTI:

- Appunti
- LIM
- Libro digitale

Firma del Docente

Silvia Zanetti