



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Docente:	Marinella Picchi		
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

Amaldi, “L’Amaldi per i licei scientifici.blu- Macchanica e Termodinamica” vol. 1, Zanichelli Editore
Amaldi, “Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu- Onde Campo elettrico e magnetico” vol. 2, Zanichelli Editore



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

ARGOMENTI SVOLTI	AUTORI – TESTI – DOCUMENTI – COMPITI DI REALTÀ AFFRONTATI	METODOLOGIE (anche laboratoriali) – STRUMENTI UTILIZZATI RISORSE DIGITALI	*
Statica e dinamica dei fluidi: definizione di pressione, principio di Pascal, legge di Stevino, vasi comunicanti, la pressione atmosferica, legge di Archimede e galleggiamento, corrente in un fluido, portata, equazione di continuità, principio di Bernulli, effetto Venturi, attrito e caduta in un fluido.	Applicazioni: torchio idraulico, tubo a U, portanza. Esperimenti di laboratorio: la spinta di Archimede e il galleggiamento	Lezione frontale e dialogata. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi. Attività di laboratorio. Microsoft Teams e Onenote. Video dal sito del libro di testo e da internet.	
Termologia: La temperatura e la sua misura (scala Kelvin, Celsius e Fahrenheit). Equilibrio termico e principio zero della termodinamica. Dilatazione termica di solidi (legge lineare, superficiale e volumica) e liquidi. Dal calorico alla caloria. L'equivalente meccanico della caloria. Calore come energia in transito. Capacità termica e calore specifico. Calorimetria e calorimetro delle mescolanze. Potere calorifico. Propagazione del calore: conduzione, legge di Fourier e convezione, irraggiamento e legge di Stefan-Boltzmann. Gli stati della materia. I cambiamenti di stato e il calore latente.	Applicazioni: effetto serra, cambiamenti di stato, potere calorifico. Esperimenti di laboratorio: equivalente in acqua del calorimetro, calcolo del calore specifico di sostanze ignote, calcolo del calore latente di fusione del ghiaccio, curva termica dell'acqua, analisi qualitativa della legge di Fourier.	Lezione frontale e dialogata. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi. Attività di laboratorio. Microsoft Teams e Onenote. Video dal sito del libro di testo e da internet.	
I gas e la teoria microscopica della materia: Le leggi dei gas (leggi di Gay-Lussac e Boyle). L'equazione di stato del gas perfetto. La pressione dal punto di vista microscopico. La temperatura dal punto di vista microscopico, costante di Boltzmann, velocità quadratica media, teorema di equipartizione dell'energia. Energia interna di un gas perfetto ideale monoatomico, biatomico e poliatomico.	Studio delle variabili di un gas attraverso una simulazione al pc.	Lezione frontale e dialogata. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi. Lavoro di gruppo. Microsoft Teams e Onenote. Attività di laboratorio a gruppi: Simulazione Proprietà dei gas dal sito PHET	
Termodinamica: Sistemi termodinamici e ambiente. Stati termodinamici e trasformazioni quasi-statiche: diagramma P-V e trasformazioni isobara, isocora, isoterma, ciclica. Il lavoro in una trasformazione isobara e in una trasformazione qualsiasi. Il primo	Applicazioni: macchine termiche, macchine frigorifere, condizionatori e pompe di calore. Motore Diesel e a benzina	Lezione frontale e dialogata. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi. Microsoft Teams e Onenote. Video dal sito del libro di testo e da internet.	



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio alle varie trasformazioni. Calori specifici a pressione e a volume costante di un gas ideale. Trasformazioni adiabatiche. Macchine termiche e loro rendimento. Il secondo principio della termodinamica: enunciati di Kelvin e Clausius. Frigoriferi, condizionatori d'aria e pompe di calore. Trasformazioni reversibili e irreversibili, ciclo e teorema di Carnot.			
Onde e suono: Caratteristiche delle onde meccaniche. Onde trasversali e longitudinali. Rappresentazione temporale e spaziale dell'onda: lunghezza d'onda, frequenza e velocità. Onde su una corda. Sovrapposizione di onde, interferenza. Onde stazionarie su una corda con estremi fissi: modi normali di oscillazione. Le onde sonore, propagazione e velocità. Caratteristiche del suono: altezza e timbro. Intensità del suono, potenza della sorgente, livello di intensità sonora. Interferenza di onde sonore: condizioni, interferenza costruttiva e distruttiva, battimenti. La diffrazione delle onde sonore e il principio di Huygens. L'effetto Doppler: osservatore in movimento, sorgente in movimento e osservatore e sorgente in movimento.	Applicazioni: livello di intensità sonora, interferenza sonora percepita quando si accorda uno strumento.	Lezione frontale e dialogata. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi. Visione di video dal sito del libro di testo e da internet. Microsoft Teams e Onenote. Simulazioni con Geogebra Visualizzazione delle tipologie di onde attraverso una molla. Simulazione dell'interferenza tra onde: https://www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Waves-and-Sound/Wave-Addition Simulazione del comportamento delle onde su una corda: https://phet.colorado.edu/it/simulation/wave-on-a-string	
Fenomeni luminosi: Modello corpuscolare e ondulatorio. La velocità della luce e l'indice di rifrazione. La legge della riflessione e gli specchi piani. Specchi curvi. La rifrazione della luce: legge di Snell e riflessione totale. Lenti sottili. La dispersione. Interferenza da doppia fenditura: esperimento di Young. Interferenza da doppia riflessione. Diffrazione da singola fenditura.	Applicazioni: la dispersione della luce con il prisma ottico, lenti sottili e specchi sferici. L'occhio e i difetti della vista. Esperimento di laboratorio: calcolo dell'indice di rifrazione dell'acqua.	Lezione frontale e dialogata. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi. Visione di video dal sito del libro di testo e da internet. Attività di laboratorio. Simulazione del comportamento della luce: https://phet.colorado.edu/it/simulation/wave-interference	
Gravitazione: modelli geocentrici ed eliocentrici, leggi di Keplero, forza di gravitazione universale, forza-peso e accelerazione di gravità, moto dei satelliti, campo gravitazionale, energia potenziale gravitazionale, energia e velocità di fuga.	Applicazioni: calcolo del raggio di un buco nero.	Lezione frontale e dialogata. Esercitazione in coppia o a piccoli gruppi Microsoft Teams e Onenote. Simulazioni con Geogebra	



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 08
Data rev. 19/05/2022

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

EVENTUALI APPROFONDIMENTI COERENTI CON PIANO DI LAVORO SVOLTO

Fonti rinnovabili e sviluppo sostenibile

Iseo, 11/06/2022

Marinella Picchi