

<p>Programma di FISICA – classe 2N - a.s. 2019/20</p>	
<p>Docente: prof.ssa Daniela Brianese</p>	
<p>Testo: Cutnell, Johnson "La fisica di Cutnell and Johnson" – vol. unico - Zanichelli</p>	
<p>Materiali aggiuntivi forniti in didattica a distanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- videolezioni autoprodotte ad uso interno (licenza CC BY-NC-ND), vedi link indicati</li> <li>- solo relativamente all'argomento "I gas e la teoria cinetica", non presente sul testo in adozione, alcune pagine tratte da J.S. Walker "Fisica – modelli teorici e problem solving" – vol. 1 - Pearson (testo in uso nel triennio del nostro Istituto)</li> </ul>	
<p>La velocità (cap. 6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduzione al moto: osservazione del movimento nella realtà fisica; posizione, traiettoria, moto rettilineo, circolare e vario; relatività del moto; posizione e spostamento, istante e intervallo;</li> <li>▪ Velocità media; velocità istantanea; calcolo dello spostamento e dell'intervallo di tempo; conversione da m/s a km/h.;</li> <li>▪ Moto rettilineo uniforme: definizione e legge oraria. Leggi orarie nei casi particolari. Grafici. Velocità e pendenza. Incroci/sorpassi tra corpi in moto;</li> <li>▪ Spazio percorso come area sottesa dal grafico v/t.</li> </ul> <p>ESPERIENZE DI LABORATORIO: grafico s/t e v/t, costruiti tramite sensore di posizione; estrapolazione della velocità media dal grafico s/t; confronto tra grafici di moti rettilinei vari e di moto rettilineo uniforme; acquisizione di dati s/t in un moto rettilineo uniforme.</p>
<p>L'accelerazione (cap. 7)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accelerazione media ed istantanea;</li> <li>▪ Moto rettilineo uniformemente accelerato; legge oraria della velocità nel MRUA e grafici v/t.</li> <li>▪ Legge oraria s/t del MRUA: dimostrazione nel caso particolare di tempo e posizione iniziali nulli; caso generale; relazione tra s e v. Confronto con le leggi del MRU</li> <li>▪ Leggi di caduta libera dei gravi</li> </ul> <p>ESPERIENZE DI LABORATORIO: moto rettilineo uniformemente accelerato, con rotaia e sensore di distanza</p>
<p>I principi della dinamica e le loro applicazioni (cap. 9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cinematica e dinamica;</li> <li>▪ Dinamica del MRU: primo principio della dinamica.</li> <li>▪ Secondo principio della dinamica: legge matematica; osservazioni (F tot; legge vettoriale; definizione di unità Newton; inerzia; relazione con il MRUA; giustificazione della formula <math>P=mg</math>).</li> <li>▪ Dinamica del moto su piano inclinato con o senza attrito.</li> <li>▪ Terzo principio della dinamica. Applicazione al caso della reazione vincolare su un corpo appoggiato. Dimostrazione dell'uguaglianza delle tensioni nel caso di fune di</li> </ul>

	<p>massa trascurabile.</p> <p>ESPERIENZE DI LABORATORIO: tubo di Newton; grafico caduta libera tablet; verifica del secondo principio della dinamica mediante rotaia e sensore</p>
<p>Lavoro ed energia (cap. 10)</p> <p>(in parte in modalità a distanza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lezioni CLIL: definizioni di lavoro; potenza; energia; lavoro di una forza non costante; trasferimenti e trasformazioni di energia; energia cinetica, potenziale, meccanica; teorema dell'energia cinetica (con dimostrazione)</li> <li>▪ Forze conservative e non conservative; energia potenziale gravitazionale</li> <li>▪ Energia potenziale elastica</li> <li>▪ Relazione tra lavoro e variazione di energia potenziale nel caso di forze conservative. Variazione dell'energia meccanica di un corpo o di un sistema fisico.</li> <li>▪ Legge di conservazione dell'energia meccanica. Bilancio energetico.</li> </ul> <p><a href="https://www.tes.com/lessons/BD_jOR8hHULCzg/problemi-variazione-di-energia-meccanica">https://www.tes.com/lessons/BD_jOR8hHULCzg/problemi-variazione-di-energia-meccanica</a></p>
<p>Temperatura e calore (cap. 12)</p> <p>(in modalità a distanza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura, termometri e scale termometriche. La scala Kelvin e lo zero assoluto. Proporzionalità diretta tra temperatura assoluta e energia cinetica media molecolare.</li> <li>▪ Equilibrio termico</li> <li>▪ Dilatazione termica lineare, superficiale e volumica; anomalia dell'acqua.</li> <li>▪ Esperimento dei mulinelli di Joule. Calore ed energia meccanica.</li> <li>▪ Capacità termica, calore specifico, legge fondamentale della termologia; temperatura di equilibrio. Il calorimetro.</li> <li>▪ Cambiamenti di stato. Temperature critiche. Calore latente. Grafico di riscaldamento o raffreddamento di una sostanza.</li> <li>▪ Meccanismi di trasmissione del calore: convezione; conduzione e legge di Fourier (anche per pareti multistrato); irraggiamento e legge di Stefan-Boltzmann.</li> </ul> <p><a href="https://www.tes.com/lessons/Ew4EvPhh9m0EiA/temperatura-e-scale-termometriche">https://www.tes.com/lessons/Ew4EvPhh9m0EiA/temperatura-e-scale-termometriche</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/VIETCPvfk0NQQa/equilibrio-termico-dilatazione-lineare">https://www.tes.com/lessons/VIETCPvfk0NQQa/equilibrio-termico-dilatazione-lineare</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/OPLOCO2k2rp9tg/dilatazione-solidi-liquidi-gas">https://www.tes.com/lessons/OPLOCO2k2rp9tg/dilatazione-solidi-liquidi-gas</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/M21sGd201B4jLQ/problemi-dilatazione-termica">https://www.tes.com/lessons/M21sGd201B4jLQ/problemi-dilatazione-termica</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/TiuLd_PbkeyNBw/calore">https://www.tes.com/lessons/TiuLd_PbkeyNBw/calore</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/hG-JSW01PAIZTQ/calorimetro-calore-latente">https://www.tes.com/lessons/hG-JSW01PAIZTQ/calorimetro-calore-latente</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/ik70DU85L4R3ag/esercizi-curva-di-riscaldamento">https://www.tes.com/lessons/ik70DU85L4R3ag/esercizi-curva-di-riscaldamento</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/W7GGXZuQ9eoD8Q/convezione-conduzione">https://www.tes.com/lessons/W7GGXZuQ9eoD8Q/convezione-conduzione</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/-5AvFDMLPyYyqQ/irraggiamento">https://www.tes.com/lessons/-5AvFDMLPyYyqQ/irraggiamento</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/HX2dl2J7u8ww4w/esercizi-riepilogo-termologia-1">https://www.tes.com/lessons/HX2dl2J7u8ww4w/esercizi-riepilogo-termologia-1</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/YuZZ5o6y-HKCOg/esercizi-riepilogo-termologia-2">https://www.tes.com/lessons/YuZZ5o6y-HKCOg/esercizi-riepilogo-termologia-2</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/nErs3LDD5AbiJA/laboratorio-calorimetria-sintesi-ed-elaborazione-dati">https://www.tes.com/lessons/nErs3LDD5AbiJA/laboratorio-calorimetria-sintesi-ed-elaborazione-dati</a></p> <p>ESPERIENZE DI LABORATORIO (a distanza, in collegamento con la sede del Liceo): dilatazione lineare e volumica; determinazione del calore specifico di un solido; conducibilità termica dei materiali</p>
<p>I gas e la teoria cinetica (Walker, cap. 9)</p> <p>(in modalità a distanza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura e comportamento termico dei gas</li> <li>▪ Modello di gas ideale</li> <li>▪ Dipendenza della pressione da temperatura, numero di molecole e volume</li> <li>▪ La mole e il numero di Avogadro</li> <li>▪ L'equazione di stato dei gas ideali</li> <li>▪ Leggi di Boyle e di Gay-Lussac</li> <li>▪ La teoria cinetica dei gas</li> <li>▪ Distribuzione di Maxwell delle velocità</li> <li>▪ Origine della pressione esercitata da un gas</li> <li>▪ Velocità quadratica media</li> <li>▪ Energia cinetica media molecolare e temperatura</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energia interna di un gas ideale</li> </ul> <p> <a href="https://www.tes.com/lessons/NJDvnZxB3iWUOA/equazione-di-stato-dei-gas-ideali">https://www.tes.com/lessons/NJDvnZxB3iWUOA/equazione-di-stato-dei-gas-ideali</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/ZoL5M_QqsYCVig/boyle-gaylussac-esercizi">https://www.tes.com/lessons/ZoL5M_QqsYCVig/boyle-gaylussac-esercizi</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/rKk1JoAdfvYglQ/esercizi-pv-nrt">https://www.tes.com/lessons/rKk1JoAdfvYglQ/esercizi-pv-nrt</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/UQiuBJ5TsxhOkA/teoria-cinetica-dei-gas">https://www.tes.com/lessons/UQiuBJ5TsxhOkA/teoria-cinetica-dei-gas</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/jXCpt8Gb3q7GVg/problemi-teoria-cinetica-dei-gas">https://www.tes.com/lessons/jXCpt8Gb3q7GVg/problemi-teoria-cinetica-dei-gas</a> </p>
<p>Ripasso generale argomenti svolti nel biennio</p> <p>(in modalità a distanza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Svolgimento di quesiti scelti, tratti dalle Gare di Istituto delle Olimpiadi della Fisica degli anni passati</li> </ul> <p> <a href="https://www.tes.com/lessons/qDWNMn_3URhUgQ/ripasso-da-olimpiadi-fisica12dic2019">https://www.tes.com/lessons/qDWNMn_3URhUgQ/ripasso-da-olimpiadi-fisica12dic2019</a> </p>
<p>La fisica del canottaggio</p> <p>(in modalità a distanza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Una questione di leve</li> <li>▪ Aumento del vantaggio o della passata in acqua?</li> <li>▪ Il baricentro della barca</li> <li>▪ Forze resistenti</li> <li>▪ Potenza e velocità</li> </ul> <p> <a href="https://www.tes.com/lessons/jeXHFG_y7qtVpA/la-fisica-del-canottaggio-1">https://www.tes.com/lessons/jeXHFG_y7qtVpA/la-fisica-del-canottaggio-1</a>  <a href="https://www.tes.com/lessons/Jlr9lp5NP2lAWQ/la-fisica-del-canottaggio-2">https://www.tes.com/lessons/Jlr9lp5NP2lAWQ/la-fisica-del-canottaggio-2</a> </p>

Programma letto e condiviso con la classe in data 4 giugno 2020

La docente  
(Daniela Brianese)

