



OBIETTIVI SPECIFICI d'APPRENDIMENTO - SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

FISICA – LICEO SCIENTIFICO

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>CP1. Analizzare la relazione tra lavoro prodotto e intervallo di tempo impiegato.</p> <p>CP2. Identificare le forze conservative e le forze non conservative.</p> <p>CP3. Formulare il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale.</p>	<p>AB1. Definire il lavoro e la potenza.</p> <p>AB2. Riconoscere le differenze tra il lavoro prodotto da una forza conservativa e quello di una forza non conservativa.</p> <p>AB3. Utilizzare il principio di conservazione dell'energia.</p> <p>AB4. Valutare il lavoro delle forze dissipative.</p>	<p>CN1. Il lavoro e l'energia.</p>
<p>CP4. Identificare i vettori quantità di moto di un corpo e impulso di una forza.</p> <p>CP5. Definire il vettore momento angolare.</p> <p>CP6. Formulare il teorema.</p> <p>CP7. Definire la legge di conservazione della quantità di moto.</p> <p>CP8. Affrontare il problema degli urti su una retta e obliqui.</p> <p>CP9. Identificare il concetto di centro di massa di sistemi isolati e non.</p>	<p>AB5. Calcolare la quantità di moto e momento angolare.</p> <p>AB6. Esprimere la legge di conservazione della quantità di moto.</p> <p>AB7. Rappresentare dal punto di vista vettoriale il teorema dell'impulso.</p> <p>AB8. Riconoscere gli urti elastici e anelastici.</p> <p>AB9. Risolvere semplici problemi di urto, su una retta e obliqui.</p> <p>AB10. Calcolare il centro di massa di alcuni sistemi.</p> <p>AB11. Calcolare il momento di inerzia di alcuni corpi rigidi.</p>	<p>CN2. La quantità di moto e il momento angolare.</p>
<p>CP10. Descrivere i moti dei corpi celesti.</p> <p>CP11. Analizzare il moto dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite.</p> <p>CP12. Formulare la legge di gravitazione universale.</p> <p>CP13. Interpretare le leggi di Keplero in funzione dei principi della dinamica e della legge di gravitazione universale.</p> <p>CP14. Descrivere l'energia potenziale gravitazionale.</p> <p>CP15. Mettere in relazione la forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica.</p>	<p>AB12. Formulare le leggi di Keplero.</p> <p>AB13. Definizione del vettore campo gravitazionale g.</p> <p>AB14. Utilizzare la legge di gravitazione universale per il calcolo della costante G e per il calcolo dell'accelerazione di gravità sulla Terra.</p> <p>AB15. Definire la velocità di fuga di un pianeta.</p> <p>AB16. Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi.</p>	<p>CN3. Le leggi di Keplero e la gravitazione universale.</p>
<p>CP16. Ragionare sull'attrito nei fluidi</p> <p>CP17. Analizzare la spinta idrostatica.</p> <p>CP18. Esprimere il teorema di Bernoulli, sottolineandone l'aspetto di legge di conservazione.</p>	<p>AB17. Formalizzare il concetto di portata e formulare l'equazione di continuità.</p> <p>AB18. Applicare l'equazione di continuità e l'equazione di Bernoulli.</p>	<p>CN4. La dinamica dei fluidi.</p>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>CP19. Introdurre la grandezza fisica temperatura.</p> <p>CP20. Individuare le scale di temperatura Celsius e Kelvin e metterle in relazione.</p> <p>CP21. Osservare gli effetti della variazione di temperatura di corpi solidi e liquidi e formalizzare le leggi che li regolano.</p> <p>CP22. Ragionare sulle grandezze che descrivono lo stato di un gas.</p>	<p>AB19. Stabilire il protocollo di misura per la temperatura.</p> <p>AB20. Effettuare le conversioni da una scala di temperatura all'altra.</p> <p>AB21. Formulare le leggi che regolano le trasformazioni dei gas.</p> <p>AB22. Definire l'equazione di stato del gas perfetto.</p>	<p>CN5. La temperatura.</p>
<p>CP23. Individuare i modi per aumentare la temperatura di un corpo.</p> <p>CP24. Identificare il calore come energia in transito.</p> <p>CP25. Individuare i meccanismi di trasmissione del calore.</p> <p>CP26. Formalizzare la legge fondamentale della calorimetria.</p>	<p>AB23. Descrivere l'esperimento di Joule.</p> <p>AB24. Definire il potere calorifico di una sostanza.</p> <p>AB25. Discutere le caratteristiche della conduzione e della convezione.</p> <p>AB26. Spiegare il meccanismo dell'irraggiamento.</p> <p>AB27. Descrivere l'effetto serra.</p> <p>AB28. Definire la capacità termica, il calore specifico e la caloria.</p>	<p>CN6. Il calore.</p>
<p>CP27. Osservare e identificare fenomeni.</p> <p>CP28. Inquadrare il concetto di temperatura nel punto di vista microscopico.</p> <p>CP29. Identificare l'energia interna dei gas perfetti e reali.</p>	<p>AB29. Individuare la relazione tra temperatura assoluta ed energia cinetica media delle molecole.</p> <p>AB30. Definire il moto browniano.</p> <p>AB31. Indicare la pressione esercitata da un gas perfetto dal punto di vista microscopico.</p>	<p>CN7. Il modello microscopico della materia.</p>
<p>CP30. Definire i concetti di vapore saturo e temperatura critica.</p> <p>CP31. Analizzare il comportamento dei solidi, dei liquidi e dei gas alla somministrazione, o sottrazione di calore.</p> <p>CP32. Analizzare il diagramma di fase</p> <p>CP33. Formalizzare le leggi relative ai diversi passaggi di stato.</p>	<p>AB32. Rappresentare i valori della pressione di vapore saturo in funzione della temperatura.</p> <p>AB33. Definire il concetto di calore latente nei diversi passaggi di stato.</p> <p>AB34. Interpretare il diagramma di fase alla luce dell'equazione di van der Waals per i gas reali.</p>	<p>CN8. Cambiamenti di stato.</p>
<p>CP34. Esaminare gli scambi di energia tra i sistemi e l'ambiente.</p> <p>CP35. Formulare il concetto di funzione di stato.</p> <p>CP36. Mettere a confronto trasformazioni reali e trasformazioni quasistatiche.</p> <p>CP37. Interpretare il primo principio della termodinamica alla luce del principio di conservazione dell'energia.</p> <p>CP38. Esaminare le possibili, diverse, trasformazioni termodinamiche.</p> <p>CP39. Formalizzare il principio zero della termodinamica, le equazioni relative alle diverse trasformazioni termodinamiche e l'espressione dei calori specifici del gas perfetto.</p>	<p>AB35. Indicare le variabili che identificano lo stato termodinamico di un sistema.</p> <p>AB36. Definire il lavoro termodinamico.</p> <p>AB37. Riconoscere che il lavoro termodinamico è una funzione di stato.</p> <p>AB38. Descrivere le principali trasformazioni di un gas perfetto, come applicazioni del primo principio.</p> <p>AB39. Definire le trasformazioni cicliche.</p> <p>AB40. Interpretare il lavoro termodinamico in un grafico pressione-volume.</p> <p>AB41. Applicare le relazioni appropriate in ogni singola e diversa trasformazione di stato.</p>	<p>CN9. Il primo principio della termodinamica.</p>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>CP40. Analizzare come sfruttare l'espansione di un gas per produrre lavoro.</p> <p>CP41. Analizzare alcuni fenomeni della vita reale dal punto di vista della loro reversibilità, o irreversibilità.</p> <p>CP42. Indicare le condizioni necessarie per il funzionamento di una macchina termica.</p> <p>CP43. Analizzare il rapporto tra il lavoro totale prodotto dalla macchina e la quantità di calore assorbita.</p> <p>CP44. Formulare il secondo principio della termodinamica, distinguendo i suoi due primi enunciati.</p> <p>CP45. Formulare il terzo enunciato del secondo principio.</p> <p>CP46. Formalizzare il teorema di Carnot e dimostrarne la validità.</p>	<p>AB42. Descrivere il principio di funzionamento di una macchina termica.</p> <p>AB43. Descrivere il bilancio energetico di una macchina termica.</p> <p>AB44. Definire il concetto di sorgente ideale di calore.</p> <p>AB45. Definire il rendimento di una macchina termica.</p> <p>AB46. Definire la macchina termica reversibile e descriverne le caratteristiche.</p> <p>AB47. Descrivere il ciclo di Carnot.</p> <p>AB48. Mettere a confronto i primi due enunciati del secondo principio e dimostrare la loro equivalenza.</p> <p>AB49. Applicare le relazioni individuate al fine di risolvere i problemi proposti.</p>	<p>CN10. Il secondo principio della termodinamica.</p>
<p>CP47. Confrontare l'energia ordinata a livello macroscopico e l'energia disordinata a livello microscopico.</p> <p>CP48. Identificare gli stati, macroscopico e microscopico, di un sistema.</p> <p>CP49. Enunciare e dimostrare la disuguaglianza di Clausius.</p>	<p>AB50. Definire l'entropia.</p> <p>AB51. Indicare l'evoluzione spontanea di un sistema isolato.</p> <p>AB52. Definire la molteplicità di un macrostato.</p> <p>AB53. Descrivere le caratteristiche dell'entropia.</p> <p>AB54. Indicare il verso delle trasformazioni di energia (la freccia del tempo).</p>	<p>CN11. Entropia e disordine.</p>
<p>CP50. Osservare un moto ondulatorio e i modi in cui si propaga.</p> <p>CP51. Analizzare le grandezze caratteristiche di un'onda.</p> <p>CP52. Formalizzare il concetto di onda armonica.</p> <p>CP53. Formalizzare il concetto di onde coerenti.</p>	<p>AB55. Definire i tipi di onde osservati.</p> <p>AB56. Definire le onde periodiche e le onde armoniche.</p> <p>AB57. Rappresentare graficamente un'onda e definire cosa si intende per fronte d'onda e la relazione tra i fronti e i raggi dell'onda stessa.</p> <p>AB58. Definire lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione di un'onda.</p> <p>AB59. Definire le condizioni di interferenza, costruttiva e distruttiva.</p>	<p>CN12. Le onde elastiche.</p>
<p>CP54. Capire l'origine del suono.</p> <p>CP55. Osservare le modalità di propagazione dell'onda sonora.</p> <p>CP56. Analizzare la percezione dei suoni.</p> <p>CP57. Analizzare le onde stazionarie.</p> <p>CP58. Analizzare il fenomeno dei battimenti.</p> <p>CP59. Formalizzare l'effetto Doppler.</p>	<p>AB60. Definire le grandezze caratteristiche del suono.</p> <p>AB61. Definire il livello di intensità sonora e i limiti di udibilità.</p> <p>AB62. Calcolare la frequenza dei battimenti.</p> <p>AB63. Definire la velocità di propagazione di un'onda sonora.</p> <p>AB64. Calcolare le frequenze percepite nei casi in cui la sorgente sonora e il ricevitore siano in moto reciproco relativo.</p>	<p>CN13. Il suono.</p>
<p>CP60. Interrogarsi sulla natura della luce.</p>	<p>AB65. Esporre il dualismo onda-corpuscolo.</p>	<p>CN14. Le onde luminose.</p>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>CP61. Analizzare i comportamenti della luce nelle diverse situazioni.</p> <p>CP62. Effettuare esperimenti con due fenditure illuminate da una sorgente luminosa per analizzare il fenomeno dell'interferenza.</p> <p>CP63. Analizzare l'esperimento di Young.</p> <p>CP64. Analizzare la relazione tra lunghezza d'onda e colore.</p> <p>CP65. Interpretazione del fenomeno di polarizzazione della luce.</p>	<p>AB66. Formulare le relazioni matematiche per l'interferenza costruttiva e distruttiva.</p> <p>AB67. Analizzare e discutere la figura di diffrazione e calcolare le posizioni delle frange, chiare e scure.</p> <p>AB68. Saper applicare la legge di Malus.</p>	
<p>CP66. Esaminare i vari tipi di elettrizzazione.</p> <p>CP67. Interrogarsi sul significato di "forza a distanza".</p> <p>CP68. Formalizzare le caratteristiche della forza di Coulomb.</p> <p>CP69. Formalizzare il principio di sovrapposizione.</p>	<p>AB69. Descrivere l'elettroscopio e definire la carica elettrica elementare.</p> <p>AB70. Definire e descrivere l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione.</p> <p>AB71. Definire i corpi conduttori e quelli isolanti.</p> <p>AB72. Formulare e descrivere la legge di Coulomb.</p> <p>AB73. Definire la costante dielettrica relativa e assoluta.</p>	<p>CN15. La carica elettrica e la legge di Coulomb.</p>
<p>CP70. Verificare le caratteristiche vettoriali del campo elettrico.</p> <p>CP71. Analizzare il campo elettrico generato da distribuzioni di cariche con particolari simmetrie.</p> <p>CP72. Formalizzare il principio di sovrapposizione dei campi elettrici.</p> <p>CP73. Individuare le analogie e le differenze tra campo elettrico e campo gravitazionale.</p>	<p>AB74. Definire il concetto di campo elettrico.</p> <p>AB75. Rappresentare le linee del campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi.</p> <p>AB76. Calcolare il campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi.</p> <p>AB77. Teorema di Gauss per l'elettrostatica.</p> <p>AB78. Applicare il teorema di Gauss a distribuzioni diverse di carica.</p>	<p>CN16. Il campo elettrico.</p>
<p>CP74. Riconoscere la forza elettrica come forza conservativa.</p> <p>CP75. Riconoscere che la circuitazione del campo elettrostatico è sempre uguale a zero.</p> <p>CP76. Mettere a confronto l'energia potenziale in meccanica e in elettrostatica.</p>	<p>AB79. Definire l'energia potenziale elettrica.</p> <p>AB80. Indicare l'espressione matematica dell'energia potenziale e discutere la scelta del livello zero.</p> <p>AB81. Definire il potenziale elettrico.</p> <p>AB82. Definire la circuitazione del campo elettrico.</p>	<p>CN17. Il potenziale elettrico.</p>
<p>CP77. Esaminare il potere delle punte.</p> <p>CP78. Formalizzare l'espressione del campo elettrico generato da un condensatore piano e da un condensatore sferico.</p>	<p>AB83. Definire la densità superficiale di carica.</p> <p>AB84. Definire il condensatore e la sua capacità elettrica.</p> <p>AB85. Definire la capacità elettrica.</p> <p>AB86. Lavorare con i collegamenti in serie e in parallelo di due o più condensatori.</p> <p>AB87. Dimostrare il teorema di Coulomb.</p>	<p>CN18. Fenomeni di elettrostatica.</p>
<p>CP79. Analizzare la prima legge di Ohm.</p> <p>CP80. Analizzare gli effetti del passaggio di corrente su un resistore.</p>	<p>AB88. Definire l'intensità di corrente elettrica.</p>	<p>CN19. La corrente elettrica continua.</p>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>CP81. Esaminare un circuito elettrico e i collegamenti in serie e in parallelo.</p> <p>CP82. Analizzare la forza elettromotrice di un generatore, ideale e/o reale.</p> <p>CP83. Formalizzare le leggi di Kirchhoff.</p>	<p>AB89. Definire il generatore ideale di tensione continua.</p> <p>AB90. Formalizzare la prima legge di Ohm.</p> <p>AB91. Definire la potenza elettrica.</p> <p>AB92. Discutere l'effetto Joule</p> <p>AB93. Calcolare la resistenza equivalente di resistori collegati in serie e in parallelo.</p> <p>AB94. Risoluzione dei circuiti.</p>	
<p>CP84. Riconoscere che il moto di agitazione termica degli elettroni nell'atomo non produce corrente elettrica.</p> <p>CP85. Mettere in relazione la corrente che circola su un conduttore con le sue caratteristiche geometriche.</p> <p>CP86. Esaminare sperimentalmente la variazione della resistività al variare della temperatura.</p> <p>CP87. Analizzare il processo di carica e di scarica di un condensatore.</p> <p>CP88. Analizzare il comportamento di due metalli messi a contatto.</p>	<p>AB95. Illustrare come si muovono gli elettroni di un filo conduttore quando esso viene collegato a un generatore.</p> <p>AB96. Definire la velocità di deriva degli elettroni.</p> <p>AB97. Definire il lavoro di estrazione e il potenziale di estrazione.</p> <p>AB98. Formulare la seconda legge di Ohm.</p> <p>AB99. Definire la resistività elettrica.</p> <p>AB100. Discutere il bilancio energetico di un processo di carica, e di scarica, di un condensatore.</p> <p>AB101. Enunciare l'effetto Volta.</p> <p>AB102. Analizzare l'importanza delle applicazioni degli effetti termoionico, fotoelettrico.</p>	<p>CN20. La corrente elettrica nei metalli.</p>
<p>CP89. Osservare e discutere il fenomeno della dissociazione elettrolitica.</p> <p>CP90. Analizzare le cause della ionizzazione di un gas.</p> <p>CP91. Esaminare la formazione della scintilla e formalizzare il fenomeno dell'elettrolisi.</p> <p>CP92. Capire se, per i gas, valga la prima legge di Ohm.</p> <p>CP93. Esaminare e discutere l'origine dei raggi catodici.</p>	<p>AB103. Definire le sostanze elettrolitiche.</p> <p>AB104. Formulare le due leggi di Faraday per l'elettrolisi.</p> <p>AB105. Discutere il fenomeno dell'emissione luminosa.</p> <p>AB106. Applicare la prima legge di Ohm alle sostanze elettrolitiche.</p> <p>AB107. Descrivere gli strumenti che utilizzano tubi a raggi catodici.</p>	<p>CN21. La conduzione elettrica nei liquidi e nei gas.</p>
<p>CP94. Riconoscere che una calamita esercita una forza su una seconda calamita.</p> <p>CP95. Riconoscere che l'ago di una bussola ruota in direzione Sud-Nord.</p> <p>CP96. Visualizzare il campo magnetico con limatura di ferro.</p> <p>CP97. Ragionare sui legami tra fenomeni elettrici e magnetici.</p> <p>CP98. Analizzare l'interazione tra due conduttori percorsi da corrente</p> <p>CP99. Studiare il campo magnetico generato da un filo, una spira e un solenoide.</p> <p>CP100. Formalizzare il concetto di momento della forza magnetica su una spira.</p>	<p>AB108. Definire i poli magnetici.</p> <p>AB109. Esporre il concetto di campo magnetico.</p> <p>AB110. Definire il campo magnetico terrestre.</p> <p>AB111. Analizzare le forze di interazione tra poli magnetici.</p> <p>AB112. Mettere a confronto campo elettrico e campo magnetico.</p> <p>AB113. Analizzare il campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente.</p> <p>AB114. Descrivere l'esperienza di Faraday.</p> <p>AB115. Formulare la legge di Ampère.</p> <p>AB116. Descrivere il funzionamento del motore elettrico e degli strumenti di</p>	<p>CN22. Fenomeni magnetici fondamentali e il campo magnetico.</p>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>CP101. Analizzare le proprietà magnetiche dei materiali.</p> <p>CP102. Interrogarsi sul perché un filo percorso da corrente generi un campo magnetico e risenta dell'effetto di un campo magnetico esterno.</p> <p>CP103. Analizzare il moto di una carica all'interno di un campo.</p> <p>CP104. Formalizzare il concetto di flusso del campo magnetico.</p> <p>CP105. Definire la circuitazione del campo magnetico.</p> <p>CP106. Formalizzare le equazioni di Maxwell per i campi statici.</p>	<p>misura di correnti e differenze di potenziale.</p> <p>AB117. Distinguere le sostanze ferro, para e dia magnetiche.</p> <p>AB118. Descrivere la forza di Lorentz.</p> <p>AB119. Calcolare il raggio e il periodo del moto circolare di una carica in un campo magnetico uniforme.</p> <p>AB120. Interpretare l'effetto Hall.</p> <p>AB121. Descrivere il funzionamento dello spettrometro di massa.</p> <p>AB122. Esporre e dimostrare il teorema di Gauss per il magnetismo.</p> <p>AB123. Esporre il teorema di Ampère e indicarne le implicazioni (il campo magnetico non è conservativo).</p> <p>AB124. Analizzare il ciclo di isteresi magnetica.</p> <p>AB125. Definire la magnetizzazione permanente.</p> <p>AB126. Discutere l'importanza e l'utilizzo di un elettromagnete.</p>	
QUINTO ANNO		
<p>CP107. Saper descrivere il moto di una particella in un campo elettrico e in un campo magnetico.</p> <p>CP108. Saper analizzare l'esperimento di Millikan.</p>	<p>AB127. Saper risolvere problemi con cariche in presenza di E e di B.</p>	<p>CN23. Cariche in campi elettrici e magnetici.</p>
<p>CP109. Formulare e spiegare la legge di Faraday-Neumann-Lenz.</p> <p>CP110. Definire i coefficienti di auto e mutua induzione.</p> <p>CP111. Individuare i valori efficaci di corrente alternata e tensione alternata.</p> <p>CP112. Analizzare il funzionamento di un alternatore e di un trasformatore.</p> <p>CP113. Saper descrivere i circuiti in corrente alternata.</p> <p>CP114. Saper definire le correnti di Foucault.</p> <p>CP115. Saper descrivere la situazione sperimentale dei singoli fenomeni.</p>	<p>AB128. Saper risolvere problemi con le correnti indotte e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</p> <p>AB129. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.</p> <p>AB130. Saper descrivere la situazione sperimentale dei singoli fenomeni incontrati.</p>	<p>CN24. L'induzione elettromagnetica.</p>
<p>CP116. Sapere cosa genera un campo elettrico e un campo magnetico.</p> <p>CP117. Saper analizzare e esporre il concetto di campo elettrico indotto.</p> <p>CP118. Saper analizzare e esporre il concetto di campo magnetico indotto.</p> <p>CP119. Saper esporre e discutere le proprietà/conseguenze delle equazioni di Maxwell.</p> <p>CP120. Saper individuare le caratteristiche di un'onda elettromagnetica.</p>	<p>AB131. Saper risolvere-discutere problemi, anche solo teorici, e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione.</p> <p>AB130. Saper descrivere la situazione sperimentale dei singoli fenomeni incontrati.</p>	<p>CN25. Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche.</p>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>CP121. Saper analizzare le diverse parti dello spettro elettromagnetico e le caratteristiche delle onde che lo compongono.</p>		
<p>CP122. Saper comprendere la contraddizione tra meccanica ed elettromagnetismo. CP123. Saper descrivere e discutere l'esperimento di Michelson-Morley. CP124. Saper formulare gli assiomi della relatività ristretta. CP125. Saper analizzare i concetti di simultaneità, dilatazione del tempo e contrazione delle lunghezze, composizione di velocità, massa e quantità di moto relativistiche, massa-energia, effetto Doppler relativistico. CP125. Saper analizzare il concetto di invariante. CP126. Saper formalizzare e analizzare i principi della relatività generale e le loro conseguenze (la presenza di masse incurva lo spazio, la deflessione della luce, il red shift, le onde gravitazionali..).</p>	<p>AB131. Saper risolvere-discutere problemi, anche solo teorici, e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. AB130. Saper descrivere la situazione sperimentale dei singoli fenomeni incontrati.</p>	<p>CN26. Relatività dello spazio e del tempo: Relatività ristretta e Relatività generale.</p>
<p>CP127. Saper discutere il problema del 'corpo nero' e illustrare l'ipotesi di Planck. CP128. Saper illustrare la legge di Wien. CP129. Saper discutere l'effetto fotoelettrico e l'interpretazione di Einstein. CP130. Saper analizzare l'esperimento di Compton. CP131. Saper descrivere i modelli atomici di Thomson, Rutherford.</p>	<p>AB132. Saper descrivere matematicamente i fenomeni fisici osservati. AB131. Saper risolvere-discutere problemi, anche solo teorici, e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. AB133. Saper risolvere problemi inerenti i quanti. AB130. Saper descrivere la situazione sperimentale dei singoli fenomeni incontrati.</p>	<p>CN27. La crisi della fisica classica.</p>
<p>CP132. Saper mettere a confronto il modello planetario dell'atomo e il modello di Bohr. CP133. Saper definire l'energia di legame di un elettrone. CP134. Saper giustificare lo spettro dell'atomo di idrogeno. CP135. Saper illustrare il dualismo onda-corpuscolo e formulare la relazione di de Broglie. CP136. Saper analizzare il concetto di funzione d'onda. CP137. Saper spiegare il principio di indeterminazione di Heisenberg. CP138. Saper analizzare il fenomeno dell'emissione stimolata.</p>	<p>AB134. Saper calcolare i livelli energetici di un elettrone nell'atomo di idrogeno. AB132. Saper descrivere matematicamente i fenomeni fisici osservati. AB131. Saper risolvere-discutere problemi, anche solo teorici, e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione.</p>	<p>CN28. La fisica quantistica.</p>

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<p>CP139. Saper discutere i limiti di applicabilità della fisica classica e moderna.</p>		
<p>CP140. Saper individuare la struttura dei nuclei e la stabilità/instabilità del nucleo. CP141. Saper descrivere le caratteristiche della forza nucleare. CP142. Saper analizzare le reazioni nucleari. CP143. Saper definire il difetto di massa. CP144. Saper descrivere il fenomeno della radioattività e i diversi tipi di decadimento. CP145. Saper analizzare il fenomeno della creazione di particelle. CP146. Saper analizzare i fenomeni della fissione e della fusione nucleare. CP147. Saper individuare le principali applicazioni della fisica nucleare.</p>	<p>AB131. Saper risolvere-discutere problemi, anche solo teorici, e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. AB135. Saper mettere in relazione il difetto di massa e l'energia di legame del nucleo. AB136. Saper formulare la legge del decadimento radioattivo. AB130. Saper descrivere la situazione sperimentale dei singoli fenomeni incontrati.</p>	<p>CN29. La fisica nucleare.</p>
<p>CP148. Saper descrivere il funzionamento di un acceleratore di particelle. CP149. Saper individuare i campi di applicabilità degli acceleratori. CP150. Saper descrivere il modello standard. CP151. Saper individuare i campi in cui si muove la ricerca scientifica contemporanea, ed eventualmente approfondire campi di interesse quali la fisica delle particelle, le nanotecnologie o l'astrofisica.</p>	<p>AB137. Saper risolvere-discutere problemi, anche solo teorici. AB130. Saper descrivere la situazione sperimentale dei singoli fenomeni incontrati.</p>	<p>CN30. La fisica oggi.</p>