

|                                                                  |                                                                         |                                                               |       |               |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------|---------------|
| <b>1100 – B2</b><br>Ed. 4 del 30/10/12                           | <b>LICEO SCIENTIFICO STATALE</b><br><b>“G. FALCONE E P. BORSELLINO”</b> | Data                                                          | Firma | Pagina 1 di 6 |
| <b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>                                  |                                                                         |                                                               |       |               |
| DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA<br><br>CLASSI: <b>QUINTE</b> |                                                                         | MATERIA: FISICA    CLASSE: 5A<br><br>DOCENTE: FRANCESCA ZIBRA |       |               |

|                                        |                                                                         |                            |       |               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------|
| <b>1100 – B2</b><br>Ed. 4 del 30/10/12 | <b>LICEO SCIENTIFICO STATALE</b><br><b>“G. FALCONE E P. BORSELLINO”</b> | Data                       | Firma | Pagina 2 di 6 |
| <b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>        |                                                                         |                            |       |               |
| DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA    |                                                                         | MATERIA: FISICA CLASSE: 5A |       |               |
| CLASSI: <b>QUINTE</b>                  |                                                                         | DOCENTE: FRANCESCA ZIBRA   |       |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere consapevoli del significato culturale del patrimonio archeologico, architettonico e artistico italiano, della sua importanza come fondamentale risorsa economica, della necessità di preservarlo attraverso gli strumenti della tutela e della conservazione.</li> <li>• Conoscere gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della civiltà dei paesi di cui si studiano le lingue.</li> </ul>            | <p><b>Arte</b></p> <p><b>inglese</b></p>                                                              |
| <p><b>5. Area scientifica, matematica e tecnologica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.</li> <li>• Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia)</li> <li>• Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento;</li> </ul> | <p><b>Matematica e fisica</b></p> <p><b>Scienze, matematica e fisica</b></p> <p><b>matematica</b></p> |

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEL LICEO SCIENTIFICO

“Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l’acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale” (art. 8 comma 1).

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico filosofico e scientifico; comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell’indagine di tipo umanistico;
- saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica;
- comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell’individuare e risolvere problemi di varia natura;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l’uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

### profilo classe

| INGRESSO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | USCITA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <p>PARTE DELLA CLASSE DIMOSTRA UN CERTO INTERESSE PER LA DISCIPLINA, PARTECIPANDO ATTIVAMENTE ALLE SPIEGAZIONI. UN BUON GRUPPO HA OTTENUTO DISCRETI RISULTATI. LA RIELABORAZIONE A CASA NON SEMPRE È COSTANTE, TROPPO FINALIZZATA AGLI ESITI DELLE VERIFICHE.</p> <p>È STATA INTRODOTTA UN’ATTIVITÀ IN LINGUA INGLESE ACCOLTA DAI RAGAZZI CON TIMOROSO INTERESSE.</p> <p>NELLA SECONDA PARTE DEL QUADRIMESTRE E DELL’ANNO VERRÀ INTRODOTTA UNA PARTE DEL PROGRAMMA PIÙ FORMALE (APPLICAZIONE DI DERIVATE E INTEGRALI) CHE AVRÀ BISOGNO DI UNO STUDIO PIÙ QUALITATIVO</p> |        |

|                                        |                                                                         |                            |       |               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------|
| <b>1100 – B2</b><br>Ed. 4 del 30/10/12 | <b>LICEO SCIENTIFICO STATALE</b><br><b>“G. FALCONE E P. BORSELLINO”</b> | Data                       | Firma | Pagina 3 di 6 |
| <b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>        |                                                                         |                            |       |               |
| DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA    |                                                                         | MATERIA: FISICA CLASSE: 5A |       |               |
| CLASSI: <b>QUINTE</b>                  |                                                                         | DOCENTE: FRANCESCA ZIBRA   |       |               |

| <b>FASE 0 : Ripasso e conclusione del programma di quarta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                              | <b>Sì / No</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|
| <b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b><br>organizzare e confrontare gli argomenti dei programmi di terza e quarta secondo nuclei tematici fondamentali (el'energia, l'uso di strumenti, esperimenti storici, la conservazione, la misura, il concetto di campo, uso di modelli, i processi stazionari, l'equilibrio, il moto)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                              |                |
| <b>CONTENUTI</b><br><br>vedi programmazione di quarta e di terza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |                              |                |
| <b>METODOLOGIA (crocettare):</b> <input type="checkbox"/> Lezione frontale verbale; <input type="checkbox"/> Lezione frontale con strumenti multimediali; <input type="checkbox"/> Uso di video (film, documentari); <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input checked="" type="checkbox"/> Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input type="checkbox"/> Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); <input checked="" type="checkbox"/> Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; <input checked="" type="checkbox"/> ricerca guidata; <input checked="" type="checkbox"/> uso di mappe concettuali |                               |                              |                |
| <b>VERIFICA: rielaborazione orale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                              |                |
| <b>DURATA ORE:...</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>DATA INIZIO:</b> settembre | <b>DATA FINE :</b> settembre |                |

| <b>FASE 1 : induzione elettromagnetica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                             | <b>Sì / No</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------|
| <b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b><br><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Applicare le leggi dell'induzione per calcolare le correnti indotte in un conduttore in moto in un campo magnetico uniforme</li> <li>2. Determinare la fem indotta</li> <li>3. Calcolare le caratteristiche di un circuito RL</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                             |                |
| <b>CONTENUTI:</b><br><br>Fem indotta. Legge di Faraday-Lenz. Motori elettrici, generatori e trasformatori. Induzione. Energia immagazzinata in un campo magnetico. Attività in lingua inglese con gli esperimenti del MIT. Esposizione a gruppi in lingua inglese<br>.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                             |                |
| <b>METODOLOGIA :</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale verbale; <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale con strumenti multimediali; <input checked="" type="checkbox"/> Uso di video (film, documentari); <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input checked="" type="checkbox"/> Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input checked="" type="checkbox"/> Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); <input checked="" type="checkbox"/> Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; <input type="checkbox"/> ricerca guidata; <input checked="" type="checkbox"/> attività in lingua inglese |                                  |                             |                |
| <b>VERIFICA:</b> scritta o orale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                             |                |
| <b>DURATA ORE: 20 ore</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>DATA INIZIO:</b><br>settembre | <b>DATA FINE</b><br>ottobre |                |

| <b>FASE2: la teoria di Maxwell e le onde elettromagnetiche</b> | <b>Sì / No</b> |
|----------------------------------------------------------------|----------------|
|----------------------------------------------------------------|----------------|

|                                        |                                                                         |                            |       |               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------|
| <b>1100 – B2</b><br>Ed. 4 del 30/10/12 | <b>LICEO SCIENTIFICO STATALE</b><br><b>“G. FALCONE E P. BORSELLINO”</b> | Data                       | Firma | Pagina 4 di 6 |
| <b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>        |                                                                         |                            |       |               |
| DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA    |                                                                         | MATERIA: FISICA CLASSE: 5A |       |               |
| CLASSI: <b>QUINTE</b>                  |                                                                         | DOCENTE: FRANCESCA ZIBRA   |       |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--|
| <b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                               |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere le equazioni di Maxwell, come sintesi del campo elettromagnetico.</li> <li>2. conoscere il significato della corrente di spostamento</li> <li>3. conoscere le caratteristiche della radiazione elettromagnetica</li> <li>4. conoscere le caratteristiche dello spettro elettromagnetico</li> <li>5. conoscere il fenomeno della polarizzazione di un'onda elettromagnetica</li> <li>6. calcolare quantità di moto, energia e intensità della radiazione elettromagnetica</li> <li>7. calcolare l'intensità trasmessa attraverso un filtro polarizzatore</li> </ol>                                                                              |                                 |                               |  |
| <b>CONTENUTI</b> le leggi dell'elettromagnetismo, la corrente di spostamento, le equazioni di Maxwell, le onde elettromagnetiche, la velocità della luce, lo spettro elettromagnetico, energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche, la polarizzazione. Attività in lingua inglese                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                               |  |
| <b>METODOLOGIA (crocettare):</b> <input type="checkbox"/> Lezione frontale verbale; <input type="checkbox"/> Lezione frontale con strumenti multimediali; <input checked="" type="checkbox"/> Uso di video (film, documentari); <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input type="checkbox"/> Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input checked="" type="checkbox"/> Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); <input checked="" type="checkbox"/> Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; <input type="checkbox"/> ricerca guidata; <input type="checkbox"/> altro (specifica attività in lingua) |                                 |                               |  |
| <b>VERIFICA:</b> Scritta, orale, relazione di laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                               |  |
| <b>DURATA ORE:</b> 20 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>DATA INIZIO:</b><br>novembre | <b>DATA FINE:</b><br>dicembre |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |                                |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| <b>FASE 4 : fisica moderna</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |                                | <b>Sì / No</b> |
| <b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |                                |                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere gli esperimenti storici sulla struttura dell'atomo e sulla scoperta dell'elettrone e la determinazione della sua massa e carica</li> <li>2. conoscere le leggi di Bragg e la diffrazione a raggi X</li> <li>3. conoscere la validità e limiti dei modelli atomici e gli esperimenti che condussero all'ipotesi del nucleo</li> <li>4. analizzare le caratteristiche degli spettri di emissione e di assorbimento e riconoscerli</li> <li>5. ricavare il rapporto tra carica e massa di una particella mediante l'esperimento di Thompson</li> <li>6. ricavare i parametri caratteristici i parametri caratteristici in un esperimento di Millikan</li> <li>7. utilizzare la legge di Bragg per ottenere informazioni sul reticolo cristallino</li> <li>8. calcolare le lunghezze d'onda delle serie di Balmer, Paschen e Lyman dell'atomo di idrogeno</li> </ol> |                                         |                                |                |
| <b>CONTENUTI:</b> l'ipotesi atomica, i raggi catodici e la scoperta dell'elettrone, esperimento di Millikan, i raggi X, i modelli dell'atomo, gli spettri a righe, la crisi della fisica classica. Esperimenti in lingua inglese                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                |                |
| <b>METODOLOGIA (crocettare):</b> <input type="checkbox"/> Lezione frontale verbale; <input type="checkbox"/> Lezione frontale con strumenti multimediali; <input checked="" type="checkbox"/> Uso di video (film, documentari); <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input type="checkbox"/> Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input checked="" type="checkbox"/> Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); <input checked="" type="checkbox"/> Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; <input type="checkbox"/> ricerca guidata; <input type="checkbox"/> altro (esperimenti in lingua)                                                                                                                                                                                                                         |                                         |                                |                |
| <b>VERIFICA:</b> Scritta, orale, relazione di laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                         |                                |                |
| <b>DURATA ORE:</b> 20 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>DATA INIZIO:</b><br>dicembre-gennaio | <b>DATA FINE :</b><br>febbraio |                |

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| <b>FASE 5 : Relatività</b> | <b>Sì / No</b> |
|----------------------------|----------------|

|                                        |                                                                         |                            |       |               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------|
| <b>1100 – B2</b><br>Ed. 4 del 30/10/12 | <b>LICEO SCIENTIFICO STATALE</b><br><b>“G. FALCONE E P. BORSELLINO”</b> | Data                       | Firma | Pagina 5 di 6 |
| <b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>        |                                                                         |                            |       |               |
| DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA    |                                                                         | MATERIA: FISICA CLASSE: 5A |       |               |
| CLASSI: <b>QUINTE</b>                  |                                                                         | DOCENTE: FRANCESCA ZIBRA   |       |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--|
| <b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                              |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere i postulati della relatività ristretta e confrontarli con quelli galileiani</li> <li>2. conoscere il significato di dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze e velocità della luce come limite</li> <li>3. conoscere le trasformazioni di Lorentz e confrontarle con quelle galileiane</li> <li>4. analizzare l'effetto Doppler x le onde elettromagnetiche</li> <li>5. conoscere il significato di invarianti relativistici e definirne le grandezze</li> <li>6. risolvere problemi sulla dilatazione temporale e contrazione delle lunghezze</li> <li>7. usare le trasformazioni di Lorentz</li> <li>8. calcolare lo spostamento Doppler</li> </ol> |                                 |                              |  |
| <b>CONTENUTI:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                              |  |
| i postulati della relatività ristretta, la relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli di tempo, la relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze, le trasformazioni di Lorentz, la composizione relativistica delle velocità, l'effetto Doppler, lo spazio-tempo e gli intervalli relativistici, quantità di moto relativistica, energia, il mondo relativistico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |  |
| <b>METODOLOGIA (crocettare):</b> <input type="checkbox"/> X Lezione frontale verbale; <input type="checkbox"/> X Lezione frontale con strumenti multimediali; <input type="checkbox"/> X Uso di video (film, documentari); <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input type="checkbox"/> X Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input type="checkbox"/> Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); <input type="checkbox"/> X Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; <input type="checkbox"/> ricerca guidata; <input type="checkbox"/> altro(specificare)                                                                      |                                 |                              |  |
| <b>VERIFICA:</b> Scritta, orale, relazione di laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                              |  |
| <b>DURATA ORE: 20</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>DATA INIZIO:</b><br>febbraio | <b>DATA FINE :</b><br>aprile |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                              |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|
| <b>FASE 6 : fisica quantistica ( in alternativa alla fase 7) da scegliere con la classe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                              | <b>Sì / No</b> |
| <b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                              |                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere l'introduzione alla fisica dei quanti</li> <li>2. comprendere in concetto della quantizzazione e il ruolo della costante di Planck</li> <li>3. conoscere la natura duale onda particella della luce e delle particelle atomiche con fenomeni collegati</li> <li>4. conoscere il modello di Bohr e il modello quantistico dell'atomo di idrogeno, il principio di indeterminazione e conseguenze</li> <li>5. determinare la temperatura di un corpo radiante con riconoscimento dello spettro</li> <li>6. calcolare l'energia di un fotone in funzione della frequenza</li> <li>7. calcolare i parametri caratteristici nell'interpretazione Compton con semplici problemi</li> <li>8. calcolare i raggi delle orbite nel modello di Bohr, la velocità e l'energia degli elettroni</li> </ol> |                               |                              |                |
| <b>CONTENUTI:</b> la radiazione di corpo nero e ipotesi di Planck; i fotoni e l'effetto fotoelettrico; la massa e la quantità di moto del fotone; la diffusione dei fotoni e l'effetto Compton; il modello di Bohr; l'ipotesi di De Broglie e il dualismo onda-particella; introduzione alla meccanica quantistica; la teoria quantistica dell'atomo di idrogeno. Il principio di indeterminazione di Heisenberg; l'effetto tunnel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                              |                |
| <b>METODOLOGIA (crocettare):</b> <input type="checkbox"/> X Lezione frontale verbale; <input type="checkbox"/> Lezione frontale con strumenti multimediali; <input type="checkbox"/> X Uso di video (film, documentari); <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input type="checkbox"/> Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input type="checkbox"/> Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); <input type="checkbox"/> X Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; <input type="checkbox"/> ricerca guidata; <input type="checkbox"/> altro(specificare)                                                                                                                                                                                                      |                               |                              |                |
| <b>VERIFICA:</b> Scritta, orale, relazione di laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                              |                |
| <b>DURATA ORE</b><br><b>10 ore</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>DATA INIZIO:</b><br>aprile | <b>DATA FINE :</b><br>maggio |                |

|                                        |                                                                         |                            |       |               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|---------------|
| <b>1100 – B2</b><br>Ed. 4 del 30/10/12 | <b>LICEO SCIENTIFICO STATALE</b><br><b>“G. FALCONE E P. BORSELLINO”</b> | Data                       | Firma | Pagina 6 di 6 |
| <b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>        |                                                                         |                            |       |               |
| DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA    |                                                                         | MATERIA: FISICA CLASSE: 5A |       |               |
| CLASSI: <b>QUINTE</b>                  |                                                                         | DOCENTE: FRANCESCA ZIBRA   |       |               |

| <b>FASE 7 : nuclei e particelle ( in alternativa alla fase 6) da scegliere con la classe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                              | <b>Sì / No</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|
| <b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                              |                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere la struttura del nucleo e identificare i costituenti fondamentali della materia</li> <li>2. conoscere il fenomeno della radioattività e decadimento radioattivo</li> <li>3. definire l'energia di legame dei nuclei</li> <li>4. conoscere le reazioni nucleari e i suoi processi</li> <li>5. definire le forze fondamentali, conoscere il modello standard e le nuove ipotesi</li> <li>6. definire e riconoscere i costituenti della struttura nucleare</li> <li>7. determinare le caratteristiche di un decadimento radioattivo</li> <li>8. determinare i prodotti di una reazione nucleare e relativi parametri</li> </ol> |                               |                              |                |
| <b>CONTENUTI:</b> i costituenti e la struttura del nucleo; l'antimateria; la radioattività; l'energia di legame e le reazioni nucleari; le forze fondamentali; le particelle elementari; il modello standard e l'unificazione delle forze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                              |                |
| <b>METODOLOGIA (crocettare):</b> <input type="checkbox"/> Lezione frontale verbale; <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale con strumenti multimediali; <input checked="" type="checkbox"/> Uso di video (film, documentari); <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input type="checkbox"/> Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input type="checkbox"/> Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); <input type="checkbox"/> Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; <input type="checkbox"/> ricerca guidata; <input type="checkbox"/> altro(specificare)                      |                               |                              |                |
| <b>VERIFICA:</b> Scritta, orale, relazione di laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |                              |                |
| <b>DURATA ORE 10ore</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>DATA INIZIO:</b><br>aprile | <b>DATA FINE :</b><br>maggio |                |

| <b>FASE 8 : Ripasso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |                              | <b>Sì / No</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|
| <b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                              |                |
| tutti quelli precedentemente elencati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                              |                |
| <b>CONTENUTI:</b> tutti quelli precedentemente elencati con esercizi dedicati all'uso degli strumenti matematici con derivate e integrali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |                              |                |
| <b>METODOLOGIA (crocettare):</b> <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale verbale; <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale con strumenti multimediali; <input type="checkbox"/> Uso di video (film, documentari); <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo; <input type="checkbox"/> Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); <input type="checkbox"/> Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); <input checked="" type="checkbox"/> Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; <input type="checkbox"/> ricerca guidata; <input type="checkbox"/> altro(specificare) |                               |                              |                |
| <b>VERIFICA:</b> Scritta, orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |                              |                |
| <b>DURATA ORE 10ore</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>DATA INIZIO:</b><br>aprile | <b>DATA FINE :</b><br>maggio |                |