

|                                        |                                                                         |                                               |       |               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|---------------|
| <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 5 |
| <b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>        |                                                                         |                                               |       |               |
| DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA    |                                                                         | MATERIA: FISICA    CLASSE: QUINTA LINGUISTICO |       |               |
| CLASSI: <b>5 BL</b>                    |                                                                         | DOCENTE: BRAMBILLA                            |       |               |

### PROFILO CLASSE

| INGRESSO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | USCITA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| LA CLASSE HA INIZIATO L'ANNO DESIDEROSA DI CAPIRE E CONOSCERE I CONTENUTI FONDAMENTALI DELLA MATERIA E DIMOSTRA, PER LA MAGGIO PARTE, UN COSTANTE IMPEGNO A CASA. CONTINUANO A INTIMORIRE I FORMALISMI MATEMATICI ECCESSIVI PER CUI SI PRIVILEGERÀ NEL CORSO DELL'ANNO UN APPROCCIO PIÙ QUALITATIVO PER L'INTRODUZIONE DEGLI ARGOMENTI FONDAMENTALI PER GIUNGERE CON CALMA AD UN CERTO RIGORE ANCHE FORMALE. |        |

### Il profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale:

**“I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all’inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali”.**

Per raggiungere questi risultati occorre il concorso e la piena valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico:

- lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
- la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari;
- l'esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d'arte;
- l'uso costante del laboratorio per l'insegnamento delle discipline scientifiche;
- la pratica dell'argomentazione e del confronto;
- la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
- l'uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.

| <b>Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali individuati dal DIPARTIMENTO gli studenti dovranno:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Risultato di apprendimento e strategia/metodologia didattica deliberata dal CdC</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Area metodologica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.</li> <li>• Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.</li> <li>• Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.<br/><b>(docenti: Bernasconi, Santini, Muzzarelli, Sellitto, Girola, Gandola, Mobilia, Vescovi, Parenti)</b></li> </ul> |
| <b>2. Area logico-argomentativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.</li> <li>• Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.</li> <li>• Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.<br/><b>(docenti: Bernasconi, Santini, Muzzarelli, Sellitto, Girola, Gandola, Vescovi, Parenti)</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| <b>3. Area linguistica e comunicativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>-dominare la scrittura modulando tale competenza a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi;</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aver acquisito, in una lingua straniera moderna, strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                        |                                                                         |                                               |       |               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|---------------|
| <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 5 |
| <b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>        |                                                                         |                                               |       |               |
| DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA    |                                                                         | MATERIA: FISICA    CLASSE: QUINTA LINGUISTICO |       |               |
| CLASSI: <b>5 BL</b>                    |                                                                         | DOCENTE: BRAMBILLA                            |       |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura;<br/>-curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aver acquisito, in lingua inglese, strutture, modalità e competenze comunicative che consentano di comprendere almeno i testi scritti e le presentazioni proposte dal libro di testo adottato.</li> <li>• Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>(docenti: Muzzarelli, Sellitto, Girola)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>4. Area storico umanistica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture</li> </ul> <p><b>(docenti: Bernasconi, Santini, Muzzarelli, Sellitto, Girola, Gandola, Mobilia, Parenti)</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, padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.</li> <li>• Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.</li> </ul> <p><b>(docenti: Brambilla, Gandola)</b></p>                                                                                                              |

### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEL LICEO LINGUISTICO**

“Il percorso del liceo linguistico è indirizzato allo studio di più sistemi linguistici e culturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità, a maturare le competenze necessarie per acquisire la padronanza comunicativa di tre lingue, oltre l'italiano e per comprendere criticamente l'identità storica e culturale di tradizioni e civiltà diverse” (art. 6 comma 1)

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

- essere in grado di affrontare in lingua diversa dall'italiano specifici contenuti disciplinari;

|                                  |                |                                                  |
|----------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
| <b>FASE 1 : L'elettrostatica</b> | <b>Si / No</b> | <b>RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI</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 3 di 5 |
| <b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>        |                                                                         |                                               |       |               |
| DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA    |                                                                         | MATERIA: FISICA    CLASSE: QUINTA LINGUISTICO |       |               |
| CLASSI: <b>5 BL</b>                    |                                                                         | DOCENTE: BRAMBILLA                            |       |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |                               |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--|--|
| <b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                               |  |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere le proprietà della carica elettrica</li> <li>2. Conoscere i fenomeni di elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione</li> <li>3. Conoscere e descrivere le caratteristiche delle forze elettriche</li> <li>4. Conoscere il concetto di campo e di linee di campo</li> <li>5. Comprendere le relazioni fra la struttura della materia e i fenomeni elettrici</li> <li>6. Comprendere il funzionamento di alcuni dispositivi tecnologici, come pile e accumulatori</li> <li>7. Conoscere le scoperte fondamentali che hanno portato ai modelli di struttura della materia</li> </ol> |                                  |                               |  |  |
| <b>CONTENUTI:</b><br>L'elettrizzazione per strofinio. I conduttori e gli isolanti L'elettrizzazione per contatto La carica elettrica. La conservazione della carica La legge di Coulomb nel vuoto<br>L'induzione elettrostatica e la polarizzazione Il concetto di campo elettrico. Il vettore campo elettrico e le linee di campo. Conservatività di E. L'energia potenziale elettrica; il potenziale elettrico.                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |                               |  |  |
| <b>TIPO VERIFICA:</b><br>Verifiche orali /Semplici esercizi/Quesiti a risposta breve/Test a scelta multipla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                               |  |  |
| <b>DURATA ORE:</b><br>8 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>DATA INIZIO:</b><br>settembre | <b>DATA FINE :</b><br>ottobre |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                                |                |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
| <b>FASE 2 : Le correnti elettriche</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                                | <b>Si / No</b> | <b>RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI</b> |
| <b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                |                |                                                  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere il significato di corrente elettrica</li> <li>2. Saper analizzare semplici circuiti in corrente continua</li> <li>3. Conoscere il significato di resistenza</li> <li>4. Conoscere le leggi di Ohm e di Kirchhoff</li> <li>5. Saper collegare quanto studiato ai circuiti elettrici domestici</li> <li>6. Comprendere le caratteristiche fondamentali della conduzione nei metalli, nei liquidi e nei gas</li> <li>7. Saper svolgere semplici esercizi sui circuiti</li> </ol> |                                |                                |                |                                                  |
| <b>CONTENUTI:</b><br>La corrente elettrica e i generatori di tensione. Le leggi di Ohm.L' effetto Joule. Le resistenze in serie e in parallelo. La corrente nei liquidi e nei gas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                                |                |                                                  |
| <b>TIPO VERIFICA:</b><br>Verifiche orali/Semplici esercizi/Quesiti a risposta breve/Test a scelta multipla/ relazioni di laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                |                |                                                  |
| <b>DURATA ORE:</b><br>10 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>DATA INIZIO:</b><br>ottobre | <b>DATA FINE :</b><br>dicembre |                |                                                  |

|                                   |  |  |                |                                                  |
|-----------------------------------|--|--|----------------|--------------------------------------------------|
| <b>FASE 3 : La magnetostatica</b> |  |  | <b>Si / No</b> | <b>RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI</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 5 |
| <b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>        |                                                                         |                                                 |       |               |
| DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA    |                                                                         | MATERIA: FISICA      CLASSE: QUINTA LINGUISTICO |       |               |
| CLASSI: <b>5 BL</b>                    |                                                                         | DOCENTE: BRAMBILLA                              |       |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                             |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--|--|
| <b>OBIETTIVI:</b><br>Conoscere le caratteristiche fondamentali dei fenomeni magnetici <ol style="list-style-type: none"> <li>1. conoscere le proprietà del campo magnetico e delle linee di campo</li> <li>2. conoscere l'espressione della forza di Lorentz</li> <li>3. analizzare il moto di una particella nel campo magnetico</li> <li>4. conoscere la forza magnetica su un filo percorso da corrente</li> <li>5. conoscere la legge di Ampere</li> <li>6. conoscere il comportamento dei materiali in presenza di un campo magnetico</li> </ol> |                                 |                             |  |  |
| <b>CONTENUTI:</b><br>Magneti naturali e artificiali. Le linee di campo. Forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti e correnti. Esperimento di Oersted. Definizione di ampere'origine del campo magnetico. L'intensità del campo magnetico: la forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente. La forza di Lorentz. Le proprietà magnetiche della materia. Il concetto di flusso.                                                                                                                           |                                 |                             |  |  |
| <b>TIPO VERIFICA:</b><br>Verifiche orali/ Semplici esercizi/Quesiti a risposta breve/Test a scelta multipla/ relazioni di laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                             |  |  |
| <b>DURATA ORE:</b><br>12 ore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>DATA INIZIO:</b><br>dicembre | <b>DATA FINE :</b><br>marzo |  |  |

|                                                                                                                                                                                                |                              |                              |                |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
| <b>FASE 4 : : Il campo elettromagnetico</b>                                                                                                                                                    |                              |                              | <b>Si / No</b> | <b>RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI</b> |
| <b>OBIETTIVI:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere il collegamento tra fenomeni elettrici e magnetici</li> <li>2. Saper analizzare esempi di induzione magnetica</li> </ol> |                              |                              |                |                                                  |
| <b>CONTENUTI:</b><br>Le correnti indotte Le leggi di Faraday- Neumann e la legge di Lenz Il campo elettrico indotto. L'alternatore. Il trasformatore                                           |                              |                              |                |                                                  |
| <b>TIPO VERIFICA:</b><br>Verifiche orali/ Semplici esercizi/Quesiti a risposta breve/Test a scelta multipla/relazioni                                                                          |                              |                              |                |                                                  |
| <b>DURATA ORE:</b><br>12 ore                                                                                                                                                                   | <b>DATA INIZIO:</b><br>marzo | <b>DATA FINE :</b><br>aprile |                |                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                             |                               |                              |                |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
| <b>FASE 5 : : la teoria elettromagnetica della luce</b>                                                                                                                                                                     |                               |                              | <b>Si / No</b> | <b>RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI</b> |
| <b>OBIETTIVI:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riconoscere la luce come particolare onda elettromagnetica</li> <li>2. Classificare le onde elettromagnetiche in base a frequenza e lunghezza d'onda</li> </ol> |                               |                              |                |                                                  |
| <b>CONTENUTI:</b><br>Le caratteristiche fondamentali delle onde. La genesi delle onde elettromagnetiche. Lo spettro elettromagnetico. Caratteristiche fondamentali della luce                                               |                               |                              |                |                                                  |
| <b>TIPO VERIFICA:</b><br>Verifiche orali/ Semplici esercizi/Quesiti a risposta breve/Test a scelta multipla/relazioni                                                                                                       |                               |                              |                |                                                  |
| <b>DURATA ORE:</b><br>10 ore                                                                                                                                                                                                | <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 5 di 5 |
| <b>PROGRAMMAZIONE DIDATTICA</b>                                |                                                                         |                                                                           |       |               |
| DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA<br><br>CLASSI: <b>5 BL</b> |                                                                         | MATERIA: FISICA      CLASSE: QUINTA LINGUISTICO<br><br>DOCENTE: BRAMBILLA |       |               |

|                                                                  |                               |                              |                |                                                  |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
| <b>FASE 6 : : Ripasso</b>                                        |                               |                              | <b>Si / No</b> | <b>RIPORTARE E MOTIVARE EVENTUALI VARIAZIONI</b> |
| <b>OBIETTIVI:</b><br>tutti quelli già elencati                   |                               |                              |                |                                                  |
| <b>CONTENUTI:</b><br>tutti quelli già elencati                   |                               |                              |                |                                                  |
| <b>TIPO VERIFICA:</b><br>Verifiche orali/ test a risposta aperta |                               |                              |                |                                                  |
| <b>DURATA ORE:</b><br>10 ore                                     | <b>DATA INIZIO:</b><br>maggio | <b>DATA FINE :</b><br>giugno |                |                                                  |