

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data	Firma	Pagina 1 di 6
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA		MATERIA: FISICA CLASSE: 5^B		
CLASSI: QUINTE		DOCENTE: VILLA LUISA		

PROFILO CLASSE	
INGRESSO	USCITA
LA CLASSE SEGUE LE LEZIONI CON UN IMPEGNO ALTALENANTE, NON TUTTI GLI ALUNNI SONO SEMPRE CONCENTRATI . IL RENDIMENTO È COMUNQUE DISCRETO.	
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.	
Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali individuati dal DIPARTIMENTO gli studenti dovranno:	Risultato di apprendimento e strategia/metodologia didattica deliberata dal CdC
1. Area metodologica X 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. • 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. • Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.	Tutte le discipline
2. Area logico-argomentativa X Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. • Acquisire l’abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni. • Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.	Tutte le discipline
3. Area linguistica e comunicativa X Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare: -dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e specialistico), modulando tali competenze a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi; -saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale; -curare l’esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti. X Aver acquisito, in una lingua straniera moderna, strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento. • Saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e altre lingue moderne e antiche. • Saper utilizzare le tecnologie dell’informazione e della comunicazione per studiare,	Italiano Inglese

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data	Firma	Pagina 2 di 6
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA CLASSI: QUINTE		MATERIA: FISICA CLASSE: 5^B DOCENTE: VILLA LUISA		

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data	Firma	Pagina 3 di 6
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA		MATERIA: FISICA CLASSE: 5^B		
CLASSI: QUINTE		DOCENTE: VILLA LUISA		

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.

FASE 0 : Ripasso e conclusione del programma di quarta			Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:			
vedi programmazione di quarta			
CONTENUTI			
vedi programmazione di quarta (la luce)			
METODOLOGIA (crocettare): □ Lezione frontale verbale; □ Lezione frontale con strumenti multimediali; □ Uso di video (film, documentari); □ Lavoro di gruppo; □ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); □ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); □ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; □ ricerca guidata; □ altro(specificare)			
VERIFICA: scritta o orale.			
DURATA ORE: 6 ore	DATA INIZIO: settembre	DATA FINE : settembre	

FASE 1 : induzione elettromagnetica			Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:			
1. Applicare le leggi dell'induzione per calcolare le correnti indotte in un conduttore in moto in un campo magnetico uniforme 2. Determinare la fem indotta 3. Calcolare le caratteristiche di un circuito RL			
CONTENUTI:			
Fem indotta. Legge di Faraday-Lenz. Motori elettrici, generatori e trasformatori. Induzione. Energia immagazzinata in un campo magnetico			
METODOLOGIA : □ Lezione frontale verbale; □ Lezione frontale con strumenti multimediali; □ Uso di video (film, documentari); □ Lavoro di gruppo; □ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); □ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); □ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; □ ricerca guidata; □ altro(specificare)			
VERIFICA: scritta, orale , relazione di laboratorio.			
DURATA ORE: 15 ore	DATA INIZIO: ottobre	DATA FINE ottobre	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data	Firma	Pagina 4 di 6
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA		MATERIA: FISICA CLASSE: 5^B		
CLASSI: QUINTE		DOCENTE: VILLA LUISA		

FASE2: la teoria di Maxwell e le onde elettromagnetiche			Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:			
1. Conoscere le equazioni di Maxwell come sintesi del campo elettromagnetico 2. conoscere il significato della corrente di spostamento 3. conoscere le caratteristiche della radiazione elettromagnetica 4. conoscere le caratteristiche dello spettro elettromagnetico 5. conoscere il fenomeno della polarizzazione di un'onda elettromagnetica 6. calcolare quantità di moto, energia e intensità della radiazione elettromagnetica 7. calcolare l'intensità trasmessa attraverso un filtro polarizzatore			
CONTENUTI 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			
METODOLOGIA (crocettare): ☐ Lezione frontale verbale; ☐ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☐ Uso di video (film, documentari); ☐ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☐ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☐ ricerca guidata; ☐ altro(specificare)			
VERIFICA: Scritta, orale, relazione di laboratorio.			
DURATA ORE: 20 ore	DATA INIZIO: novembre	DATA FINE: dicembre	

FASE 4 : fisica moderna			Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:			
1. conoscere gli esperimenti storici sulla struttura dell'atomo e sulla scoperta dell'elettrone e la determinazione della sua massa e carica 2. conoscere le leggi di Bragg e la diffrazione a raggi X 3. conoscere la validità e limiti dei modelli atomici e gli esperimenti che condussero all'ipotesi del nucleo 4. analizzare le caratteristiche degli spettri di emissione e di assorbimento e riconoscerli 5. ricavare il rapporto tra carica e massa di una particella mediante l'esperimento di Thompson 6. ricavare i parametri caratteristici in un esperimento di Millikan 7. utilizzare la legge di Bragg per ottenere informazioni sul reticolo cristallino 8. calcolare le lunghezze d'onda delle serie di Balmer, Paschen e Lyman dell'atomo di idrogeno			
CONTENUTI: 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			
METODOLOGIA (crocettare): ☐ Lezione frontale verbale; ☐ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☐ Uso di video (film, documentari); ☐ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☐ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☐ ricerca guidata; ☐ altro(specificare)			
VERIFICA: Scritta, orale, relazione di laboratorio.			
DURATA ORE: 20 ore	DATA INIZIO: dicembre	DATA FINE : febbraio	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data	Firma	Pagina 5 di 6
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA		MATERIA: FISICA CLASSE: 5^B		
CLASSI: QUINTE		DOCENTE: VILLA LUISA		

FASE 5 : Relatività			Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:			
1. conoscere i postulati della relatività ristretta e confrontarli con quelli galileiani 2. conoscere il significato di dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze e velocità della luce come limite 3. conoscere le trasformazioni di Lorentz e confrontarle con quelle galileiane 4. analizzare l'effetto Doppler x le onde elettromagnetiche 5. conoscere il significato di invarianti relativistici e definirne le grandezze 6. risolvere problemi sulla dilatazione temporale e contrazione delle lunghezze 7. usare le trasformazioni di Lorentz 8. calcolare lo spostamento Doppler			
CONTENUTI:			
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			
METODOLOGIA (crocettare): ☐ Lezione frontale verbale; ☐ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☐ Uso di video (film, documentari); ☐ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☐ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☐ ricerca guidata; ☐ altro(specificare)			
VERIFICA: Scritta, orale, relazione di laboratorio.			
DURATA ORE: 20 ore	DATA INIZIO: febbraio	DATA FINE : aprile	

FASE 6 : fisica quantistica (in alternativa alla fase 7)			Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:			
1. conoscere l'introduzione alla fisica dei quanti 2. comprendere in concetto della quantizzazione e il ruolo della costante di Planck 3. conoscere la natura duale onda particella della luce e delle particelle atomiche con fenomeni collegati 4. conoscere il modello di Bohr e il modello quantistico dell'atomo di idrogeno, il principio di indeterminazione e conseguenze 5. determinare la temperatura di un corpo radiante con riconoscimento dello spettro 6. calcolare l'energia di un fotone in funzione della frequenza 7. calcolare i parametri caratteristici nell'interpretazione Compton con semplici problemi 8. calcolare i raggi delle orbite nel modello di Bohr, la velocità e l'energia degli elettroni			
CONTENUTI: 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			
METODOLOGIA (crocettare): ☐ Lezione frontale verbale; ☐ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☐ Uso di video (film, documentari); ☐ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☐ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☐ ricerca guidata; ☐ altro(specificare)			
VERIFICA: Scritta, orale, relazione di laboratorio.			
DURATA ORE: 10 ore	DATA INIZIO: aprile	DATA FINE : maggio	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data	Firma	Pagina 6 di 6
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA		MATERIA: FISICA CLASSE: 5^B		
CLASSI: QUINTE		DOCENTE: VILLA LUISA		

FASE 7 : nuclei e particelle (in alternativa alla fase 6)			Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:			
1. conoscere la struttura del nucleo e identificare i costituenti fondamentali della materia 2. conoscere il fenomeno della radioattività e decadimento radioattivo 3. definire l'energia di legame dei nuclei 4. conoscere le reazioni nucleari e i suoi processi 5. definire le forze fondamentali, conoscere il modello standard e le nuove ipotesi 6. definire e riconoscere i costituenti della struttura nucleare 7. determinare le caratteristiche di un decadimento radioattivo 8. determinare i prodotti di una reazione nucleare e relativi parametri			
CONTENUTI: 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			
METODOLOGIA (crocettare): ☐ Lezione frontale verbale; ☐ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☐ Uso di video (film, documentari); ☐ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☐ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☐ ricerca guidata; ☐ altro(specificare)			
VERIFICA: Scritta, orale, relazione di laboratorio.			
DURATA ORE: 10 ore	DATA INIZIO: aprile	DATA FINE : maggio	

FASE 8 : Ripasso			Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:			
tutti quelli precedentemente elencati			
CONTENUTI: tutti quelli precedentemente elencati			
METODOLOGIA (crocettare): ☐ Lezione frontale verbale; ☐ Lezione frontale con strumenti multimediali; ☐ Uso di video (film, documentari); ☐ Lavoro di gruppo; ☐ Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); ☐ Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); ☐ Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto; ☐ ricerca guidata; ☐ altro(specificare)			
VERIFICA: Scritta, orale			
DURATA ORE: 8ore	DATA INIZIO: aprile	DATA FINE : maggio	