

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 1 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 5C		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

PROFILO CLASSE	
INGRESSO	USCITA
ATTENZIONE E PARTECIPAZIONE ADEGUATA. IMPEGNO COMPLESSIVAMENTE ADEGUATO. LIVELLO DI PARTENZA PIU' CHE SUFFICIENTE.	
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 • 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.	Precisazione del metodo di studio in relazione alle richieste delle singole discipline: sono coinvolti tutti i docenti. Riflessione sulla capacità di organizzare il proprio tempo, anche attraverso l’uso di interrogazioni programmate (tutte le discipline). Invito all’autovalutazione per valutare la validità e l’efficacia del metodo di studio utilizzato Invito a sviluppare collegamenti fra i contenuti delle discipline <i>Metodologia attivata: ricerche sul web, proposte di questionari, presentazioni in ppt, verifiche pluridisciplinari e/o sulla tipologia della terza prova dell’esame di stato.</i>
2. Area logico-argomentativa • 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.	Individuazione della struttura argomentativa di testi scelti; esposizione rispettosa di ordine logico e cronologico nell’argomentazione (tutte le discipline). <i>Metodologia attivata: stesura e analisi di mappe e schemi; saper individuare le parole e le idee basilari di un testo e saperle distinguere dai contenuti accessori; confronto critico tra opere diverse (italiano, arte, inglese....)</i>

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 2 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 5C		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

	<i>Strumenti: esercizi di traduzione, esercizi di matematica, testi di italiano, storia, filosofia, inglese</i>
3. Area linguistica e comunicativa - 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. - 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, fare ricerca, comunicare.	<i>Sviluppo delle tipologie di scrittura previste dall'Esame di stato: tema argomentativo, articolo, saggio, analisi di testo.</i> <i>Acquisizione di precisione nell'uso del lessico specifico delle discipline</i> <i>Esercitazioni in preparazione al FCE</i> <i>Riflessione sull'evoluzione della lingua</i> <i>Preparazione della tesina per l'esame di stato</i>
4. Area storico umanistica - 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. - Saper fruire delle espressioni creative delle arti e dei mezzi espressivi, compresi lo spettacolo, la musica, le arti visive.	Sviluppo dei contenuti disciplinari di italiano, latino, storia, filosofia, arte, religione relativi al programma della classe quinta; la metodologia è descritta nella programmazione disciplinare. Sviluppo dei contenuti disciplinari di lingua e letteratura inglese; la metodologia è descritta nella programmazione disciplinare.
5. Area scientifica, matematica e tecnologica Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento	Sviluppo dei contenuti disciplinari di matematica, fisica, scienze; la metodologia è descritta nella programmazione disciplinare.

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;
- 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 (cfr prova scritta);

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 3 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 5C		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

FASE 1 : FUNZIONI E LIMITI		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: • Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione • Determinare la funzione composta di due o più funzioni • Trasformare geometricamente il grafico di una funzione • Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno di un punto, punti isolati e di accumulazione di un insieme • Verificare il limite di una funzione mediante la definizione • Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto) • Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni • Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata • Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli • Confrontare infinitesimi e infiniti • Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto • Calcolare gli asintoti di una funzione • Disegnare il grafico probabile di una funzione		
CONTENUTI: • le funzioni reali di variabile reale e le loro proprietà • topologia della retta • la definizione di limite nei diversi casi • il calcolo di limiti • le forme indeterminate • i limiti notevoli • la continuità delle funzioni • la classificazione dei punti di discontinuità • gli asintoti di una funzione		
METODOLOGIA (croettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
TIPO VERIFICA • verifica scritta • verifiche orali		
DURATA ORE: 20	DATA INIZIO/ DATA FINE : settembre/ novembre	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 4 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 5C		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

FASE 2 : LE SUCCESSIONI E LE SERIE	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: • Rappresentare una successione con espressione analitica e per ricorsione • Verificare il limite di una successione mediante la definizione • Calcolare il limite di successioni mediante i teoremi sui limiti • Calcolare il limite di progressioni • Verificare, con la definizione, se una serie è convergente, divergente o indeterminata • Studiare le serie geometriche	
CONTENUTI: • esempi di successioni • limite di una successione • serie convergenti e divergenti	
METODOLOGIA (croettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto	
TIPO VERIFICA • verifica scritta • verifiche orali	
DURATA ORE: 8	DATA INIZIO/ DATA FINE : dicembre/dicembre

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 5 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 5C		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

FASE 3 : DERIVATE	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: • Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione • Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione • Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione • Calcolare le derivate di ordine superiore • Applicare le derivate alla fisica	
CONTENUTI: • 1 definizione di rapporto incrementale di una funzione relativo ad un dato punto e a un dato incremento della variabile indipendente • calcolo derivata prima di una funzione in un punto mediante il limite del rapporto incrementale • calcolo del coefficiente angolare della tangente ad una curva • calcolo delle derivate con l'applicazione delle regole di derivazione • la continuità e la derivabilità • i teoremi sulle funzioni derivabili • applicazione delle derivate alla fisica	
METODOLOGIA (croccettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto	
TIPO VERIFICA • verifica scritta • verifiche orali	
DURATA ORE: 15	DATA INIZIO/ DATA FINE : dicembre/gennaio

FASE 4 : MASSIMI, MINIMI E FLESSI: LO STUDIO DELLE FUNZIONI	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: • Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima • Determinare i flessi mediante la derivata seconda • Determinare i massimi, i minimi e i flessi mediante le derivate successive • Risolvere i problemi di massimo e di minimo • Studiare una funzione e tracciare il suo grafico • Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa • Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica • Risolvere i problemi con le funzioni	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 6 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 5C		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

CONTENUTI:		
- definizione di massimi, minimi e flessi e loro determinazione - flessi a tangente obliqua e derivata seconda - problemi di massimo e minimo - lo studio di una funzione		
METODOLOGIA (crocettare) xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
TIPO VERIFICA		
- verifica scritta - verifiche orali		
DURATA ORE: 20	DATA INIZIO/ DATA FINE : febbraio	

FASE 5 : GLI INTEGRALI	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:	
- Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità - Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti - Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte - Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale - Operare con la funzione integrale e la sua derivata - Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi - Calcolare gli integrali impropri - Applicare gli integrali alla fisica	
CONTENUTI:	
- concetto di primitiva di una funzione - integrale definito e ridefinito - Studio dei metodi di integrazione - Teoremi sul calcolo integrale - calcolo di aree e volumi - Risoluzione di problemi con l'uso degli integrali - applicazioni del calcolo integrale alla fisica	
METODOLOGIA (crocettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 7 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 5C		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

TIPO VERIFICA		
• verifica scritta • verifiche orali		
DURATA ORE: 20	DATA INIZIO/ DATA FINE : marzo	

FASE 6 : LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:		
• Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari • Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti • Applicare le equazioni differenziali alla fisica		
CONTENUTI:		
• equazioni differenziali del primo ordine e a variabili separabili • equazioni differenziali del secondo ordine • applicazioni delle equazioni differenziali alla fisica		
METODOLOGIA (croccettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
TIPO VERIFICA		
• verifica scritta • verifiche orali		
DURATA ORE: 10	DATA INIZIO/ DATA FINE : aprile	

FASE 7 : LA GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:		
• Descrivere analiticamente gli elementi fondamentali della geometria euclidea nello spazio • Calcolare l'equazione di piani, rette e superfici notevoli nello spazio • Determinare i grafici per punti e le linee di livello di funzioni di due variabili		

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 8 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 5C		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

CONTENUTI: - le coordinate cartesiane nello spazio - il piano - la retta - alcune superfici notevoli - le funzioni di due variabili		
METODOLOGIA (croettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
TIPO VERIFICA - verifica scritta - verifiche orali		
DURATA ORE: 6	DATA INIZIO/ DATA FINE : ottobre/dicembre	

FASE 8 : LA DISTIBUZIONE DI PROBABILITA		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: - Determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard - Studiare variabili casuali che hanno distribuzione uniforme discreta, binomiale o di Poisson		
CONTENUTI: - le variabili casuali discrete e le distribuzioni di probabilità - le distribuzioni di probabilità più frequenti		
METODOLOGIA (croettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
TIPO VERIFICA - verifica scritta - verifiche orali		
DURATA ORE: 10	DATA INIZIO/ DATA FINE : marzo/aprile	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 9 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 5C		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

FASE 9 : CONSOLIDAMENTO	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: tutti quelli precedentemente elencati	
CONTENUTI: - Analisi di temi di matematica del tipo di quelli proposti agli esami di stato - Risoluzione di uno stesso problema con metodi diversi - Revisione della teoria corrispondente a tutti i concetti incontrati via via. - Ripasso e approfondimento di argomenti trattati negli anni. - Esercizi che richiedono l'uso di diverse forme espressive della matematica (testo, grafico, diagramma, formule).	
METODOLOGIA (crocettare):)xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto	
TIPO VERIFICA - verifica scritta - verifiche orali	
DURATA ORE: 20	DATA INIZIO/ DATA FINE : settembre/giugno