

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data 31 ottobre 2014	Firma	Pagina 1 di 7
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI matematica e fisica		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4C		
CLASSI: 4 SCIENTIFICO		DOCENTE: OLIVOTTO PAOLA		

profilo classe	
ingresso	uscita
La classe è sempre attenta e partecipa nel lavoro anche se alcuni studenti tendono a distrarsi piuttosto facilmente. Il lavoro domestico è regolare, ma i ritmi di apprendimento sono molto diversificati: accanto a un buon gruppo che riesce ad apprendere con facilità e sta consolidando un efficace metodo di lavoro, altri hanno ancora bisogno di chiarimenti continui e di essere guidati regolarmente. Le prime valutazioni sono positive ma occorre lavorare su una maggior padronanza del lessico specifico e sulla risoluzione di problemi complessi che richiedono una maggior organizzazione e articolazione del ragionamento	
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.)	<i>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.</i> <i>Invito all'autovalutazione per valutare la validità e l'efficacia del metodo di studio utilizzato</i> <i>Invito a sviluppare collegamenti fra i contenuti delle discipline</i> <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 X- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. X- 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.)	<i>Individuazione della struttura argomentativa di testi scelti; esposizione rispettosa di ordine logico e cronologico nell'argomentazione (tutte le discipline).</i> <i>Strumenti: esercizi di traduzione, esercizi di chimica, matematica, testi di italiano, storia, filosofia, inglese</i>

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data 31 ottobre 2014	Firma	Pagina 2 di 7
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI matematica e fisica		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4C		
CLASSI: 4 SCIENTIFICO		DOCENTE: OLIVOTTO PAOLA		

	- <i>lavoro di sintesi e rielaborazione attraverso l'individuazione di concetti e la riflessione su di essi</i> (tutte le discipline)
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. • Aver acquisito, in una lingua straniera moderna, strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento. X- Saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e altre lingue moderne e antiche. X- 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>Percorsi attraverso la lettura del quotidiano in classe e ricerche nel web.</i>
4. Area storico umanistica • Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini. • Conoscere, con riferimento agli avvenimenti, ai contesti geografici e ai personaggi più importanti, la storia d'Italia inserita nel contesto europeo e internazionale, dall'antichità sino ai giorni nostri. • Utilizzare metodi (prospettiva spaziale, relazioni uomo-ambiente, sintesi regionale), concetti (territorio, regione, localizzazione, scala, diffusione spaziale, mobilità, relazione, senso del luogo...) e strumenti (carte geografiche, sistemi informativi geografici, immagini, dati statistici, fonti soggettive) della geografia per la lettura dei processi storici e per l'analisi della società contemporanea. X- 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. • 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. • Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee. • Saper fruire delle espressioni creative delle arti e dei mezzi espressivi, compresi lo spettacolo, la musica, le arti visive. X- Conoscere gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della	<i>Sviluppo dei contenuti disciplinari di italiano, latino, storia, filosofia, arte, religione relativi al programma della classe terza; la metodologia è descritta nella programmazione disciplinare.</i>

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data 31 ottobre 2014	Firma	Pagina 3 di 7
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI matematica e fisica		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4C		
CLASSI: 4 SCIENTIFICO		DOCENTE: OLIVOTTO PAOLA		

civiltà dei paesi di cui si studiano le lingue.	<i>Sviluppo dei contenuti disciplinari di lingua e letteratura inglese; la metodologia è descritta nella programmazione disciplinare.</i>
5. Area scientifica, matematica e tecnologica X- 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. X- 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. • 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.	<i>Sviluppo dei contenuti disciplinari di matematica, fisica, scienze; la metodologia è descritta nella programmazione disciplinare.</i>
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);	

FASE 1: IL CALCOLO COMBINATORIO	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Calcolare il numero di disposizioni semplici e con ripetizione Calcolare il numero di permutazioni semplici e con ripetizione Operare con la funzione fattoriale Calcolare il numero di combinazioni semplici e con ripetizione Operare con i coefficienti binomiali	
CONTENUTI: I raggruppamenti Le disposizioni semplici Le disposizioni con ripetizione Le permutazioni semplici Le permutazioni con ripetizione La funzione n! Le combinazioni semplici Le combinazioni con ripetizione I coefficienti binomiali	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data 31 ottobre 2014	Firma	Pagina 4 di 7
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI matematica e fisica		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4C		
CLASSI: 4 SCIENTIFICO		DOCENTE: OLIVOTTO PAOLA		

TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza degli argomenti verifica con problemi sugli argomenti svolti verifiche orali		
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);		
DURATA ORE: 15 ore	DATA INIZIO/DATA FINE : settembre / ottobre	

FASE 2 :IL CALCOLO DELLE PROBABILITA’		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Calcolare la probabilità (classica) di eventi semplici Calcolare la probabilità di eventi semplici secondo la concezione statistica, soggettiva o assiomatica Calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi Calcolare la probabilità condizionata Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute Applicare il metodo della disintegrazione e il teorema di Bayes		
CONTENUTI: gli eventi la concezione classica della probabilità la concezione statistica della probabilità la concezione soggettiva della probabilità l’impostazione assiomatica della probabilità la probabilità della somma logica degli eventi la probabilità condizionata la probabilità del prodotto logico degli eventi la probabilità condizionata la probabilità del prodotto logico degli eventi il problema delle prove ripetute il teorema di Bayes		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza degli argomenti		
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);		
DURATA ORE: 20 ore	DATA INIZIO/DATA FINE :settembre /giugno	

FASE 3 : LO SPAZIO		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Conoscere gli elementi fondamentali della geometria solida euclidea Valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio Acquisire la nomenclatura relativa ai solidi nello spazio Calcolare le aree di solidi notevoli Valutare l’estensione e l’equivalenza di solidi Calcolare il volume di solidi notevoli		

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data 31 ottobre 2014	Firma	Pagina 5 di 7
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
DIPARTIMENTO DI matematica e fisica		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4C		
CLASSI: 4 SCIENTIFICO		DOCENTE: OLIVOTTO PAOLA		

CONTENUTI:		
Punti, rette e piani nello spazio Il concetto di parallelismo e di perpendicolarità nello spazio I poliedri I solidi di rotazione Le aree di solidi notevoli L'estensione e l'equivalenza dei solidi I volumi dei solidi notevoli		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza degli argomenti verifica con problemi sugli argomenti svolti verifiche orali		
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)		
DURATA ORE: 15 ore	DATA INIZIO/DATA FINE : ottobre	

FASE 4 : GONIOMETRIA	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali: ampiezza, periodo, pulsazione, sfasamento Operare su funzioni goniometriche composte e inverse Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche che non richiedono particolari tecnicismi.	
CONTENUTI: misura degli angoli circonferenza goniometrica le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante funzioni goniometriche di angoli particolari funzioni goniometriche inverse, funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche angoli associati formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi e werner Equazioni e disequazioni goniometriche che non richiedono particolari tecnicismi.	
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza degli argomenti verifiche orali	
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);	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data 31 ottobre 2014	Firma	Pagina 6 di 7
--	---	----------------------------	-------	---------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI matematica e fisica	MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4C
CLASSI: 4 SCIENTIFICO	DOCENTE: OLIVOTTO PAOLA

DURATA ORE: 30 ore	DATA INIZIO/DATA FINE : novembre-gennaio	
--------------------	---	--

FASE 5 : TRIGONOMETRIA		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli Risolvere un triangolo qualunque		
CONTENUTI: Teoremi sui triangoli rettangoli Area di un triangolo Teorema della corda Teorema dei seni Teorema del coseno		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza degli argomenti verifica con problemi sugli argomenti svolti verifiche orali		
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);		
DURATA ORE: 20 ore	DATA INIZIO/DATA FINE : gennaio/febbraio	

FASE 6 : NUMERI COMPLESSI		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Operare con i numeri complessi in forma algebrica Descrivere le curve del piano con le coordinate polari Operare con i numeri complessi in forma trigonometrica Calcolare la radice n-esima di un numero complesso Risolvere equazioni di secondo grado in C Operare con i numeri complessi in forma esponenziale Numeri trascendenti Soluzioni equazione polinomiale		
CONTENUTI Numeri complessi nella forma algebrica Piano di Gauss Coordinate polari e le equazioni delle curve Forma trigonometrica e operazioni Radici ennesime dell'unità e di un numero complesso Forma esponenziale Formule di Eulero		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza degli argomenti verifica con problemi sugli argomenti svolti verifiche orali		
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);		

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data 31 ottobre 2014	Firma	Pagina 7 di 7
--	---	----------------------------	-------	---------------

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI matematica e fisica	MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4C
CLASSI: 4 SCIENTIFICO	DOCENTE: OLIVOTTO PAOLA

DURATA ORE: 15 ore	DATA INIZIO/DATA FINE : febbraio/marzo	
--------------------	---	--

FASE 7 : LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Applicare le trasformazioni geometriche a punti, rette, curve e figure del piano Determinare gli elementi uniti di una trasformazione Operare con le traslazioni Operare con le rotazioni Operare con le simmetrie: centrali e assiali Riconoscere e studiare una isometria Operare con le omotetie Riconoscere e studiare una similitudine Riconoscere e studiare una affinità		
CONTENUTI: Le trasformazioni geometriche: definizione, equazioni, punti e figure unite, composizioni La traslazione La rotazione La simmetria centrale La simmetria assiale Le isometrie L'omotetia La similitudine L'affinità		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza degli argomenti verifica con problemi sugli argomenti svolti verifiche orali		
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);		
DURATA ORE: 15ore	DATA INIZIO/DATA FINE : aprile /maggio	