

	 Istituto di Istruzione Superiore "Vincenzo Benini" - MELEGNANO	SQ 002/Rev 2
	<b>PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DIPARTIMENTO DI MATERIA</b>	Pag. 1 di 4

**ANNO SCOLASTICO 2015-16**

**DIPARTIMENTO DI      *Matematica e Fisica***  
**INDIRIZZO Liceo delle Scienze Umane**

**CLASSE**  
 **BIENNIO**  
 **TRIENNIO**

**DOCENTI: De Masi, Zaganelli, Dalmonte, Fianza.**

<b>NUCLEI FONDAMENTALI DI CONOSCENZE</b>		
Anno	Matematica	Fisica
I	<u>Primo quadrimestre</u> Aritmetica e algebra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• operazioni con numeri interi e razionali</li> <li>• numeri irrazionali e conoscenza intuitiva dei reali</li> <li>• polinomi (esclusa la divisione con resto e la fattorizzazione) e frazioni algebriche</li> <li>• calcolo con espressioni letterali</li> </ul> Insiemi e logica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operazioni con insiemi</li> <li>• Connettivi ed espressioni logiche</li> </ul> Elementi di informatica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• strumenti informatici per oggetti matematici</li> </ul> <u>Secondo Quadrimestre</u> Relazioni e funzioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>f(x) = ax + b</math>, <math>f(x) = ax^2</math>;</li> <li>• equazioni di primo grado</li> <li>• proporzionalità diretta e inversa</li> <li>• rappresentazione delle funzioni (numerica, grafica, funzionale)</li> </ul> Geometria: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fondamenti della geometria euclidea del piano</li> <li>• Triangoli, poligoni</li> <li>• Perpendicolarità e parallelismo</li> </ul>	
II	<u>Primo quadrimestre</u> Perpendicolari e parallele. Parallelogrammi e trapezi Le disequazioni lineari Il piano cartesiano e la retta I sistemi lineari <u>Secondo Quadrimestre</u> I numeri reali e i radicali Introduzione alla probabilità L'equivalenza delle superfici piane La misura e le grandezze proporzionali Le trasformazioni geometriche	

	 Istituto di Istruzione Superiore "Vincenzo Benini" - MELEGNANO	SQ 002/Rev 2
	<b>PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DIPARTIMENTO DI MATERIA</b>	

III	Polinomi e loro scomposizione Equazioni di secondo grado Disequazioni di secondo grado Circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti Coniche nel piano cartesiano Statistica	Grandezze Fisiche e loro misura Moti rettilinei e nel piano Dinamica: forze e movimento Energia Gravitazione
-----	--	--

<b>MATEMATICA</b>		
Anno	COMPETENZE	ABILITA'
I	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Confrontare ed analizzare figure geometriche. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi. Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. Utilizzo di strumenti informatici.	Operazioni con i vari insiemi numerici Calcolo aritmetico e algebrico Geometria euclidea del piano Utilizzo di equazioni per la risoluzione di problemi.
II	Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere problemi mediante i sistemi Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione statistica Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria Riconoscere le trasformazioni geometriche e applicare trasformazioni geometriche a punti e figure	Calcolo algebrico e con radicali. Equazioni di 2 <sup>do</sup> grado. Rappresentazione nel piano cartesiano Geometria euclidea del piano Utilizzo dei numeri reali Utilizzo di sistemi lineari per la risoluzione di problemi geometrici e non
III	Saper fattorizzare semplici polinomi Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e rappresentare e risolvere problemi utilizzando equazioni di secondo grado Riconoscere le coniche e le loro proprietà sia da un punto di vista geometrico sintetico che analitico.	Conoscere le proprietà della circonferenza e del cerchio e dei poligoni inscritti e circoscritti alla circonferenza. Saper affrontare il problema della determinazione dell'area del cerchio. Risoluzione di problemi sia analitici che geometrici riferiti alle coniche studiate.

<b>FISICA</b>		
Anno	COMPETENZE	ABILITA'
I	Comprensione e acquisizione dei fenomeni, dei concetti e delle leggi fisiche della meccanica, della termologia e della termodinamica.	Conoscenza delle leggi ed esposizione corretta. Uso corretto del linguaggio e del formalismo specifici. Applicazione delle leggi alla risoluzione di semplici problemi. Interpretazione degli argomenti trattati e relativi collegamenti.

<b>STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL LORO CONSEGUIMENTO</b>
Per il conseguimento degli obiettivi segnalati verranno privilegiate le lezioni frontali, utilizzo della LIM e laboratorio informatico

	 Istituto di Istruzione Superiore "Vincenzo Benini" - MELEGNANO	SQ 002/Rev 2
	<b>PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DIPARTIMENTO DI MATERIA</b>	Pag. 3 di 4

--

STRUMENTI COMUNI DI OSSERVAZIONE, DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE
<p>Completata ogni unità di studio, verrà attuata una verifica scritta o orale, a seconda del particolare argomento, in modo da stabilire il livello di acquisizione .</p> <p>Complessivamente le verifiche sia per matematica che per fisica saranno costituite da almeno <b>due</b> prove per il primo quadrimestre e da almeno <b>tre</b> prove per il secondo.</p> <p><b>Si decide di svolgere una verifica scritta comune alla fine di ogni quadrimestre nelle classi parallele.</b></p> <p><b>Si decide di svolgere un test di ingresso di matematica per valutare il livello di partenza nelle classi prime nel periodo settembre/ottobre 2015.</b></p>

**NOTA: OCCORRE INDICARE IL NUMERO MINIMO DI VERIFICHE PER OGNI QUADRIMESTRE CHE NON PUO' ESSERE INFERIORE A DUE NEL PRIMO QUADRIMESTRE E A TRE PER IL SECONDO QUADRIMESTRE PER LE MATERIE SOLO ORALI E A QUATTRO PER QUELLE CHE PREVEDONO Sia SCRITTO CHE ORALE**

**DEFINIZIONE DELLE CONOSCENZE E DELLE COMPETENZE MINIME PER IL RAGGIUNGIMENTO DELLA SUFFICIENZA**

anno	MATEMATICA
I	Capacità nel calcolo (mentale, con carta e penna, mediante strumenti) con i numeri interi, con i numeri razionali sia nella scrittura come frazione che nella rappresentazione decimale Conoscenza dei numeri reali, con particolare riferimento alla loro rappresentazione geometrica su di una retta Conoscenza degli elementi di base del calcolo letterale, le proprietà dei monomi e dei polinomi e le semplici operazioni tra essi Conoscenza delle principali proprietà delle figure piane nel contesto della geometria euclidea Conoscere e saper risolvere le equazioni di 1° grado e semplici problemi con applicazioni
II	Saper risolvere disequazioni Saper risolvere sistemi lineari e saper impostare problemi risolubili mediante sistemi lineari Saper rappresentare rette, punti nel piano cartesiano, e saper risolvere semplici problemi Conoscere le operazioni con i radicali e saper risolvere equazioni di 2° grado Conoscere l'equivalenza delle superfici piane e la loro misura.
II	Saper definire polinomi, saper eseguire le seguenti operazioni tra polinomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione tra monomio e polinomio e tra polinomi, divisione. Saper scomporre un polinomio in fattori Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e rappresentare e risolvere problemi utilizzando equazioni di secondo grado anche in ambiti diversi dalla disciplina Saper rappresentare le coniche studiate nel piano cartesiano, e saper risolvere semplici problemi
	FISICA
I	Utilizzo di un lessico specifico e appropriato. Utilizzo delle potenze del 10 Utilizzo corretto delle unità di misura e dei loro multipli e sottomultipli Capacità di applicare le conoscenze teoriche per la risoluzione di semplici problemi Conoscenza degli aspetti fondamentali degli argomenti trattati (vedi programmi svolti)

	 Istituto di Istruzione Superiore "Vincenzo Benini" - MELEGNANO	SQ 002/Rev 2
	<b>PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DIPARTIMENTO DI MATERIA</b>	Pag. 4 di 4

### CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

INDICATORI (cosa si valuta)	PESO (punti assegnati)	LIVELLO (voti corrispondenti al Punteggio assegnato)
1) Conoscenza dei contenuti disciplinari	da 0 a 2 punti	Sufficienza 0,6
2) Capacità di cogliere i dati essenziali	da 0 a 2 punti	Sufficienza 0,6
3) Capacità di cogliere nessi tra i concetti	da 0 a 1 punti	Sufficienza 0,6
4) Capacità di esporre con chiarezza le nozioni	da 0 a 1 punti.	Sufficienza 0,6
5) Capacità di applicare i modelli appresi per risolvere esercizi di vario tipo (equazioni, disequazioni, grafici) e problemi di geometria analitica, piana.	da 0 a 6 punti.	Sufficienza 3,6

### CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

INDICATORI (cosa si valuta)	PESO (punti assegnati)	LIVELLO (voti corrispondenti al Punteggio assegnato)
1. Conoscenza dei contenuti disciplinari, 2. capacità di cogliere i dati essenziali, 3. capacità di applicare le leggi studiate e i modelli appresi per risolvere esercizi di vario tipo ( equazioni , disequazioni , grafici ) e problemi di geometria.  4. corretta impostazione della risoluzione e svolgimento coerente,  5. autonomia nella scelta del procedimento risolutivo e assenza di errori concettuali, 6. coerenze tra analisi e sintesi.	Ad ogni problema o/e esercizio verrà , per ogni verifica, assegnato un punteggio.	la sufficienza cioè il voto 6 corrisponde al 60 %

**NOTA: - occorre definire il livello di sufficienza**

**- si può sostituire la griglia proposta con la propria griglia in uso**

ATTIVITA' INTEGRATIVE PREVISTE
Partecipazione a varie mostre e convegni relativi al programma svolto

**Il segretario**

**Il coordinatore**

\_\_\_\_ **B. De Masi** \_\_\_\_

\_\_\_\_ **B. De Masi** \_\_\_\_