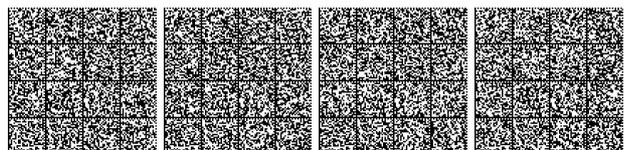


ALLEGATO
AMBITO 8
<i>Classi di concorso</i>
<p>CLASSE A038 – FISICA NEGLI ISTITUTI TECNICI E NEGLI ISTITUTI PROFESSIONALI</p> <p>CLASSE A047 – MATEMATICA NEI LICEI E NEL BIENNIO DEGLI ISTITUTI TECNICI E DEGLI ISTITUTI PROFESSIONALI</p> <p>CLASSE A049 – MATEMATICA E FISICA NEI LICEI, NEGLI ISTITUTI TECNICI E NEGLI ISTITUTI PROFESSIONALI</p>
<i>Tipologia delle prove</i>
<p><i>Prova scritta:</i> cfr. avvertenze generali. Sono previste le seguenti prove scritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un'unica prova scritta di matematica per le classi di concorso A047, A049. - Un'unica prova scritta di fisica per le classi di concorso A038, A049. <p>Per entrambe le prove scritte è consentito l'uso della calcolatrice scientifica.</p> <p><i>Prova orale:</i> cfr. avvertenze generali.</p> <p><i>Prova di laboratorio</i></p> <p>E' prevista una prova di laboratorio unica per i candidati delle classi di concorso A038 e A049. La prova è proposta dalla commissione esaminatrice e si svolge in laboratorio. Essa può riguardare la misura di una o più grandezze fisiche, la verifica di una legge o lo studio di un fenomeno fisico. Il risultato deve essere descritto e commentato in un'apposita relazione scritta.</p>
<i>Programma d'esame</i>
<p><i>Le indicazioni contenute nelle "Avvertenze generali" sono parte integrante del programma di esame.</i></p>
<p><i>Programma di MATEMATICA</i></p> <p>Classi: A047 e A049</p> <p>I momenti principali dello sviluppo del pensiero matematico: la matematica nella civiltà greca; la nascita del calcolo infinitesimale che porta alla matematizzazione del mondo fisico; lo sviluppo della matematica moderna. Relazioni con lo sviluppo del pensiero filosofico e delle discipline scientifiche e tecnologiche, con particolare riferimento alla fisica.</p> <p>Il linguaggio della teoria degli insiemi, la nozione di cardinalità, elementi di combinatoria, il principio di induzione, elementi di logica matematica.</p> <p>La geometria euclidea del piano e dello spazio, con i suoi classici problemi e procedimenti caratteristici del pensiero matematico (concetti primitivi, assiomi, teoremi, dimostrazioni, definizioni); adeguata capacità visuale e intuitiva; software di geometria dinamica per la visualizzazione e la sperimentazione geometrica.</p>



I sistemi numerici N , Z , Q , R , C e le strutture algebriche fondamentali (gruppi, anelli, campi, spazi vettoriali), insieme a esempi significativi di tali strutture (gruppi finiti, gruppi di permutazioni, anelli di polinomi e di matrici, spazi di funzioni) e dei calcoli e algoritmi che in esse si possono eseguire; software di calcolo simbolico; aritmetica e teoria dei numeri elementare, numeri primi e loro distribuzione.

Il metodo delle coordinate per la descrizione di luoghi geometrici, in particolare le curve e superficie algebriche elementari; il linguaggio dell'algebra lineare, degli operatori lineari e delle matrici, del calcolo vettoriale; l'interpretazione geometrica e la risoluzione dei sistemi di equazioni lineari, con esempi significativi di applicazioni alla descrizione e risoluzione di problemi di interesse sociale, nelle scienze e nella tecnica; algoritmi e software per la soluzione di sistemi lineari.

Elementi di topologia, di geometria differenziale delle curve e delle superficie, di geometria affine, di geometria proiettiva, gruppi di trasformazioni geometriche.

Funzioni reali di una o più variabili reali, con particolare riferimento a classi di funzioni elementari significative per la descrizione di fenomeni naturali o di situazioni di interesse scientifico: funzioni polinomiali, razionali, trigonometriche, funzione esponenziale e funzione logaritmo; processi di approssimazione e stima degli errori; software per la rappresentazione grafica delle funzioni e algoritmi per l'approssimazione delle funzioni.

Successioni e serie numeriche; elementi di calcolo differenziale e integrale, in particolare per funzioni di una variabile reale; proprietà delle funzioni continue e delle funzioni derivabili; elementi di teoria della misura; elementi di equazioni differenziali, in particolare per trattare semplici fenomeni di evoluzione, fenomeni oscillatori, il moto di un punto soggetto a una forza di tipo semplice (ad esempio nelle scienze biologiche, nei circuiti elettrici, in meccanica elementare); sviluppo in serie di Fourier di una funzione periodica; software numerico e per la rappresentazione delle soluzioni di equazioni differenziali.

Elementi del calcolo delle probabilità e della statistica; distribuzioni di probabilità; variabili aleatorie; legge dei grandi numeri; software per l'elaborazione statistica e la rappresentazione dei dati.

Esempi, problemi, concetti di interesse interdisciplinare, legati alle applicazioni tecnologiche, all'espressione artistica, al gioco, alla vita quotidiana, idonei per una trattazione anche laboratoriale a livello della scuola secondaria e utili per suscitare l'interesse degli allievi.

