

Elenco attività proposte nei primi due anni di sperimentazione del Liceo Matematico A. M. Enriquez Agnoletti

LICEO MATEMATICO			
CLASSI	DISCIPLINE	TITOLO	DESCRIZIONE (motivazione della proposta)
prima	Matematica Storia	Numeri e Sistemi di numerazione	<p><i>I numeri e le operazioni tra essi vengono introdotti prendendo in considerazione problemi classici dell'antichità e problemi che sono modelli di situazioni reali, vengono presentati diversi sistemi di numerazione utilizzati nel corso dei secoli (sumeri, babilonesi, egizi, arabo-indiani).</i></p> <p><i>Gli studenti dal confronto tra questi sistemi e dall'applicazione degli stessi alle diverse situazioni potranno essere in grado di riconoscere l'efficacia o la convenienza di un sistema rispetto all'altro a seconda del tipo di problema e la necessità di passare da un sistema di numerazione additivo ad uno posizionale.</i></p> <p><i>I problemi, tratti da testi antichi, consentono di inserire lo sviluppo dell'aritmetica in un contesto culturale più ampio, di comprendere come l'introduzione della numerazione indo-araba abbia contribuito in modo significativo allo sviluppo del commercio nel Mediterraneo; lo studio, l'interpretazione e la comprensione degli enunciati dei problemi, scritti in linguaggio medievale, sono inoltre un'occasione per riflettere sulla varietà del linguaggio (antico o moderno, scientifico o letterario) e sul diverso significato che una stessa parola può assumere a seconda del contesto in cui viene utilizzata.</i></p>
prima	Matematica Italiano	I sette messaggeri di Dino Buzzati. Dalla narrazione alla formalizzazione matematica: modellizzazione di un problema a partire da un racconto	<p><i>Analizzare un testo narrativo con elementi di carattere scientifico ed individuare tra essi quelli più significativi</i></p> <p><i>Tradurre nel linguaggio specifico quanto espresso in linguaggio comune, in particolare nelle questioni di contenuto matematico utilizzare il corretto formalismo</i></p> <p><i>Saper utilizzare fogli di calcolo per elaborare tabelle saper ottenere grafici a partire da tabelle</i></p> <p><i>Imparare a leggere e confrontare informazioni dalle tabelle e dai grafici</i></p> <p><i>Saper modellizzare un problema individuandone le grandezze caratterizzanti</i></p> <p><i>Saper riconoscere delle regolarità per determinare una legge matematica generale</i></p> <p><i>Familiarizzare con le progressioni e con la loro scrittura formale</i></p> <p style="text-align: center;">...</p>
prima/seconda	Matematica Disegno	Induzione: i numeri figurati	<p><i>Per risolvere alcuni problemi di carattere numerico o geometrico può essere utile ricercare nella questione da analizzare la presenza di una o più regolarità.</i></p> <p><i>Riconoscere una regolarità permette infatti di individuare</i></p>

			<p>qualche relazione tra le variabili in gioco, fondamentale per risolvere il problema.</p> <p>Una possibile strategia è quella di trovare una descrizione visiva dei numeri, rappresentandoli con forme particolari. Per ingrandire una figura di una data forma, conservandone le caratteristiche, occorre aggiungere nel disegno un elemento grafico detto gnomone. ...</p>
prima/seconda	Matematica Arte	Trasformazioni geometriche e tassellature	<p>Percorso Didattico di tipo laboratoriale che a partire da figure geometriche decorative consenta di familiarizzare con il concetto di isometria del piano . . .</p> <p>Tassellature, tassellazioni o pavimentazioni, Emma Castelnuovo: "Pavimentare nella lingua latina vuol dire battere, spianare il suolo; una pavimentazione è quindi un rivestimento di una superficie orizzontale con materiali e forme di vario tipo, tali da agevolare il passaggio di persone, animali e veicoli"</p> <p>Si vogliono consolidare le competenze di orientamento visivo- spaziali attraverso l'individuazione delle proprietà invarianti delle figure e il riconoscimento delle stesse in situazioni concrete prese dalla realtà. Si analizzano problemi nel piano e nello spazio utilizzando le proprietà delle figure, rappresentandole anche in forma grafica. Si utilizza un software di geometria dinamica per la costruzione di figure geometriche.</p> <p>...</p>
prima	Fisica	Introduzione al concetto di Pressione	<p>Il percorso si propone di guidare gli studenti, nell'interpretazione di diversi fenomeni osservabili nella vita quotidiana, dall'idea ingenua e antica di horror vacui a quella di pressione di un fluido gassoso, in particolare l'aria atmosferica; si propongono esperimenti storici per giungere alla definizione di pressione. Il percorso segue quello sull'introduzione del concetto di forza; si porrà particolare attenzione alla distinzione tra i due concetti (spesso confusi nel senso comune): la forza come manifestazione di un'interazione, la pressione come proprietà dello stato aeriforme</p>
seconda	Fisica Musica	Matematica e Fisica nella Musica: Un percorso didattico dalle corde vibranti alle scale musicali	<p>E' evidente la relazione tra la perturbazione e la produzione di suono; ma per capire cosa rende questi suoni particolari, "semplici", dobbiamo introdurre l'idea della propagazione ondulatoria e le caratteristiche di un'onda</p>
seconda	Matematica	Aritmetica modulare e crittografia	<p>Laboratorio di aritmetica modulare e crittografia; a partire dal caso ben noto di aritmetica dell'orologio estendere la definizione di operazione negli insiemi finiti di numeri, saper operare in aritmetica modulare e comprendere cosa si intende per aritmetiche finite. Saper applicare correttamente l'algoritmo euclideo per il calcolo del M.C.D. (Teorema di Bezout), comprendere il funzionamento di alcuni metodi crittografici (cifrario di</p>

			<i>Cesare, Vigenere, Hill) e la differenza tra chiave pubblica e privata; esaminare e confrontare la crittografia simmetrica e quella asimmetrica</i>
terza	Matematica Storia Fisica Disegno Arte	Le sezioni coniche	<i>Un approccio laboratoriale allo studio delle coniche, integrando diversi suggerimenti (primi fra tutti le proposte di Emma Castelnuovo e il Laboratorio della macchine matematiche dell'Università di Modena). L'obiettivo è introdurre lo studio delle coniche attraverso un contesto che sia significativo per lo studente; la trattazione di questo tema infatti, tradizionalmente, è quasi soltanto di tipo analitico. Per conseguire questo obiettivo si parte dalla manipolazione di oggetti concreti, lavorando in piccoli gruppi, e si arriva a dare una definizione unitaria di conica. Tracciare le coniche sfruttandone le proprietà invarianti che le caratterizzano; Trovare la relazione tra le coniche-luoghi e le coniche-sezioni; disegnare le coniche come inviluppo utilizzando la piegatura della carta; utilizzare le macchine per la costruzione delle coniche; imparare a tracciare una conica e a riconoscerne le proprietà con Geogebra.</i>
