

CONVENZIONE LICEO CLASSICO Q. O. FLACCO

PROGRAMMA DI INTEGRAZIONE DEL CURRICOLO DEL LICEO CLASSICO Q. ORAZIO FLACCO DI BARI CON INTERVENTI DEI DOCENTI DELL'UNIVERSITA' DI BARI ALDO MORO FINALIZZATA A POTENZIARE L'ORIENTAMENTO DEGLI STUDENTI IN ITINERE E IN USCITA

Al fine di realizzare-a partire dal triennio liceale- scelte responsabili per il futuro degli studenti del Flacco, si ritiene utile realizzare un articolato progetto di Orientamento che attivi nello studente

- una riflessione critica in merito alle proprie inclinazioni e capacità,
- un percorso disciplinare che potenzi le motivazioni di base e sostenga la scelta post-diploma con adeguate conoscenze specifiche e competenze trasversali.

Pertanto, si prevede l'Istituzione nel triennio del liceo classico di **quattro** differenti snodi culturali, afferenti alle principali aree di studi universitari verso le quali si indirizzano i diplomati del *Flacco*, ovvero:

1. linguistico-umanistico-classico-archeologico
2. giuridico-economico
3. scientifico-sperimentale
4. tecnico-scientifico

Tali snodi si avvarrebbero di un adattamento del curriculum liceale ai sensi dell' art. 8 DEL DPR N. 275/99 e secondo quanto previsto dal nuovo ordinamento di studi secondari di II grado (L. n. 133/2009), e sarebbero realizzate in partenariato con l'Università degli Studi A. Moro di Bari, in virtù di convenzioni triennali nell'ambito del presente accordo quadro, secondo il seguente schema:

Anno di corso	Attività	Flessibilità curricolare	Intervento università	Modalità di verifica	crediti
I anno (I liceo classico) 45 ore	Orientamento alle macro aree culturali Approfondimento disciplinare (prerequisiti)	30 h (1 h sett.)	1 Modulo di 15 h	Prove strutturate	Scolastico/formativo nell'ambito della normativa dell'esame di stato
II anno (II liceo classico) 60 ore	Approfondimenti	30 h (1 h sett.)	1 Modulo di 30 h	Prove strutturate	Scolastico / Formativo nell'ambito della normativa su Esame di Stato
III anno (III liceo classico) 60 ore	Orientamento Attività "ponte"	3' h (1 h sett.)	1 modulo di 15 h + 1 stage di 15 ore c70 Università	Prova conclusiva (concordata)	Credito scolastico Credito formativo in CFU

Tutte le attività avranno per gli studenti partecipanti:

- carattere **facoltativo e opzionale**;
- saranno rivolte a **gruppi** di max. 30 alunni e, se scelte, diverranno parte stabile e irrinunciabile del curricolo scolastico e formativo di ciascuno studente (art. 8 del DPR n. 275/99);
- saranno svolte in aggiunta all'orario scolastico (in coda);
- saranno valutate anche in esito alla prova finale.

In virtù di ciò si dovrà procedere a piccole modifiche del piano di studi del liceo classico di nuovo ordinamento, prevedendo n. 1 ora settimanale dedicata allo studio della materia che si ritiene caratterizzante di ciascuno snodo . Tale materia potrà essere anche diversa di anno in anno, come di seguito riportato a titolo esemplificativo.

QUADRO ORARIO DEL LICEO CLASSICO DI ORDINAMENTO						
MATERIA	1	2	3	4	5	TOT
ITALIANO	4	4	4	4	4	20
LATINO	5	5	4	4	4	22
GRECO	4	4	3	3	3	17
STORIA + GEO	3	3				6
STORIA E FIL.			6	6	6	18
INGLESE	3	3	3	3	3	15
MATEMATICA	3	3	2	2	2	12
FISICA			2	2	2	6
SCIENZE N.	2	2	2	2	2	10
ST. ARTE			2	2	2	6
ED. FISICA	2	2	2	2	2	10
IRC	1	1	1	1	1	5

QUADRO ORARIO LICEO CLASSICO SNODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE							
MATERIA	1	2	3	4	5	TOT	
ITALIANO	4	4	4	4	4	20	
LATINO	5	5	4	4	3	22	
GRECO	4	4	3	3	3	17	
STORIA + GEO	3	3				6	
STORIA			2	3	3	8	-1
FILOSOFIA			3	2	3	8	-1
INGLESE	3	3	3	3	3	15	
MATEMATICA	3	3	2	2	2	12	
FISICA			3	2	2	7	+1
SCIENZE N.	2	2	2	3	3	13	+2
ST. ARTE			2	1	2	5	-1
ED. FISICA	2	2	2	2	2	10	
IRC	1	1	1	1	1	5	

QUADRO ORARIO SNODO GIURIDICO-ECONOMICO							
MATERIA	1	2	3	4	5	TOT	
ITALIANO	4	4	4	4	4	20	
LATINO	5	5	4	3	4	21	-1
GRECO	4	4	3	3	3	17	
STORIA + GEO	3	3				6	
STORIA E FIL.			3	3	3	9	
FILOSOFIA			3	3	4	10	+1
INGLESE	3	3	3	4	3	16	+1
MATEMATICA	3	3	3	2	2	13	+1
FISICA			2	2	2	6	
SCIENZE N.	2	2	1	2	2	9	-1
ST. ARTE			2	2	1	5	-1
ED. FISICA	2	2	2	2	2	10	
IRC	1	1	1	1	1	5	

QUADRO ORARIO SNODO STORICO-FILOLOGICO							
MATERIA	1	2	3	4	5	TOT	
ITALIANO	4	4	4	4	4	20	
LATINO	5	5	4	4	4	22	
GRECO	4	4	3	3	4	18	+1
STORIA + GEO	3	3				6	
STORIA			3	4	3	10	+1
FILOSOFIA			3	3	3	9	
INGLESE	3	3	3	3	2	14	-1
MATEMATICA	3	3	2	1	2	11	-1
FISICA			1	2	2	5	-1
SCIENZE N.	2	2	2	2	2	10	
ST. ARTE			3	2	2	7	+1
ED. FISICA	2	2	2	2	2	10	
IRC	1	1	1	1	1	5	
SNODO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO							
MATERIA	1	2	3	4	5	TOT	
ITALIANO	4	4	4	4	4	20	
LATINO	5	5	4	4	4	22	
GRECO	4	4	3	3	3	17	
STORIA + GEO	3	3				6	
STORIA			2	3	3	8	-1
FILOSOFIA			3	2	3	8	-1
INGLESE	3	3	3	3	3	15	
MATEMATICA	3	3	2	3	3	14	+2
FISICA			2	2	2	6	
SCIENZE N.	2	2	3	2	2	11	+1
ST. ARTE			2	2	1	5	-1
ED. FISICA	2	2	2	2	2	10	
IRC	1	1	1	1	1	5	

N.B.

- Le discipline da potenziare e/o da ridurre (nell'ambito di un complessivo "riequilibrio" al fine di non depauperare le cattedre di talune classi di concorso) sono deliberate dal Collegio dei Docenti e recepite nel POF (Delibera Consiglio di Istituto, ai sensi dell'art. 3 del DPR n. 275/99)

- Esse, tuttavia, sono preliminarmente concordate dal Comitato Paritetico (o altro organismo Scuola/Università) sulla base del fabbisogno identificato in ciascun ambito

- Tali discipline naturalmente possono variare nell'ambito del medesimo snodo, ma non nel medesimo triennio.

- Le attività "universitarie" (moduli di orientamento, lezioni di approfondimento, stages ed esercitazioni, ...) sono deliberate dai singoli Consigli di Facoltà, previo accordo con la scuola.

- Un Comitato Paritetico stabilirà anche l'articolazione flessibile dei moduli sperimentali/opzionali aggiuntivi, tenendo conto della eventualità che i gruppi non corrispondano a classi

- Allo stesso modo anche le prove, ivi comprese quelle conclusive, utili ai fini del conseguimento dei CFU, sono stabilite dalle rispettive facoltà che stabiliranno anche in quale insegnamento (di quale anno, semestre, corso) potranno essere fatti valere.

Il Comitato Paritetico (o altro organismo) stabilirà anche gli argomenti e le tematiche disciplinari da approfondire nel I e II anno.

Le attività ed i servizi forniti dalle Università sono gratuiti, a meno che le istituzioni di ciascun attore (MIUR, USR, USP, Università) non mettano a disposizione di tale sperimentazione apposite risorse finanziarie la cui ripartizione sarà stabilita dal Comitato Paritetico (o altro organismo).

LICEO Q. O. FLACCO – BARI –

A.S. 2011 – 2012

PROGETTO: SNODI CULTURALI (asse scientifico)

Quadro Sintetico

1. Finalità

Nell'ambito dello snodo riguardante l'asse scientifico le riunioni con i rappresentanti dei Dipartimenti Universitari di Matematica, Fisica e Scienze Statistiche, sono state finalizzate ad individuare percorsi didattici funzionali, non solo al rafforzamento e all'integrazione di conoscenze e competenze in matematica, statistica e fisica, ma anche atti a consentire una opportuna azione di orientamento degli studenti rispetto alle metodologie caratteristiche delle discipline afferenti tale asse. Per questo motivo i moduli riguardanti le tre aree disciplinari cercheranno di sviluppare i contenuti partendo il più possibile da situazioni concrete, analizzate attraverso opportuni modelli implementabili per via sperimentale in laboratorio di informatica o di fisica.

2. Modalità attuative

Per il I anno le lezioni si svolgeranno, nel periodo gennaio-aprile 2013, in orario extracurricolare, optando preferibilmente per il Liceo se costituite da lezioni frontali e per i Dipartimenti Universitari se di tipo più specificatamente laboratoriale o seminariale. Il numero totale di studenti che costituirà la classe potrà aggirarsi intorno alle 25-30 unità.

I docenti attualmente disponibili a tenere i corsi sono: il prof. Enrico Jannelli per il Dipartimento di Matematica, il prof. V. Picciarelli per il Dipartimento di Fisica, la prof.ssa N. Ribocco ed il prof. A. Pollice per Scienze Statistiche.

Infine sono previsti a completamento dei corsi triennali e in base al superamento dei test accertanti le conoscenze e le competenze, crediti formativi da parte dei Corsi universitari.

3. Quadro orario

	I anno	II anno	III anno
Matematica	11 ore	10 ore	10 ore
Fisica	0	12	12
Statistica	4	8	8
Totale	15	30	30

4. Contenuti dei moduli

I anno

a) Matematica

Modulo: Introduzione ai modelli matematici

1) Lezione introduttiva. Che cos'è un modello matematico? Il Modello lineare (continuo o discreto): esempi e applicazioni. **2 ore**

2) **I modelli discreti:** Successioni definite per ricorsione. Progressioni aritmetiche e geometriche. Convergenza, divergenza, irregolarità. Sviluppo di problemi e applicazioni con l'uso del foglio elettronico. **3 ore**

3) **Dinamica di una popolazione.** Modello di Malthus e modello logistico. Mappa logistica e diagrammi di fase. **3 ore.**

4) La successione $(1+1/n)^n$ e i **modelli economici** derivanti (Calcolo della rata di un mutuo, e problema inverso). Test ed accertamento delle conoscenze-competenze. **3 ore**

b) Statistica

1) Introduzione alla statistica (2 ore)

- finalità della Statistica
- tipologie di dati
- costruzione di distribuzioni di frequenze assolute, relative, percentuali
- numeri indici, tassi di variazione
- rappresentazioni grafiche

2) Indici sintetici (medie e variabilità) (2 ore).

- concetto e misura della posizione per distribuzioni di dati di varie tipologie: media, moda, mediana.
- concetto e misura di variabilità, dispersione ed eterogeneità per distribuzioni di dati di varie tipologie: varianza, scarto quadratico medio, devianza e misure di mutabilità. Test di accertamento delle conoscenze e competenze.

Il anno

Matematica

Modulo: modelli deterministici e probabilistici

- 1) Modellizzazione di fenomeni non deterministici: fenomeni casuali e calcolatori (generatori a congruenza lineare). Simulazione di un decadimento radioattivo. 2 ore
- 2) Metodo Montecarlo: calcolo di aree. Marinai ubriachi e moto browniano: teoria elementare e sua simulazione nel caso di un moto unidimensionale o bidimensionale. Caos e frattali: dipendenza sensibile alle condizioni iniziali. Concetto di attrattore. Frattali: sistema di trasformazioni affini iterate. 3 ore
- 3) Tasso di variazione medio e tasso istantaneo nell'ambito dello studio di un modello. Concetto di derivata di una funzione. Equazioni alle differenze. Esempi e applicazioni in casi concreti. 3 ore
- 4) Equazioni differenziali elementari ed esempi di integrazione numerica. Applicazioni significative con l'uso di un foglio elettronico. Test ed accertamento delle conoscenze-competenze. 2 ore

Statistica

- 1) Introduzione alle distribuzioni doppie (2+2 ore)
 - Tabelle a doppia entrata (frequenze condizionate, marginali, relative e percentuali)
 - Indipendenza distributiva: connessione e associazione
 - Indici sintetici: medie varianze condizionate e marginali
 - Indipendenza in media
- 2) Regressione lineare, correlazione e altri modelli lineari e non (2 ore + 2ore)

Fisica

- 1) Modelli deterministici. Analisi di moti rettilineo uniforme o uniformemente accelerati in varie situazioni. Totale ore: 4
- 2) Modelli probabilistici e deterministici a confronto. Simulazione di un decadimento radioattivo con lancio di dadi. Legge di raffreddamento dell'acqua. Totale ore: 4
- 3) studio di un moto reale : applicazione delle leggi della dinamica per lo studio di un moto resistivo reale quale quello di un cestello in caduta con attrito. Studio di un moto parabolico reale. Totale ore: 4
- 3 bis) (in alternativa a 1): studio completo di un moto di rotolamento.
Argomenti: teoria dei sistemi di punti materiali. Dinamica rotazionale di una sferetta che rotola su una guida metallica. Studio di un moto di rotolamento con sensore di posizione. Verifica finale e accertamento delle conoscenze e competenze.
Totale ore: 4

III anno

Matematica

- 1) Applicazione di equazioni differenziali in modelli fisici, economici, o biologici. (3 ore)
 - 2) Esempi di integrazione numerica di sistemi di equazioni differenziali (ad esempio modello preda-predatore) (3 ore)
 - 3) L'analisi armonica e il suo utilizzo nell'elaborazione di un segnale periodico. (2 + 2 ore)
- Test finale di accertamento delle conoscenze.

Statistica

- 1) Cenni sulla probabilità (2 ore)
 - Statistica e Probabilità
 - probabilità semplici
 - distribuzioni di probabilità di variabili casuali discrete e continue
 - modelli distributivi: il modello Binomiale, il modello Gaussiano
- 2) Cenni alle tecniche di campionamento e introduzione all'inferenza statistica (2 ore)
- 3) Inferenza statistica classica e stima dei parametri (2 ore)
- 4) Verifica di ipotesi statistiche e previsioni (2 ore).

Fisica

- 4) moto armonico
Studio teorico e sperimentale di pendoli accoppiati. 4 ore
 - 5) Applicazione dell'analisi armonica alla risposta in frequenza di un sistema fisico.
Argomenti: studio della risonanza. Risonatore di Helmholtz. 4 ore
 - 6) legge di induzione elettromagnetica e legge di Lenz. Paracadute elettromagnetico: studio della caduta di magnetini in un tubo rettilineo. 4 ore.
- Verifica finale.