

Quale fisica per la seconda prova del Liceo Scientifico? Dal sillabo alle prove esperte. Pavia 10 febbraio 2015



Alberto Meroni
Liceo G. Galilei – Trento
Sezione A.I.F di Trento
Gruppo di lavoro “Fisica2P”



Quale fisica per la seconda prova del Liceo Scientifico? Un fallimento annunciato? Pavia 10 febbraio 2015



Alberto Meroni
Liceo G. Galilei – Trento
Sezione A.I.F di Trento
Gruppo di lavoro “Fisica2P”



Quale fisica... – Alberto Meroni

Indice

- Perché mettere mano alla seconda prova?
- Quadri orari e indicazioni nazionali
- La seconda prova nella normativa
- Perché un sillabo
- Il sillabo
- Quale seconda prova
- Come arrivare all'esame di stato e svolgere il programma?

Quale fisica... – Alberto Meroni

Perché mettere mano alla seconda prova?

Necessità oggettiva
Nuovi indirizzi che giungono all'esame

MA

Perché mettere mano al Liceo Scientifico?
Volontà di cambiare la seconda prova!
Troppo **selettiva**, antiquata, **ammuffita**!
Una delle migliori degli ultimi anni?

Quale fisica... – Alberto Meroni

Perché mettere mano alla seconda prova?

Risultati OCSE-PISA

**Buone competenze degli studenti italiani
nell'area del calcolo**

**Carenze nella modellizzazione e nella
applicazione alla realtà**

Quale fisica... – Alberto Meroni

Il profilo del liceo scientifico

Articolo 8

(Liceo scientifico)

1. 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 ed 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.

Regolamento Nuovi Licei

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

15 marzo 2010, n. 89

Quale fisica... – Alberto Meroni Cosa accerta la seconda prova?

“La seconda prova scritta è intesa ad accertare le conoscenze specifiche del candidato ed ha per oggetto una delle materie caratterizzanti il corso di studio per le quali l’ordinamento vigente o le disposizioni relative alle sperimentazioni prevedono verifiche scritte, grafiche o scritte grafiche.”

DPR 323, 23 luglio 1998



Individuazione di Matematica, Fisica e Scienze come caratterizzanti il LS e LS-OSA

Ragionevole, anche se....

Quale fisica... – Alberto Meroni

Quadri orari Liceo Classico

	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	
Attività e insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti – Orario annuale					
Lingua e letteratura italiana	132	132	132	132	132
Lingua e cultura latina	165	165	132	132	132
Lingua e cultura greca	132	132	99	99	99
Lingua e cultura straniera	99	99	99	99	99
Storia			99	99	99
Storia e Geografia	99	99			
Filosofia			99	99	99
Matematica*	99	99	66	66	66
Fisica			66	66	66
Scienze naturali**	66	66	66	66	66
Storia dell'arte			66	66	66
Scienze motorie e sportive	66	66	66	66	66
Religione cattolica o Attività alternative	33	33	33	33	33
<i>Totale ore</i>	891	891	1023	1023	1023

726
561

Quale fisica... – Alberto Meroni

Quadri orari Liceo Scientifico

	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	
Attività e insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti – Orario annuale					
Lingua e letteratura italiana	132	132	132	132	132
Lingua e cultura latina	99	99	99	99	99
Lingua e cultura straniera	99	99	99	99	99
Storia e Geografia	99	99			
Storia			66	66	66
Filosofia			99	99	99
Matematica*	165	165	132	132	132
Fisica	66	66	99	99	99
Scienze naturali**	66	66	99	99	99
Disegno e storia dell'arte	66	66	66	66	66
Scienze motorie e sportive	66	66	66	66	66
Religione cattolica o Attività alternative	33	33	33	33	33
<i>Totale ore</i>	891	891	990	990	990

726
427

Quale fisica... – Alberto Meroni

Quadri orari Liceo Scientifico SA

	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	
Attività e insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti – Orario annuale					
Lingua e letteratura italiana	132	132	132	132	132
Lingua e cultura straniera	99	99	99	99	99
Storia e Geografia	99	99			
Storia			66	66	66
Filosofia			66	66	66
Matematica	165	132	132	132	132
Informatica	66	66	66	66	66
Fisica	66	66	99	99	99
Scienze naturali*	99	132	165	165	165
Disegno e storia dell'arte	66	66	66	66	66
Scienze motorie e sportive	66	66	66	66	66
Religione cattolica o Attività alternative	33	33	33	33	33
<i>Totale ore</i>	891	891	990	990	990

693
427
636

Quale fisica... – Alberto Meroni Prima...

- Dal 1998 (e prima) seconda prova di **matematica** (quasi ovunque)
 - Un problema su due cinque quesiti su dieci
 - Fisica solo “per finta” **es. 1** (PNI 2013), **es. 2** (ordinamentale 2012)
- Eccezione nell'indirizzo **Brocca** (maggior numero di ore di matematica e fisica) ma preponderanza di quesiti “teorici”

Quale fisica... – Alberto Meroni

Perché una nuova struttura per la seconda prova?

Lo scopo era quello di consentire ai candidati un maggiore ventaglio di scelta in modo da dare a tutti la possibilità di cimentarsi con quesiti su argomenti affrontati durante la propria carriera scolastica e svolgere un'onesta prova a fronte di un serio impegno di studio; ai commissari di poter effettuare una misura della prova il più oggettiva possibile.

L'assenza di attribuzione di un punteggio massimo da assegnare alle domande dei problemi e ai quesiti, ha vanificato l'intento di oggettività nella valutazione della prove e di confrontabilità su tutto il territorio nazionale. Altre incertezze hanno accresciuto la diversità di valutazione. Come deve valutare la Commissione d'Esame una prova in cui il candidato risponde a sei o sette o... dieci quesiti e a nessun problema? Come valutare il candidato che risponde alle prime domande di entrambi i problemi senza terminarne alcuno?

Ciarrapico et. al. 2011 a proposito della struttura della seconda prova

Quale fisica... – Alberto Meroni

Calcolatrici sì o no? Confronto con altri paesi.

Calcolatrici sì o no?

sia sperimentali. Inoltre si chiedeva di introdurre esplicitamente nei programmi lo studio e l'utilizzo dei più moderni mezzi di calcolo e rappresentazione, quali per esempio calcolatrici grafiche e/o programmabili, affinché si creino le condizioni per il loro utilizzo anche in sede d'esame. Infine si

Confronto con la Francia

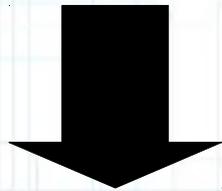
Il confronto con altri Paesi europei, ad esempio con la prova di Matematica al “Bac” in Francia, rischia di essere impietoso. La prova scritta di Matematica al Baccalauréat (Bac S) è nazionale, costituita da 4 (o 5) problemi da svolgere (niente scelta!), su un totale di 20 punti ripartiti fra gli esercizi (non sempre alla pari). La griglia viene comunicata agli studenti. Gli studenti svolgono le prove in una scuola che non è la loro. Tutti i compiti vengono raggruppati in varie scuole - centri di esami - e da lì distribuiti a professori di tutta la *Académie* per la correzione in forma anonima.

Luigi Tomasi (Univ. Ferrara), sunto dal convegno UMI-CIIRM 23-24 ottobre 2008

Quale fisica... – Alberto Meroni

I progetti del MIUR – PP&S

PP&S: Problem Posing & Solving
(Univ. Torino)

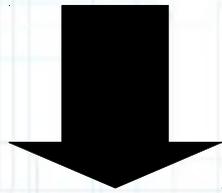


- Teoricamente soluzione di problemi con strumenti informatici avanzati (Maple)
- Preponderante discussione sull'utilizzo dello strumento
- Soprattutto matematica

Quale fisica... – Alberto Meroni

I progetti del MIUR – LS-OSA

LS-OSA Liceo Scientifico – Opzione Scienze Applicate (Univ. Roma 3)



- Uso del laboratorio nell'insegnamento delle discipline scientifiche.
- Esperimenti in numero non molto cospicuo
- Attività?

Quale fisica... – Alberto Meroni

Comincia il cammino

- Autunno 2013: fisica al LS (Ord. E SA)?
- Ci si concentra sul numero dei quesiti (qualche indiscrezione) e sul sillabo. Magliarditi nella commissione ministeriale.

- E la tipologia?

Problema o trattazione? Scelta cruciale per l'impatto sull'insegnamento! (Importanza della trattazione)

- Equità tra i diversi anni? (Alternanza discipline)
- Equità tra le commissioni? (Commissari matematici o fisici)
- Numero delle ore?

Quale fisica... – Alberto Meroni

Sillabo – Torino (aprile 2014)

- Produce il **sillabo**
- Argomenti solo del quinto anno – problema allineamento del programma
- Voci sulla struttura (tre facili + 3 difficili)
- **Soluzione di compromesso (problemi o trattazioni? Vedi prima versione)**
- **Alcune stranezze (argomenti facoltativi, fisica avanzata)**
- **Finta possibilità di discussione – esperti esterni - sviluppo “segreto”**

Quale fisica... – Alberto Meroni

Altri esempi di sillabo

- **Sillabo** baccalaureato europeo (De Masi, Congresso AIF Salerno 2010)
 - Molto più utile per insegnanti e studenti
 - Costituisce un impegno per l'amministrazione (vedi oltre)
 - Chiarezza della tipologia della **prova**
- **Sillabo** olifis
 - Prova di carattere differente
 - Appendice statuto IPHO
 - Revisione mediante consultazione

Quale fisica... – Alberto Meroni

Problemi del syllabo

- Non recepito mediante atto normativo (sorta di gentlemen agreement)
- Poco pratico (esempio “Illustrare gli effetti e le applicazioni delle onde EM in funzione di lunghezza d'onda e frequenza.)
- Omnicomprensivo (effetto indice di un testo)

Quale fisica... – Alberto Meroni

Nascita del GdL AIF (luglio-agosto 2014)

- Formata da docenti volontari (AM - Kay Gadaleta (Molfetta), Paola Pannuti (Parma), Silvano Sgrignoli, Giuseppina Tarantino (Castagneto Torinese))
- Si muove dentro gli schemi (struttura prova, valutazione prova, sillabo)
- Proposta basata su problemi prevalentemente
- Vuole tutelare tutti gli studenti (di anni diversi e di capacità diverse)
- Soluzione ufficiale presente (come nelle olifis)!

Quale fisica... – Alberto Meroni GdL AIF (luglio-agosto)

- Lavoro a distanza (senza piattaforma!)
- Qualcuno a casa, qualcuno in campeggio con il portatile, qualcuno in vacanza con il cellulare...
- Circa quattrocento email scambiate. Quattro bozze più versione finale.
- Discussioni sulla difficoltà dei problemi ma soprattutto sulla correzione delle domande teoriche (importanza di una soluzione ufficiale)
- Presentata al Ministero prima di Rovigo e ai soci AIF
 - reazioni: Mantova, Piacenza, Pisa

Quale fisica... – Alberto Meroni

Rovigo (29-30 settembre 2014)

- Comparsa delle prove “esperte” (?!?)

secondo la rubrica, al candidato è richiesto di formulare e verificare ipotesi. La traccia non deve indicare linee di intervento né passaggi da seguire....lo studente che deve suggerire varie ipotesi di lavoro e formulare anche possibili gradi di approssimazione.

- Valorizzazione esperienza dello studente (ma vedi documento sez. Pisa)
- Qualche intervento discutibile...
- Comparsa delle rubrics (?)

Quale fisica... – Alberto Meroni Rovigo (Palumbo)

- Non revisione dell'esame e della valutazione
- Raccordo con i nuovi regolamenti dei nuovi indirizzi e delle indicazioni nazionali
- Recepimento dei nuovi obiettivi ma anche verifica delle competenze disciplinari.
- Proporre simulazioni per fisica e scienze.
- Lavorare con gradualità.
- Tre quesiti più tre quesiti a scelta (più innovativi e interdisciplinari)
- Vetrina progetti MIUR (PP&S, LS-OSA)

Quale fisica... – Alberto Meroni

Problemi aperti dopo Rovigo

- Conferma dell'assenza di una griglia (E le rubrics? Non legare la mano alla commissione)
- Insistenza sui problemi (senza dire quali)
- Ruolo degli strumenti informatici (Brancaccio)
- Sviluppo delle simulazioni affidate ad una commissione ristretta (presenza di diversi soci AIF)
- Validazione affidata ad esperti...
- Discussione in **piattaforma** (riservata...)

Quale fisica... – Alberto Meroni Ritornelli dopo Rovigo

- Per quest'anno matematica... (se il ministro lo vuole). Assenza di una norma, concessioni dall'alto.
- Il decreto è alla firma... (stanno cercando una penna?)
- Per quest'anno voci ministeriali che la prova sarà con la vecchia struttura... ma con le nuove indicazioni.
- Multi/pluri disciplinarità?
- Le simulazioni sono pronte...

Quale fisica... – Alberto Meroni

Lo schema di regolamento di novembre (prot 7354-14)

- Non è una norma (attesa del parere del Consiglio di Stato)
- Individuazione delle discipline caratterizzanti. (Matematica, Fisica, Scienze nelle SA)
- Nessuna informazione sulla struttura.

Quale fisica... – Alberto Meroni

Finalmente qualche certezza

- Definizione della materia (matematica) DM 39/2015
- Definizione della tipologia (non ancora ufficiale, in attesa di pubblicazione) prot. 758-15

Liceo scientifico

La prova consiste nella soluzione di un problema a scelta del candidato tra due proposte e nella risposta ad alcuni quesiti.

Ai fini dello svolgimento della prova, il Ministero può prevedere l'uso di calcolatrici, stabilendone la tipologia.

- Multidisciplinarietà?
- Quali calcolatrici?

Quale fisica... – Alberto Meroni

Ed ecco la simulazione

- Registrazione obbligatoria entro 14/2
- Matematica 25/2, 22/4, Fisica 11/3, Scienze 25/3
- Download solo dalle 8 alle 13?!
- Due problemi a scelta (3 ore)
- Griglia di correzione
- Questionario con numero di studenti che hanno sperimentato, distribuzione punteggi

Quale fisica... – Alberto Meroni

Ed ecco la simulazione

- Scarsamente orientativa (perché non approfittarne per mettere un voto?)
- Calata dall'alto
- Poco indicativa (solo due problemi a febbraio per farsi un'idea?)
- Feedback attendibile?
- Non generalmente disponibile (sarà riservata anch'essa?)

Quale fisica... – Alberto Meroni

Considerazioni

- Buona l'intenzione, pessima la realizzazione
- Costante tentativo di rassicurare docenti e studenti (non riuscito)
- Differenti sensibilità nello staff tecnico
- Coinvolgimento di una parte dei docenti ma in condizioni non ottimali (obbligo costante di segretezza, incapacità di indicare linee chiare)

Quale fisica... – Alberto Meroni

E come ad arrivare in quinta?

- 1 anno:** Misura di grandezze fisiche, equilibrio del punto materiale, equilibrio nei fluidi
- 2 anno:** Ottica geometrica, conservazione energia meccanica e termica, primo principio termodinamica
- 3 anno:** Meccanica, forza coulombiana e teorema di Gauss
- 4 anno:** Fisica cinetica, fenomeni ondulatori, elettrostatica e magnetostatica

Quale fisica... – Alberto Meroni

Al di là dei programmi

- Necessità di un percorso di fisica organico sul quinquennio
- Necessità di distaccarsi dalla tradizione
- Valutazione coerente con il percorso (anche nel biennio)
- Necessità di usare la libertà disponibile (valutare con tempi ragionevoli)
- Necessità di formazione (biennio e fisica moderna)

Quale fisica... – Alberto Meroni

Conclusioni

**Nonostante tutto opportunità per
l'insegnamento della fisica nei licei!**

Quale fisica... – Alberto Meroni
Ringraziamenti

**Grazie ai colleghi del gruppo di lavoro
FISICA2P (ordine antialfabetico)**

Giuseppina

Silvano

Paola

Kay

Grazie!!!

Grazie per l'attenzione!