



UNIVERSITÀ
di **VERONA**

Dipartimento
di **INFORMATICA**

Il ruolo della Storia nella formazione in Fisica: motivazioni e prospettive future.

Francesca Monti

MOTIVAZIONI

Francesca Monti

Le sfide sempre più cogenti alla formazione dei giovani (e non solo)...

In una società dominata dallo *sviluppo dell' **intelligenza artificiale***, dalla *tecnologia dei **big data*** e dai ***social network***...

... nel contesto dei recenti accadimenti legati alla ***pandemia***...

... e della *questione **climatica ed energetica***...

Le sfide sempre più cogenti
alla formazione dei giovani (e non solo)...

... c'è una necessità che sta diventando sempre più
cogente, e si accompagna alla questione, tornata di
attualità, di cosa sia la scienza (the **Nature of Science**)...

Le sfide sempre più cogenti
alla formazione dei giovani (e non solo)...

Stimolare e preservare

una capacità di **pensiero libero e indipendente**

Coltivare

il senso della **bellezza** e

la **fiducia** nella possibilità di costruire **un futuro sempre migliore**

grazie alla

creatività e immaginazione umana.

Per una lettura del contesto

Orwell 1945

Meno presenti in letteratura

Due scritti

- **prefazione** al noto romanzo “La Fattoria degli Animali” sul tema della libertà di parola (prefazione, si noti, che non fu pubblicata insieme al romanzo, il quale a sua volta vide la luce dopo numerosi e faticosi tentativi, ma che è stata **recuperata e pubblicata nel 1972 a ben 22 anni dalla morte dell’autore**)

- articolo per il *Tribune* in risposta a una lettera di J. Stewart Cook

Per una lettura del contesto

Orwell 1945

Meno presenti in letteratura

- Unpopular ideas can be silenced, and inconvenient facts kept dark, without the need for any official ban
- At any given moment, there is an orthodoxy, a body of ideas which it is assumed that all right-thinking people will accept without question
- Anyone who challenges the prevailing orthodoxy finds himself silenced with surprising effectiveness

Per una lettura del contesto

Orwell 1945

Meno presenti in letteratura

- It is only, or at any rate it is chiefly, the literary and scientific intelligentsia, the very people who ought to be the guardians of liberty, who are beginning to despise it, in theory as well as in practice

Dalla mia esperienza...

E in letteratura

- Per fare **innovazione didattica** attraverso la storia

=> storia del pensiero e dell'evoluzione dei concetti

=> parallelismo sviluppo storico/cambiamento concettuale nel singolo individuo

=> per capire i concetti guardando alle domande e alle risposte che gli scienziati hanno dato

=> per capire gli esperimenti e trovare ispirazioni per proposte didattiche di esperimenti

Dalla mia esperienza...

E in letteratura

- Per capire come la scienza si sviluppa in un contesto socio-economico e che **la scienza è una costruzione della mente umana** in continua evoluzione frutto di discussioni e di sofferenza e non come una sequenza di dati di fatto, di assiomi inconfutabili
- => per trasmettere la dimensione umana e creativa della scienza
- => per superare la dicotomia umanesimo/scienza
- => per aiutare a non avere soggezione della fisica

Dalla mia esperienza...

Complessivamente è più carente in letteratura, a me pare, un esplicito e diretto riferimento al ruolo che la storia della fisica, e la storia delle scienze in generale, possono avere

-per sviluppare il **pensiero libero e critico**

Meno presenti in letteratura

-per trasmettere ottimismo e **fiducia nel futuro**, e, su un altro versante

-per **incoraggiare e sostenere le studentesse** nella scelta di un percorso di studi orientato alle materie scientifiche.

La situazione del settore FIS/08

LA SITUAZIONE DEL SETTORE FIS/08

- PO: 4 (2 + 2)
- PA: 14 (12 + 2)
- RI: 4 (1 + 3)
- RTD-B: 5 (4 + 1)
- RTD-A: 4 (3 + 1)

IN TUTTO 31 !

Didattica e Storia

LA SITUAZIONE DEL SETTORE FIS/08

- In FIS/07 sono 376
- In FIS/01: 875, in FIS/03: 557, in FIS/02: 345
- In FIS/05: 215, in FIS/04: 126, in FIS/06: **78**
- Totale fisici: 2603

- GEO/12: **38** di cui **10 PO**
- MAT/04: **76** di cui **13 PO**

- M-STO/05 Storia della scienza e delle tecniche: **60**
- M-FIL/02 Logica e Filosofia della scienza: 106
- L-LIN/02 Didattica delle lingue moderne: 72

LA SITUAZIONE DEL SETTORE FIS/08

- Storia dell'asia orientale: 16 di cui 5 PO
- Archeologia, storia dell'arte e filosofia dell'arte orientale: 15
- Indologia e tibetologia: 11
- Letteratura cristiana antica: **27**
- Civiltà bizantina: 24
- Etnomusicologia: 22

- Filologia germanica: 55
- Paleografia: 53
- Lingue e letterature del Giappone e della Corea: **54**

DOMANDE CHIAVE

➤ Questo settore ha senso?

DOMANDE CHIAVE

- Ha senso un settore di didattica disciplinare dentro un'area scientifica?
- Ha senso un settore di storia della disciplina dentro un'area scientifica?

Teniamo presente l'esistenza del settore M-STO/05 di Storia e Filosofia della Scienza e del settore M-PED/04 Metodologie e Tecnologie Didattiche

- Ha senso che didattica e storia di una disciplina stiano insieme e lo siano dentro la propria area disciplinare?

DOMANDE CHIAVE

- C'è una specificità della Fisica che giustifichi la presenza di un settore di ricerca e didattica in didattica e storia della Fisica ma non in didattica e storia di altre discipline ad esempio della Chimica?
- Perché non immaginare un settore di didattica e storia per esempio della Chimica dentro l'area della Chimica?

Oppure

- Avrebbe senso creare un settore trasversale di didattica delle discipline scientifiche?
- Che includa o escluda la storia?

Insegnamenti in didattica e storia della Fisica

Presenza della didattica e della storia della Fisica

- A Scienze della Formazione Primaria
- Nei curriculum o percorsi o proposte dei CdLM di Fisica
- Nei curriculum o percorsi o proposte dei CdLM di Matematica
- Nei corsi di laurea in Filosofia
- Nei corsi di laurea in LM60 - Didattica E comunicazione delle scienze **MA** *Lì Chimica, Biologia, Geologia, Matematica... Fisica solo come mutuazione (Modena, Bologna, Pavia)*
- In proposte specifiche per i 24 CFU? *Molto di rado.... (Roma Tre, Firenze, Palermo)*

Presenza della didattica e della storia della Fisica

Riconoscimento senza pretesa di essere esaustiva

Dove c'è il corso di laurea in **Scienze della Formazione Primaria** (una trentina di sedi) c'è un insegnamento di Didattica della Fisica con laboratorio

- Non sempre (solo in 10 sedi) è tenuto da docenti FIS/08 (o da fisici M-STO/05)
- Spesso (accade in almeno 12 sedi), nemmeno da docenti non FIS/08 ma che comunque abbiano esperienza di ricerca in storia/didattica della Fisica; in alcune sedi hanno esperienza di comunicazione e terza missione oppure nel PLS
- In varie sedi è affidato a docenti a contratto (insegnanti di scuola?)

Ricognizione senza pretesa di essere esaustiva

Presenza della didattica e della storia della Fisica

Nei CdL o CdLM in Fisica (collegati alla formazione insegnanti):

Curriculum dedicati sono presenti a **Pavia** (curriculum didattica e storia della Fisica, 6 insegnamenti), **Bologna** (curriculum didattica e storia della Fisica e comunicazione scientifica, 6 insegnamenti), **Napoli** (curriculum didattico, 4 insegnamenti), **Roma Tre** (curriculum didattico *finalizzato al conseguimento dei 24 CFU*, 1 solo insegnamento di didattica della Fisica, docente non FIS/08)

Riconoscimento senza pretesa di essere esaustiva

Presenza della didattica e della storia della Fisica

➤ **Nei CdL o CdLM in Fisica (collegati alla formazione insegnanti):**

Un' "area tematica" dedicata è presente a **Trento** (Physical Science Communication and Teaching Methods) con 2 insegnamenti

Corsi senza curriculum sono presenti a **Padova** (1+1 insegnamenti), **Firenze** (1+1 insegnamenti), **Palermo** (1+1 insegnamenti), **Cosenza** (1 insegnamento), **Salerno** (1+1 insegnamenti), **Milano Statale** (2+1)

Presenza della didattica e della storia della Fisica

Ricognizione senza pretesa di essere esaustiva

➤ **Nei CdLM in Matematica (collegati alla formazione insegnanti):**

Corsi a scelta, prevalentemente mirati alla preparazione di esperienze didattiche o alla Fisica Moderna, progettati ad hoc o mutuati, per curriculum didattici, sono presenti in varie sedi per esempio a Pavia, Padova, Verona, Napoli, Bologna, Palermo, Sapienza...

Presenza della didattica e della storia della Fisica

Ricognizione senza pretesa di essere esaustiva

- C'è una presenza di corsi di Fisica o di Storia/Filosofia della Fisica pensati per essere mutuati o appositamente progettati per **corsi di laurea in Filosofia** (Sapienza, Bergamo, Firenze, Urbino)

Considerazioni finali

La considerazione dei colleghi

C'è bisogno di una maggiore STIMA e CONSAPEVOLEZZA di cosa significa fare ricerca in didattica e in storia delle scienze

=> Da un lato negli ultimi tempi vengono sempre più facilmente “confuse” con la *comunicazione e la divulgazione scientifica*

.... sono esperto e specializzato in un ambito specifico di ricerca
E faccio divulgazione/comunicazione in quell'ambito

=> Dall'altro per qualcuno fare didattica della fisica significa *valorizzare le esperienze di laboratorio di fisica in quanto tali*, a prescindere dalle modalità e dalle impostazioni didattiche.

La considerazione dei colleghi

⇒ In generale *anche guardando alle altre discipline* vedo (in Italia) maggiore stima e considerazione per la storia delle discipline piuttosto che per la didattica (*da chiedersi perché*)

Per rispondere...

- Il radicamento nella propria disciplina è indispensabile.
- I metodi e i contenuti della ricerca in didattica e in storia di una disciplina scientifica sono specifici e meritano di essere valorizzati.
- **La storia è parte integrante della didattica di una disciplina e ha una funzione didattica in sé.**
- Il reclutamento negli ambiti della didattica e della storia di una disciplina deve essere incentivato e fatto nel bacino dei laureati nella disciplina.
- Possibilmente SSD dedicati alla didattica e alla storia della propria disciplina dovrebbero essere previsti anche in altre aree disciplinari.

Come fare?

La risoluzione delle criticità passa **anche** attraverso

- una ASN che includa la valutazione di pubblicazioni con criteri anche non-bibliometrici e
- la esplicitazione di vincoli sulle modalità di valutazione da parte delle commissioni locali dei concorsi anche quando composte da docenti che non sono di quel settore disciplinare.

Come fare?

Quanto all'ipotesi di un settore trasversale di didattica delle discipline...

Una opzione, **da valutare con cautela**, potrebbe essere,

fermo restando che i SSD di didattica e storia devono restare senza alcun dubbio all'interno dell'area CUN della corrispondente disciplina

che **ai soli fini concorsuali** si costituisca un GSD che includa tutti i SSD specifici di didattica e di storia di ciascuna disciplina.

Una domanda...

Non occorrerebbe fare qualcosa per evitare che il fine dell'insegnamento si riduca al successo nel superamento di quiz, test, esercizi...?

GRAZIE
DELL'ATTENZIONE!