I percorsi curriculari del V anno del Liceo Scientifico Opzione Scienze Applicate

Durante il secondo incontro nazionale del progetto LS-OSA *lab* tenuto a Torino nei giorni 10-12 aprile 2014, gruppi di lavoro formati da docenti delle scuole polo e docenti dell'Università Roma Tre, sotto la supervisione e con la consulenza di questi ultimi, hanno elaborato i percorsi curriculari del V anno per le discipline di Fisica e di Scienze.

I percorsi curriculari sono strutturati in moduli didattici ciascuno dei quali articolato in unità; per ciascun argomento sono stati individuati:

- i prerequisiti, cioè conoscenze, abilità e competenze da sviluppare negli anni precedenti che gli studenti dovranno aver acquisito all'inizio del V anno;
- i contenuti irrinunciabili, le abilità e le competenze che gli studenti dovranno aver acquisito al termine del V anno.

Per quanto concerne Fisica i moduli didattici sono 4 (Elettromagnetismo, Relatività, Fisica Quantistica e Fisica Moderna) a cui è assegnato un peso (in termini di ore e di impegno complessivo richiesto agli studenti) pari al 40%, 20%, 30% e 10% rispettivamente. Il modulo dell'Elettromagnetismo è suddiviso in due unità didattiche, "Induzione Elettromagnetica" e "Equazioni di Maxwell e Onde Elettromagnetiche".

Per Scienze i moduli sono tre e precisamente: "Il binomio struttura/funzione nella chimica organica e biologica. Biochimica e metabolismi", composto dalle unità didattiche "La Chimica del Carbonio", "Stereoisomeria: relazione tra struttura e attività", "Principali gruppi funzionali e loro reattività", "Le biomolecole: struttura, caratteristiche chimico-fisiche e reattività", "Metabolismo energetico"; il modulo "Le applicazioni dei processi biologici", composto dalla unità didattica "Genetica dei microrganismi e tecnologia del DNA ricombinante", e il modulo "Il Pianeta Terra come sistema integrato", composto dalle unità didattiche "Il pianeta come sistema integrato di biosfera, litosfera, idrosfera, criosfera e atmosfera" e "I modelli della tettonica globale". Il peso dei tre moduli e del 45%, 27.5% e 27.5% rispettivamente.

I percorsi elaborati sono il risultato di un lavoro di omogeneizzazione tra quanto previsto dalle indicazioni nazionali per il V anno dell'indirizzo Scienze Applicate e quanto i docenti hanno riportato sullo sviluppo dei percorsi nei primi quattro anni di applicazione della riforma nelle loro scuole.

Per quanto concerne Fisica in molte scuole nell' anno scolastico 2014/15 i docenti nel V anno dovranno trattare anche la parte di Elettrostatica e Magnetostatica che le Indicazioni Nazionali prevedono nel II biennio, ma che molti docenti non hanno svolto. Questa è una libertà consentita dalle Indicazioni ma occorre considerare che per l'attuale normativa, tali argomenti non potranno far parte della II prova nazionale dell' esame di maturità. Culturalmente non ci sono controindicazioni allo spostamento di tali argomenti al V anno, ma il pericolo è che ciò comporti una minore attenzione alla Fisica Quantistica e alla Fisica Moderna; questa problematicità va assolutamente evitata in quanto il potenziale innovativo dell' indirizzo Scienze Applicate è proprio nell'attenzione che esso pone agli aspetti moderni delle discipline scientifiche.
I percorsi di Fisica sono in linea con le Indicazioni Nazionali e possono considerarsi definitivi; ma per esserlo si uniformano ad alcuni aspetti delle Indicazioni, che andrebbero ripensati perché non sufficientemente innovativi. In particolare la presentazione della Fisica Quantistica prevalentemente in chiave storica è oggi superata e andrebbe proposta in un modo più moderno, che consenta di comprenderne gli aspetti meno intuitivi e le implicazioni più estreme.

Per il modulo didattico di Fisica Moderna non sono previsti contenuti specifici, in quanto gli argomenti possibili sono molti e spaziano su discipline molto diverse. E' più opportuno che la scelta sia fatta dai singoli docenti sulla base delle proprie conoscenze e interessi e anche sulla base della possibilità di accedere a infrastrutture avanzate di ricerca universitarie e non.

Per quanto concerne Scienze, i percorsi prevedono esplicitamente al V anno la Chimica Organica che le Indicazioni prevedono invece al II biennio; ciò è stato possibile escludendo dai percorsi la Chimica Industriale, esplicitamente prevista dalla Indicazioni per V anno. Questa scelta, determinata anche in base della situazione di fatto nelle scuole, è culturalmente condivisibile, in quanto la Chimica Industriale presenta scarse potenzialità culturalmente formative. Comunque la difformità dalla Indicazioni Nazionali comporta che alcuni argomenti sviluppati nel corso del V anno non potranno far parte della seconda prova di maturità, ma nello stesso tempo richiede che il Ministero prenda atto che la Chimica Industriale non viene di fatto svolta e quindi non dovrebbe essere ricompresa nelle prove di maturità.

I percorsi sono il risultato di un lavoro intenso e partecipato svolto prima in presenza nel convegno di Torino e poi sulla piattaforma del progetto, a cui i docenti della scuola e dell' università, nel rispetto dei ruoli reciproci, hanno partecipato attivamente, dando ciascuno il contributo derivante dalla propria competenza e professionalità. Per questo ringrazio i docenti della scuola che hanno partecipato alla stesura dei percorsi, aprendosi al confronto di idee, assolutamente necessario per portare il frutto della propria esperienza al fuori delle propria classe, favorendo così la crescita dei colleghi ma crescendo loro stessi sulla base delle esperienze altrui. E ringrazio i colleghi dell' Università Roma Tre, per la loro partecipazione al progetto che costituisce un importante canale di comunicazione tra la scuola e l'università.
I percorsi saranno ora sottoposti al vaglio di tutte le scuole LS-OSA, che sono invitate a valutarli con molta attenzione, sia negli aspetti di attuazione delle Indicazioni Nazionali sia negli aspetti propositivi di modifica delle Indicazioni stesse. La loro condivisione a livello nazionale è estremamente importante per consolidare l'indirizzo Scienze Applicate e poterlo in futuro migliorare, anche attraverso una rivisitazione delle Indicazioni Nazionali.

Roma 21 luglio 2014

Il Direttore del Dipartimento di Scienze
Università degli Studi Roma Tre
f.to Prof. Settimio Mobilio