

La dimensione pedagogico-formativa delle Linee Guida STEM e la didattica integrata

Tra le rappresentazioni correnti, e infondate, dell'approccio del Ministero dell'Istruzione e del Merito al tema delle STE(A)M, ricorre quella della denuncia dell'impoverimento pedagogico e formativo che sarebbe legato alla curvatura tecnicistica, pratico-applicativa e irriflessiva, della proposta.

In una sede come questa sembra necessario fare chiarezza sull'impianto per sottolinearne, invece, le forti valenze formative ed educative e l'assoluta congruità con i bisogni sociali e le idealità che di questi ultimi ispirano la gestione e i tentativi di soluzione.

Il richiamo essenziale delle Linee Guida ministeriali, infatti, è a precise indicazioni tratte dai documenti cardinali che definiscono l'identità dei licei, dei tecnici e dei professionali per sottolineare che l'uso integrato dei saperi, la capacità di leggere mediante il loro apporto la realtà e il confronto con temi tratti dall'orizzonte dell'esperienza non sono fattori estrinseci alla vita scolastica, ma dovrebbero costituire il focus progettuale.

A nulla servirebbe una cultura, infatti, che fosse solo ornamento dello spirito; a molto può conferire una cultura nella quale i saperi convergono nel sostanziare i giudizi, critici e mutevoli, della persona sullo scenario concreto in cui vive.

Allora è constatazione di mera empiria quella che senza un'alfabetizzazione scientifica avanzata gli spazi per l'esercizio non tanto e non solo di attività professionali, ma anche di diritti e doveri di cittadinanza rischiano di ridursi e lasciare spazio all'acquiescenza a parole d'ordine, applicazioni inconsapevoli di modelli discutibili, inefficienze e gravi deficit di partecipazione.

Di tutto ciò le Linee Guida

(<https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Linee+guida+STEM.pdf/2aa0b11f-7609-66ac-3fd8-2c6a03c80f77?version=1.0&t=1698173043586>)

si fanno carico con argomentazioni che non soltanto si radicano nella sociologia dei saperi, ma presentano anche la coerenza dell'impianto della proposta rispetto agli orizzonti valoriali europei, sia quelli stabili e fondativi della comunità, sia quelli evidenziati dalle necessità della ripresa dopo la fase pandemica (pp. 2-5).

Ancor più interessante è il pannello dei diversi suggerimenti metodologici, di cui alle pp. 5-7. Di quest'ultimo, sorvolata la facile obiezione sui tanti acronimi di matrice anglofona (che semmai evidenziano la partecipazione a una comunità internazionale di pensiero didattico-pedagogico, e di familiarizzazione con la sua lingua franca), l'aspetto principale non sta tanto nell'elenco delle metodiche descritte e del loro potenziale, che solo per testimonianza qui si riportano: laboratorialità, *learning-by-doing*, *problem solving*, metodo induttivo, attivazione di processi sintetici e creativi, costruzione di gruppi di lavoro, apprendimento cooperativo, *critical thinking*, *problem based learning*, *tinkering*, Hackathon, *debate*, *inquiry based learning*, *coding*, pensiero computazionale *et alii*.

La dimensione cardinale sta invece nel sotteso modello di costruzione dello spazio di apprendimento, che sinteticamente si può ricondurre a quattro parametri:

1. Unificazione del sapere
2. Metodologia della ricerca
3. Operatività nella cooperazione
4. Durata e impatto nel tempo dell'apprendimento

Questi quattro fattori rendono l'apprendimento significativo. Oltre l'impianto positivistic della differenziazione del sapere in specialismi e verso la sua riorganizzazione, le discipline STEM forniscono nel mondo reale e nelle esperienze ripetibili in ambiente scolastico una immagine effettiva di integrazione del sapere. L'esperienza reale della domanda scientifica e intellettuale appare come quella nella quale, anche in ogni specialismo, si applicano sempre anche le "scienze ausiliarie", per cui si opera sempre in base a questioni specifiche e su essa

convergono le azioni e i contributi di molte (con un'enfasi prosociale che nel mondo scolastico è essenziale). Il senso dell'intersoggettività nell'apprendere che vale sempre come monito profondo, anche morale, alla condivisione del sapere e dell'agire, è quindi uno degli esiti più importanti di questo approccio STEM propostoci. Infine, l'apprendimento interdisciplinare si cristallizza con maggiore forza nel medio periodo, come sempre accade quando la tematica elaborata si fonda su cospicui elementi di sintesi.

Con soddisfazione ricordo qui che di tale impostazione, prima e parallelamente e oggi in fecondo interscambio, è già portavoce l'esperienza della "didattica integrata" patrocinata da USR Lombardia, per la quale cfr. *La didattica integrata nelle scuole della Lombardia*, "Tuttoscuola", n. 602, maggio 2020, pp. 51-59 (S. Chinelli-F. Gallo), ISSN0391-7967, e i materiali di cui a <https://usr.istruzioneelombardia.gov.it/aree-tematiche/innovazione-tecnologica/didattica-integrata/>. Traggo da questi ultimi, allora, le considerazioni finali, perché applicabili al nostro caso.

L'approccio STEM non è estrinseco al curriculum dello studente, ma ne rappresenta un'ipotesi di pieno potenziamento che

- a) individua come esito del proprio percorso uno stato desiderabile e atteso del profilo comportamentale e cognitivo dello studente, che per le istituzioni scolastiche è rappresentato dai traguardi di competenza intermedi e finali descritti nel DL 139/2007 e nei Profili degli studenti in uscita previsti dalla normativa vigente;
- b) lavora in una logica di applicazione multidisciplinare dei saperi alla soluzione dei problemi;
- c) programma la propria attività in forma modulare nel corso dell'anno scolastico, identificando gli spazi problematico-contenutistici del proprio esercizio a partire dal PTOF e si pone nei confronti di quest'ultimo come strumento di intervento sulle aree nelle quali l'istituto intende assicurare il conseguimento documentato di miglioramenti, rinforzi e ampliamenti del bagaglio di apprendimento degli studenti.

Per fare ciò si pone in una logica

- a) di concreta sperimentazione di modalità condivise per l'esercizio e il crescente possesso delle abilità logico-argomentative e operative, sviluppato con particolare attenzione nel biennio per l'acquisizione dei procedimenti formali di base e della piena consapevolezza dei ruoli nella partecipazione dialogica e di lavoro comune da parte di tutti gli studenti e nel triennio con l'applicazione organica su tutto lo spettro delle discipline del fact checking, del problem solving e della precisa individuazione del livello e delle funzioni dell'apporto di ciascun sapere alla trattazione dei temi e dei problemi proposti;
- c) di ideale assialità rispetto alla sopravvenuta normativa sull'educazione civica, rispetto alla quale l'apprendimento integrato dei saperi scientifici rappresenta un approccio che valorizza proprio la convergenza dialogica e la comunanza di intenti formativi tra i colleghi,
- d) di continuità con esperienze di riflessione didattico-pedagogica, prima tra tutte la "didattica breve", per la sua accentuazione dell'importanza di promuovere l'organizzazione mentale della conoscenza, la cura della comunicazione, il corretto montaggio e smontaggio logico dei contenuti;
- e) di prossimità con le esperienze di promozione del project work e del lavoro di gruppo, di cui costituisce eventualmente una propedeutica o una funzione di potenziamento.

Augurando quindi la migliore convergenza degli approcci affini nella comune opera di formazione, chiudo questo breve intervento.