

Argomentario per un insegnamento nelle scuole professionali in due fasi

Fase 1: Costituzione delle risorse in blocchi tematici

Fase 2: Insegnamento interdisciplinare orientato alle competenze
operative

Laboratorista AFC

N. professione 65400

La professione di laboratorista AFC è oggetto di una revisione totale. I nuovi atti normativi in materia di formazione entreranno in vigore dal 1° gennaio 2023; con essi l'insegnamento nelle scuole professionali sarà orientato alle competenze operative.

Un gruppo di lavoro composto da rappresentanti di diverse scuole professionali della Svizzera orientale e occidentale ha elaborato il presente documento di attuazione su mandato della Commissione svizzera per lo sviluppo professionale e la qualità della formazione dei laboratoristi AFC (CSvPQL).

La presente analisi ha lo scopo di dimostrare che per questa professione un insegnamento orientato alle competenze operative è efficace solo a determinate condizioni. Senza un'ampia e approfondita conoscenza delle discipline non è possibile gestire con successo un obiettivo di valutazione come l'a.2.1 «Confrontano vari metodi sperimentali e di misura e ne illustrano le possibilità d'impiego. (C4)».

Ecco le riflessioni che hanno portato a questa conclusione.

- a. Lo sviluppo delle competenze si articola su tre anni e nei tre luoghi di formazione; queste devono essere raggiunte al termine della formazione.
- b. Le situazioni operative rilevanti per l'esercizio della professione sono fondamentali per la formazione. Per la scuola professionale (SP) rappresentano il punto di partenza per acquisire le competenze professionali e metodologiche necessarie (oltre alle competenze sociali e personali).
- c. Per quanto possibile, l'approfondimento teorico (competenze professionale e metodologica) non dovrebbe essere ridotto per evitare di indebolire la professione.
- d. La costruzione sistematica delle risorse tramite blocchi tematici si rivela quindi necessaria per poter garantire l'interconnessione tra le varie discipline nel quadro della situazione professionale. La trasmissione di nuove risorse, senza l'interconnessione e la complessità delle situazioni, semplifica l'apprendimento e aiuta a concentrarsi sugli elementi essenziali. Per questo riteniamo che la costruzione delle risorse tramite blocchi tematici sia utile e sensata.
- e. Non esiste alcun manuale per la professione di laboratorista strutturato sull'orientamento alle competenze operative. La letteratura professionale disponibile è tematica (per disciplina).
- f. Durante l'attività quotidiana professionale, le persone in formazione devono potersi orientare all'interno della letteratura disciplinare. Essere in grado di localizzarvi le varie tematiche rappresenta quindi non solo una condizione ma anche un'attitudine importante per i laboratoristi.
- g. Dall'obiettivo di valutazione a.2.1 si può dunque concludere che la situazione professionale deve essere formulata in maniera molto generale in modo tale che sia possibile ricollegarvi la varietà dei temi relativi alle varie discipline. Questo esempio ci mostra quanto possano essere impegnativi il contenuto (profondità) e l'interconnessione tra le varie discipline. Ne risulta quindi che non è così semplice ritrovare aspetti/temi concretamente trattati, aspetto questo da non sottovalutare.

Esempio: come fa una persona in formazione al termine del percorso formativo, in fase di ripetizione, a trovare la reazione di Grignard se questa non è stata esplicitamente trattata nell'ambito di una situazione professionale, ma semplicemente inclusa in una situazione professionale formulata in maniera generale? In questo caso è lecito temere che sia possibile associare con certezza una situazione professionale a risorse/temi chiari e univoci ma che, al contrario, sia più difficile associare queste risorse/temi alla stessa situazione professionale in maniera univoca --> ricerca possibile solo per parola chiave (digitale), ma non sulla base di situazioni professionali generali e ancor meno basandosi su una logica interna.

Altro esempio: per spiegare/descrivere la struttura dell'atomo servono vari temi come la NMR 13C, i calcoli stechiometrici, la forza di legame, la valenza, la reattività sulla base del numero di elettroni di valenza, il sistema periodico degli elementi, la radioattività, la teoria VSEPR, ecc. E anche in questo caso si presenta la medesima difficoltà: è possibile spiegare nel dettaglio la struttura atomica prima di aver trattato ciascuno di questi temi, ma dove cercare questa informazione in un secondo momento? Procedere in senso inverso (dalla struttura dell'atomo alla situazione) non è né logico né ovvio. Per

trovare la struttura dell'atomo, la persona in formazione deve prima sapere dove cercare. Tuttavia, se la struttura atomica figura con il titolo corrispondente da qualche parte all'inizio della parte dedicata alla chimica generale, la persona è in grado di individuarla facilmente in qualsiasi momento e di usare le informazioni necessarie.

- h. Già nella seconda settimana di formazione è possibile realizzare una reazione di Grignard. La procedura si impara facilmente, ma per comprendere la reazione, il meccanismo e altro serve un approfondimento tematico nelle varie discipline. I laboratoristi devono quindi disporre di questa dimensione teorica approfondita. E anche in questo caso emerge una difficoltà: se la reazione di Grignard viene proposta in una situazione professionale, allora allo stesso modo si dovranno rappresentare innumerevoli «reazioni concrete» nel quadro di specifiche situazioni professionali. Tuttavia, se la situazione professionale «procedura generale per produrre un composto organico» presenta le varie reazioni, manca comunque una logica relativa alle varie classi di sostanze della chimica organica e la nozione di «composto organico» non consente alcuna conclusione in merito alle reazioni in questione.
- i. Proporre i principi fondamentali in blocchi tematici durante i primi due anni potrebbe dar vita a un approccio utile per creare un ordine logico, strutturato secondo la sistematica corrente e profondamente radicato nelle scienze naturali, consentendo così di poter effettuare ricerche in qualsiasi libro di testo o fonte di riferimento. Durante il terzo anno di formazione sarebbe utile creare collegamenti tra temi e contenuti già affrontati tramite situazioni professionali più complesse e acquisire familiarità con nuovi temi. In questo contesto si potrebbe anche indicare dove reperire le varie informazioni.
- j. Nell'ambito dei livelli tassonomici superiori il collegamento tra temi e contenuti può avvenire solo se sono state acquisite le risorse necessarie (vocabolario professionale e significato delle nozioni nelle varie discipline). Secondo Bloom, i livelli tassonomici superiori richiedono conoscenze approfondite. È possibile effettuare un confronto, per esempio, solo se gli aspetti da comparare (metodi, modelli ecc.) sono noti e assimilati.
- k. Collegare significa confrontare (al di là delle discipline), e per questo è necessario acquisire conoscenze. Lo sviluppo della competenza richiede tempo. (Modello dei fratelli Dreyfus novizio – apprendista – competente – qualificato – esperto).
- l. Si dovrebbe mirare a un insegnamento per blocchi tematici. In questo modo nei primi quattro semestri problemi/situazioni osservabili relativi alla vita quotidiana in laboratorio possono fornire una base di partenza per spiegazioni teoriche. In ogni sequenza di insegnamento il tema relativo viene correlato a problemi/situazioni osservabili concrete. In questo modo non si acquisisce un sapere «fine a sé stesso» ma applicato a problemi/situazioni osservabili.

Per riassumere:

Problema:

- a. Una situazione professionale troppo specifica consente di acquisire unicamente conoscenze circoscritte, applicabili solo a questa singola situazione e frammentarie (refrigeratore, determinate reazioni ecc.).

Esempio:

3-ottanolo tramite reazione di Grignard (equazione di reazione, meccanismo, calcoli di preparazione, refrigerazione tramite refrigerante a riflusso, ...)

- Il confronto tra vari metodi non è possibile perché la situazione specifica prevede solo un metodo.
- I vari aspetti della reazione di Grignard sono isolati e non trasmissibili ad altre sintesi.
- La scelta di una situazione specifica riduce il livello di complessità ma la rende così non generalizzabile.

Risultato: servono centinaia di situazioni professionali specifiche.

- b. Una situazione professionale troppo generica impone che ogni aspetto venga trattato nella sua totalità (tutta la chimica organica, tutti i metodi di refrigerazione ecc.)

Esempio:

Preparazione di un composto organico (tutte le sintesi organiche, tutte le equazioni di reazione, tutti i meccanismi, influsso generale sull'equilibrio chimico, calcoli di preparazione, metodi di riscaldamento e refrigerazione correnti ecc.)

- La complessità è dovuta sia alla vastità sia alla portata della disciplina (collegamento tra discipline).

Risultato: per ogni situazione professionale servono parecchie lezioni (30-50?).

Soluzione proposta

In primo luogo: costituzione delle risorse in blocchi tematici, orientati alle discipline, in modo che le persone in formazione possano localizzare gli argomenti nella letteratura corrente. Questa parte si potrebbe realizzare nei primi due anni di formazione.

- Ridurre la complessità delle discipline tramite la «riflessione» e approfondirle.

In secondo luogo: insegnamento interdisciplinare approfondito, interconnesso, orientato alle competenze operative, basato su situazioni professionali pratiche complesse tratte dalla vita quotidiana in laboratorio (p.es. «preparate 25 g di 3-ottanolo»). In questo modo è possibile concentrarsi solo sulla situazione, perché le basi (p.es. nomenclatura, chimica organica, calcolo delle proporzioni) sono già disponibili.

Risultato: le sequenze di insegnamento sono tutte legate a situazioni professionali concrete: in blocchi tematici orientati alle discipline all'inizio della formazione e in maniera interdisciplinare al termine della formazione.