

MARIO COLLEPARDI*

"Ore 9, lezioni di Chimica" era un film di Mattoli, con la bellissima e mitica Alida Valli. Ma nelle Facoltà di Ingegneria si sta cambiando in favore di: "Ore 9, lezioni di materiali". Tuttavia, c'è ancora chi non se ne è accorto e seguita a confondere la "Chimica" con i "Materiali", i "chimici" con gli ex "chimici-applicati" divenuti nel frattempo "materialisti".

Il raggruppamento scientifico-disciplinare che un tempo andava sotto il nome di "Chimica Applicata" è diventato prima "Chimica Applicata e Scienza dei Materiali" ed infine "Scienza e Tecnologia dei Materiali".

E come spesso accade, quando si cambia il nome di un raggruppamento disciplinare o politico non è mai per caso, o per capriccio, ma sempre a causa di un travagliato mutamento in atto del quale si vuole accelerare definitivamente il processo.

Lasciare o eliminare il marchietto della "falce e martello" sotto il simbolo della "quercia" non è un'operazione assolutamente indifferente, così come non è stato indifferente eliminare il nome "Chimica" dal raggruppamento disciplinare al quale afferiscono i singoli insegnamenti dei materiali nei diversi corsi di Ingegneria. Anche se accade che in qualche specifico singolo insegnamento - per esempio quello destinato agli Ingegneri del Settore Civile, denominato "Tecnologia dei Materiali e Chimica Applicata" - la parola "Chimica" in molte Università è ancora rimasta per ragioni di lentezza burocratica.

L'abbandono della parola "Chimica" nell'attuale denominazione ufficiale del raggruppamento scientifico-disciplinare di "Scienza e Tecnologia dei Materiali" riflette un riconoscimento da parte degli studiosi di questo settore che può essere così sintetizzato: lo studio ed il progresso dei materiali è un processo multidisciplinare che poggia non su una sola scienza di base (la Chimica) come è avvenuto in passato, ma anche sulla Fisica dello Stato Solido, sulla Matematica, sulla Cristallografia, sulla Meccanica della Frattura, ecc. Un approccio soltanto chimico nello studio e nella ricerca dei materiali è limitativo ed improduttivo.

Se poi il discorso è calato in una Facoltà di Ingegneria, l'insegnamento e la ricerca dei Materiali non può non interfacciarsi con i settori applicativi ai quali il materiale è specificatamente destinato. Per limitarsi al settore dell'Ingegneria Civile, cosa rimane dello studio sul materiale "calcestruzzo" se non lo si collega alle problematiche di "Tecnica delle Costruzioni", di "Costruzioni Idrauliche", di "Geotecnica", di "Costruzioni di strade", di "Ponti Grandi Strutture", di "Corrosione e Protezione dei Materiali", e via elencando? Rischia di rimanere il classico "cubetto" da laboratorio completamente avulso dai problemi reali che l'Ingegnere incontra quotidianamente nella sua professione di Progettista, di Direttore dei Lavori, e più in generale di tecnico responsabile della realizzazione delle costruzioni.

Cosa succede se lo studio di un materiale - ma non solo del calcestruzzo - non è agganciato, fin dai corsi universitari, alla rivoluzione in atto nel settore delle normative che sta attraversando tutta l'Unione Europea e quindi anche il nostro Paese? Rischia di lasciare il futuro Ingegnere in una frustante situazione di rifiutare - come tipicamente può avvenire in questi casi - tutto ciò che non si conosce: "poichè non so, non me ne occupo". E così la normativa sulla produzione, sulla qualità, sulla prescrizione e sul controllo del calcestruzzo rischia di essere disattesa o comunque ritardata in Italia perchè i nostri Ingegneri avranno difficoltà ad interpretarla. Si potrebbe obiettare che lo studio di una normativa, in un momento di transizione e di grandi mutamenti come quello attuale che stiamo vivendo in Italia quale Paese Membro dell'Unione Europea, rischia comunque di essere superata nell'arco di tempo che normalmente intercorre tra lo studio universitario di una disciplina ed il definitivo inserimento nella professione. Ma questo rischio non si corre - o non si dovrebbe correre - se nell'insegnamento universitario si gettassero le basi per il nuovo approccio didattico allo studio dei materiali al quale sopra si è fatto cenno. Il nuovo approccio richiede un "ridimensionamento" dell'aspetto chimico dei materiali in favore di una

(*) Presidente dell'AIMAT, Associazione Italiana di Ingegneria dei Materiali.

TECNOLOGIA DEL CALCESTRUZZO

maggiore apertura al contributo scientifico delle altre discipline di base e di una visione integrale del materiale che include la sua progettazione, il processo produttivo, l'applicazione pratica nelle strutture, la manutenzione ed eventualmente il recupero. Mehta [1] in un recente articolo pubblicato su questa rivista, parla di un approccio "olistico" allo studio del materiale per sottolineare il processo di integrazione dei vari aspetti con cui è necessario affrontare lo studio dei materiali in genere, e del calcestruzzo in particolare.

Con questo tipo di approccio, lo studente, diventato nel frattempo Ingegnere, non avrebbe difficoltà a comprendere la "filosofia" e le esigenze sottese da una nuova normativa ancorchè i singoli numeri o i codici in essa contenuti subiscano una straordinaria variazione rispetto al tempo dei suoi studi universitari.

La normativa sul calcestruzzo, per esempio, emanata da pochi anni in forma di raccomandazione nel DM del 14.02.92 (norma italiana UNI 9858 ispirata a quella europea "provvisoria" ENV 206) si accinge a subire in futuro nuove variazioni per approdare, nel giro di un paio d'anni, nella "definitiva" ed obbligatoria EN 206.

Ma non è pensabile che in un processo di integrazione europea appena iniziato si possano stabilizzare definitivamente regole. Nuovi equilibri politici e nuovi ingressi nella Unione Europea porteranno sicuramente ad un processo dinamico di variazioni ed aggiustamenti delle regole tecniche, le quali sottendono nuovi mutamenti (nei flussi del circuito europeo ma anche di quello nazionale) del mondo delle costruzioni, dei processi produttivi dei materiali, del terziario, dei servizi, ecc.

Di tutto ciò debbono prendere atto i docenti responsabili dell'insegnamento dei materiali nei corsi universitari in genere, ed in particolare in quelli delle Facoltà di Ingegneria. Questa variazione è già in atto da tempo, ancorchè - come in ogni processo dialettico - occorre del tempo perchè la convinzione del cambiamento sia maturata da tutti. E questo nuovo atteggiamento può essere colto, per esempio, nel mutamento del *background* scientifico dei docenti e dei giovani ricercatori di questo settore: un tempo quasi tutti provenienti da una laurea in Chimica, oggi sempre più "in origine" con una laurea in Fisica e soprattutto in Ingegneria.

Ma debbono prenderne atto anche le Facoltà chiamando all'insegnamento dei materiali docenti orientati al nuovo approccio "olistico" proposto da Mehta ed incentrato sullo studio della "Scienza e Tecnologia dei Materiali". E debbono prenderne atto anche i colleghi che insegnano "Chimica" nel biennio propedeutico delle Facoltà di Ingegneria: purtroppo, salvo qualche eccezione, si seguita ad insegnare la "Chimica" nello stesso modo ai chimici come ai geologi, ai farmacisti come agli ingegneri, ai biologi come ai fisici. La "Chimica" insegnata nelle Facoltà di Ingegneria dovrebbe sempre più diventare, come è già avvenuto in altri Paesi, una "Introduzione alla Scienza dei Materiali". Dovrebbe, per esempio, poter far capire ad uno studente di Ingegneria Meccanica quali relazioni esistono tra i legami chimici da una parte ed i comportamenti dell'acciaio o di una materia plastica dall'altra. Dovrebbe poter far capire ad uno studente di Ingegneria Edile perchè la pietra ed il vetro sono fragili, perchè l'acciaio si può corrodere, perchè il legno può marcire. Dovrebbe, in sostanza, gettare le basi al corso di "Tecnologia dei Materiali" rispetto al cui insegnamento conserva ancora, ma purtroppo solo formalmente e burocraticamente, il carattere di propedeuticità.

BIBLIOGRAFIA

P.K. MEHTA: "La tecnologia del calcestruzzo ad un crocevia. Problemi ed opportunità", "L'industria italiana del Cemento" n. 695, gennaio 1995.