

Cerimonia della Consegna della laurea Honoris Causa in Ingegneria Chimica al Prof. Sergio Carrà.

Laudatio del prof. Guido Busca

Magnifico Rettore, Autorità, illustri Colleghi, Signore e Signori, sono lieto e onorato di avere, come Coordinatore dei Corsi di Studio in Ingegneria Chimica, il compito di presentare la figura del Prof. Sergio Carrà.

La cosa mi rallegra particolarmente in quanto Sergio Carrà è stato, fin dall'inizio della mia carriera scientifica e accademica, una delle figure di riferimento, come scienziato e come docente, uno degli esempi da seguire in diversi settori di Ricerca nell'ambito dell'Ingegneria Chimica.

Sergio Carrà si è laureato in Chimica all'Università di Milano nel 1953 ma ha poi passato quasi tutta la sua vita professionale in una Facoltà di Ingegneria. Sono in Italia gli anni di inizio del boom economico, di cui lo sviluppo della Industria Chimica è una delle principali forze trainanti. Da allora l'Industria chimica è uno dei pilastri dell'economia del nostro paese. L'Industria Chimica è ancora oggi il secondo settore esportatore italiano, l'Italia è il terzo produttore chimico europeo. Italiane sono alcune delle più rilevanti società di Ingegneria Chimica operanti in tutto il mondo, in questo settore davvero globalizzato. L'Industria Chimica ha bisogno dei nostri laureati e li assorbe rapidamente. I nostri laureati sono tra i più soddisfatti della professione svolta, come è stato recentemente pubblicato. Il Prof. Carrà è stato per anni un preciso punto di riferimento in Italia della fattiva collaborazione fra l'Industria e il mondo accademico, fino alla data attuale in cui riveste il ruolo di Presidente della Commissione Scienza-Industria dell'Accademia dei Lincei.

Professore Ordinario di Chimica Fisica dal 1968 prima a Messina, poi a Bologna, viene chiamato al Politecnico di Milano nel 1972, nella Facoltà di Ingegneria. Dal 1972 al 1999, data del pensionamento, egli è stato Professore Ordinario di Termodinamica dell'Ingegneria Chimica presso il Politecnico di Milano. Ha ricoperto in tempi diversi le cariche di Direttore di Istituto, Presidente del Consiglio del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e coordinatore del Dottorato in Ingegneria Chimica e Chimica Industriale al Politecnico di Milano. Una vita accademica spesa, da Chimico, in una Facoltà di Ingegneria, insegnando una disciplina caratterizzante dell'Ingegneria Industriale. La Chimica e l'Ingegneria Chimica sono discipline contigue e largamente sinergiche nella realtà Industriale. Sono però nettamente separate nella vita accademica in Dipartimenti, Facoltà o addirittura Università diverse. Il chimico, formato nelle Facoltà di scienze, è lo scienziato, attento alla conoscenza dei fenomeni molecolari anche al di là di eventuali applicazioni concrete. L'Ingegnere Chimico, formato insieme agli altri Ingegneri nelle Scuole o nelle Università Politecniche, è il tecnologo, che progetta, sviluppa, realizza e gestisce i materiali, le apparecchiature, gli impianti e i processi chimici. Sergio Carrà in realtà è stato ed è entrambe le cose, scienziato e tecnologo.

Figura decisamente multidisciplinare, egli ha anche ricevuto il Diploma di Dottore "Honoris Causa" in Fisica dall'Università Blaise Pascal di Clermont-Ferrand (Francia) nel 2001. Nei circa 450 lavori scientifici e monografie, pubblicati su riviste di rilievo internazionale, Carrà ha riportato la descrizione di ricerche sperimentali su tematiche anche molto differenziate, come tipici processi petrolchimici, processi di produzione di materiali inorganici come semiconduttori e pigmenti, e di materiali organici come polimeri; inoltre e accanto a ciò, ha anche realizzato e pubblicato ricerche prettamente teoriche, modellizzazioni cinetiche e sofisticati studi di meccanismi di reazione. Carrà e altri maestri ci hanno insegnato a sottoporre i risultati delle nostre ricerche accademiche per la pubblicazioni sulle più quotate riviste scientifiche internazionali, con elevati *impact factors*. E' il miglior modo per autovalutare la qualità della propria ricerca:

se giudicati di qualità eccellente, tali lavori vengono pubblicati e resi disponibili alla comunità scientifica internazionale. E' esperienza e soddisfazione per molti di noi verificare che laddove l'innovazione tecnologica davvero si fa, per esempio nei campus americani, nelle università giapponesi, nei laboratori di ricerca delle multinazionali della chimica, le nostre ricerche sono ben note e seguite con molta attenzione. I nostri dati sono realmente utilizzati. Se pubblicate sulle migliori riviste internazionali, le nostre ricerche, anche quando non fossero direttamente richieste dall'industria, ma siano realizzate con intelligenza a livello davvero eccellente, contribuiscono (e hanno contribuito realmente e concretamente) allo sviluppo tecnologico dell'umanità. Carrà è uno di quegli uomini che ci hanno insegnato a lavorare ai massimi livelli di eccellenza internazionale.

Tra le numerose diverse iniziative da lui intraprese, mi fa piacere ricordare il ruolo di Carrà nella nascita e nello sviluppo delle attività del Gruppo Italiano di Catalisi. Alla fine degli anni 60 Carrà si incontrò con altri due, allora ancora giovani grandi personaggi della Chimica Industriale Italiana, Italo Pasquon, il braccio destro del premio Nobel Giulio Natta, Professore Ordinario al Politecnico, e Ferruccio Trifirò, allora giovane Ingegnere e Assistente Universitario. I tre decisero di organizzare un gruppo nazionale di ricerca di natura interdisciplinare, con la collaborazione di Industria, Università e CNR, sull'argomento della catalisi, un tema centrale dell'Ingegneria Chimica. Dalla collaborazione dei tre nacque il Gruppo di Catalisi con un respiro anche Europeo e intercontinentale, essendosi poi esso reso protagonista della fondazione di analoghi organismi transnazionali. In questo ambiente è maturata tra l'altro la mia personale ricerca e quella di un notevole numero di allora giovani laureati e ricercatori della Chimica e dell'Ingegneria chimica, ma anche di Cristallografi, di Fisici e in qualche caso di matematici. Le lungimiranti attività del gruppo di catalisi fondato da Trifirò, Pasquon e Carrà proseguono con successo anche al giorno d'oggi e vedono impegnati a livello molto alto, davvero internazionale, i nostri dottorandi e dottori di ricerca.

Lavoratore veramente instancabile, al termine della carriera universitaria nel 1999 Sergio Carrà non ha affatto smesso di produrre cultura scientifica. Come socio Nazionale dell'Accademia dei Lincei e con diversi incarichi interni all'Accademia, Carrà ha avuto modo di dare ulteriore spazio alla sua multidisciplinarietà. In particolare, egli ha rivolto la sua attenzione con numerosi interventi alle problematiche che recentemente più pesantemente feriscono l'opinione pubblica: la sostenibilità energetica e ambientale della nostra civiltà. La Chimica come disciplina scientifica e l'Ingegneria Chimica come tecnologia industriale sono al servizio delle altre tecnologie. Senza le tecnologie chimiche non si producono metalli, né semiconduttori, né plastiche, né gomme, né combustibili, né lubrificanti, né farmaci, né cosmetici, eccetera. Senza le tecnologie Chimiche e i materiali che l'industria chimica produce non si fanno le automobili, né i computer, né gli smartphone, né le navette spaziali. Senza le moderne tecnologie chimiche il livello della nostra civiltà sarebbe, o decadrebbe, al medioevo.

Non c'è dubbio però che le attività industriali di natura chimica abbiano contribuito, in particolare in anni ormai già lontani, ad un notevole deterioramento dell'ambiente in cui viviamo. Molte delle problematiche che si sono verificate però, tutte frutto delle precedenti scarse conoscenze della chimica ambientale, sono ora tecnicamente risolte. Le Tecnologie Chimiche che consentono di produrre senza inquinare sono state sviluppate e sono oggi disponibili. Problematiche come l'inquinamento da polveri, le piogge acide, lo smog fotochimico, il deterioramento dello strato di ozono stratosferico sono tecnicamente risolte e i loro effetti già notevolmente rientrati, tanto che l'aria che oggi i nostri figli e nipoti respirano anche nelle grandi città è di molti ordini di grandezza più pura di quella che abbiamo respirato noi alla loro età. Un dilemma ancora rimane, certamente, e scuote la nostra fiducia. Il dubbio che la produzione di energia per combustione di materiali fossili sia davvero responsabile di un riscaldamento globale inarrestabile e funesto. Nei suoi interventi, colti ed equilibrati, Sergio Carrà ha evidenziato l'incertezza scientifica e la scarsa affidabilità dei

dati sperimentali disponibili che hanno portato a teorie catastrofiste che in realtà fanno acqua da tutte le parti. Tali teorie però non possono per ora essere radicalmente confutate. Sergio Carrà ha anche mostrato come la chimica come scienza e l'Ingegneria Chimica come tecnologia, stiano approntando anche per questo problema soluzioni percorribili. E' necessario lavorare senza preconcetti e senza criminalizzazioni preventive delle nuove tecnologie, basandosi con mente aperta su dati e studi realistici. Si stanno sviluppando le tecnologie necessarie all'uscita dall'era del petrolio. Uscita che non si realizzerà in tempi realmente molto brevi, come Carrà ha giustamente previsto. Il petrolio non sta finendo e il suo utilizzo è per ora irrinunciabile se non si vuol precipitare in un tragico crollo del livello di sviluppo della nostra civiltà.

Sergio Carrà, chimico fisico curioso come esso stesso si definisce, e professore di Ingegneria Chimica, ha davvero avuto negli ultimi cinquant'anni un ruolo rilevante a livello nazionale e internazionale nell'insegnamento dell'Ingegneria Chimica, nello sviluppo della ricerca in diversi settori centrali dell'Ingegneria Chimica e nella promozione del ruolo delle tecnologie chimiche nella società e nell'opinione pubblica.

Per questi motivi sono lieto di invitare la Commissione qui riunita a voler conferire al Prof. Sergio Carrà la laurea honoris causa in Ingegneria Chimica.

Prof. Guido Busca