

Maurizio Cossi

Curriculum vitae

DATI ANAGRAFICI

Nato a Brescia il 12 maggio 1966.

Residente a Alessandria, via De Giorgi 5.

CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM

Il Prof. Maurizio Cossi si è laureato in Chimica nel 1991 alla Scuola Normale Superiore di Pisa e ha concluso il corso di perfezionamento presso la stessa Scuola Normale nel 1995. Dal 1995 al 2006 ha lavorato prima come Ricercatore Universitario e poi come Professore Associato presso il Dipartimento di Chimica dell'Università di Napoli "Federico II". Dal 1 ottobre 2006 è Professore Associato in Chimica Fisica presso il Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica (DISIT) dell'Università del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro".

La sua attività di ricerca ha sempre riguardato la modellizzazione molecolare e le interazioni tra molecole e "ambiente", includendo lo sviluppo di modelli fisici, la loro traduzione in codici di calcolo e l'applicazione delle procedure così sviluppate a problemi di interesse sperimentale.

Ha contribuito a sviluppare il modello di solvente continuo polarizzabile, uno degli approcci più popolari e diffusi per l'inclusione dell'effetto solvente nei calcoli quantistici. Attualmente si occupa soprattutto di sistemi ibridi molecole/solido, in stretta connessione con il gruppo sperimentale di chimica fisica e chimica dei materiali dell'Università del Piemonte Orientale. In particolare, studia le interazioni tra molecole organiche e zeoliti e materiali lamellari, le proprietà ottiche di coloranti adsorbiti in silici e altri ossidi, e i processi di adsorbimento di gas in materiali micro- e meso-porosi.

E' co-autore del programma Gaussian (il più diffuso pacchetto di calcolo quantistico, attualmente distribuito nella versione Gaussian09), a cui ha dato un contributo importante nella parte dedicata alla descrizione dell'effetto solvente. E' co-autore del programma MOLCAS (versione 7.4), uno dei più diffusi pacchetti di calcolo multi-configurazionale. Ha inserito una procedura per il calcolo delle interazioni soluto solvente in sistemi periodici nel programma CRYSTAL03, distribuito dall'Università di Torino a decine di gruppi di ricerca internazionali. Ha inserito un modello avanzato per la simulazione dell'effetto solvente in un codice di tipo Car-Parrinello per lo studio della dinamica quantistica.

Ha pubblicato 94 articoli in riviste specialistiche internazionali, e 4 capitoli in libri collettivi. Ha ricevuto più di 19000 citazioni; il suo h-index è pari a 34 (dati Web of Science, maggio 1026).

CARRIERA ACCADEMICA

1995-2001	Ricercatore, Università di Napoli "Federico II"
2001-2006	Professore associato (Chimica Fisica), Università di Napoli "Federico II"
2006-	Professore associato (Chimica Fisica), Università del Piemonte Orientale

INCARICHI ACCADEMICI

2013-	Membro della Commissione Didattica dei Corsi di laurea triennale in Chimica e magistrale in Scienze Chimiche
2015-	Membro della Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) del Dipartimento DISIT
2010-2014	Responsabile per il Piano Lauree Scientifiche in Chimica
2015-	Risponsabile per il Piano Lauree Scientifiche (2015-2018) in Chimica

CAMPI DI INDAGINE DELLA RICERCA

1. Chimica teorica e computazionale
2. Modellistica chimica
3. Nanomateriali
4. Interazione tra molecole e superfici
5. Solidi nanoporosi

TEMI CORRENTI DI RICERCA

1. Chimica teorica e computazionale

Sviluppo teorico e implementazione in codici di calcolo di procedure per la modellizzazione di sistemi chimici: strutture, reattività, proprietà elettroniche. In particolare, simulazione degli effetti "ambientali", dovuti a interazione con solventi o matrici solide.

2. Modellistica

Elaborazione di modelli chimici (principalmente atomistici, ma talvolta su scale più grandi) per l'interpretazione di dati sperimentali, previsione di reattività, supporto all'attività di design molecolare. Particolarmente importante è la collaborazione con gruppi di ricerca sperimentali, impegnati nella sintesi e caratterizzazione di nuovi sistemi: l'attività modellistica è vista come uno degli strumenti forniti alla ricerca chimica per la progettazione, la sintesi e la caratterizzazione di nuove molecole e nuovi materiali.

3. Modellizzazione di solidi nanoposi

Una linea di ricerca di particolare importanza nel Dipartimento DISIT: l'attività modellistica, basata su tecniche e parametri sviluppati e ottimizzati nel gruppo di ricerca, affianca la sintesi e la caratterizzazione di nuovi materiali nanoporosi per la cattura e l'immagazzinamento di gas, a fini energetici o ambientali.

4. Modellizzazione di materiali per l'energia

Un'altra linea di ricerca importante nel DISIT e oggetto di numerosi progetti finanziati negli ultimi anni: la modellizzazione descrive diversi materiali e processi nel campo fotovoltaico e elettrochimico, aiutando l'analisi sperimentale.

PROGETTI FINANZIATI IN CORSO

ENTE FINANZIATORE	RUOLO	TITOLO DEL PROGETTO
EU: 7th Framework Program	Responsabile per il WP1: "Benchmarking and modeling"	GLOBASOL: Global solar spectrum harvesting through highly efficient photovoltaic and thermoelectric integrated cells
SOL group	Responsabile per la modellizzazione teorica	Sviluppo di materiali adsorbenti per lo stoccaggio di gas
Fondazione San Paolo	Responsabile per la modellizzazione teorica	HEPYCHEM: Aluminophosphates with designed hierarchical porosity for green chemistry
Fondazione Cariplo	Responsabile locale	Highly Adsorptive Microporous Materials for Gas Adsorption and Storage

LE CINQUE PUBBLICAZIONI PIÙ SIGNIFICATIVE DELLA CARRIERA

Maurizio Cossi, Vincenzo Barone "Time-dependent density functional theory for molecules in liquid solutions" J. Chem. Phys. 115 (2001) 4708-4717.

Maurizio Cossi, Maria Francesca Iozzi, Andrea Marrani et al. "Measurement and DFT calculation of Fe(cp)₂ redox potential in molecular monolayers covalently bound to H-Si(100)" J. Phys. Chem. B 110(2006) 22961-22965.

Ilaria Braschi, Giorgio Gatti, Geo Paul, Carlo Gessa, Maurizio Cossi, Leonardo Marchese "Sulfonamide antibiotics embedded in high silica zeolite Y: A combined experimental and theoretical study of host-guest and guest-guest interactions" Langmuir 26 (2010) 9524-9532.

Mario Argeri, Alberto Fraccarollo, Fabio Grassi, Leonardo Marchese, Maurizio Cossi "Density functional theory modeling of PbSe nanoclusters: Effect of surface passivation on shape and composition" *J. Phys. Chem. C* 115 (2011) 11382-11389.

Alberto Fraccarollo, Lorenzo Canti, Leonardo Marchese, Maurizio Cossi "Monte Carlo modeling of carbon dioxide adsorption in porous aromatic frameworks" *Langmuir* 30 (2014) 4147-4156.