

*Curriculum Vitae* **Dr. Marco Milanesio**,  
**Università del Piemonte Orientale “Amedeo Avogadro”**

ADDRESS:

Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica,

Via Michel 11

15121 ALESSANDRIA,

Italy;

Tel. +39-0131-360226, FAX +39-0131-360250,

E-Mail: [marco.milanesio@mfn.unipmn.it](mailto:marco.milanesio@mfn.unipmn.it)

Homepage: <http://people.unipmn.it/marcomi/>



## Curriculum vitae dettagliato - ITALIANO (Circa 19000 caratteri)

### FORMAZIONE E SITUAZIONE PROFESSIONALE

Marco Milanesio è nato a Savigliano il 25/11/1971. Laureato in Chimica presso l'Università degli studi di Torino in data 11/07/1996 con la votazione di 110/110. Ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche nel marzo 2001 presso l'Università di Torino, avendo come relatore il Prof. Davide Viterbo. Nel periodo agosto-ottobre 2000 ha trascorso un periodo di studio di 3 mesi presso il Chemistry Department della Emory University di Atlanta (GA, USA). Nel 2001 ha usufruito di una borsa di studio della Fondazione G. Donegani per svolgere ricerche presso l'Università del Piemonte Orientale nel campo della caratterizzazione di catalizzatori microporosi. In data 01-10-2001 ha preso servizio come ricercatore (dal 01-10-2004 ricercatore confermato), presso l'Università del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro" (afferendo al Dipartimento di Scienze e Tecnologie Avanzate, DiSTA e a partire dal 2012 al Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica, DiSIT), ove ha svolto l'attività didattica (nel campo della chimica fisica per i corsi di scienza dei materiali, chimica e biotecnologie) e scientifica nel campo dell'indagine strutturale mediante metodi sperimentali (diffrattometrici, spettroscopici, microscopici e termogravimetrici) e computazionali descritta nel dettaglio qui di seguito. Ha frequentato diverse scuole in ambito cristallografico come studente dal 1998 al 2003 (vedi sezione "Scuole frequentate come studente"). In occasione del XXXIII congresso dell'AIC (Trieste, 22-25 Luglio 2003), è stato insignito del premio per giovani ricercatori dell'Associazione Italiana di Cristallografia, edizione 2003, per gli studi effettuati nel campo della determinazione strutturale. Dal 2003 è stato docente (vedi sezione "Scuole frequentate come docente") e dal 2008 in poi organizzatore di diversi congressi e scuole nazionali ed internazionali (vedi sezione "ORGANIZZAZIONE SCUOLE E CONGRESSI") nel campo dell'utilizzo combinato delle tecniche diffrattometriche e spettroscopiche, con particolare attenzione all'indagine di materiali a basso ordine strutturale. Dal luglio 2009 è socio fondatore e dal 2011 amministratore di Nova Res s.r.l. società *spinoff* dell'Università del Piemonte Orientale, dedicata al trasferimento tecnologico nel campo dei materiali innovativi. Attualmente il gruppo di ricerca di cui è responsabile scientifico Marco Milanesio è composto da 2 assegnisti di ricerca (L. Palin, E. Conterposito) ed una dottoranda (V. Toson).

### PUBBLICAZIONI E DISSEMINAZIONE

---

Autore di 74 pubblicazioni scientifiche (di cui 16 come primo nome e 16 come corresponding author) su riviste internazionali (elencate più oltre) (H-index=18 calcolato da <http://www.scopus.com>) e di 48 comunicazioni in qualità di relatore (elencate più oltre), di cui 36 orali (tra cui di particolare rilievo 4 keynotes su invito) e 12 come poster, oltre ad altre più di 100 comunicazioni come co-autore non relatore a congressi nazionali e internazionali. ORCID ID: [orcid.org/0000-0002-3276-8757](http://orcid.org/0000-0002-3276-8757)

Coautore di tre capitoli in libro:

-) M. Milanesio, "DIFFRAZIONE DA MATERIALI POLICRISTALLINI I: PRINCIPI E CAMPI DI APPLICAZIONE" nel libro in italiano "Analisi di Materiali Policristallini mediante Tecniche di Diffrazione", edito da N. Masciocchi e A. Guagliardi, first edition : 2006, ISBN 88-901915-8-9 and second edition: 2007 ISBN 978-88-95362-04-5;

-) D. Viterbo e M. Milanesio, "Solution and refinement in crystal structures" nel libro in inglese "Fundamentals of Crystallography" C. Giacovazzo, H.L. Monaco, G. Artioli, D. Viterbo, M. Milanesio, G. Gilli, P. Gilli, G. Zanotti, G. Ferraris, M. Catti Third Edition 2011, edito da Carmelo Giacovazzo, Oxford University Press; ISBN: 978-0-19-957366-0 (Paperback) and 978-0-19-957365-3 (Hardback).

---

-) W. van Beek, A. Urakawa, M. Milanesio, "XRD-Raman and Modulation Excitation Spectroscopy", nel libro in inglese "In Situ Characterization of Heterogeneous Catalysts", edito da J.A. Rodriguez, J. C. Hanson, P. J. Chupas, Wiley, 2013, ISBN: 978-1-118-00016-8.

#### COORDINAMENTO PROGETTI

Coordinatore nazionale di un progetto PRIN2007 grant n. 2007NLNZLW, coordinatore di un progetto della Fondazione CRC 2008 grant n. 2008-1581 e di un progetto POR-FESR II tornata annuale poli di innovazione regione Piemonte, acronimo CACTUS e di un *long-term project* presso lo European Synchrotron Radiation Facility (Grenoble, Francia) per sviluppare un nuovo setup sperimentale per misure simultanee di diffrazione di raggi X e spettroscopia Raman in condizioni non ambiente (2007-2009). Coordinatore locale dei progetti regionali POR-FESR (poli di innovazione regione Piemonte) con acronimi SOGECOE e DYE-HARD. I progetti coordinati assommano a costi per circa 430000 euro. Ha poi partecipato come esperto tecnico a altri tre progetti nell'ambito dello spinoff Nova Res s.r.l. (vedi sezione "trasferimento tecnologico"), ad un progetto europeo (STABILIGHT) e a tre progetti PRIN (MIUR) nell'ambito dello sviluppo di materiali per la catalisi e per il fotovoltaico.

#### ORGANIZZAZIONE SCUOLE E CONGRESSI

Dal 2003 docente alle scuole "Italiana di Luce di Sincrotrone" e "Diffrazione di Materiali Policristallini" in cui ha tenuto lezioni sui "Fondamenti della diffrazione dei raggi X" e sulle "Metodologie diffrattometriche e spettroscopiche combinate" come dettagliato nell'elenco riportato più oltre. Co-Direttore della scuola nazionale della Associazione Italiana di Cristallografia ed. 2011 ("Crystallography and beyond diffraction: the role of spectroscopies and theoretical calculations in revealing structural information" tenutasi a Camerino dal 4 all'8 luglio 2011, <http://2011.aicschool.org/>) e ed. 2012 ("Structure, Microstructure, Nanostructure exploiting the potential of powder diffraction techniques", tenutasi a Trento dal 15 al 20 settembre 2012", e membro del comitato scientifico delle edizioni della scuola edizione 2013 (<http://2013.aicschool.org/>) e edizione 2014 (<http://2014.aicschool.org/>). Dal 2008 al 2014 è stato membro della commissione didattica dell'Associazione italiana di cristallografia (AIC) e dal novembre 2014 è membro del consiglio di presidenza della stessa associazione. I dettagli della attività didattica a livello AIC si possono trovare all'indirizzo <http://www.aicschool.org>, sito web di cui Marco Milanesio è amministratore. Membro del comitato organizzatore di diversi congressi nel campo della cristallografia, tra cui il "XX Congress of the International Union of Crystallography" svoltosi nel 2005 a Firenze e del Congresso della associazione italiana di cristallografia, ed. 2015, che si terrà a Vercelli dal 14 al 18 settembre 2015. Organizzatore di microsposi in congressi nazionali ed internazionali: "XXXVIII AIC congress" nel 2009 (MS8: Structure/Properties Relationships in complex molecular systems: the multi-technique approach), XII EPDIC conference nel 2010 (MS4: "Combination of powder diffraction and spectroscopy"), XXII IUCr meeting nel 2011 (MS 74 Powder Diffraction and Complementary Techniques), ECM28 nel 2013 (MS17: Combined methods for soft matter and other crystallography) ed ECM29 nel 2015 (MS38), sul tema dell'utilizzo combinato di tecniche diffrattometriche e spettroscopiche per sistemi complessi anche a basso ordine strutturale.

#### ATTIVITA' DI REVISORE

Membro del comitato scientifico per la valutazione dei progetti nel campo "Hard Condensed Matter" al sincrotrone ELETTRA di Trieste dal 2006 ad oggi e della Swiss Norwegian Beam Line (SNBL,ESRF, Grenoble) dal 2008 ad oggi. Reviewer per le case editrici American Chemical Society, Elsevier e ICDD, in particolare per le riviste J. Phys. Chem., Chem. Mater., J. Mol. Struct., Powder Diffr. Dal 2010 è stato inserito nell'Albo dei Revisori del CINECA. Revisore dei prodotti della ricerca nell'ambito della VQR dal 2012. Revisore di progetti "SCIENTIFIC INDEPENDENCE OF YOUNG

RESEARCHERS” del MIUR (<http://sir.miur.it/>) a partire dal Novembre 2014. Infine è stato commissario nella valutazione finale del dottorato del dr. A. Leonardi (Novembre 2012) presso l’università di Trento, del dr. Favero (aprile 2013) presso l’Università di Padova e del dr. Chiatti (Gennaio 2014) presso l’Università di Torino.

#### TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Marco Milanesio è socio fondatore e amministratore della società Nova Res S.r.l., spin-off accademico dell’Università del Piemonte Orientale, con sede a Novara, il cui fine è quello di trasferire cultura, innovazione e tecnologie nel campo dei materiali dall’università al mondo industriale. La proposta di impresa è stata presentata al bando Start Cup 2008 della regione Piemonte, ed è stata premiata come Miglior Business Plan internazionale. L’orientamento dell’azienda alla ricerca industriale è anche testimoniato dai 3 progetti (acronimi MA2RE, DUALCEM e BLOCKPLASTER) finanziati sulla linea POR-FESR (poli di innovazione regione Piemonte) negli ultimi tre anni. In questi progetti Nova Res s.r.l. è unità locale di ricerca e il dr. Milanesio è partecipante in qualità di responsabile tecnico.

#### ATTIVITÀ SCIENTIFICA

**AMBITO DELLA RICERCA E METODOLOGIE DI INDAGINE** - Marco Milanesio si occupa dello studio della struttura molecolare e cristallina di vari composti e materiali e della caratterizzazione delle loro proprietà chimico-fisiche, mediante tecniche sperimentali diffrattometriche e di calcolo teorico sia di tipo classico che quantomeccanico *ab initio*. L’attività di ricerca si svolge nel campo dell’analisi strutturale di sistemi molecolari e di solidi cristallini di interesse della scienza dei materiali e della biofarmacologia. La principale metodologia sperimentale d’indagine strutturale impiegata è la diffrattometria a raggi X da cristallo singolo e da polveri, utilizzando sia sorgenti convenzionali che luce di sincrotrone, a seconda del tipo di problematica affrontata. Dal 2004 si è occupato dello sviluppo di un setup sperimentale innovativo che si basa sullo studio simultaneo mediante diffrazione da raggi X e spettroscopia Raman in condizioni non ambiente, in collaborazione con il gruppo di ricerca della SNBL (<http://www.snbl.eu/>) presso il sincrotrone ESRF (Grenoble, Francia), dove, a partire dal 2004, ha speso diversi periodi di studio e sperimentazione di lunghezza variabile dai 5 ai 30 giorni. Questo approccio combina la capacità della diffrazione di studiare le proprietà di bulk con la possibilità della spettroscopia Raman di studiare le proprietà a livello locale, anche in presenza di sistemi difettivi e/o amorfi, in forma di gel o liquido. Questa combinazione permette quindi di superare le limitazioni dei metodi diffrattometrici classici e di poter quindi studiare la struttura e la reattività di sistemi disordinati, lamellari, fibrosi, amorfi ed, in certi casi, anche le proprietà di superficie. Dal 2011 si occupa dello sviluppo di nuove teorie e metodologie di raccolta e analisi dati di diffrazione in condizioni in situ (denominate Modulated Enhanced Diffraction, MED), applicate allo studio di materiali microporosi per l’assorbimento di gas e a composti organici e organometallici fotoattivi. A questi metodi sperimentali sono stati affiancati approcci teorici sia di tipo classico (meccanica e dinamica molecolare) che quantomeccanico (a livello semiempirico ed *ab initio*) utilizzando tecniche di calcolo e di grafica molecolare per il modeling di sistemi chimici anche complessi (programmi Jaguar, Gaussian, Crystal, Macromodel, Moldraw, Rasmol).

**CAMPI DI APPLICAZIONE** - All’inizio della carriera Marco Milanesio si è occupato prevalentemente di composti biologicamente attivi o fotoattivi organici e organometallici (composti correlati al farmaco antitumorale Paclitaxel e al cis-platino, precursori del colesterolo, derivati della vitamina D, complessi a base di metalli di transizione e addotti molecolari). A partire dal 2000 i sistemi investigati sono stati nel campo della chimica e scienza dei materiali nanocompositi organico-inorganici (spicole silicee di origine naturale, zeoliti, composti lamellari, composti organometallici, addotti molecolari, biomateriali sia di origine naturale che sintetica) applicati alla catalisi, al sequestro, separazione e assorbimento di gas (per applicazioni di tipo ambientale e nel campo dell’uso sostenibile dell’energia) e

all'optoelettronica (LED e fotovoltaico). A partire dal 1999 ha coordinato, progettato ed eseguito numerosi esperimenti di diffrazione e diffusione di raggi X presso sorgenti di luce di sincrotrone. A partire dal 2003 ed in modo sempre più prevalente la ricerca si è focalizzata sullo studio delle trasformazioni e transizioni di fase allo stato solido, anche coinvolgenti fasi amorfe gel e liquidi, indotte da variazioni di temperatura, pressione, luce UV-Visibile mediante metodi combinati e simultanei di diffrazione di raggi X e spettroscopia Raman.

INTERAZIONI CON LA COMUNITA' SCIENTIFICA - Il lavoro di ricerca è stato svolto nell'ambito di collaborazioni con enti nazionali ed internazionali e con imprese. Qui di seguito elencate le più rilevanti: G. Artioli (Università di Padova), A. Gualtieri (Università di Modena), C. Barolo, B. Civalleri, C. Lamberti, R. Gobetto, P. Ugliengo (Università Torino), M. Leoni e P. Scardi (Università di Trento), F. Costantino, V. Ambrogi e L. Perioli (Università di Perugia), A. Fitch, M. Brunelli (Beamline ID31, ESRF e ILL Grenoble, Francia), W. van Beek, H. Emerich, D. Chernishov (Swiss-Norwegian beamline, ESRF, Grenoble, Francia), H. Amenitsch (Institute of Biophysics and X-Ray Structure Research, Austrian Academy of Sciences, Graz, Austria), A. Urakawa (ICQ, Tarragona, Spain), P.J. De Clercq (University of Ghent, Belgio), R. Caliandro (IC, Bari), G.L. Marra, L. Meda (Istituto di Ricerca "G. Donegani", ENI, Novara), G. Borionetti (MEMC s.p.a., Novara), F. Canonico, D. Gastaldi (BuzziUnicem, Casale Monferrato). Marco Milanese è iscritto alle seguenti associazioni scientifiche: American Chemical Society, Associazione Italiana di Cristallografia, European Crystallographic Association, International Union of Crystallography, Società Chimica Italiana.

#### ATTIVITÀ DIDATTICA

A Marco Milanese sono stati affidati con continuità insegnamenti nell'ambito della chimica fisica di base presso i corsi di Scienza dei Materiali (sede di Novara dal 2003 al 2010, poi sede di Vercelli dal 2011 ad oggi) e Biotecnologie (nella sede di Novara, dal 2003 ad oggi fino al 2010 come corso interfacoltà Scienze/Medicina/Farmacia e come corso interfacoltà Scienze/Medicina dal 2010 ad oggi). All'interno di tali corsi ha affrontato i principali temi della chimica fisica (sia per quanto riguarda la didattica frontale che le esercitazioni al computer ed i corsi di laboratorio); inoltre ha introdotto nei corsi alcuni moduli relativi all'utilizzo del computer nell'analisi dei dati di interesse chimico (ricerca nei database, grafica molecolare, metodi computazionali per la predizione di proprietà chimiche e analisi di pattern di diffrazione di raggi X per la caratterizzazione di materiali cristallini). Ha poi tenuto, a seconda delle esigenze didattiche di ateneo, diversi corsi presso il corso di laurea in chimica nella sede di Alessandria. Infine, nell'ambito del master sui *Materiali per Energia e Ambiente - MATER* (sedi di Novara e Vercelli) ha tenuto corsi di termodinamica e chimica dei materiali applicata ai sistemi energetici.

I corsi tenuti sono qui di seguito elencati per un carico didattico annuale compreso tra gli 8 ed i 24 CFU a seconda delle esigenze didattiche, con una media di circa 12 CFU per anno dal 2002 al 2014.

E' stato relatore di tesi di laurea e di dottorato presso l'università del Piemonte Orientale nell'ambito della cristallografia e della caratterizzazione di materiali a diverso ordine strutturale, nonché di diversi tirocini in azienda per studenti della laurea in scienza dei materiali (sede di Novara).

Tesi di Laurea di cui Marco Milanese è stato relatore

NOVE tesi di laurea triennale in Scienza dei Materiali

Drs. Mainardi N., Lanzafane L., Alessi A., Cerreia Voglio P., Benetti S., Falco R., Moscariello A., Addante A., Meneveri C., di cui la gran parte in collaborazione con aziende

UNA tesi di laurea vecchio ordinamento

Dr. Molinari

QUATTRO tesi di laurea magistrale in Scienze Chimiche

Drs. Ferretti S., Conterosito E., Favaro G., Serletti A.

---

E' stato poi relatore di 3 tesi di dottorato in Scienze chimiche, sempre presso l'Università del Piemonte Orientale: drs. S. Kumar, W. van Beek, E. Conterposito e co-relatore delle tesi dei drs. F. Carniato e Favaro G.; attualmente co-relatore di dottorato della tesi della dr.ssa V. Toson. Da notare che i drs. Kumar e van Beek sono ricercatori stranieri che hanno svolto la tesi di dottorato in Italia.

E' coinvolto dal 2004 ad oggi nell'organizzazione didattica e nell'allestimento e manutenzione dei laboratori del corso di Scienza dei Materiali (sede di Novara e poi Vercelli) e delle aule informatiche utilizzate nei corsi di laurea in Scienza dei materiali (Sede di Novara e poi Vercelli) e dai corsi di biologia e chimica (sede di Alessandria). E' stato membro della commissione didattica del corso di laurea in Scienze Chimiche (2004-2005) e, all'interno del DiSIT della giunta del dipartimento come rappresentante dei ricercatori (2012-2013), del consiglio di biblioteca (2010-2014) e della commissione paritetica docenti-studenti (2012-oggi) come referente per il corso di Scienza dei Materiali. Responsabile AQ per il corso di Scienza dei Materiali (2012-oggi). Responsabile scientifico della aula informatica didattica del DiSIT (2008-oggi). Responsabile dell'orientamento per la sede di Vercelli (dic 2014-oggi).

**CORSI TENUTI COME DOCENTE presso la facoltà di Scienze M.F.N. e poi il DiSIT dell'Università del Piemonte Orientale, presso le sedi distaccate di Novara e Vercelli**

Corso di Laurea in SCIENZA DEI MATERIALI (sedi di Novara e Vercelli)

Laboratorio di Chimica Fisica SSD CHIM02; 2 CFU (dal 2002 al 2005)

Laboratorio Chimica Fisica dei Materiali SSD CHIM02; 3 CFU (dal 2005 al 2011)

Chimica Fisica e Laboratorio, Termodinamica Chimica: Chimica Fisica ed Esercitazioni SD CHIM02; 5 CFU (Dal 2011 ad oggi)

Corso di Laurea in BIOTECNOLOGIE

Laboratorio Tecnologie Chimiche SSD chim02; 4-6 CFU dal 2005 al 2010

Struttura e funzione delle macromolecole biologiche-Chimica Fisica. SSD CHIM02; 5 CFU dal 2010 a al 2014

**ALTRI CORSI presso i corsi di laurea in chimica, scienze chimiche ed il master "MATER"**

CHIMICA e SCIENZE CHIMICHE (Sede di Alessandria)

Chimica Fisica Ambientale: Laboratorio di Chimica Fisica Ambientale (B) SSD CHIM02 1.5-3.5 CFU 2003-2010

Strutturistica Chimica SSD CHIM02; 2.5 CFU 2007-2009

Laboratorio chimica Biorganica 3 CFU 2008-2009

Informatica Generale (B) 2 CFU 2003-2004

MASTER "MATER" (Sede di Novara e poi Vercelli)

Termodinamica Applicata ai sistemi energetici (Master MATER): 2CFU 2009-2013

Processi produttivi a basso impatto energetico (Master MATER): 1 CFU 2009

Chimica dei materiali per l'energia (Master MATER): 2CFU 2009

Laboratorio di applicazioni (Master MATER): 1 CFU 2009

Laboratorio di Preparazione e Caratterizzazione Dispositivi (Master MATER): 1 CFU 2009

---