

Basics:

- Born in Como, Italy, on September, 19th 1961.
- Resident in Cernobbio, Italy.

Training (High Schools and Academy):

- July 1980: Technical High School, Chemist Diploma (State College ITIS P.Carcano, Como).
- October 1986: Laurea Degree in Chemistry (University of Milan).
- November 1987: State Examination for Professional Habilitation.
- November 1988 - October 1991: ministerial grant for a triennial project (Research Doctorate in Chemical Sciences, University of Milan).
- 1988 -1991: Research Doctorate Thesis: Synthesis and spectroscopic characterization of Iron complexes with thiolic ligands for the study of iron transfer between transferrine and ferritine.
- July 1992: Final examination for the Research Doctorate

Academic position

- July 1993: Permanent Position (Researcher) at the II faculty of Sciences of University of Milan, Dipartimento di Chimica Inorganica, Metallorganica e Analitica.
- May 2000: Permanent Position (Associate Professor) at the Faculty of Sciences of University of Insubria - Como (Italy).
- Member of Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Como

Teaching appointments

Owner of the official teaching course:

- Analytical Chemistry, Environmental Sciences, Chemistry, Faculty of Science, Como
- Environmental Chemistry, Environmental Sciences, Chemistry, Faculty of Science, Como
- Environmental Analytical Chemistry, Environmental Sciences, Chemistry, Faculty of Science, Como
- Analytical Chemistry of materials and solid matter, Chemistry, Faculty of Science, Como
- Chemometrics, Chemistry, Faculty of Science, Como

Detailed list of teaching courses at University of Insubria

A.A. 1997-1998

Laboratorio di Chimica Analitica I CdL Chimica

A.A. 1998-1999

Laboratorio di Chimica Analitica III CdL Chimica

A.A. 1998-1999

Chimica Analitica CdL Scienze Ambientali

Laboratorio di Chimica Analitica III CdL Chimica

A.A. 2000-2001

Chimica Analitica CdL Scienze Ambientali

Laboratorio di Chimica Analitica II CdL Chimica

A.A. 2001-2002

Chimica dell'Ambiente con Laboratorio CdL Scienze Ambientali

Laboratorio di Chimica Analitica CdL Scienze Ambientali

Chimica Analitica dei Materiali CdL Chimica

A.A. 2002-2003

Chimica dell'Ambiente con Laboratorio CdD Scienze Ambientali
(supporto e-learning)

Chemiometria CdD Scienze Ambientali

Chimica Analitica dei Materiali CdD Scienze Chimiche

A.A. 2003-2004

A.A. 2004-2005

Chimica dell'Ambiente con Laboratorio (supporto e-learning)	CdD Scienze Ambientali
Metodologie e Trattamento Dati Ambientali	CdD Scienze Ambientali
Chimica Analitica dei Materiali	CdD Scienze Chimiche
Chemimetria	CdD Scienze Chimiche

A.A. 2005-2006

A.A. 2006-2007

A.A. 2007-2008

Chimica dell'Ambiente con Laboratorio (supporto e-learning)	CdD Scienze Ambientali
Metodologie e Trattamento Dati Ambientali	CdD Scienze Ambientali
Chemimetria	CdD Scienze Ambientali
Chimica Analitica dei Materiali	CdD Scienze Chimiche

A.A. 2008-2009

A.A. 2009-2010

Chimica dell'Ambiente	CdD Scienze Ambientali
Chimica Analitica dei Materiali	CdD Scienze Chimiche
Chimica dell'Atmosfera	CdD Scienze Ambientali
Laboratorio di Chimica Ambientale	CdD Scienze Ambientali

A.A. 2010-2011

A.A. 2011-2012

Chimica dell'Ambiente	CdD Scienze Ambientali
Chimica Analitica dei Materiali	CdD Scienze Chimiche
Chimica dell'Atmosfera	CdD Scienze Ambientali
Chimica Analitica con Laboratorio	CdD Scienze Ambientali

Further Activities:

Past activities

Member of board of directors of University of Insubria

Member of board of directors of Tecnobiochip s.c.a.r.l, Milan, Italy

Project leader of "L'Arte dello Stucco nel Parco dei Magisteri Cumacini delle Valli e dei Laghi: valorizzazione, conservazione e promozione. PIC INTERREG III A Italia-Svizzera 2000-2006.

Current activities

- member of "Commissione Personale " of University of Insubria
- member of "Commissione Edilizia" of University of Insubria

Prof. Andrea Pozzi



Sunto dell'Attività Scientifica

L'attività scientifica è incentrata sullo sviluppo di metodologie innovative principalmente orientate all'analisi e caratterizzazione di campioni ambientali e Beni Culturali (BBCC). Il punto focale della ricerca è, dai primi anni '90, l'Ambiente ed in particolare le interazioni atmosfera-BBCC, la valutazione della dispersione di elementi in traccia e la caratterizzazione di nuovi materiali per la catalisi ambientale. Dal punto di vista più chimico analitico, l'attività di ricerca riguarda lo sviluppo di nuove metodologie analitiche per l'analisi e la speciazione di metalli, in traccia e ultra-traccia, e specie inorganiche in matrici ambientali, come carbonati marini, ghiaccio, neve e acque di scioglimento, e matrici nocive per l'ambiente, quali particolato atmosferico, fly-ash e acque reflue. L'approccio analitico è multidisciplinare, con particolare attenzione al miglioramento dei limiti di rivelabilità, controllo delle interferenze, definizione del miglior trattamento del campione. Questi risultati sono stati ottenuti attraverso l'uso di differenti tecniche analitiche e strumenti chemiometrici.

Lo studio dei BBCC si concentra principalmente sull'impatto degli inquinanti sui monumenti e sui materiali lapidei in generale, maggiormente esposti sia all'aggressione ambientale naturale (irraggiamento UV, dilavamento, ecc) sia al contributo antropico (piogge acide, deposizione di particolato, attività catalitica di metalli, ecc). Inoltre si sviluppano e applicano nuove tecniche come supporto alla diagnostica.

L'interesse per l'interazione atmosfera-materiali lapidei, nacque da una proficua e tutt'oggi attiva collaborazione con il Centro CNR "Gino Bozza" di Milano. L'occasione fu lo studio delle "patine di ossalato" che ricoprono molti manufatti artistici e che hanno posto e pongono problemi per la loro rimozione (15, 23). Il problema fondamentale è legato alla loro genesi, e quindi si formulò l'ipotesi innovativa che le patine fossero anche legate all'ossidazione di sostanze organiche, soprattutto di origine naturale, applicate in tempi non recenti sulle superfici studiate. In particolare si è enfatizzato il ruolo del radicale ossidrilico $\cdot\text{OH}$ come possibile ossidante, procedendo a studi di laboratorio per valutare le condizioni di ossidazione in atmosfera. È noto che lo smog fotochimico ha come principale attore proprio il radicale ossidrilico, ma scarse sono le informazioni sulle interazioni con i materiali lapidei; inoltre il lavoro si è concentrato sulle sostanze naturali che solitamente si utilizzavano nell'antichità come protettivi o per i primi interventi conservativi. L'ipotesi di lavoro si è basata, quindi, sulla possibile azione di ossidanti atmosferici, ed in particolare del radicale $\cdot\text{OH}$. Sono stati analizzati sia provini di marmo invecchiati artificialmente in camere di invecchiamento, sia provini trattati direttamente con il radicale $\cdot\text{OH}$, quest'ultimo generato per irraggiamento UV del perossido d'idrogeno (H_2O_2) o attraverso l'utilizzo di ozono (O_3). Attraverso le tecniche FTIR e XRD è stato possibile individuare ossalato di calcio nelle due forme whewellite e weddellite. Questi dati confermano che la degenerazione ossidativa, mediata dal radicale $\cdot\text{OH}$ di quelle sostanze utilizzate in passato come trattamenti superficiali, glucosio, gomma arabica, melassa, albume, rosso d'uovo, sia per motivi estetici che conservativi, porta alla formazione di acido ossalico, individuabile con certezza attraverso la cromatografia ionica.

Questi lavori sono in diretta relazione con lo studio della dispersione degli inquinanti, dispersione che potrebbe generare fenomeni locali in grado di provocare danni non correlabili al solo irraggiamento ultravioletto o all'attacco di batteri, funghi, ecc..

Sono stati, inoltre, affrontati temi d'interesse per i BBCC, principalmente rivolti alla diagnostica e alla caratterizzazione dei materiali, come elementi fondamentali degli interventi conservativi.

Il problema del colore della Pietra d'Angera (13).

La Pietra d'Angera, estratta dalle cave di Angera e Arona, è stata largamente usata nell'architettura artistica in Lombardia. Durante i lavori di restauro conservativo dell'Ospedale Maggiore di Milano, sede dell'Università degli Studi di Milano, nacque l'esigenza di determinare la provenienza della pietra. Le pietre provenienti dalle due diverse cave (Angera e Arona), analizzate con la spettroscopia EPR, risultarono indistinguibili fra loro, ma differenti da altre dolomie provenienti da cave diverse. Anche gli spettri di Pietra d'Angera di colore diverso risultarono sovrapponibili, indicando che il ferro non era presente come fase magneticamente diluita, ovvero non sostituzionale al calcio nel proprio sito della calcite. Attraverso la spettroscopia elettronica è stato possibile determinare il ruolo del ferro nelle varietà gialla e rosa: ulteriori osservazioni al microscopio elettronico, rilevarono la presenza di cristalli di limonite nella varietà gialla, mentre in quella rosa si trovarono cristalli di ematite.

Un caso d'interesse culturale: la Casa dell'Arciprete in Bergamo (16).

Questo lavoro nacque dall'esigenza di interpretare, prima di un intervento conservativo, l'origine di una patina nera che ricopriva interamente il primo ordine della facciata e parti nel secondo. È stata quindi necessaria una dettagliata indagine delle caratteristiche morfologiche e composizionali di tale patina. L'analisi al microscopio ottico ed elettronico mostrò che la patina nera era molto aderente alla superficie lapidea.

L'analisi alla microsonda EDX, non rivelò differenze sostanziali nella composizione elementare fra la patina e la pietra. La FTIR su campioni in polvere mostrò invece la presenza di un recente (anni '70) trattamento con resine acriliche, mentre il micro-FTIR su sezioni lucide, rivelò la presenza di weddellite (ossalato di calcio diidrato) come maggiore componente della patina. L'analisi GC-MS su campioni idrolizzati, indicò la presenza di residui di amminoacidi, ascrivibili alla degradazione del legante proteico originale. Infine l'analisi XPS identificò la fase pigmentante come carbone di origine vegetale.

Caratterizzazione di materiali: dipinti murali e intonaci (17, 19).

L'analisi degli intonaci e dei pigmenti utilizzati nei dipinti murali è di grande interesse poiché la caratterizzazione del materiale utilizzato ne indica sia l'origine, con evidenti rilievi storici sui precedenti "restauri", sia le strategie d'intervento. Grande interesse riveste la possibilità di utilizzare nuovi materiali compatibili con gli originali, se non gli stessi applicati dall'artista (non è raro citare Vitruvio e le sue indicazioni sui materiali da utilizzare per le opere artistiche). La "diagnostica" si pone quindi come fase preliminare fondamentale di ogni intervento conservativo, con uno sguardo alle tecniche analitiche più avanzate: l'approccio è sempre multi-tecnica, per fornire al restauratore un quadro completo della situazione sia dal punto di vista dei materiali, sia dal punto di vista del degrado legato a fattori ambientali naturali e/o antropici.

La spettroscopia infrarossa è stata utilizzata con successo nella caratterizzazione di numerosi tipi di materiali pigmentanti. La tecnica è anche in grado di fornire informazioni su molti prodotti inorganici presenti sia come pigmenti sia come prodotti di decomposizione e su materiali organici. Un limite all'applicazione della FTIR in trasmissione sta nella presenza nello spettro delle bande intense e allargate dovute alla matrice carbonatica, presente nelle malte e spesso nei leganti utilizzati in questa tecnica pittorica. L'utilizzo del micro-FTIR in riflessione speculare su sezioni speculari lucide ha reso possibile la registrazione degli spettri dei singoli pigmenti; in associazione con la microscopia elettronica a scansione (SEM-EDX) si sono inoltre ottenute utili informazioni sulla tecnica utilizzata per la stesura del pigmento.

Sono stati analizzati diversi campioni provenienti da affreschi rinascimentali del Nord Italia. Com'è noto, nella tecnica "a fresco" il pigmento veniva diluito in acqua o in latte di calce e applicato direttamente all'intonaco ancora fresco; al contrario, nella tecnica "a secco" il pigmento veniva disperso in un legante organico o inorganico e applicato all'intonaco ormai secco. Grazie alla spettroscopia micro-FTIR è stato possibile analizzare le singole sezioni dello strato pittorico, identificando sia il tipo di pigmento, sia la presenza di un eventuale legante organico. In alcuni casi è stato possibile valutare l'effetto della matrice carbonatica basica sull'azzurrite, trasformata dal tempo in malachite. In altri casi, l'azzurrite applicata utilizzando come legante del gesso non mostrava segni di trasformazione in malachite. La micro-FTIR ha consentito inoltre di individuare agevolmente quali campioni contenessero leganti organici, rivelandosi un'utile strumento per la discriminazione dei campioni da sottoporre ai successivi trattamenti per l'analisi delle sostanze organiche in GC-MS: un risultato decisamente rilevante se si considera l'esiguità della quantità dei frammenti disponibili. Bisogna inoltre sottolineare che le sezioni trasversali lucide in questione sono le stesse utilizzate per la microscopia elettronica a scansione.

L'analisi e la caratterizzazione degli intonaci o meglio delle malte storiche è di fondamentale importanza per il recupero conservativo degli edifici storici. L'intonaco è stato visto come un elemento di importanza secondaria, spesso privo di decorazioni e colorazione, ma è l'elemento protettivo principale delle opere murarie, spesso a contatto diretto con l'aggressione ambientale, enfatizzata dai contributi antropici. La caratterizzazione dei materiali costituenti può essere effettuata attraverso tecniche di analisi termica (TGA, DSC), che permette l'analisi dei leganti utilizzati. In particolare è stata distinta la presenza di calcite, magnesite e idromagnesite, in malte provenienti da edifici storico-artistici (da citare gli intonaci decorativi del Foppa nella chiesa di S.Eustorgio a Milano). Le analisi termiche sono state confermate da altre tecniche analitiche come la FTIR, XRD e per l'analisi elementare ICP-OES.

L'interesse sulle malte e intonaci storici permane quali indicatori dell'inquinamento, poiché spesso esposti in zone di intenso traffico e sottoposti a periodici interventi di pulitura che possono dare senso ad analisi cronologiche. Sono allo studio metodi di analisi e dissoluzione della matrice (C17) per permettere il riconoscimento di traccianti dell'inquinamento autoveicolare come il platino e il rodio (PGE). I dati preliminari sono stati presentati all'VIII Congresso Nazionale di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali, Colle Val d'Elsa, 8-11 giugno.

L'utilizzo dei monumenti lapidei come record dell'inquinamento autoveicolare ha portato alla pubblicazione 43, ove la fontana di Camerlata, riproduzione della Pila di Volta, è stata campionata per determinazione dei PGE.

La conoscenza del problema della dispersione degli inquinanti parte dalla caratterizzazione alla sorgente, come nel caso delle fly-ash (21, 25) sfruttando la sinergia fra le diverse tecniche analitiche per la

speciazione delle ceneri. Le stesse tecniche ed in particolare la μ -FTIR sono state applicate alla caratterizzazione del particolato atmosferico inorganico (20, 24): la complessità della matrice ha reso indispensabile l'utilizzo di tecniche chemiometriche per la modellazione del sistema.

In questi lavori è stato affrontato il problema della caratterizzazione dei componenti inorganici in campioni di fly ash e particolato attraverso l'utilizzo di diverse tecniche analitiche quali ICP-OS, FEAS, ETAAS, TXRF, IC, XRPD, XPS, SEM-EDX, FT-IR, Raman, Mössbauer, ESR.

Lo smaltimento delle ceneri, ottenute dagli inceneritori di rifiuti, costituisce un grave problema ambientale, poiché sono presenti elevate concentrazioni di metalli pesanti e composti organici che includono i derivati alogenati delle dibenzo-p-diossine (PCDD) e dei dibenzofurani (PCDF). Recenti studi indicano che le fly ash sono implicate nella formazione di PCDD/F, e che alcuni composti in esse contenuti possono agire come catalizzatori. In particolare, è stato verificato che alcuni composti come CuCl_2 , FeCl_3 , CuO , CuSO_4 , NiO , $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ e carbone agiscono come catalizzatori nella formazione di PCDD/F. Il risultato di questo lavoro è stata la caratterizzazione del complesso sistema delle fly ash. Le tecniche analitiche elementari (ICP, AAS, TXRF, XPS) hanno permesso di determinare la composizione e di interpretare le trasformazioni chimiche indotte dall'acqua e dalla lisciviazione acida del campione. La tecnica di microscopia elettronica associata alla microsonda EDX ha permesso di ottenere importanti informazioni morfologiche e l'identificazione di alcuni ossidi metallici. Infine, le tecniche XRPD e FT-IR hanno consentito l'identificazione di singole specie, sia composti inorganici che silicati. In particolare la tecnica micro FT-IR è stata molto utile in associazione all'uso della cella di diamante.

L'analisi della frazione inorganica del particolato, discriminata dimensionalmente, è stata condotta principalmente utilizzando la tecnica μ -FTIR, in accoppiamento alla microscopia elettronica e microsonda X (SEM-EDX). Il riconoscimento delle principali specie ha permesso di costruire un modello di regressione in PLS, per la determinazione quantitativa delle specie presenti. Sono state affrontate la caratterizzazione spettroscopica e la speciazione del particolato atmosferico, con particolare attenzione alle frazioni inferiori ai 10 μm , frazione definita respirabile, e alle frazioni inferiori ai 2,5 μm , frazione alveolare. La raccolta del particolato viene effettuata su filtri di materiale diverso, in base alle tecniche analitiche utilizzate in seguito, e con l'uso di un separatore (Impactor) in grado di discriminare le frazioni in base alle dimensioni delle particelle costituenti. Le tecniche utilizzate comprendono la microscopia elettronica a scansione (SEM), associata alla microanalisi (EDX); diffrazione di raggi X (XRD) direttamente su filtri; spettroscopia Infrarossa tradizionale, in pastiglia di KBr, sul particolato prelevato dal filtro, in riflessione totale attenuata (ATR) su filtro e microscopia FT-IR sul particolato raccolto nell'impactor; tecniche di assorbimento atomico ed emissione al plasma, per la determinazione quantitativa degli analiti presenti; cromatografia ionica per la determinazione quali-quantitativa degli anioni presenti.

L'uso della microscopia FT-IR ha permesso di individuare specie chimiche inorganiche distinte, che confermano i dati qualitativi del SEM-EDX, ottenuti analizzando singole particelle e i dati di diffrazione di raggi X ottenuti su filtri di quarzo. Le analisi quantitative, ottenute per ICP-OES, sulle singole frazioni separate dimensionalmente dall'impactor, sono in accordo con quanto riportato in letteratura. Considerando la complessità e il notevole numero di dati che esprime uno spettro infrarosso, è stato possibile applicare tecniche di analisi multivariata quali l'analisi delle componenti principali (PCA) e la Clusters Analysis, per individuare la classe o le classi di appartenenza del campione; in un secondo tempo è stato costruito un modello di regressione (PLS) che potesse predire le percentuali, dei componenti del modello, nel campione. Nel primo caso è stato costituito un modello comprendente circa 25 standard, scelti fra i composti inorganici più diffusi nel particolato, classificabili come "solfati" "nitrati" "carbonati" "silicati": i campioni testati confermano la "familiarità" con le classi definite, in accordo con quanto ottenuto dall'analisi visuale degli spettri dei campioni analizzati. I dati ottenuti dalla regressione sono stati utilizzati per simulare alcune parti dello spettro, in base agli standard utilizzati.

L'analisi chemiometrica dei dati FT-IR si è rivelata di grande importanza nella caratterizzazione di materiali e catalizzatori, dove l'accoppiamento DRIFT-MS ha permesso la caratterizzazione in situ dei sistemi analizzati, ed in particolare per lo studio dei catalizzatori TOYOTA per l'abbattimento dei NO_x (C8, C9, C12). Lo studio dei catalizzatori, ricerca effettuata in collaborazione con il Centro CNR "CSSSMTBSO" di Milano, ha riguardato inoltre, la determinazione di metalli contenuti, come nel caso del Platino (26), ottimizzando sia un opportuno metodo di mineralizzazione, sia l'analisi via ETAAS, in presenza di Magnesio e Stagno. Sempre nell'ambito dello studio di catalizzatori sono stati caratterizzati catalizzatori bimetallici platino-palladio su supporto di ossido di magnesio basico (31). Si è studiata inoltre l'applicazione di tecniche voltammetriche per la determinazione dello Stagno presente (C7) e la determinazione indiretta di Platino analizzando con metodi chemiometrici le interferenze legate ai metalli nobili sulla scarica dello Stagno (C8, 34).

Nell'ambito dell'analisi e speciazione degli elementi in traccia, lo sforzo si è indirizzato nello sviluppo e applicazione di nuove metodologie analitiche.

E' stata valutata l'interazione fra alcuni metalli in traccia (Mn, Cu, Co e Cd) e il guscio, costituito appunto da carbonato di calcio, di alcuni mitili, attraverso alcune tecniche spettroscopiche come l'assorbimento atomico in fornello di grafite, l'emissione al plasma e la risonanza paramagnetica elettronica (EPR) (14). Quest'ultima tecnica può fornire informazioni strutturali sul sistema analizzato: infatti i risultati ottenuti mostrarono che i metalli considerati non formavano una fase distinta, precipitata sulla superficie della conchiglia, ma interagivano direttamente con la calcite (CaCO_3) costituente il guscio. Gli spettri EPR di Mn(II), Cu(II) e Co(II) confermarono la sostituzione del calcio direttamente nel sito della calcite. Lo scopo di questo lavoro era quello di fornire maggiori informazioni sul meccanismo di accumulo degli elementi in traccia nelle conchiglie dei bivalve marini, indicando proprio nel guscio un'alternativa ai tessuti molli nella determinazione dei metalli in traccia nei programmi di monitoraggio ambientale - biologico del mare.

Le tecniche voltammetriche sono state scelte per l'estrema sensibilità nell'analisi di metalli in traccia in matrici ambientali (27, 28): da un lato la difficoltà di operare in matrici saline, dall'altro le quantità presenti, non hanno permesso l'utilizzo di tecniche come l'ETAAS, spostando l'attenzione verso le tecniche di stripping catodico (AdCSV), nel caso del Nichel, in matrici di interesse nel campo tessile, e nel caso di Platino e Rodio, correlabili alle emissioni delle marmitte catalitiche, in matrici come acque di raccolta di strade a basso traffico autoveicolare. L'utilizzo delle tecniche elettroanalitiche permette una notevole flessibilità di utilizzo, soprattutto in questo campo dove le matrici hanno caratteristiche estremamente differenti. Il lavoro di ricerca si svolge in particolare nell'ottimizzazione delle procedure analitiche, nel miglioramento dei limiti di rilevabilità e l'utilizzo delle tecniche per la speciazione chimica delle elementi costituenti.

Nel caso della determinazione del Nichel, in presenza di elevate concentrazioni saline e di complessanti per simulare il sudore umano, lo stripping catodico ha permesso di ottenere elevati limiti di rilevabilità, in condizioni operative non estreme. La ricerca si svolge in un ambito in stretta attinenza con la salute umana, in relazione alle indicazioni dell'Unione Europea sulla certificazione di qualità dei manufatti tessili e agli interessi prettamente locali dell'area comasca.

Attraverso la tecnica di voltammetria di stripping catodico con competizione di leganti è stata studiata la speciazione del rame in un torrente glaciale (32,45). Utilizzando la salicilaldossima come legante competitivo è stata determinata la presenza di un forte legante, con $K_{\text{CuL}}=12.5-12.9$, in tutti i campioni analizzati. I risultati ottenuti suggeriscono che questi leganti possono essere originati in situ, da alghe o altri microrganismi direttamente nella neve o nel ghiaccio, o derivanti dalle precipitazioni atmosferiche.

Un ulteriore filone di ricerca riguarda la valutare la pressione antropica sui ghiacciai e in ambiente montano (Alpi e Prealpi): in questo primo lavoro (30), principalmente attraverso analisi chimiche delle acque di scioglimento e ghiacci, si è studiata l'interazione acqua-substrato carbonatico, mettendo in evidenza gli effetti dell'impatto antropico legato sia alle attività sportivo-turistiche sia al trasporto atmosferico. Il lavoro, effettuato sul ghiacciaio della Marmolada, è un esempio di multidisciplinarietà nell'ambito delle Scienze Ambientali. Inoltre si sta studiando l'apporto diretto di particolato atmosferico nelle zone remote alpine, campionando e analizzando il $\text{PM}_{2.5}$: i primi risultati sono stati presentati al convegno PM2004 - Milano Bicocca, maggio 2004. L'approccio analitico è stato allargato ad altri casi di interesse in ambito montano (32, 35, 39, 40)

Nell'ottica di ottimizzare metodi analitici da applicare "sul campo", sono state indagate le potenzialità analitiche di semplici sistemi strumentali in condizioni estreme (Allegato #3, 27; *lista pubblicazioni: 14*): questa sperimentazione è stata inserita in un'offerta didattica per gli studenti del corso di Scienze Ambientali.

Pubblicazioni e partecipazioni a Congressi

Elenco delle pubblicazioni

1. F.Cariati, F.Bonomi, S.Iametti, D.M.Kurtz, S.Pagani, A.Pozzi, U.Russo and R.Zanoni, *Characterization of Fe(III), Ni(II) and Hg(II) derivatives of d,l-dihydrolipoate and d,l-dihydrolipoamide*.
Rec.Trav.Chim., 106, 425 (1987)
2. S.Pagani, F.Bonomi, P.Caracino, A.Pozzi and F.Cariati, *Interaction of transferrin with dihydrolipoate and dihydrolipoamide complexes*.
J. Inorganic Biochemistry, 36, 190 (1989)
3. G.Ciani, A.Sironi, M.Moret, S.Bruni, F.Cariati, A.Pozzi, T.Manfredini, L.Menabue and G.C.Pellacani, *Flexibility in coordinative behavior of propane-1,3-diamine toward Zn(II) and Cd(II) halides: $M(1,3pn)_2X_2$ ($M = Zn, Cd$; $X = Cl, Br, I$)*
Inorg.Chim.Acta, 158, 9 (1989)
4. N.Masciocchi, A.Sironi, M.Moret, S.Bruni, F.Cariati, A.Pozzi, T.Manfredini, L.Menabue and A.Benedetti, *Coordinative capabilities of substituted propane-1.3-diamine: Zn(II) halide adducts of 2,2-dimethylpropane-1,3-diamine*
Inorg.Chim.Acta, 159, 173 (1989)
5. F.Morazzoni, A.Pozzi, M.Rossi, R.Scotti and N.Ravasio *Cyanato copper(II) complexes with pyridine: synthesis and characterization of two isomeric forms*
Inorg.Chim.Acta, 175, 277 (1990)
6. S.Bruni, F.Cariati, A.Pozzi, L.P.Battaglia and A.Bonamartini Corradi *Synthesis and spectroscopic properties of halocadmates(II): crystal and molecular structure of a new tribromo[N-benzylpiperazinium] cadmium(II) compound*
Inorg.Chim.Acta, 183, 221 (1991)
7. G.Ciani, N.Masciocchi, A.Sironi, S.Bruni, F.Cariati, A.Pozzi, L.Forti, T.Manfredini and L.Menabue *Coordinative capabilities of propane-1.3-diamine: spectroscopic and structural properties of a complex of formula $[Cd(pnH)_4Cl_2]Cl_4$*
Inorg.Chim.Acta, 189, 13 (1991)
8. T.Glowiak, H.Kozlowski, L.Strinna Erre, B.Gulinati, G.Micera, A.Pozzi and S.Bruni *Polymeric complexes of 3-hydroxy-4-methoxy- and 3-methoxy-4-hydroxybenzoic acids. Crystal structure of the linear-chain complex of Co(II) with 3-hydroxy-4-methoxybenzoic acid*
J. Coord. Chem., 25, 75 (1992)
9. F.Bonomi, S.Pagani, F.Cariati, A.Pozzi, G.Crisponi, F.Cristiani, A.Diaz and R.Zanoni *Synthesis and characterization of metal derivatives of dihydrolipoic acid and dihydrolipoamide*
Inorg.Chim.Acta, 192, 237 (1992)
10. F.Bonomi, F.Cariati, G.Crisponi, F.Cristiani, V.Nurchi, S.Pagani, A.Pozzi, R.Zanoni and U.Russo *Synthesis and characterization of iron derivatives of dihydrolipoic acid and dihydrolipoamide*
Inorg.Chim.Acta, 195, 109 (1992)
11. N.Masciocchi, M.Moret, A.Sironi, S.Bruni, F.Cariati, A.Pozzi, T.Manfredini, L.Menabue and G.C.Pellacani *Structural and spectroscopic correlations in cadmium(II) halide complexes of 2,2-dimethylpropane-1,3-diamine*
Inorg.Chem., 31, 1401 (1992)

12. F.Morazzoni, F.Monzini, A.Pozzi, A.V.Bedini, A.Gramaglia, F.Milani, M.Palazzi, G.Ravasi and S.Villa.
Pharmacokinetics of free and total platinum species after prolonged venous infusion of cisplatin and concurrent radiation therapy for lung carcinoma.
Molecular Oncology and Clinical Applications, 359 (1993)
13. G.Alessandrini, L.Toniolo, F.Cariati, A.Pozzi
The problem of colour provenance of Angera dolostone in monuments.
Science and Technology for Cultural Heritage, 2, 11 (1993)
14. P.Rivarolo, R.Frache, A.Mazzucotelli, F.Cariati and A.Pozzi
Spectroscopic evaluation of interactions among trace elements and biogenic carbonates in the marine environment.
Analyst, 119, 2485 (1994)
15. S.Bruni, F.Cariati, A.Pozzi, L.Toniolo
Calcium Oxalate Films on the Façade Stones of S. Paolo Converso Church in Milan.
Proceedings of the II International Symposium on the Oxalate Films in the Conservation of Works of Art, editi da M. Realini e L. Toniolo, Milano 1996, p. 149.
16. G.Alessandrini, L.Toniolo, F.Cariati, G.Daminelli, S.Polesello, A.Pozzi, A.M.Salvi
A black paint on the façade of a renaissance building in Bergamo (Italy).
Studies in Conservation, 41, 193 (1996)
17. L.Toniolo, F.Cariati, S.Polesello, A.Pozzi
The mural paintings of S. Andrea in Melzo (Italy): analytical investigation of pigmented layers.
Proceedings of the VIII International Congress on Deterioration and Conservation of Stone, Vol.1, 1655 (1996) – Berlin, Germany 30.9-4.10.1996
18. A.Pasini, R.P.Ferrari, S.Lanfranconi, A.Pozzi, E.Laurenti, M.Moroni
Metal complexes of quadridentate Schiff bases which can form a four-membered chelate ring.
Inorg.Chim.Acta, 266, 1 (1997)
19. S.Bruni, F.Cariati, P.Fermo, A.Pozzi, L.Toniolo
Characterization of ancient magnesian mortars coming from northern Italy.
Thermochimica Acta, 321, 161 (1998)
20. A.Pozzi, P.Fermo, A.Marino, F.Cariati
Analytical characterization of inorganic suspended matter in the Milan urban aerosol by micro-FTIR spectroscopy.
Annali di Chimica, 89, 387 (1999)
21. P.Fermo, F.Cariati, A.Pozzi, F.Demartin, M.Tettamanti, E.Collina, M.Lasagni, D.Pitea, O.Pugliesi, U.Russo
The analytical characterization of municipal solid waste incinerator fly ash: methods and preliminary results.
Fresenius J Anal Chem 365, 666–673, (1999)
22. C.Dossi, S.Recchia, A.Pozzi, A.Fusi, V.Dal santo, G.Moretti
In situ analytical investigation of redox behaviour of Cu-ZMS-5 catalysts
Phys. Chem. Chem. Phys., 1, 4515-4519 (1999)
23. F.Cariati, L.Rampazzi, L.Toniolo, A.Pozzi
Calcium oxalate films on stone surfaces: experimental assessment of the chemical formation.
Studies in Conservation 45, 180-188, (2000).
24. A.Pozzi, F.Cariati, P.Fermo, V.Consonni, R.Todeschini
Analytical characterisation of inorganic suspended matter in the Milan urban aerosol by micro FT-IR spectroscopy (part II).

- Annali di Chimica, 90, 413-421, (2000).
25. P.Fermo, F.Cariati, A.Pozzi, M.Tettamanti, E.Collina, M.Lasagni, D.Pitea.
The analytical characterization and speciation of a municipal solid waste incinerator: part II
Fresenius' J Anal Chem, 366, 267, (2000).
26. S.Recchia, D.Monticelli, A.Pozzi, L.Rampazzi, C.Dossi
On the effect of catalyst status in the quantitative determination of platinum in Pt-Sn/MgO materials.
Fresenius J. Anal. Chem., 369, 403, (2001).
27. C.Dossi, D.Monticelli, A.Pozzi, S.Recchia, L.Vezzoli
A calibration curve at 2000 meters (a.s.l.): alpine valleys as field laboratories for teaching environmental monitoring to undergraduate students.
Annali di Chimica, 92, 407-416, (2002).
28. A.Pozzi, D.Monticelli, S.Recchia, A.Farina, C.Greci, C.Dossi
Trace determination of Ni and Cd in standard matrixes for ISO textile leaching tests.
Annali di Chimica 92,485-489, (2002).
29. A.Pozzi, S.Recchia, D.Monticelli, C.Dossi, L.Rampazzi, P.Curi
Ultra trace determination of Pt and Rh in wastewater and gully-pot sediments from a low polluted area.
Annali di Chimica, 93, 181-186, (2003).
30. A.Viganò, C.Dossi, U.Mattana, S.Martin, D.Monticelli, A.Pozzi
The Marmolada Glacier: an investigation of natural weathering and anthropic pressure through chemical analysis of melting water and ice.
Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, 26, 71-75, (2003).
31. C.Dossi, A.Pozzi, S.Recchia, A.Fusi, R.Psaro, V.Dal Santo
An organometallic route to mono and bimetallic Pt and Pt-Pd catalysts supported on magnesium oxide: thernooanalytical investigation and catalytic behavior in MCP conversion.
Journal of Molecular Catalysis A: Chemical, 204–205, 465–472, (2003).
32. D.Monticelli, C.M.G. van den Berg, A. Pozzi, C. Dossi
Copper speciation in glacial stream waters of Rutor glacier (Aosta Valley, Italy)
Aust. J. Chem., 57, 945, (2004)
33. Dossi C, Pozzi A, Recchia S, et al.
Rejuvenating old computerized spectrometric instrumentation: Discussion of two case histories
Annali di Chimica, 94, 155, (2004)
34. D., Monticelli, R. Psaro, A. Pozzi, C. Dossi, S. Recchia
Differential pulse voltammetric determination of tin in the presence of noble metals,
Anal. Bioanal. Chem. 383(1) (2005), 115-121
35. Dossi, Carlo; Viganò, Alfio; Martin, Silvana; Monticelli, Damiano; Pozzi, Andrea
An investigation of water and ice chemistry in a fast-retreating glacier in the Dolomites (NE Italy); the Fradusta Glacier
Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, vol.29, no.1, pp.113-119, 2006
36. Bugini, R; Della Torre, S; Pozzi, A; Rampazzi, L; Sansonetti, A
Classification of multi-layered plaster in St. Abbondio Cloister at Como, Italy: an analytical tool for architectural archaeology
MATERIALES DE CONSTRUCCION, 56 (282): 5-16 APR-JUN 2006
37. Rampazzi, L; Pozzi, A; Sansonetti, A; Toniolo, L; Giussani, B
A chemometric approach to the characterisation of historical mortars

CEMENT AND CONCRETE RESEARCH, 36 (6): 1108-1114 JUN 2006

38. Giussani, B; Dossi, C; Monticelli, D; Pozzi, A; Recchia, S
A chemometric approach to the investigation of major and minor ion chemistry in Lake Como (Lombardia, Northern Italy)
ANNALI DI CHIMICA, 96 (5-6): 339-346 MAY-JUN 2006
39. Dossi, C ; Carugati, G; Credaro, A; Gambillara, R ; Martin, S; Monticelli, D; Pozzi, A
Release and speciation of uranium in low-ionic-strength groundwaters at an abandoned uranium mine in Val Vedello (Orobic Alp-Italy) by adsorptive cathodic stripping voltammetry
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY, 87 (5), 361-373, 2007
40. Dossi, C; Ciceri, E; Giussani, B; Pozzi, A; Galgaro, A; Viero, A; Vigano, A
Water and snow chemistry of main ions and trace elements in the karst system of Monte Pelmo massif (Dolomites, Eastern Alps, Italy)
MARINE AND FRESHWATER RESEARCH, 58 (7), 649-656, 2007
41. Giussani, B; Monticelli, D; Gambillara, R; Pozzi, A; Dossi, C
Three-way principal component analysis of chemical data from Lake Como watershed
MICROCHEMICAL JOURNAL, 88 (2): 160-166, 2008
42. CICERI E, GIUSSANI B, A. POZZI, DOSSI C, RECCHIA S (2008).
Problems in the application of the three-step BCR sequential extraction to low amounts of sediments: an alternative validated route.
TALANTA, vol. 76, p. 621-626, 2008, ISSN: 0039-9140
43. Rampazzi L., Giussani B., Rizzo B., Corti C., Pozzi A., Dossi C. (2010).
Monuments as sampling surfaces of recent traffic pollution.
ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH INTERNATIONAL, vol. DOI 10.1007/s11356-010-0363-6, p. DOI 10.1007/s11356-010-0363-6, ISSN: 0944-1344
44. D. MONTICELLI, A. POZZI, E. CICERI, GIUSSANI B (2011).
Interpreting complex trace element profiles in sediment cores from a multi-basin deep lake: the western branch of Lake Como.
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY, vol. 91, p. 213-229, ISSN: 0306-7319
45. D. Monticelli, A. Pozzi, A. Credaro, C. Dossi (2012).
An electroanalytical approach to the understanding of copper exportation in glaciated catchments.
ELECTROANALYSIS, vol. 24, p. 807-812, ISSN: 1040-0397

Partecipazione a Congressi

C1

A.Mazzucotelli, P.Rivarolo, R.Frache, F.Cariati, A.Pozzi
Interazione tra carbonati di origine biogena e metalli in tracce nell'ambiente marino
X CONGRESSO NAZIONALE DIVISIONE DI CHIMICA ANALITICA
16 - 19 Settembre 1991
Torino

C2

F.Cariati, A.Ori, A.Pozzi, A.Polesello
Caratterizzazione spettroscopica FTIR di perossiacidnitrati
XI CONGRESSO NAZIONALE DI CHIMICA ANALITICA
12 - 16 Settembre 1994
Cagliari

C3

G. Alessandrini, F. Cariati, S. Iacopini, S. Polesello, A. Pozzi
Applicazione delle tecniche analitiche e spettroscopiche allo studio di dipinti murali
XI CONGRESSO NAZIONALE DI CHIMICA ANALITICA
12 - 16 Settembre 1994
Cagliari

C4

S. Bruni, F. Cariati, A. Pozzi, L. Toniolo
Calcium Oxalate Films on the Façade Stones of S. Paolo Converso Church in Milan
II INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE OXALATE FILMS IN THE CONSERVATION OF WORK OF ART
Aprile 1996
Milano

C5

G. Alessandrini, S. Bruni, F. Cariati, S. Polesello, A. Pozzi, L. Toniolo
Infrared and raman microspectroscopies for the analysis of inorganic pigments in old paintings and decorations
VII Meeting on SYNTHESIS AND METHODOLOGIES IN INORGANIC CHEMISTRY
Dicembre 1996
Bressanone

C6

C. Dossi, A. Pozzi, S. Recchia
Strategie di "upgrading" e rivalorizzazione di strumentazioni analitiche obsolete: il ruolo del chimico analitico
XV CONGRESSO NAZIONALE DI CHIMICA ANALITICA
27/9-1/10 1999
Mondello (PA)

C7

S. Recchia, D. Monticelli, A. Pozzi, C. Dossi
Determinazione voltammetrica dello stagno in catalizzatori a base di metalli nobili
XX CONGRESSO NAZIONALE SCI
4-9 giugno 2000
Rimini.

C8

C. Dossi, S. Recchia, A. Pozzi, R. Psaro, V. Dal Santo, L. Lietti, E. Tronconi, I. Nova
Caratterizzazione in-situ di catalizzatori TOYOTA per l'abbattimento dinamico di NOx mediante tecniche DRIFT-MS e chemiometriche
XX CONGRESSO NAZIONALE SCI
4-9 giugno 2000
Rimini.

C9

V. Dal Santo, A. Fusi, I. Nova, A. Pozzi, R. Psaro, S. Recchia, L. Lietti, E. Tronconi and C. Dossi
In situ characterisation of DeNOx "Toyota" catalysts (Pt-Ba/Al₂O₃) by DRIFT-MS
AIZ GIC 2000
1-5 ottobre 2000
Ravello

C10

Pozzi, D. Monticelli, C. Greci, S. Recchia, C. Dossi
Rilascio di metalli pesanti da manufatti tessili: aspetti analitici
CONVEGNO NAZIONALE " TERZO MILLENNIO: IL FUTURO DELLA CHIMICA ANALITICA NEL CONTROLLO ALIMENTARE ED AMBIENTALE"
22-24 febbraio 2001
Roma

C11

Dossi, D. Monticelli, A. Pozzi, S. Recchia, L. Vezzoli

Una retta di calibrazione a 2000 metri: un'esperienza didattica di monitoraggio chimico analitico di ghiaccio ed acque superficiali in alta Valtellina (SO)

CONVEGNO NAZIONALE " TERZO MILLENNIO: IL FUTURO DELLA CHIMICA ANALITICA NEL CONTROLLO ALIMENTARE ED AMBIENTALE"

22-24 febbraio 2001

Roma

C12

B. Giussani, V. Dalsanto, A. Pozzi, S. Recchia, C. Dossi

Applicazioni chemiometriche ed analisi DRIFT-MS

V SEMINARIO NAZIONALE DI SPETTROSCOPIA ANALITICA

9-11 aprile 2001

Gargnano

C13

S. Recchia, A. Pozzi, D. Monticelli, C. Dossi, A. Fusi

Utilizzo di tecniche accoppiate DRIFTS-MS per lo studio dei materiali

V SEMINARIO NAZIONALE DI SPETTROSCOPIA ANALITICA

9-11 aprile 2001

Gargnano

C14

S. Recchia, S. Costenaro, D. Monticelli, A. Pozzi, C. Dossi, R. Psaro

Studio multivariato delle interferenze da metalli nobili sulla scarica voltammetrica dello stagno: determinazione indiretta del platino in tracce

XVI CONGRESSO NAZIONALE DI CHIMICA ANALITICA

24-28 settembre 2001

Portonovo (AN).

C15

C. Dossi, D. Monticelli, A. Pozzi, L. Rampazzi, L. Toniolo, R. Verga

Chemical characterisation of ancient and restoration mortars

3rd INTERNATIONAL CONGRESS ON "SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR THE SAFEGUARD OF CULTURAL HERITAGE IN THE MEDITERRANEAN BASIN"

9-14 luglio 2001

Alcalà (Spain)

C16

C. Dossi, P. Curi, D. Monticelli, A. Pozzi, L. Rampazzi, S. Recchia

Metodologie elettroanalitiche per la determinazione di metalli nobili in traccia in matrici ambientali: il caso di platino e rodio

ALC 2002 "ATTUALITÀ ED INTERDISCIPLINARIETÀ DELLA CHIMICA ANALITICA"

20-22 febbraio 2002

Roma

C17

C. Dossi, D. Monticelli, A. Pozzi, L. Rampazzi, L. Toniolo, R. Verga

Chemometric approach to the chemical characterisation of ancient mortars

33rd INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ARCHEOMETRY

22-26 aprile 2002

Amsterdam

C18

D. Monticelli, C.M.G. Van den Berg, A. Pozzi, S. Martin, C. Dossi

Determinazione della capacità di complessazione dello ione rame in torrenti glaciali: il caso del torrente Rutor

XVII CONGRESSO NAZIONALE DI CHIMICA ANALITICA
24-28 giugno 2002
Viareggio (Lucca)

C19

C. Dossi, D. Monticelli, G. Carugati, B. Giussani, Pozzi A., L. Rampazzi, S. Recchia.
Indagine chimico-analitica sull'area delle ex miniere di uranio della Val Vedello, Valtellina (SO).
XXI Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana (2003).

C20

C. Dossi, B. Giussani, D. Monticelli, Pozzi A., L. Rampazzi, S. Recchia.
Uno studio preliminare della distribuzione di metalli in traccia nel Lago di Como.
XXI Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana (2003).

C21

D. Monticelli, C. M. G. Van den Berg, Pozzi A., C. Dossi.
Complessazione dello ione rame nel torrente glaciale del ghiacciaio del Rutor. Speciazione e biodisponibilità dei metalli in ecosistemi acquatici.
XXI Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana (2003).

C22

D. Monticelli, A. Pozzi, L. Rampazzi, B. Rizzo, L. Toniolo, C. Zerbi,
Effetti dell'inquinamento da traffico veicolare su substrati lapidei
Atti 1° Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico-Problematriche e prospettive
Milano, 12-14 maggio 2004.

C23

L. Rampazzi, D. Ponticelli, A. Pozzi, B. Rizzo
I beni culturali come record di inquinamento
Atti VIII Congresso Nazionale di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali-Governare la complessità con la complessità
Colle di Val d'Elsa (SI, Italy), 8-11 giugno 2004, 58.

C24

C. Dossi, B. Giussani, D. Monticelli, A. Pozzi, L. Rampazzi,
Distribuzione dello ione uranile nelle acque superficiali della zona mineraria della Val Vedello (SO, Italia)
Atti VIII Congresso Nazionale di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali-Governare la complessità con la complessità,
Colle di Val d'Elsa (SI, Italy), 8-11 giugno 2004, 150.

C25

L. Rampazzi, D. Monticelli, A. Pozzi, B. Rizzo
Monuments as record of recent vehicular pollution
Proceedings of 'EC Cultural Heritage Conference-Sustaining Europe's Cultural Heritage: from Research to Policy', 1-3 settembre 2004, pubblicazione on line.

C26

Gambillara R., Giussani B., Monticelli D., Bernasconi S., Pozzi A., Dossi C.
Distribution of d18O and trace elements in the Lake Como basin: preliminary results.
32nd International Geological Congress (2004).

C27

Monticelli D., Credaro A., Pozzi A., Dossi C.
Speciazione dello ione rame nelle acque del lago di Como.
XVIII Congresso Nazionale di Chimica Analitica (2004).

C28

L. RAMPAZZI, E. KELLY, POZZI A., B. RIZZO. (2005).

'Stone surfaces as passive sampler of deposit'.

10th EuCheMS-DCE International Conference on Chemistry and the Environment. Rimini. 4-7 settembre 2005. (pp. 63).

C29

L. RAMPAZZI, D. CAVALLO, POZZI A., F. PREMOLI, B. RIZZO. (2005).

MONITORING OF PARTICULATE MATTER ON THE LAKE OF COMO (ITALY).

10TH EUCHEMS-DCE INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHEMISTRY AND THE ENVIRONMENT. Rimini. 4-7 settembre 2005. (pp. 35).

C30

L. RAMPAZZI, B. GIUSSANI, POZZI A., A. SANSONETTI, L. TONIOLO. (2005).

CHARACTERIZATION OF HISTORICAL MORTARS: A CHEMOMETRIC APPROACH.

10TH EUCHEMS-DCE INTERNATIONAL CONFERENCE ON CHEMISTRY AND THE ENVIRONMENT, RIMINI. Rimini. 4-7 settembre 2005. (pp. 63).

C31

D. MONTICELLI, E. CICERI, POZZI A., C. DOSSI. (2005).

AUTOMAZIONE DI TECNICHE VOLTAMMETRICHE DI STRIPPING PER L'ANALISI DI METALLI IN TRACCIA.

XIX CONGRESSO DI CHIMICA ANALITICA. PULA (CA). 11-15 Settembre 2005. (pp. 10).

C32

LAURA RAMPAZZI, POZZI A., BIAGIO RIZZO, CHIARA COLOMBO, CLAUDIA CONTI, MARCO REALINI, UGO BARTOLUCCI, MARIA PERLA COLOMBINI. (2006).

CARATTERIZZAZIONE DI MANUFATTI IN STUCCO PROVENIENTI DALLA VAL D'INTELVI (COMO).

XXII CONGRESSO NAZIONALE DELLA SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA. Firenze. 10-15 settembre 2006. (pp. 49).

C33

Andrea Pozzi, Damiano Monticelli, Gabriele Carugati, Orlando Vaselli, Francesco Capecciacci

Optimisation of an analytical protocol for the determination of trace metals in fumarolic condensates: the case of "La Fossa" crater, Volcano Island, Italy; Euroanalysis XIV, Antwerp, 2007, (pp145)

C34

Dossi C., Castelletti A., Pozzi A., Monticelli D. (2009). Assessment of accuracy and precision in speciation analysis by Competitive Ligand Equilibration with Cathodic Stripping Voltammetric detection. In: -. -. Sorrento (NA), 5 – 10 luglio

C35

Laura Rampazzi, Cristina Corti, Carlo Dossi, Barbara Giussani, Andrea Pozzi, Biagio Rizzo (2009). Assessment of the role of urban monumental surfaces as record of pollution: the case study of the Fontana di Camerlata (Como, Italy) . In: -. 1st International Conference "Planned Conservation of XXth Century . Como, 30-31 Ottobre 2009, p. 242-247, MILANO:Electa, ISBN: 978883707384

C36

Monticelli D., Pozzi A., Dossi C. (2009). Copper exportation from glacierised catchments. In: -. -. Mainz (Germania), 15 – 18 settembre

C37

Giussani B., Monticelli D., Roncoroni S., Pozzi A., Dossi C. (2009). Investigation of environmental data from Lake Como Basin and watershed (Italy) by multivariate data analysis methods. In: -. -. Stockholm (Svezia), 14–17 giugno

C38

RONCORONI S, GIUSSANI B., BERI A., POZZI A. (2009). Modeling spatial and temporal variations of tropospheric data in Lake Como area (Italy) during the period 1992-2007 using Principal Component Analysis

and Multi-way Analysis. In: Proceedings of 12th International Conference on Chemicals and the Environment. Stockholm, 14-17/6/2009

C39

GIUSSANI B, RONCORONI S., BERI A., POZZI A., DOSSI C. (2009). Principal Component Analysis and Multi-way analysis of tropospheric trace gases data in Lake Como area (Italy) during the period 1992-2007. In: . Atti del XXIII Congresso Nazionale della SCI . Sorrento (IT), 5-10.7.2009, vol. , p. ANA-PO-25