

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE
Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIA PER LA CONSERVAZIONE
E IL RESTAURO DEI BENI CULTURALI

Seduta del 18 aprile 2007, ore 17.30

Il Consiglio di Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali integrato con il Consiglio del Corso di Laurea Specialistica in Scienze per i Beni Culturali si è riunito il giorno 18 aprile alle ore 17.30 presso l'aula al piano terreno di via F. Valori, 9.

Sono presenti, oltre al Presidente, prof. L. Dei, i prof. ordinari e straordinari: P. Baglioni, P. Sona, P. A. Mando'; prof. associati: R. Pacciani, M. G. Gasparo, A. Salvini, P. Costagliola, F. Lucarelli, M. Benvenuti, C. Giannini; i ricercatori: C. Parrini, R. Giorgi, A. P. Santo; i prof.ri a contratto: N. Grassi, L. Trizzino; il rappresentante degli studenti: D. Pipitone..

Sono assenti giustificati i professori ordinari e straordinari: G. Mastromei, M. T. Bartoli, N. Casagli, F. De Sarlo, L. Uzielli; i prof. associati: G. A. Centauro, R. Udisti, R. Trosti; i ricercatori: R. Sabelli, B. Perito, L. Rosi, M. Moraldi, G. Pratesi, M. Balzi; i prof.ri a contratto: F. Lotti, S. Benassai, I. Sarri,.

E' assente giustificato il prof. P. Malesani (invitato permanente), titolare di un corso mutuato e facente parte dei Garanti del CdL.

Sono assenti i professori ordinari e straordinari: G. Tanelli, E. M. Castellucci, V. Schettino; i professori associati: G. Belli; i ricercatori: D. Parducci, M. Mazzoni; i prof.ri a contratto: F. Tioli, D. Lo Vetro, P. Pallecchi.

Funge da segretario il prof. Franco Lucarelli.

L'ordine del giorno è il seguente:

1. Comunicazioni
2. Approvazione verbale (seduta del 28.02.2007)
3. Pratiche studenti
4. Programmazione didattica 2007/2008
5. Aggiornamento RAV
6. Nulla-osta supplenze fuori Facoltà
7. Varie ed eventuali

Alle ore 17:40, constatato il raggiungimento del numero legale, il Presidente dichiara aperta la seduta.

1. Comunicazioni

Il Presidente effettua le seguenti comunicazioni:

- il giorno lunedì 9 aprile e' deceduto il professor Enzo Ferroni, emerito di chimica fisica, già Rettore dell'Ateneo, pioniere della chimica applicata alla conservazione

del patrimonio culturale; il Presidente, dopo aver ricordato la figura dell'insigne studioso, invita ad un minuto di raccoglimento;

- sono uscite le Tabelle Ministeriali con le nuove classi e si attendono le linee guida per avviare il processo di revisione dei corsi di laurea triennale e magistrale;
- i risultati delle elezioni studentesche hanno prodotto un solo rappresentante nel CdL Daniele Pipitone che il Presidente saluta a nome di tutto il Consiglio.

2. Approvazione verbali (seduta del 28.02.2007)

Il Presidente mette in approvazione il verbale della seduta del Consiglio del 28/02/2006 inviato a tutti i componenti il CdL per via telematica. Il Consiglio approva all'unanimità.

3. Pratiche studenti

Il Presidente comunica che sono pervenute le seguenti domande di tirocinio di Laurea Triennale

Studente	Tutore Univ.	Tutore aziendale
Pamela FERRARI	Emilio M. Castellucci	/
Elisa BARZAGLI	Emilio M. Castellucci	/
Valeria FRATANGELOI	Alba P. Santo	/
Andrea PANDOLFI	Luca Rosi	/

e di Laurea Specialistica:

Studente	Tutore Univ.
Carlotta BALSAMO	David Caramelli

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente comunica che sono inoltre pervenute le seguenti domande di tesi triennale:

Studente	Tesi	Relatore	Correlatore
Valentina PERZOLLA	Sintesi a caratterizzazione di polimeri dell'acido lattico e valutazione della loro applicabilit� nel campo della protezione di beni culturali	Rosi	M. Frediani
Angelica BARTOLETTI	Deacidificazione non acquosa di carta mediante dispersioni. Comparazione degli effetti prodotti dal metodo Bookkeeper e dall'uso di nanoparticelle alcaline	Baglioni	Giorgi
Simona MULINACCI	Studio di un protettivo per l'opera dell'artista Anish Kapoor 'Here and there'	Rosi	I correlatore esterno Dott.ssa Mara Camaiti (cultore ssd CHIM/04

	conservata presso il Centro di Arte Contemporanea Luigi Pecci di Prato		CNR-ICVBC) Il correlatore esterno Dott. Raffaele Di Vaia (Centro Pecci)
--	--	--	--

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente comunica che sono pervenute le seguenti domande di tesi specialistica:

Studente	Tesi	Relatore	Correlatore	Controrelatore
Federica INNOCENTI	Studio dei processi di presa di malte aeree preparate secondo l'antica tradizione Maya. Valutazione degli effetti indotti da estratti vegetali ottenuti dalle piante di Chaca e Chucum	Baglioni	Giorgi	Dei
Marta MASCALCHI	Prove di ablazione laser su superfici pittoriche	Dei	S. Siano (CNR-IFAC)	Lucarelli
Giacomo PIZZORUSSO	Sintesi di nanoparticelle magnetiche per la conservazione dei beni culturali	Baglioni	Giorgi	Dei
Michele BAGLIONI	Caratterizzazione chimico-fisica di gel responsivi per la pulitura di superfici	Baglioni	Giorgi	Salvini
Giovanna POGGI	Studio dei processi di degrado di positivi fotografici. Il ruolo dei supporti nel processo di formazione dello specchio di argento	Baglioni	Giorgi	Mando'

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il relatore della tesi specialistica di Irene NATALI, prof. L. Dei, chiede la sostituzione come correlatore del Dott. E. Carretti cultore ssd CHIM/12 con la Dott.ssa Gabriella Caminati ricercatrice confermata nel ssd CHIM/02 a seguito di una collaborazione scientifica instauratasi recentemente nell'ambito del progetto di tesi. Il Consiglio approva all'unanimità.

NERI Claudia, chiede la dispensa dal sostenere l'esame di Lingua e Traduzione Inglese allegando il First Certificate in English Level B2 della University of Cambridge.

Il Consiglio approva all'unanimità.

CECCHI Francesco Saverio: chiede il riconoscimento e la convalida dell'esame di Strutturistica chimica (6 cfu) sostenuto nella carriera pregressa e regolarmente inserito nel piano di studio approvato.

Il Consiglio approva all'unanimità.

4. Programmazione didattica 2007/2008

Il Presidente mette in approvazione le seguenti titolarità per il CdL triennale:

Chimica del restauro II L. Dei

Chimica dei materiali I A. Salvini

Mineralogia applicata M. Benvenuti

Laboratorio di mineralogia e petrografia P. Costagliola

Istituzioni di fisica I F. Lucarelli

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente mette in approvazione le seguenti titolarità per il CdL specialistica:

Complementi di fisica II P. Sona

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente mette in approvazione i seguenti affidamenti di carico didattico aggiuntivo a titolo gratuito per il CdL triennale:

Istituzioni di chimica I V. Schettino

Istituzioni di chimica II F. De Sarlo

Microbiologia generale modulo B 4 cfu G. Mastromei

Il Consiglio approva all'unanimità.

Il Presidente mette in approvazione i seguenti affidamenti di carico didattico aggiuntivo a titolo gratuito per il CdL specialistica:

Laboratorio di fisica P. A. Mando'

Il

Consiglio approva all'unanimità.

Per tutti gli altri insegnamenti della laurea triennale e della specialistica il Presidente mette in approvazione la richiesta alla Facoltà di emettere un bando interno alla Facoltà.

Il Consiglio approva all'unanimità.

Come per gli anni passati il Presidente, per consentire agli studenti di laurearsi nella sessione prevista per il 25 giugno 2007, propone di aprire la sessione di esami di giugno-luglio dell'AA 2006/2007 il 1 giugno 2007.

Il Consiglio approva all'unanimità.

5. Aggiornamento RAV

Il Presidente dà la parola al Presidente del GAV prof. F. Lucarelli. Il Presidente del GAV ricorda che entro il 18 maggio va presentato il documento integrativo al Rapporto di Autovalutazione con le risposte alle prescrizioni presentate dai valutatori della CRUI.

Il Presidente del GAV propone che d'ora in avanti il riesame completo venga effettuato in una seduta della Commissione didattica e del CdL nel mese di ottobre, quando di norma

sono disponibili sia i dati sulle carriere degli studenti (fornite a fine maggio) che le schede di valutazione della didattica raccolte a cura del gruppo Valmon (fornite a fine settembre) e quindi si hanno a disposizione tutti i dati per poter compiere un riesame completo della struttura del CdL. Il processo di riesame verrà istruito dalla Commissione Didattica Paritetica di Verifica e successivamente discusso in Consiglio di Corso di Laurea. In tale occasione verranno discusse e approvate eventuali azioni di miglioramento del sistema di gestione, anche tenendo in considerazione le possibili modifiche intervenute sia a livello legislativo che a livello di disponibilità di risorse umane e infrastrutturali. I dati principali da prendere in considerazione per il riesame sono: il numero e la tipologia degli studenti iscritti, i tassi di abbandono, l'avanzamento nella carriera degli studenti, i livelli di apprendimento raggiunti, i tassi di successo e i tempi di percorrenza, il gradimento del Corso di Laurea da parte degli studenti. Al termine del riesame si definiranno alcuni obiettivi prioritari per il miglioramento del Corso di Laurea e verranno suggerite le corrispondenti azioni di miglioramento.

Il CdL approva tale proposta all'unanimità.

Il Presidente del GAV passa poi a illustrare i risultati delle rilevazioni statistiche sulle carriere degli studenti aggiornati al 31/5/2006, forniti dalla sezione servizi statistici dello CSIAF. Il numero di iscritti è stato, a partire dalla coorte 2001-2002, di 80, 53, 71, 66, 73. A parte l'oscillazione tra la prima e la seconda coorte, il numero di iscritti non presenta oscillazioni significative.

Per quel che riguarda la scuola di provenienza dei nostri studenti, una percentuale oscillante tra il 40 e il 50% proviene da maturità classica o scientifica, una percentuale attorno al 35% da maturità artistica, una percentuale inferiore al 5% da scuole a indirizzo tecnico-commerciale, con percentuali più oscillanti ma inferiori al 10% da scuole a indirizzo professionale o inferiori al 17% da scuole a indirizzo tecnico. Sembra quindi che il lavoro di orientamento pre-universitario non presenti particolari problemi; tuttavia ai fini di poter meglio valutare l'efficacia di tale servizio, il Presidente del GAV chiede che venga dato mandato ai delegati per l'orientamento del CdL di mettere a punto un questionario da proporre agli studenti del primo anno dal quale sia possibile evincere l'influenza che tale attività di orientamento ha avuto sulla loro decisione di iscriversi al Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e Restauro dei Beni Culturali. L'elaborazione dei questionari verrà svolta a cura dei delegati per l'orientamento e i risultati saranno analizzati nelle riunioni della Commissione Didattica Paritetica e del CdL di ottobre dedicate al riesame.

Il CdL approva tale proposta all'unanimità'.

Il Presidente del GAV passa a illustrare il numero di abbandoni nel passaggio tra il primo e il secondo anno e tra il secondo e il terzo anno. La percentuale di abbandoni che si osserva fra il I e il II anno oscilla tra il 24 e il 31%; Si tratta di percentuali molto alte ma in realtà sovrastimate in quanto molti studenti semplicemente si dimenticano di iscriversi. Il Presidente ritiene che sia più indicativo l'andamento della somma degli abbandoni espliciti con i trasferimenti ad altro CdL; questo dato mostra oscillazioni fra il 17% e il 7% (corrispondente all'ultima coorte a disposizione). Per quel che riguarda la perdita di studenti al II anno, la somma di abbandoni espliciti più i trasferimenti ad altro CdL oscilla tra il 2 e il 12%.

Per quanto riguarda i laureati in corso abbiamo a disposizione solo i risultati delle prime 2 coorti: si passa dal 16% al 32% (rispettivamente dal 19% al 39% nel caso si consideri la percentuale rispetto non agli iscritti al primo anno ma agli iscritti al III anno); il Presidente ricorda che l'obiettivo che ci eravamo dati era che almeno il 60% degli studenti che hanno dimostrato di possedere i requisiti minimi sulla base test di autovalutazione riescano a

compiere il proprio percorso di studi entro il tempo dovuto (tre anni). Nel nostro caso nel primo anno solo il 27% vi è riuscito, mentre nel secondo questo numero è salito al 53%.

Un dato su cui riflettere è la media dei crediti acquisiti alla fine del II anno di ogni coorte. Per la coorte 2001-02 al 31/12/03 è stata di 73.4 CFU; per la coorte 2002-03 al 31/12/04 è stata di 73.7 CFU ; per la coorte 2003-04 al 31/12/05 è stata di 68.5 CFU. Sembrerebbe che in media gli studenti acquisiscano circa il 60% dei crediti previsti. Si deve tener presente che la distribuzione dei crediti non è però una gaussiana ma una distribuzione bimodale e che il valor medio dei crediti al I e II anno sono influenzati negativamente dagli studenti che abbandonano.

Probabilmente uno dei problemi principali è l'alto numero di esami a semestre. L'introduzione delle nuove tabelle per i CdL sicuramente ci obbligherà a ridurre drasticamente il numero di esami.

Esaminando all'interno delle varie coorti le distribuzioni dei risultati in termini di CFU acquisiti considerando la tipologia di scuola di provenienza, si notano migliori risultati nel caso degli studenti con maturità classica o scientifica.

In attesa delle nuove tabelle ministeriali relative ai CdL il Presidente del GAV ritiene che sia opportuno aspettare ad introdurre variazioni di rilievo alle politiche relative ai tassi di abbandono e ai tempi di conseguimento del titolo. Tuttavia gli esiti evidenziati per le coorti degli ultimi Anni Accademici verranno considerati nel processo di miglioramento che verrà attuato in corrispondenza delle suddette variazioni delle tabelle degli ordinamenti e dei regolamenti dei CdL.

Il presidente propone l'inserimento di queste valutazioni nel prossimo RAV.

Dopo un'ampia discussione il CdL approva all'unanimità questa parte della comunicazione da parte del Presidente del GAV.

Il Presidente del CdL fa notare che, come emerso da colloqui con i singoli docenti, la preparazione osservata a fine laurea triennale dai docenti delle Lauree Specialistiche risulta soddisfacente. Gli studenti delle lauree specialistiche non hanno evidenziato difficoltà emerse nelle Lauree Specialistiche per carenze di apprendimento nella laurea triennale.

Il Presidente del GAV ricorda, infine, che vi sono varie prescrizioni a cui dobbiamo soddisfare entro il 18/5/2007:

- *"Il CdS deve dare evidenza, documentandola nel RAV, della coerenza tra obiettivi di apprendimento e obiettivi generali".*

Il Presidente presenta una tabella, da inserire nel RAV, in cui si evidenziano le corrispondenze fra obiettivi di apprendimento e obiettivi generali. Il CdL approva all'unanimità la tabella che viene riportata nell'allegato 1.

- sul sito web del CdS devono essere disponibili *"informazioni aggiornate sull'attività di ricerca svolta dal personale docente universitario con riferimento alle pubblicazioni"* nonché le *"le caratteristiche degli insegnamenti (inclusive di obiettivi di apprendimento, modalità di erogazione, materiale didattico, modalità di verifica dell'apprendimento etc)"* e che queste informazioni debbano essere riportate in *"un documento normativo" quale Manifesto degli studi, o Verbali del CdS*.

Il Presidente del GAV ha richiesto a tutti i docenti via e-mail l'invio delle informazioni richieste secondo uno schema predefinito. Tale materiale verrà inserito nella pagina web del CdL. Ritiene opportuno, per una migliore lettura delle tabelle stesse, di tenere separate le informazioni riguardanti i corsi da quelle riguardanti i docenti. Le informazioni saranno aggiornate annualmente a cura del Presidente del GAV. Prima dell'inserimento nella pagina web del CdL, il Presidente del GAV chiede l'approvazione del CdL, che approva all'unanimità. Le due tabelle sono riportate come allegato al presente verbale (allegati 2 e 3)

- il CdL deve “ *prevedere modalità per la verifica dell’efficacia e dell’adeguatezza alle sue esigenze,dei servizi:*

- *orientamento in ingresso;*

- *assistenza e tutorato in itinere;*

- *rapporti internazionali relativamente alla mobilità degli studenti;*

e deve documentarne i relativi esiti in un documento di registrazione (ad esempio, Verbale del Consiglio di Facoltà o Verbale del Consiglio del CdS)”.

Abbiamo già discusso del problema dell’orientamento. Per avere informazioni sull’efficacia del tutorato in itinere, per la valutazione dell’andamento dei tirocini e dei rapporti internazionali, relativamente alla mobilità degli studenti, è stato messo a punto da parte del Presidente di CdL un questionario, per ottenere dati ufficiali relativi a questi servizi di contesto; tale questionario verrà distribuito agli studenti subito prima della laurea. La politica relativa a tali servizi verrà quindi discussa nel CdL dedicato al riesame sulla base dei dati raccolti per evidenziare l’eventuale necessità di azioni correttive.

Il Presidente del CdL informa di avere messo a punto un secondo questionario destinato agli studenti che non proseguono nel biennio specialistico per valutare l’efficacia della formazione ai fini dell’inserimento nel mondo del lavoro. Per quel che riguarda le modalità di consegna e restituzione di tale questionario, si sta attivando per la creazione di un archivio di indirizzi e-mail di neo-laureati nel rispetto della privacy.

Il CdL approva all’unanimità entrambi i questionari e le modalità di gestione degli stessi. I questionari sono riportati in allegato (4,5)

- “*Il CdS deve documentare, in un documento di registrazione (ad esempio, Verbale del Consiglio del CdS), le modalità di gestione delle difficoltà contingenti”.*

Il Presidente del CdL propone che in caso di difficoltà contingenti la segnalazione vada fatta a lui medesimo, che tempestivamente attiverà le procedure per la risoluzione. Il CdL approva all’unanimità’.

6. Nulla-osta supplenze fuori Facoltà

Il Presidente annuncia che vi sono due richieste di nulla-osta entrambe di lui medesimo, pertanto esce ed assume la Presidenza il prof. P. A. Mando’.

Il Prof. Mando’ mette in votazione il parere favorevole per il conferimento da parte della Facoltà del nulla-osta al prof. L. Dei per l’affidamento del corso Chimica dell’ambiente e dei beni culturali (6 cfu, 30 ore ssd CHIM/12 I semestre) presso la Facoltà di Lettere e Filosofia del nostro Ateneo.

Il Consiglio approva all’unanimità.

Il Prof. Mando’ mette in votazione il parere favorevole per il conferimento da parte della Facoltà del nulla-osta al prof. L. Dei per l’affidamento del modulo ‘Materiali tradizionali e di sintesi’ 8 ore 1 cfu nel corso ‘Scienza e tecnologia dei materiali e metodi per il restauro’ presso il Master di I livello Materiali e Tecniche Diagnostiche nel settore dei Beni Culturali organizzato dal Dip.to di Chimica e Chimica Industriale dell’Università degli Studi di Pisa.

Il Consiglio approva all’unanimità.

Il Presidente prof. L. Dei rientra.

7. Varie ed eventuali

Non ve ne sono.

Il Segretario
(prof. Franco Lucarelli)

Il Presidente
(Prof. Luigi Dei)

Allegato 1 al verbale del CdL del 18/4/2007

Tabella sulla corrispondenza fra obiettivi generali e obiettivi apprendimento

	OG1- Proseguimento degli studi	OG2- supporto alla progettazione e realizzazione di progetti	OG3- Libera Professione	OG4- Tecnico laureato in enti vari	OG5- Borse di studio/contratti
OA1- possedere gli elementi fondamentali di matematica, fisica e chimica	X	X	X	X	X
OA2- Possedere conoscenze di base di discipline storico/architettoniche e della rappresentazione e i fondamenti di storia e rilievo dell' architettura	X	X	X	X	X
OA3- acquisire le competenze sulle tecniche d'indagine diagnostica di tipo chimico, fisico, mineralogico/petrografico, biologico e le loro applicazioni per la conservazione e il restauro dei beni culturali	X	X	X	X	X
OA4- Acquisire conoscenze relative alle metodologie, le tecniche e le strumentazioni atte alla sintesi di composti utilizzati per la conservazione e il restauro dei materiali	X	X	X	X	X
OA5- possedere conoscenze basilari di informatica, di elaborazione statistica dei dati sperimentali e conoscenze relative a formazione interdisciplinare	X	X	X	X	X
OA6- acquisire conoscenze e competenze nell'ambito della Storia dell' Arte e della Storie delle tecniche di restauro e del restauro architettonico	X	X	X	X	X
OA6- acquisire conoscenza di una lingua straniera, delle diverse forme di presentazione grafica dei risultati, dei principi e della comunicazione in rete, di diritto del lavoro, di sicurezza negli ambienti di lavoro	X	X	X	X	X
OA8- Possedere conoscenze di metodiche sperimentali, di misura e di elaborazione dei dati, acquisite in corsi di laboratorio	X	X	X	X	X
OA9- capacità di individuare gli elementi essenziali di un processo, di elaborare un modello e di verificarne la validità; capacità di intuire analogie strutturali in contesti fenomenologici differenti;	X	X	X	X	X
OA10- capacità di organizzare un programma di misura, di raccogliere e analizzare i dati, di valutare gli errori o gli incertezze della misura;	X	X	X	X	X
OA11- capacità di partecipare attivamente ad un progetto di ricerca	X	X	X	X	X
OA12- capacità di operare in laboratori o enti preposti al restauro;	X	X	X	X	X
OA13- capacità di aggiornare continuamente le proprie conoscenze;	X	X	X	X	X
OA14- capacità di lavorare in gruppo;	X	X	X	X	X
OA15- capacità di elaborare e presentare i risultati di una ricerca/lavoro	X	X	X	X	X
OA16- capacità di gestire o coordinare altre persone;		X	X	X	
OA17- sensibilità alle problematiche ambientali;	X	X	X	X	X
OA18- sensibilità alle problematiche della sicurezza negli ambienti di lavoro;	X	X	X	X	X
OA19- sensibilità agli aspetti deontologici della professione;	X	X	X	X	X
OA20- attitudine alla condivisione delle funzioni negli stessi ambiti di gestione, esecuzione e comunicazione;;	X	X	X	X	X
OA21- responsabilità nella gestione autonoma di specifici piani di lavoro;	X	X	X	X	X
OA22- accuratezza nello svolgere attività di ricerca;	X	X	X	X	X
OA23- rigore nell'applicazione dei protocolli tecnici e nel rispetto delle normative.	X	X	X	X	X

Allegato 2 al verbale del CdL del 18/4/2007
Informazioni sui corsi

Istituzioni di Chimica I (5CFU)
Vincenzo Schettino (Prof. Ordinario)
vincenzo.schettino@unifi.it

Scopo del corso

Scopo del corso è introdurre i concetti di base della chimica e delle relazioni tra struttura e proprietà delle sostanze.

Programma del corso

- 1- La teoria atomica. Leggi delle combinazioni chimiche. Formule chimiche. Costituzione dell'atomo. Isotopi. Peso atomico. Numero atomico e numero di massa. Deditto di massa. Spettrografo di massa. Il numero di Avogadro. La mole. Gli elettroni negli atomi. Ipotesi quantistiche: corpo nero, effetto fotoelettrico. Relazione di de Broglie. Il principio di indeterminazione. La meccanica quantistica e l'equazione di Schrodinger. Orbitali atomici e numeri quantici. Spin dell'elettrone. Principio di indeterminazione. Configurazione elettronica degli atomi. La tavola periodica degli elementi. Potenziali di ionizzazione. Affinità elettronica. Elettronegatività
- 2- Struttura delle molecole. Il legame ionico. Struttura dei composti ionici. Il legame covalente. Sovrapposizione degli orbitali atomici. Orbitali molecolari. Orbitali leganti ed antileganti. Orbitali σ e π . Regola dell'ottetto. Legame polare. Cariche formali. Bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione.
- 3- Stati di aggregazione. Proprietà dei gas. La legge del gas perfetto. Teoria cinetica dei gas: distribuzione di Maxwell-Boltzmann. Gas reali. Miscele di gas. La struttura dei solidi cristallini. Classi cristalline. Forze intermolecolari. Solidi ionici, molecolari, covalenti e metallici. Il legame metallico. Conduttori isolanti, semiconduttori. I liquidi. Transizioni di fase. Fusione, evaporazione, ebollizione. Le soluzioni. Soluzioni ideali. Espressione della concentrazione. Proprietà colligative. Abbassamento crioscopico ed innalzamento ebullioscopico.
- 4- Termodinamica delle reazioni chimiche. Calore di reazione. Reazioni chimiche a volume ed a pressione costante. Entalpia di reazione. Entalpie standard di formazione. Legge di Hess. Entropia e trasformazioni spontanee. L'energia libera. L'equilibrio chimico. La costante di equilibrio. Effetto della temperatura e della pressione. Il principio di Le Chatelier. Prodotto di solubilità.
- 5- Acidi e basi. Definizioni secondo Arrhenius, Bronsted e Lewis. Reazioni acido-base. Il pH. Idrolisi di sali. Soluzioni tampone.
- 6- La velocità delle reazioni chimiche. La costante di velocità. Ordine di reazione. Effetto della temperatura. Stato di transizione e energia di attivazione. Meccanismi di reazione. I catalizzatori.
- 7- Elettrolisi di sali fusi e di soluzioni. Leggi dell'elettrolisi. Applicazioni. Celle galvaniche. Potenziali di elettrodo. Equazione di Nernst.

Tipologia di erogazione

Il corso consiste di didattica frontale. Un numero addizionale di ore sono impartite come esercitazioni in aula per la preparazione dei test intermedi.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Vengono svolti tre compiti intermedi. Il risultato di questi test viene poi discusso individualmente in sede di esame orale

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Il testo di riferimento è:

A. Sabatini - A Dei : Chimica generale ed inorganica

Relativamente alla prima parte del corso ci sono alcune note messe a punto dal docente

Istituzioni di Matematiche I (5CFU)

Carla Parrini (Ricercatrice)

parrini@math.unifi.it

Scopo del corso

Nel corso ci si promette di sviluppare la teoria matematica accompagnandola con riferimenti tratti dalle applicazioni più comuni o usate negli altri corsi della laurea di base, evidenziando ove possibile il ruolo dello strumento matematico nella modellizzazione scientifica. Gli argomenti sono introdotti in modo da consentirne un uso strumentale rapido nello studio delle discipline scientifiche e di sviluppare una coscienza critica nei confronti della metodologia matematica cercando un equilibrio ragionevole fra astrazione e pratica. Si cercano di sviluppare le capacità logico-deduttive, le capacità operative nel rispetto del rigore formale e sostanziale e le capacità di saper leggere un testo di matematica, mirando ad un equilibrio tra sinteticità e chiarezza. In particolare si vuol far conoscere, comprendere e saper utilizzare i contenuti dell'analisi matematica, del calcolo, della geometria del piano e dello spazio sia negli aspetti intuitivi sia in quegli analitici.

Programma del corso

1. Nozioni elementari.

Cenni sulla definizione e le proprietà dei numeri reali, razionali, interi e naturali. Relazioni di equivalenza, di ordine. Rappresentazione decimale dei numeri reali. Funzioni reali, coordinate e grafici. Valore assoluto, potenze e radici, polinomi. Equazioni e disequazioni. Logaritmi e funzione esponenziale. Elementi di geometria analitica del piano: equazione della retta, distanza tra due punti, equazioni della circonferenza. Elementi di trigonometria: funzioni circolari e loro principali proprietà, applicazioni ai triangoli. Cenno ai sistemi di equazioni lineari. Il principio di induzione.

2. Funzioni reali di una variabile reale.

Le funzioni elementari e loro proprietà. Grafici di funzioni elementari. Iniettività, suriettività e funzioni bigettive. Funzioni invertibili. Funzioni monotone. Funzioni esponenziali e logaritmiche. Le funzioni trigonometriche e le loro inverse.

3. Limiti e funzioni continue.

Limiti di funzioni reali. Teoremi di unicità, della permanenza del segno, dei carabinieri, delle operazioni sui limiti, delle successioni monotone. Limiti notevoli, alcuni dimostrati. Il numero e . Infiniti e infinitesimi, gerarchia di infiniti e infinitesimi. Applicazioni al calcolo dei limiti. Funzioni continue: teoremi della permanenza del segno e sull'esistenza degli zeri, enunciato del teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, invertibilità delle funzioni continue strettamente monotone. Equazioni algebriche. Metodo di bisezione per il calcolo approssimato delle radici di un'equazione. Asintoti.

4. Elementi di calcolo differenziale.

Derivata e sua interpretazione geometrica (retta tangente) e meccanica (velocità, accelerazione). Calcolo della derivata di somma, prodotto, quoziente, composizione e inversa di funzioni derivabili. Funzioni crescenti e decrescenti, massimi e minimi relativi e assoluti. Funzioni derivabili. Significato geometrico della derivata seconda. Funzioni concave e convesse, flessi. Studio del grafico di una funzione. Problemi di massimo e di minimo. Teoremi di Fermat, Rolle, Lagrange e

applicazioni. Teoremi di L'Hôpital. Differenziale e approssimazione lineare. Derivate di ordine superiore. Formula di Taylor. Approssimazione di funzioni.

Tipologia di erogazione

Il corso è suddiviso in 40 ore di lezioni frontali di cui 25 ore di lezioni e 15 ore di esercitazioni

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Durante ogni corso si svolgono due prove in itinere che possono entrare nella valutazione finale o semplicemente verificare la preparazione intermedia.

La prova finale si compone di una prova scritta e una orale

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Si utilizzano per alcuni argomenti proiezioni computerizzate, eventuali appunti cartacei e il riferimento ai seguenti libri

Libri di testo

*M.Bramanti-C.D.Pagani-S.Salsa, **Matematica** (Calcolo infinitesimale e algebra lineare), 2^a ediz. Zanichelli*

*M.Conti-D.Ferrario-S.Terracini-G.Verzini, **Analisi matematica, vol I**, Apogeo (2006)*

*P.Marcellini-C.Sbordone, **Esercitazioni di Matematica, Vol. I e II**, Liguori*

*S.Salsa-A.Squellati, **Esercizi di Matematica, vol I**, Zanichelli*

*S.Abeasis, **Geometria analitica del piano e dello spazio**, Zanichelli, 2002*

ALTRI TESTI CONSIGLIATI:

*P.Marcellini-C.Sbordone, **Calcolo**, Liguori*

*C.D.Pagani-S.Salsa, **Matematica**, Zanichelli*

*P.Marcellini-C.Sbordone, **Elementi di Analisi Matematica Uno**, Liguori*

*F.Rosso-F.Vlacci **Istituzioni di Matematica: problemi svolti, esercizi e test**, Pitagora*

*E.Giusti, **Esercizi e Complementi di Analisi Matematica Vol. 1**, Boringhieri*

*S.Lange, **Algebra lineare**, Boringhieri*

*E.Sernesi, **Geometria I**, Boringhieri*

*Tom M. Apostol, **Calcolo, Vol II**, Boringhieri*

Conoscenze Informatiche

Maria Grazia Gasparo (Prof. Associato)

mariagrazia.gasparo@unifi.it

Scopo del corso

L'obiettivo principale del corso è insegnare ad utilizzare in modo critico l'elaboratore elettronico, fornendo alcune informazioni basilari sulle modalità di funzionamento di questo strumento. A questo scopo, oltre a fornire informazioni di base sulle caratteristiche hardware e software degli elaboratori, si considerano i tre campi di utilizzo più comune: l'uso dell'elaboratore come strumento di comunicazione attraverso Internet, l'uso dell'elaboratore come strumento per l'elaborazione di dati numerici, e infine l'uso dell'elaboratore come processore di testi. Per ognuno di questi tre settori, si punta a trasmettere conoscenze che vadano al di là dell'uso superficiale dello strumento, in modo da mettere in grado lo studente di imparare a scegliere il software che meglio si adatta alle proprie esigenze e a valutare l'attendibilità e la serietà dei risultati che l'elaboratore fornisce, siano essi risultati di una ricerca in Internet, o risultati di un algoritmo di calcolo.

Programma del corso

Le componenti fondamentali dell'elaboratore elettronico: hardware e software. Generalità sui sistemi operativi e su Internet. Gli algoritmi e i linguaggi di programmazione. Rappresentazione in memoria dei dati alfanumerici e propagazione degli errori di arrotondamento in aritmetica floating point.

Software applicativi per: elaborazione di testi, elaborazione di dati numerici, gestione di tabelle e grafici mediante fogli di calcolo, utilizzo di Internet.

~~Le lezioni frontali sono accompagnate da esercitazioni di laboratorio, nelle quali si utilizzano strumenti software disponibili in ambiente WINDOWS, quali ad esempio: WORD, compilatori FORTRAN open source, EXCEL, MOZILLA o Internet Explorer.~~

Tipologia di erogazione

~~Lezioni frontali in aula (circa 24 ore) e esercitazioni in laboratorio (circa 25 ore a turno, essendo gli studenti abitualmente divisi in due turni).~~

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

~~Prove in itinere. Se tutte le prove sono superate con successo, lo studente acquisisce l'idoneità.~~

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Appunti scritti dal docente distribuiti in fotocopia o disponibili in rete.

Rilievo dell'Architettura (5CFU)

Maria Teresa Bartoli (Prof.Ordinario)

mtbartoli@fastwebnet.it

Scopo del corso

Obbiettivi del corso: l'apprendimento da parte dello studente dei fondamenti della disciplina onde possa servirsi in maniera corretta degli elaborati relativi, possa produrli sia pure in forma elementare, possa guidare la loro elaborazione complessa stabilendone il fine.

Finalità della disciplina: conoscenza critica e documentazione dello stato di fatto del bene per il progetto di conservazione.

Specificità: impiego dei sistemi convenzionali di rappresentazione grafica, nelle loro trasformazioni legate alle tecnologie attuali, con codifiche specifiche.

Strumenti concettuali: analisi della forma mediante la geometria; confronto con i modelli tipologici reali e ideali coevi; restituzione mediante le proiezioni cilindriche o coniche; eventuali altri modelli di rappresentazione.

Strumenti operativi: fotografia, raccolta iconografica e delle testimonianze storiche anche letterarie; grafici a vista, prelievo delle misure diretto, indiretto, fotogrammetrico ecc., restituzione in scala

Programma del corso

Conoscenza critica: implica una forma di conoscenza a priori dell'oggetto (della classe o del tipo cui esso appartiene). Necessaria per discretizzare in elementi, da dividere in parti, da descrivere con linee definite tra due punti per mezzo di riga e compasso. Il concetto di *ordine* in architettura. Ricerca dei **punti discreti**.

Definizione della posizione relativa dei punti discreti:

Coordinate ortogonali, coordinate polari

Prelievo metrico : con longimetri, squadri, goniometri, costruendo un sistema di riferimento e posizionando i punti dentro il sistema.

Scelta dei punti discreti. Le conoscenze necessarie.

~~Conoscere le strutture formali delle tipologie di manufatti. Conoscere le tecniche di realizzazione. Conoscere il rapporto tra materiali e forme. Conoscere gli "ordini".~~

Fonti letterarie: trattatistica; manualistica; letteratura scientifica.

Fonti empiriche: modelli, esempi analoghi, esempi similari.

Quando la scelta non è più possibile (per degrado del bene)

Documentazione:

fondamentalmente grafica. Con i metodi del disegno convenzionale. Quindi con rappresentazione bidimensionale. Come si rappresentano le 3 dimensioni? Con più grafici.

Rappresentazione dei punti discreti

Le norme grafiche della rappresentazione: il disegno geometrico. Il disegno in scala. Le proiezioni ortogonali

La rappresentazione CAD 2d e 3d. La fotografia e le sue applicazioni

1° esercitazione (tema bidimensionale):

rilevare un elemento decorativo (pavimentale o parietale) realizzato con un lavoro di tarsia o di commesso marmoreo o ligneo, di lunghezza non inferiore ad 1 metro e rappresentarlo in scala 1:5 (o altra conveniente).

1) schizzo a mano libera e fotografia 2) prelievo delle misure 3) restituzione grafica con studio delle geometrie di riferimento 4) individuazione del materiale impiegato 5) descrizione dello stato di conservazione 6) relazione generale illustrativa del luogo (edificio di appartenenza), del carattere stilistico (datazione e contesto culturale, misure principali rilevate, figure geometriche presenti o altri temi figurativi, altro...) , relazioni tra lo stato di conservazione e l'uso o la collocazione o altro..

2° esercitazione (tema tridimensionale di un dettaglio complesso):

~~rilievo di elemento architettonico di facciata di palazzo fiorentino: portale, finestra, balcone o altro)~~

1) schizzo a mano libera e fotografia, 2) prelievo delle misure, 3) restituzione grafica con studio delle geometrie di riferimento, 4) individuazione del materiale impiegato, 5) descrizione dello stato di conservazione, 6) relazione generale illustrativa del luogo (edificio di appartenenza), del carattere stilistico (datazione e contesto culturale, misure principali rilevate, figure geometriche presenti o altri temi figurativi, altro...) , relazioni tra lo stato di conservazione e l'uso o la collocazione o altro..

3° esercitazione (elemento della scena urbana : piccolo portico o una parte di esso ; una fontana, un pozzo o altro)

1) studio del contesto urbano mediante fotografie, acquisizione di planimetrie esistenti e elaborazione di grafici altimetrici a vista; schizzo a mano libera dell'oggetto di studio e fotografie 2) prelievo delle misure 3) restituzione grafica con studio delle geometrie di riferimento 4) individuazione del materiale impiegato 5) descrizione dello stato di conservazione 6) relazione generale illustrativa del luogo (edificio di appartenenza), del carattere stilistico (datazione e contesto culturale, misure principali rilevate, figure geometriche presenti o altri temi figurativi, altro...) , relazioni tra lo stato di conservazione e l'uso o la collocazione o altro..

N.B. Tutte le esercitazioni possono essere svolte in gruppo per ciò che riguarda il prelievo delle misure; ma devono essere individuali per ciò che riguarda l'elaborazione grafica.

Ogni elaborato deve presentare un'etichetta ordinata con l'indicazione del corso, il nome dello studente, il nome del docente, data, oggetto del disegno, scala grafica.

Materiale necessario: **strumenti di disegno** (matite di varia durezza, gomme, squadre di varia dimensione, compasso, scalimetri, colori a seconda delle attitudini...); **supporti** : album, fogli di carta bianca e carta lucida (se ritenuta utile) di varia dimensione. **Strumenti di rilievo**: rollina da 10 - 20m, metro da falegname, metro metallico, livella a bolla, filo a piombo.

Bisogna tenere conto del fatto che i disegni destinati alla trasmissione oramai sono tutti in formato digitale.

Chi intende coltivare il rilievo in forma attiva è vivamente consigliato di apprendere i modi del CAD, e gli usi di photoshop.

Tipologia di erogazione

~~La didattica si svolge attraverso lezioni teoriche frontali sui principi e i metodi della disciplina (50%) e applicazioni guidate attraverso esercitazioni costruite con obiettivi specifici (50%).~~

Le lezioni si svolgono con l'uso di alcuni programmi di grafica di cui viene anche proposto l'utilizzo, in alternativa agli strumenti classici del disegno manuale; gli strumenti di rilievo impiegati sono quelli manuali.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

L'apprendimento è verificato e valutato attraverso il controllo del lavoro condotto nelle esercitazioni.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Testo di riferimento: M. Docci, D. Maestri, *Il rilevamento architettonico, storia, metodi e disegno*, Ed Laterza, Bari

Mineralogia e Petrografia Modulo A “Mineralogia” (3CFU)

Renza Trosti (Prof. Associato)

rtrosti@geo.unifi.it

Scopo del corso

Sono utili conoscenze di Chimica, ma si tratta di un corso di base, che si propone di comunicare il linguaggio e le nozioni indispensabili per affrontare gli insegnamenti successivi di Scienze della Terra in generale e di studio dei materiali dei beni culturali.

Programma del corso

- Introduzione alle Scienze della Terra: composizione chimica e struttura della Terra; composizione della crosta terrestre; rocce ignee, metamorfiche e sedimentarie; definizione di roccia e di minerale.
- Mineralogia e civiltà: i primi minerali utilizzati; evoluzione della Mineralogia; Keplero, Stenone, Haüy e la nascita della cristallografia.
- Cristallografia morfologica: leggi della cristallografia, simmetria, sistemi e classi cristallini, indici e forme semplici.
- Cristallografia chimica: tipi di legame chimico, con esempi di strutture e minerali; modello ionico, regole di Pauling, poliedri di coordinazione; isomorfismo e vicarianza fra ioni; polimorfismo; diagrammi di stato.
- Proprietà fisiche dei minerali: forma e habitus, associazioni fra cristalli, cenno alle geminazioni; densità e peso specifico; lucentezza e colore; durezza; sfaldatura.
- Criteri per riconoscere e descrivere macroscopicamente i più diffusi minerali.

Tipologia di erogazione

L'impegno orario è di circa 18 ore di lezioni frontali e altrettante di esercitazioni (descrizione di modelli cristallografici e di campioni di minerali), inoltre 2-3 ore di visita alla sezione di

Mineralogia del Museo di Storia Naturale e illustrazione delle collezioni di pietre lavorate e gemme; una prova pratica.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

L'esame orale finale è a comune con il modulo di Petrografia e consiste in una descrizione di un campione di minerale o roccia e verifica generale dell'apprendimento.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Testo di base consigliato: Mineralogia (di Font-Altaba, Manuali Scientifici Giunti), come traccia generale, da integrare con fotocopie di tabelle o figure ed eventuali appunti, distribuiti durante il corso.

Il materiale didattico utilizzato comprende modelli di cristalli, campioni di minerali, semplici attrezzi (lame, cocci di porcellana) per la determinazione di proprietà fisiche, copie di tabelle e tavole determinative.

Mineralogia e Petrografia Modulo B “Petrografia” (2CFU)

Alba Patrizia Santo (Ricercatrice)

asanto@geo.unifi.it

Scopo del corso

Il corso si prefigge di fornire agli studenti le nozioni di base sulla formazione, costituzione e dinamica del nostro pianeta e di introdurli allo studio delle rocce attraverso la descrizione dei processi geologici responsabili della loro formazione.

Programma del corso

Il pianeta Terra: distribuzione degli elementi durante la differenziazione primaria. Litosfera, astenosfera, atmosfera, biosfera, idrosfera. Elementi di geologia. La struttura interna della Terra. Variazioni di pressione, temperatura e densità con la profondità. La dinamica interna della Terra. Cenni di Tettonica delle placche. Definizione di roccia. Il ciclo litogenetico. Le rocce esistenti in natura: il processo magmatico e le rocce magmatiche; il processo metamorfico e le rocce metamorfiche; il processo sedimentario e le rocce sedimentarie.

Tipologia di erogazione

Lezioni frontali (19 ore)

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Prova finale scritta e orale

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Testi + fotocopie + cd lezioni

Le rocce e i loro costituenti, L. Morbidelli – Bardi ed.

Elementi di Petrologia Ignea e Metamorfica, A. Peccerillo – Morlacchi ed.B.

Introduzione alla Geologia, Trevisan & Giglia – Pacini ed.

Istituzioni di Fisica I (5CFU)

Franco Lucarelli (Prof. Associato)

lucarelli@fi.infn.it

Scopo del corso

Lo scopo del corso è duplice:

- 1) Introdurre lo studente allo studio e all'applicazione del metodo sperimentale, che costituisce un fondamentale strumento di indagine non solo in Fisica, ma in ogni disciplina scientifica
- 2) Far acquisire i fondamenti della meccanica e termodinamica; analizzare i loro limiti di validità e campi di applicazioni. Gli studenti acquisiranno una preparazione di base nella fisica classica, relativamente alla meccanica e alla termodinamica. Acquisiranno i concetti fondamentali necessari per risolvere semplici problemi connessi alla statica e alla dinamica, alla fisica dei fluidi, e ai principi della termodinamica. Il corso sarà affiancato da esercitazioni per mettere tutti gli studenti, qualsiasi sia la scuola secondaria di provenienza, in condizione di utilizzare in maniera appropriata gli strumenti matematici e la metodologia indispensabili nella Fisica.

Programma del corso

Unità di misura; Sistema internazionale. Conversione delle unità di misura. Dimensioni delle grandezze fisiche. Notazione scientifica. Cifre significative.

Cinematica del punto materiale. Moto in una dimensione. Velocità media. Velocità istantanea. Accelerazione. Moto con accelerazione costante. Moto in tre dimensioni. Vettori. Operazioni sui vettori. Velocità e accelerazione come vettori. Moto di un proiettile. Moto circolare uniforme. Relazioni tra velocità e accelerazione in due sistemi in moto relativo.

Primo principio della dinamica. Misura statica della forza. Secondo principio della dinamica. Vari tipi di forze. La forza peso. Terzo principio della dinamica. Attrito dinamico. Attrito statico.

Lavoro compiuto da una forza costante. Prodotto scalare; Lavoro compiuto da una forza variabile in modulo. Lavoro in 3 dimensioni; teorema dell'energia cinetica. Forze conservative. Energia potenziale; energia potenziale gravitazionale e di una forza elastica. Conservazione dell'energia meccanica. Curve dell'energia potenziale : buca e barriera di potenziale. Forze non conservative. Conservazione dell'energia. Potenza.

Quantità di moto. Conservazione della quantità di moto. Sistemi di punti materiali. Definizione del centro di massa di un sistema di punti materiali. Moto del centro di massa.

Moto di rotazione di un corpo attorno a un asse fisso. Velocità e accelerazione angolare. Momento di una forza. II legge di Newton per il moto rotatorio. Energia cinetica rotazionale. Momento angolare. Conservazione del momento angolare.

Equilibrio statico. Condizioni per l'equilibrio. Centro di gravità. Stabilità dell'equilibrio. Elasticità sforzo e deformazione; modulo di elasticità, taglio e compressione Frattura.

Fluidi. Densità. Pressione. Unità di misura. Principio di Pascal. Fluidi in quiete : variazioni della pressione con la quota. Principio di Archimede.

Concetto di Temperatura. Scale di temperatura. Dilatazione termica. Sforzi termici. Calore. Capacità termica. Calore latente di evaporazione. Conduzione. Convezione. Irraggiamento. Equazione di stato dei gas perfetti. Significato microscopico della temperatura. Distribuzione delle velocità (distribuzione di Maxwell). Equazione di van der Waals. Diagrammi pVT.

Primo principio della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche : trasformazioni isoterme, isocore, isobare e adiabatiche. Calori specifici a volume e pressione costante.

Il secondo principio della termodinamica. Enunciato di Kelvin-Planck. Rendimento. Teorema di Carnot. Enunciato di Clausius del II principio della Termodinamica. Macchine frigorifere.

Moto armonico. Onde. Onde meccaniche, elettromagnetiche, di materia. Parametri caratteristici delle onde. Onde trasversali e longitudinali. Cenni sulla descrizione matematica delle onde. Energia e intensità di un'onda. Principio di sovrapposizione delle onde. Fronti d'onda. Interferenza. Riflessione. Rifrazione. Diffrazione. Effetto Doppler. Onde acustiche. Decibel

Tipologia di erogazione

Il corso consiste di didattica frontale. Un numero addizionale di ore sono impartite come esercitazioni in aula per la preparazione all'esercizio svolto all'esame.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Esame orale. Durante l'esame verrà richiesto lo svolgimento di un esercizio di meccanica, oltre a domande sugli argomenti del corso.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

A lezione vengono utilizzati proiezioni Power Point e lucidi e cui vengono fornite copie.

Non esiste un libro di testo ufficiale. Quello consigliato è:

WOLFSON Richard, PASACHOFF Jay, **Fisica**, ed Zanichelli

Altri testi:

R. A. Serway, **Principi di Fisica**, EdiSeS, Napoli

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker **Fondamenti di Fisica: Meccanica, Termologia** Editrice Ambrosiana, Milano

J. Walker **Fondamenti di Fisica** (Meccanica e Termodinamica) volume 1° ed. Zanichelli

P. Tipler, **Corso di Fisica**, ed. Zanichelli

Istituzioni di Chimica II (5CFU) **Francesco De Sarlo (Prof. Ordinario)** francesco.desarlo@unifi.it

Scopo del corso

Il corso tratta dei fondamenti della Chimica organica a partire da quanto acquisito nel corso di ISTITUZIONI DI CHIMICA I (natura del legame chimico, reazioni acido-base, reazioni di ossido-riduzione) in vista dei corsi successivi di CHIMICA DEL RESTAURO e di CHIMICA DEI MATERIALI: Struttura e reazioni dei composti organici: elettrofili, nucleofili, radicali. Reazioni di addizione, di eliminazione, di sostituzione. Composti aromatici. Stereoisomeria. Sostanze organiche naturali.

Programma del corso

Struttura dei composti del carbonio. Reazioni organiche: scissione omolitica ed eterolitica dei legami. Nomenclatura. Acidi e basi (elettrofili e nucleofili) ad un eteroatomo ed al carbonio: carbanioni e carbocationi. Legami multipli polari: addizione su C=O, equilibri addizione-eliminazione. Stereoisomeria: conformazioni in composti aciclici e ciclici. Chiralità, enantiomeria. Legami multipli carbonio-carbonio: reazioni di addizione. Sostituzione Nucleofila ed Eliminazione. Aromaticità, composti aromatici: Sostituzione Elettrofila Aromatica; eteroaromaticità. Ossido-riduzione agli atomi di C, di N, di S. Sostanze organiche naturali.

Tipologia di erogazione

Lezioni 41 ore+ Esercitazioni 6 ore

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Verifica con esame orale oppure con 1 compito scritto durante il corso + 1 compito scritto al termine + breve orale

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Schemi e Tabelle mostrate a lezione sono reperibili all'indirizzo web: <http://e-prints.unifi.it/archive/00001337/>

Istituzioni di Matematiche II (5 CFU)

Carla Parrini (Ricercatrice)

parrini@math.unifi.it

Scopo del corso

Nel corso ci si promette di sviluppare la teoria matematica accompagnandola con riferimenti tratti dalle applicazioni più comuni o usate negli altri corsi della laurea di base, evidenziando ove possibile il ruolo dello strumento matematico nella modellizzazione scientifica. Gli argomenti sono introdotti in modo da consentirne un uso strumentale rapido nello studio delle discipline scientifiche e di sviluppare una coscienza critica nei confronti della metodologia matematica cercando un equilibrio ragionevole fra astrazione e pratica. Si cercano di sviluppare le capacità logico-deduttive, le capacità operative nel rispetto del rigore formale e sostanziale e le capacità di saper leggere un testo di matematica, mirando ad un equilibrio tra sinteticità e chiarezza. In particolare si vuol far conoscere, comprendere e saper utilizzare i contenuti dell'analisi matematica, del calcolo, della geometria del piano e dello spazio sia negli aspetti intuitivi sia in quegli analitici.

Programma del corso

1. Calcolo integrale.

Integrale definito e sue interpretazioni geometriche e meccaniche. Linearità dell'integrale. Teorema della media. Teorema fondamentale, e formula fondamentale del calcolo integrale. Integrale indefinito e primitive. Regole di integrazione per parti, per decomposizione e per sostituzione.

Integrale definito e calcolo di aree, calcolo di volumi per solidi di rotazione. Integrali impropri. Equazioni differenziali del primo ordine e relativo problema di Cauchy.

2. Metodi di calcolo e approssimazione.

.Grafici in scale semilogaritmiche e logaritmiche. Coefficiente binomiale. Formula del binomio di Newton. Combinazioni, disposizioni, permutazioni.

3. Spazi vettoriali.

Vettori applicati.. Spazi vettoriali. Combinazioni lineari. Indipendenza lineare. Basi, coordinate.

4. Matrici e sistemi lineari.

Matrici. Somma di matrici, prodotto per scalari, prodotto di matrici. Determinante di una matrice quadrata: sviluppi di Laplace. Matrice inversa. Caratteristica. Sistemi lineari di m equazioni ed n incognite. Riduzioni a scala mediante l'eliminazione di Gauss. Teorema di Rouch  -Capelli. Rango. Sistemi omogenei. Teorema di Cramer. Sistemi lineari dipendenti da parametri. Autovettori, autovalori di matrici, matrici simmetriche; diagonalizzazione di matrici.

5. Geometria affine e metrica del piano e dello spazio.

Geometria analitica lineare Spazio vettoriale. Sistemi di riferimento affini e metrici. Coordinate polari. Prodotto scalare. Prodotto vettoriale. Equazioni di rette e piani. Parallelismo, ortogonalit  , angoli, distanze: relazioni fra rette e piani. Coniche in forma canonica. Cenni a curve e superfici nello spazio.

Tipologia di erogazione

Il corso    suddiviso in 40 ore di lezioni frontali di cui 25 ore di lezioni e 15 ore di esercitazioni

Modalit   di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Durante ogni corso si svolgono due prove in itinere che possono entrare nella valutazione finale o semplicemente verificare la preparazione intermedia.

La prova finale si compone di una prova scritta e una orale

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Si utilizzano per alcuni argomenti proiezioni computerizzate ,eventuali appunti cartacei e il riferimento ai seguenti libri

Libri di testo

M.Bramanti-C.D.Pagani-S.Salsa,Matematica (Calcolo infinitesimale e algebra lineare) ,2^a ediz. Zanichelli

M.Conti-D.Ferrario-S.Terracini-G.Verzini,Analisi matematica, vol I,Apogeo (2006)

P.Marcellini-C.Sbordone, Esercitazioni di Matematica, Vol. I e II, Liguori

S.Salsa-A.Squellati,Esercizi di Matematica, vol I, Zanichelli

S.Abeasis,Geometria analitica del piano e dello spazio,Zanichelli,2002

ALTRI TESTI CONSIGLIATI:

P.Marcellini-C.Sbordone, Calcolo, Liguori

C.D.Pagani-S.Salsa,Matematica, Zanichelli

P.Marcellini-C.Sbordone, Elementi di Analisi Matematica Uno, Liguori

F.Rosso-F.Vlacci Istituzioni di Matematica:problemi svolti,esercizi e test, Pitagora

E.Giusti, Esercizi e Complementi di Analisi Matematica Vol. 1, Boringhieri

S.Lange,Algebra lineare, Boringhieri

E.Sernesi,Geometria Ii Boringhieri

Tom M. Apostol,Calcolo,VolI Boringhieri

Storia delle Tecniche Architettoniche

Riccardo Pacciani (Prof. Associato)

riccardo.pacciani@unifi.it

Scopo del corso

Il corso intende fornire gli strumenti conoscitivi per un inquadramento generale della storia dell'architettura e dei suoi protagonisti, con particolare attenzione ai profili delle tecniche edilizie impiegate e all'evoluzione della terminologia che le accompagna.

Programma del corso

Tipologia di erogazione

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Lineamenti di Storia dell'Architettura, a cura di L. Bartolini Salimbeni ,Sovera Multimedia , 2000

J.P. Adam, *L'arte di costruire presso i romani. Materiali e tecniche*, Milano 1988

Istituzioni di Storia dell'Arte (5 CFU)

Silvia Benassai (Prof. A contratto)

silvia.benassai@virgilio.it

Scopo del corso

~~Conoscenza di base della storia dell'arte italiana, con riferimenti all'arte europea, nell'età medioevale e moderna. Introduzione alla lettura dei caratteri formali e al riconoscimento dell'opera d'arte figurativa.~~

Programma del corso

~~Storia dell'arte italiana (pittura, scultura e architettura), con riferimenti all'arte europea, dal Duecento al Neoclassicismo compresi).~~

Tipologia di erogazione

40 ore di lezione; visite guidate.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Orale.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Si consigliano i seguenti manuali sintetici (nei volumi corrispondenti all'arco cronologico dal Duecento al Neoclassicismo compresi):

G. De Vecchi, E. Cerchiari, *L'arte nel tempo*, Bompiani, Milano, oppure

E. Bairati, A. Finocchi, *Arte in Occidente*, Loescher, Torino, oppure

C. Bertelli, G. Briganti, A. Giuliano, *Storia dell'Arte Italiana*, Mondadori, Milano.

LETTURE CRITICHE INTEGRATIVE (facoltative, consigliate a chi non ha frequentato)

F. Todini, *Pittura del Duecento e del Trecento in Umbria e il cantiere di Assisi*, in *La pittura in Italia. Il Duecento e il Trecento*, Milano, 1986, 2 voll., II, pp. 383-400 (la parte riguardante il cantiere di Assisi).

A. Warburg, *L'ingresso dello stile ideale anticheggiante nella pittura del primo Rinascimento* (1914), in *La rinascita del paganesimo antico*, Firenze, 1966, pp. 283-307, figg. 85-123.

R. Longhi, *Piero dei Franceschi e lo sviluppo della pittura veneziana* (1914), in *Scritti giovanili. 1912-1922*, (Opere complete, I), Firenze, 1961, I, pp. 61-106, II, figg. 36-53.

R. Longhi, *Introduzione alla Mostra del Caravaggio e dei Caravaggeschi* (Milano), Firenze, 1951, pp. XVII-XXXI.

Le letture critiche integrative sono disponibili in fotocopia presso la copisteria La Novarredo, via Buonvicini, Firenze.

Chimica del Restauro I (5 CFU)

Piero Baglioni (Prof. Ordinario)

baglioni@csg.unifi.it

Scopo del corso

Il corso si propone di far acquisire conoscenze scientifiche di base sui parametri chimico-fisici e sulle grandezze fisiche che sono coinvolte nei processi di degrado. Vengono gradualmente introdotti i concetti che stanno alla base delle più moderne metodologie chimiche e fisiche impiegate nella conservazione dei beni culturali. Una volta acquisite le conoscenze di base vengono illustrati alcuni esempi "magistrali" di restauri effettuati con le metodologie più avanzate oggi disponibili.

Programma del corso

Strumenti per la comprensione del degrado:

Elementi di termodinamica: definizione di sistema termodinamico, Lavoro, Energia termica. Il I principio della termodinamica. Calore. Capacità termica a P e V cost. Legge di Hess, calcolo dei ΔH di reazione. Entalpia di legame, legge di Kirchoff Entropia. Secondo principio. Definizione di

energia libera di Gibbs. Energia libera e costante di equilibrio. Viscosità. Energia superficiale. Tensione superficiale. Lavoro di adesione, lavoro di coesione. Equazione di Young-Dupre', Angolo di contatto e bagnabilità di un supporto. Curvatura di una superficie liquida. Equazione di Young-Laplace. Altezza di risalita capillare. Parametri termo-igrometrici: Pressione di vapor d'acqua. Pressione vapor saturo. Umidità assoluta. Umidità relativa. Umidità relativa di equilibrio. Sali deliquescenti. Origine delle salificazioni. Il ruolo dell'aerosol marino. Dew-point. Origine delle salificazioni: solfati, nitrati, cloruri. L'inquinamento urbano. I tensioattivi: classificazione e caratteristiche principali e parametro HLB. Micelle, Emulsioni, Microemulsioni

Degrado e metodologie di restauro e conservazione:

Pittura a fresco, mezzo fresco e secco. Malta, arriccio, intonaco. Solfatazione degli affreschi. Desolfatazione con carbonato di ammonio, Metodo Ferroni-Dini. Nanoparticelle di calcio idrossido, preparazione di nanoparticelle. Applicazione delle nanoparticelle per il consolidamento e ricoesione di pitture murali. Esempi di intervento. Consolidamento mediante malte autogene. Consolidamento con materiali a base organica. Resine polimeriche sintetiche: sintesi e proprietà, applicazioni dei polimeri di sintesi. Il degrado delle resine sintetiche. Il problema del Paraloid e delle resine viniliche. Rimozione di resine polimeriche da opere d'arte danneggiate dalla loro presenza mediante nanotecnologie (micelle e microemulsioni e nanospugne). Dipinti ad olio, degrado delle tele e pulitura dei dipinti (nanospugne, microemulsioni, gels). Review sui metodi di pulitura. Il degrado di altri manufatti artistici: Carta, metodi per la deacidificazione della carta. Nanoparticelle per la deacidificazione della carta e di materiali a base cellulosica (tele). Degrado del legno e possibili metodologie d'intervento.

Durante le lezioni verranno presentati casi concreti di interventi conservativi (tra i quali: Beato Angelico, Masaccio, Piero della Francesca, dipinti Maya (Messico), deacidificazione del Vasa e della carta.

Tipologia di erogazione

Il corso prevede 40 ore di lezione *ex-cathedra*.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

La verifica dell'apprendimento consiste in un colloquio orale che ha ad oggetto la discussione critica di uno degli esempi di restauro illustrati nelle lezioni ed una serie di domande sugli argomenti delle lezioni. Le domande sono finalizzate non tanto a verificare l'acquisizione di nozioni, bensì alla verifica del grado di apprendimento in relazione alla risoluzione di problematiche reali.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

- R. Wolbers, *Cleaning Painted Surfaces – Aqueous Methods*, Archetype Publications, , London, 2000, pp. 127-156.
- H. Kühn, *Conservation and Restoration of Works of Art and Antiquities - Volume 1*, Translation by A. Trone, Butterworths, London, (1986). Le parti sui dipinti su tavola lignea o tela.
- J. S. Mills and R. White, *The Organic Chemistry of Museum Objects*, 2nd Edition, Butterworth-Heinemann Ltd., (1994). Le parti sui materiali presenti in tavole lignee o tele.
- Baglioni, P.; Giorgi, R. - Soft and hard nanomaterials for restoration and conservation of cultural heritage. *Soft Matter* 2006, 2, 293-303.
- Giorgi, R.; Chelazzi, D.; Carrasco, R.; Colon, M.; Desprat, A.; Baglioni, P. In "The Object in Context: Crossing Conservation Boundaries" IIC, London 2006, pp 162-169.
- Giorgi, R.; Chelazzi, D.; Baglioni, P. - Conservation of acid waterlogged shipwrecks: nanotechnologies for deacidification. *Applied Physics A: Materials Science & Processing* 2006, 83, 567-571.
- Chelazzi, D.; Giorgi, R.; Baglioni, P.- Nanotechnology for Vasa wood de-acidification. *Macromolecular Symposia* 2006, 238, 30-36.

- Chelazzi, D.; Giorgi, R.; Baglioni, P.- Nanotechnologies for the conservation of waterlogged wood: the Vasa case studies. Proceedings of Heritage, Weathering and Conservation conference, Madrid 2006, in press.
- Baglioni, P.; Carretti, E.; Dei, L.; Ferroni, E.; Giorgi, R. - La scienza della Conservazione: elisir di lunga vita per le opere d'arte. Darwin-bimestrale di scienza 2005, 26-32.
- Baglioni, P.; Giorgi, R. - La sfida delle nanoscienze. Kos 2005, 20-24.
- Vervat, M.; Vigna, A.; Baglioni, P.; Giorgi, R.; Chelazzi, C. - Il ritratto di Diego Martelli di Federico Zandomeneghi della Galleria d'Arte Moderna di Firenze: un restauro secondo il principio del minimo intervento. II Congresso Nazionale IGIIC - Lo stato dell'arte. Conservazione e restauro. 2004.

Chimica dei Materiali I (5 CFU)
Antonella Salvini (Prof. Associato)
antonella.salvini@unifi.it

Scopo del corso

Il corso si propone di presentare dal punto di vista chimico i materiali utilizzati nei “Beni Culturali” analizzando le problematiche di conservazione connesse alla natura dei composti costituenti il patrimonio artistico.

Vengono inoltre analizzate le caratteristiche di alcuni prodotti impiegati nella conservazione e nel restauro dei “Beni Culturali” considerando i problemi connessi al loro particolare impiego sulle opere d'arte.

Programma del corso

~~I materiali nei “Beni Culturali”: composizione, reattività, processi di invecchiamento.~~

~~I solventi organici e le problematiche connesse con il loro impiego: caratteristiche fisiche e chimiche, problemi di compatibilità con i materiali dell'opera d'arte.~~

~~I prodotti organici nei “Beni Culturali”: impieghi, classi di composti, reattività in relazione all'invecchiamento e alla reversibilità, compatibilità con altri materiali presenti.~~

~~Materiali pittorici: pigmenti e leganti.~~

~~Vernici e smalti.~~

~~Composizione chimica, proprietà chimiche e chimico-fisiche dei materiali lapidei, ceramici, dei vetri, della carta, del legno e delle fibre tessili naturali.~~

~~Prodotti per la conservazione ed il restauro dei Beni Culturali: adesivi, consolidanti, stucchi e protettivi.~~

Tipologia di erogazione

40 ore di didattica frontale.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Esame finale orale

Materiale didattico utilizzato e consigliato

~~Materiale didattico utilizzato: lucidi~~

~~Materiale didattico consigliato: studio sulle fotocopie dei lucidi. Consigliati inoltre i seguenti testi per approfondimenti:~~

M. Matteini, A. Moles, *La chimica nel restauro: i materiali dell'arte pittorica*, Nardini Editore.

C.V. Horie, *Materials for Conservation*, Architectural Press

A. Girelli, L. Matteoli, F. Parisi, *Trattato di Chimica Industriale e Applicata*, II ed., Zanichelli ed.

J.S. Mills, R. White, *The Organic Chemistry of Museum Objects*, 2° ed., Butterworth-Heinemann

G. Botticelli, “*Metodologia di Restauro delle Pitture Murali*” Centro Di

Istituzioni di Fisica II (5CFU)
Massimo Moraldi (Ricercatore)
moraldi@fi.infn.it

Scopo del corso

Far conoscere il metodo scientifico basato sull'esperienza e la sua elaborazione e razionalizzazione e, più nello specifico, di far conoscere i fenomeni elettrici e magnetici e la loro mutua influenza, semplici strumenti funzionanti in base ai principi dell'elettromagnetismo, le onde elettromagnetiche e l'ottica geometrica.

Programma del corso

Carica elettrica. Interazione fra cariche elettriche: legge di Columb. Principio di sovrapposizione. Definizione di campo elettrico. Teorema di Gauss per il campo elettrico. Applicazione del teorema di Gauss per il calcolo di campi elettrici di alcune distribuzioni di carica. Moto di carica e dipolo in presenza di campo elettrico. Conduttori e isolanti. Campo elettrico e distribuzione di carica nei conduttori in condizioni statiche. Lavoro e campo elettrico. Differenza di potenziale. Il potenziale di una carica. Differenza di potenziale fra due piani carichi uniformemente. Superfici equipotenziali. Potenziale e campo elettrico. Potenziale di conduttori isolati. Energia di un sistema di cariche. Energia e campo elettrico. Condensatori e capacità. Capacità di un condensatore a facce piane e parallele. Energia di un condensatore. Condensatori in serie ed in parallelo. Corrente elettrica. Resistenza elettrica e legge di Ohm. Circuiti elettrici. Forza elettromotrice. Potenza dissipata su una resistenza. Resistenze in serie ed in parallelo. Leggi di Kirchhoff. Campo magnetico. Forza di Lorentz. Moto di una carica elettrica in presenza di un campo magnetico. Forza magnetica su una corrente. Momento di forze ed energia di una spira percorsa da corrente in presenza di un campo magnetico. Teorema di Gauss per il campo magnetico. Prima legge di Laplace. Teorema di Ampere. Campo magnetico di un solenoide rettilineo percorso da corrente. Esperienze su correnti elettriche indotte. Legge di Faraday-Neumann Legge di Lenz. Generatore elettrico. Le equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche: frequenza, lunghezza d'onda e velocità di propagazione. Ottica geometrica. Riflessione e rifrazione. Lenti e specchi: formazione delle immagini. Strumenti e fenomeni ottici.

Tipologia di erogazione

40 ore di lezioni frontali.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Esame finale orale.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

"Fisica" di R. Wolfson e J.M. Pasachoff, Zanichelli

Microbiologia Generale Modulo A “Biologia cellulare” (1 CFU)

Manuela Balzi (Ricercatrice)

m.balzi@dfc.unifi.it

Scopo del corso

Corso di base che ha lo scopo di fornire le conoscenze fondamentali nel campo della biologia cellulare.

Programma del corso

La teoria cellulare.
Proprietà delle cellule.
Cenni sulle ipotesi di origine della vita sulla terra.
Evoluzione delle cellule.
Eucarioti e procarioti: caratteristiche.
Ipotesi endosimbiontica.
Esempi di tipi cellulari specializzati.
Composizione chimica delle cellule.
Le molecole biologiche, carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici: struttura e principali funzioni.
La cellula eucariote.
Le membrane: struttura e funzioni.
La membrana plasmatica: composizione, funzioni, tipi di trasporto di sostanze.
Il nucleo: struttura. Il DNA: struttura, replicazione.
Il genoma, i cromosomi, la cromatina, organizzazione.
La mitosi e il ciclo cellulare.
I geni.
Esempi di riparazione del DNA.
Regolazione dell'espressione genica. La trascrizione e la traduzione, il codice genetico.

Tipologia di erogazione

Lezioni frontali per circa 8 ore

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Vedi Modulo B

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Microbiologia Generale Modulo B “Aspetti microbiologici” (4 CFU)

Giorgio Mastromei (Prof. Ordinario)

mastromei@dbag.unifi.it

Scopo del corso

Corso di base che ha lo scopo di fornire le conoscenze fondamentali nel campo della Microbiologia. Date le caratteristiche del Corso di Laurea serve anche a far conoscere agli studenti alcuni aspetti del mondo della biologia.

Programma del corso

La cellula batterica: capsula, flagelli e fimbrie, parete, membrana cellulare. Criteri di classificazione dei microrganismi. Metodi di sterilizzazione. Terreni di coltura. Determinazione della massa e della concentrazione cellulare. Curva di crescita batterica. Metabolismo microbico. Genetica microbica. Architettura e classificazione dei virus. L'infezione virale. Batteriofagi. Virus animali. Antibiotici. Meccanismi di patogenicità di batteri e virus. Difese dell'ospite.

Tipologia di erogazione

Lezioni frontali per circa 32 ore

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Prova finale scritta (unica) o esami orali.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Libro di testo consigliato:

Madigan, M.T., J.M. Martinko, J. Parker. 2003 – Brock Biologia dei microrganismi, volume 1 (Microbiologia generale) – Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

Mineralogia Applicata (5 CFU)

Marco Benvenuti (Prof. Associato)

m.benv@geo.unifi.it

Scopo del corso

Conoscenze relative alla sistematica dei minerali, con particolare approfondimento per i minerali che hanno trovato più largo impiego nei Beni Culturali. Dei minerali trattati si evidenziano le principali caratteristiche cristallografiche, aspetti composizionali, proprietà fisiche e le loro ricadute ai fini delle varie applicazioni nel campo dei Beni Culturali.

Programma del corso

Definizione di minerale. Richiami di cristallochimica. Criteri di classificazione dei minerali. Mineralogia sistematica: silicati, carbonati, solfati, fosfati, ossidi ed idrossidi, alogenuri, solfuri, elementi nativi, composti organici. I biominerali. Stabilità ed alterazione dei minerali. Materie prime minerali e tecniche antiche di produzione di vetri, ceramiche e metalli (cenni). Ottica mineralogica: cenni sulla natura della luce; il microscopio ottico in luce trasmessa; proprietà ottiche e morfologiche dei minerali (isotropi ed anisotropi) in luce trasmessa.

Il Corso prevede delle esercitazioni di microscopia ottica in luce trasmessa, finalizzate al riconoscimento delle principali proprietà ottiche e morfologiche dei minerali.

Tipologia di erogazione

Lezioni frontali n. totale ore: **31**

Esercitazioni (su due turni) n. totale ore: **42**

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Prova scritta in itinere concernente la parte del Programma dedicata alla Sistematica mineralogica

Prova pratica di riconoscimento di un minerale al microscopio in luce trasmessa

Prova orale sulla restante parte del programma

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Dispense del corso forniti dal docente su supporto cartaceo ed informatico (Files in formato "PDF")

"CHEMICAL FUNDAMENTALS OF GEOLOGY" di *Robin Gill*, 320 pag., Chapman & Hall;

ISBN: 0412549301; 2ª Edizione, 1996

"MINERALOGIA" di *C. Klein*, Zanichelli, Bologna [ISBN 8808-07689-x], 2004

DAI GIACIMENTI AI MANUFATTI: LA PRODUZIONE DEI METALLI

NELL'ANTICHITÀ di *M. Benvenuti*, in: "STUDIO E CONSERVAZIONE DI MANUFATTI

ARCHEOLOGICI – Nardini Editore, Firenze, 2004, pp. 160-194

Dissesti Idrogeologici e Caratterizzazione Geologico-Tecnica (5 CFU)

Nicola Casagli (Prof. Associato)

nicola.casagli@unifi.it

Scopo del corso

Il corso si propone di dare i principi di base di geomorfologia, idrogeologia, geologia-tecnica e geofisica necessari per sviluppare capacità di riconoscimento e di valutazione delle condizioni di rischio che interessano il patrimonio culturale; una definizione della dimensione nazionale e internazionale del problema; l'acquisizione di tecniche e di metodologie per la valutazione e la mitigazione del rischio.

Programma del corso

Principi di geologia tecnica ed idrogeologia. Caratterizzazione geologico-tecnica dei terreni e delle rocce. Il rischio idrogeologico: concetti generali. Movimenti di massa: frane, sprofondamenti e subsidenza. Processi fluviali: alluvioni, trasporto solido e instabilità degli alvei fluviali. Problematiche idrogeologiche connesse con le acque sotterranee. Problematiche geologiche delle strutture di sostegno e delle fondazioni. Processi di degradazione meteorica e meccanismi di instabilità. I siti italiani a rischio nella World Heritage List dell'UNESCO. Rischio idrogeologico in aree archeologiche.

Tipologia di erogazione

Lezioni frontali (25% delle ore complessive) con il supporto di presentazioni powerpoint appositamente realizzate;

Seminari tematici (50% delle ore complessive) su casi di studio esemplificativi (es. Alluvione di Firenze, Frana di Machu Picchu, frana del Vajont, siti a rischio della World Heritage List dell'UNESCO);

Esercitazioni (25% delle ore complessive) fuori sede con visita a centri storici interessati da condizioni di rischio geologico (es. Firenze, Roma).

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Relazione scritta preparata durante il corso sulle problematiche geologiche di un sito nazionale o internazionale della World Heritage List UNESCO (o comunque di rilevante importanza culturale) soggetto a condizioni di rischio. La relazione preparata da studenti singoli o da gruppi di 2-3 studenti, viene portata all'esame finale ed è oggetto di valutazione. Il tema della relazione è concordato con il docente che fornisce i principali riferimenti bibliografici per l'inizio della ricerca.

Test scritto di valutazione o colloquio orale finale

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Dispense preparate ad hoc per il corso, che includono tutto il materiale presentato mediante powerpoint nelle lezioni frontali.

Testi e manuali tecnici di riferimento:

- Panizza M. e Piacente S. – Geomorfologia culturali. Pitagora, Bologna.
- Pranzini G. – Idrogeologia. Dispensa didattica. Università degli Studi di Firenze
- Colombo P. & Colleselli F. - Elementi di Geotecnica, 2a edizione. Zanichelli, Bologna

Tecnologia del legno applicata ai beni culturali (Opzionale) (5 CFU)

Luca Uzielli (Prof. Ordinario)

luca.uzielli@unifi.it

Scopo del corso

Fornire allo Studente le conoscenze fondamentali sul legno, come materiale costituente (in tutto o in parte) manufatti lignei di interesse storico e/o artistico, finalizzate prevalentemente alla conoscenza, alla diagnosi ed alla conservazione di tali manufatti.

Obiettivi di apprendimento, e relative conoscenze, capacità e comportamenti che si intende trasmettere o sviluppare

Conoscenza della natura del legno, della sua struttura anatomica, delle sue principali anomalie, delle sue caratteristiche fisico-meccaniche, delle sue reazioni alle variazioni di umidità ambientale, dei fattori di degradamento biotici ed abiotici, delle principali specie legnose impiegate nei manufatti lignei di interesse storico e/o artistico.

Capacità di provvedere direttamente nei casi più semplici, ovvero di interfacciarsi con specialisti nei casi più complessi, per le seguenti attività diagnostiche e conservative riguardanti i manufatti lignei di interesse:

- identificazione delle specie legnose costituenti, con metodi macro- e microscopici,
- ispezione e descrizione tecnologica del manufatto, diagnosi dello stato di conservazione
- valutazione delle condizioni termoigrometriche dell'ambiente di conservazione, e dei conseguenti stati tensionali e deformativi del manufatto
- identificazione della eventuale presenza di attacchi da parte di organismi xilofagi (funghi, insetti), e delle più opportune misure preventive e curative
- adozione di misure atte alla miglior conservazione dei manufatti.

Programma del corso

Programma sintetico del corso

Natura, composizione, principali caratteristiche del legno. Struttura anatomica, nomenclatura ed identificazione delle principali specie legnose reperibili nei manufatti di interesse storico e/o artistico. Anomalie e difetti della struttura legnosa. Relazioni legno-acqua. Caratteristiche fisico-meccaniche del legno. Alterazioni e protezione del legno e dei manufatti lignei. Descrizione, ispezione e diagnosi dello stato di conservazione dei manufatti lignei. Linee-guida per la conservazione dei manufatti lignei.

Principali tematiche da affrontare nell'ambito del corso.

- Costituzione e struttura (ultra-, micro-, macro-struttura, anisotropia) del legno.
- Specie legnose, nomenclatura, criteri e metodi per la loro identificazione, finalità di tale identificazione.
- Principali caratteristiche macroscopiche, tecnologiche e fisico-meccaniche del legno.
- Relazioni legno-acqua (definizione e misurazione dell'umidità, ritiri e rigonfiamenti, equilibramento alle condizioni termoigrometriche ambientali, tempi di equilibramento, gradienti di umidità e loro conseguenze).
- Alterazioni e protezione del legno (principali agenti abiotici e biotici; condizioni, conseguenze, diagnosi degli attacchi; durabilità naturale e conferita; misure preventive; trattamenti preventivi e curativi).
- Datazione del legno, dendrocronologia
- Relazioni fra manufatto ligneo, ambiente di conservazione, degrado, "durata di vita".
- Principali specie legnose utilizzate per la fabbricazione dei manufatti lignei di interesse, e relative caratteristiche.
- Esame delle principali tipologie di manufatti lignei di interesse (dipinti su tavola, sculture lignee; cenni su mobili e arredi, e sulle strutture lignee): obiettivi, procedure, tecniche costruttive.
- Diagnosi della costituzione e dello stato di conservazione: obiettivi, metodi, procedure, tecniche.

- Compatibilità fra legno e altri materiali (originali, o da utilizzare per eventuali interventi); durabilità, efficacia, "durata di vita" degli interventi.
- Normativa tecnica: la Commissione UNI "Beni Culturali – NORMAL" ed il GL 20 "Legno e derivati"

Esercitazioni pratiche

- identificazione delle specie legnose
- determinazione dell'umidità del legno
- caratteristiche fisico-meccaniche del legno
- esame, diagnosi e discussione su oggetti di interesse.

Tipologia di erogazione

L'insegnamento "Tecnologia del legno applicata ai beni Culturali" viene erogato tramite le due seguenti modalità:

- lezioni ed esercitazioni in aula, secondo orario ufficiale del CdL, 3 ore settimanali per 15 settimane nominali, complessive 45 ore
- ulteriori esercitazioni in laboratorio, aggiuntive, facoltative, fuori orario ufficiale, 6 esercitazioni di 3 ore ciascuna, complessive 18 ore, ripetute due volte per due turni di Studenti (ogni turno 20 -22 Studenti al massimo).

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

La valutazione dell'apprendimento avviene tramite esame esclusivamente orale, comprendente una prova pratica di identificazione microscopica di una specie legnosa.

Nessuna prova in itinere.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

- G. BONAMINI, L. UZIELLI, R. ZANUTTINI - Dispense di Tecnologia del legno, 1993 (Reperibile presso la Biblioteca della Facoltà di Agraria, e fotocopiable presso la Sezione di Tecnologia del DISTAF a Quaracchi, oppure presso alcune copisterie che svolgono tale servizio)
- GAMBETTA – Appunti di Alterazione Biotica e protezione del legno (idem c.s.)
- R. NARDI BERTI - La struttura anatomica del legno ed il riconoscimento dei legnami italiani di più corrente impiego. CNR - Istituto del Legno, CSP n. XXIV, 1979 e successive ristampe (1982, 1993, 2006) (Reperibile presso la Biblioteca della Facoltà di Agraria; acquistabile presso l'IVALSÀ-CNR di Firenze, o presso alcune librerie specializzate)
- Materiale distribuito e/o indicato durante lo svolgimento delle lezioni
- Copie dei lucidi proiettati a lezione, anche scaricabili da Internet:
<http://ottimari.agr.unifi.it/~uzielli/TDLperCLSFA>

Materiale didattico di consultazione per eventuali approfondimenti

- CIATTI M. (a cura di), 2000 - Dipinti su tavola - La tecnica e la conservazione dei supporti - Edifir, 37:58
- DARDES K., ROTHE A. (editors), 1998 - The structural conservation of panel paintings. Proceedings of the 1995 Symposium, The Getty Conservation Institute, Los Angeles
- G. TSOUMIS - Science and technology of wood - Van Nostrand Reinhold, 1991
- G. GIORDANO, 1980 - I legnami del mondo (Dizionario enciclopedico). Il Cerilo, Roma (esaurito, sostituito dalla "Antologia del Legno", v. sotto)
- G. GIORDANO, 1981-1988 - Tecnologia del Legno (Vol. 1: La materia prima, 1981 - Vol. 2* e 2** : Le lavorazioni industriali, 1983 - Vol. 3* : I miglioramenti, le prove, l'utilizzazione dei cascami, 1986 - Vol. 3** : I legnami del commercio, 1988) UTET, Torino (i due primi volumi

sono anche pubblicati, in tre tomi, sotto il titolo “Il legno - caratteristiche e lavorazioni fondamentali” ed. Consorzio Legno-Legno, Reggio Emilia)

- G. GIORDANO, 1997 – Antologia del Legno Ed. Consorzio LEGNOLEGNO, Reggio Emilia
- G. GIORDANO, 1999 – Tecnica delle costruzioni in legno (Quinta edizione)

Cap. 1 – Caratteristiche fondamentali del legno (G. Giordano)

Cap. 2 – Il legno come materiale da costruzione (G. Giordano)

Cap. 3 – Dimensionamento e verifica delle strutture di legno... (A. Ceccotti)

Cap. 4 - Metodi di prova e classificazione dei legnami strutturali (L. Uzielli)

Cap. 5 – Legnami comunemente utilizzati in Italia per le costruzioni (G. Giordano)

- L. UZIELLI (Coordinatore dell'opera) – Manuale del legno strutturale – Mancosu ed., Roma
vol. 1: BONAMINI G., NOFERI M., TOGNI M., UZIELLI L., 2001 –

Ispezione e diagnosi in opera. (140 pagg.)

vol. 2: A. CECCOTTI (Coord. del volume), AA.VV., 2003 –

Materiali, componenti e principi della progettazione (268 pagg.)

vol. 3: A. CECCOTTI (Coord. del volume), AA.VV., 2003 –

Progettazione e dettagli delle strutture (224 pagg.)

vol. 4: G. BONAMINI (Coord. del volume), AA.VV., 2004 –

Interventi sulle strutture. (385 pagg.)

- BRAVERY A. F., BERRY R. W., CAREY J. K., COOPER D. E., 1992 – Recognising wood rot and insect damage in buildings BRE

- RIDOUT B., 2000 – Timber decay in buildings; the conservation approach to treatment. E & FN SPON

Chimica del Restauro II (5 CFU)

Luigi Dei (prof. Associato)

dei@csgi.unifi.it

Scopo del corso

Fornire gli elementi essenziali sia teorici che pratico-applicativi di svariate tecniche di indagini diagnostiche; fornire le nozioni fondamentali relativamente alla chimica del restauro di pitture su tela e tavola; far acquisire agli studenti la corretta attitudine e manualità di un laboratorio chimico preparativo ed in parte analitico.

Programma del corso

Programma dettagliato preventivo (durata di una lezione frontale 1 ora)

- Lezione 1. Introduzione al corso e presentazione del programma. Tecniche diagnostiche non-distruttive e distruttive. Il significato del campionamento. La calcimetria secondo Dietrich-Frühling per l'analisi di malte e materiali carbonatici: procedure sperimentali.
- Lezione 2. Calcoli stechiometrici sulla calcimetria secondo Dietrich-Frühling. Esempi di determinazioni calcimetriche: il caso degli scavi archeologici della Cripta di Santa Maria Novella a Firenze. Sali solubili e residuo inerte.
- Lezione 3. Granulometria degli inerti e funzione ϕ : gli istogrammi relativi. Richiami di termochimica e termodinamica. Transizioni di stato ed entalpie di transizione. Curve temperatura *versus* tempo: il sottoraffreddamento.
- Lezione 4. Analisi termica e calorimetria: definizioni. Fenomeni di sottoraffreddamento. L'analisi termica differenziale: vantaggi del sistema a campione+riferimento. . Calibrazione e valutazione delle entalpie in gioco dai picchi termoanalitici.
- Lezione 5. Principi della calorimetria differenziale a scansione a compensazione di potenza. Transizioni di fase del I e II ordine termodinamico. Diagrammi di fase ad un

componente. La termogravimetria e la termogravimetria accoppiata all'analisi termica differenziale.

- Lezione 6. Risoluzione dei picchi termoanalitici e velocità di scansione della temperatura: esempi. La disidratazione del gesso in uno o due stadi.
- Lezione 7. Effetti della pressione, dell'atmosfera gassosa e della granulometria del campione sugli eventi termici. Aspetti cinetici: frazione decomposta, costanti di velocità ed equazione di Arrhenius; energia di attivazione.
- Lezione 8. Applicazioni dell'analisi termica e della DSC alla diagnostica: il caso di KNO_3 , NaNO_3 , $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ e $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Valutazione delle curve di calibrazione ΔH (J) o Δh (mW) – per transizioni del II ordine termodinamico - in funzione della concentrazione dell'agente inquinante.
- Lezione 9. Definizioni termodinamiche di efflorescenza e deliquescenza. I cristalloidrati. Le soluzioni sature e gli ambienti ad umidità relativa controllata: il caso dei papiri.
- Lezione 10. Interazione radiazione-materia. Lo spettro della radiazione elettromagnetica. Oscillazioni di dipoli e spettroscopie. Transizioni rotazionali e vibrazionali. Gradi di libertà traslazionali, rotazionali e vibrazionali.
- Lezione 11. Il caso dell'anidride carbonica e dell'acqua. Stiramenti dei legami e deformazioni delle molecole. I livelli vibrazionali quantizzati e le regole di selezione. La spettroscopia tradizionale a monocromatore nel medio infrarosso.
- Lezione 12. La trasmittanza e l'assorbanza. Gli spettri infrarossi in pasticca di KBr. Unità di misura di lunghezze d'onda e numeri d'onda.
- Lezione 13. Fondamenti dell'analisi di Fourier: il significato della trasformazione di Fourier. Reciprocità dei domini delle variabili. Principi generali di funzionamento dell'interferometro di Michelson.
- Lezione 14. Il vantaggio degli spettrometri in trasformata di Fourier: il rapporto segnale-rumore e la possibilità di accumulare scansioni in tempi ridotti. Interferogrammi di una singola radiazione monocromatica e di un insieme di radiazioni a varie lunghezze d'onda.
- Lezione 15. Vantaggi della spettroscopia FTIR. Il significato dello spettro di 'background'. Frequenze tipiche di composti inorganici che hanno interesse nella diagnostica. Le frequenze dei gruppi funzionali organici. Tecniche di estrazione nella manipolazione dei campioni. Cenni sulla microspettroscopia: i pigmenti azzurri della Madonna del Parto.
- Lezione 16. Il campionamento e la selettività dei prelievi, i campioni per le analisi stratigrafiche. Inglobamento in resina: tipi di resine bicomponenti e procedura d'inglobamento. La procedura esecutiva per pervenire dal campione all'inglobato; analisi al microscopio ottico, riconoscimento di pigmenti e leganti in luce visibile e fluorescenza ultravioletta. Cenni sui saggi microchimici.
- Lezione 17. Principi generali dell'analisi dei leganti mediante gascromatografia (GC). Principio di funzionamento di un gascromatografo. Coefficiente di distribuzione, fasi mobile e stazionaria. Parametri importanti in gascromatografia: selettività, efficienza e teoria dei piatti teorici.
- Lezione 18. Principi generali di funzionamento di un gascromatografo: coefficiente di distribuzione, tempo di ritenzione e tempo morto. Generalità sulle proteine e sul legame peptidico. Procedura d'analisi per i leganti proteici: trattamento chimico, purificazione, derivatizzazione ed analisi all'apparecchio GC/MS.
- Lezione 19. Cenni sui tipi di colonne e sugli accorgimenti per eseguire misure accurate. Rivelatori: principi di funzionamento del TCD e del FID. Lo spettrometro di massa.
- Lezione 20. Cenni sull'analisi statistica multivariata e le due componenti principali: i diagrammi PC1 *versus* PC2 per i leganti proteici naturali. Casi di applicazione: i dipinti di Vasari e Zuccari sulla Cupola del Brunelleschi e gli adesivi per le tavole lignee.

- Lezione 21. Analisi di oli siccativi con GC/MS: procedura operativa, derivatizzazione ed interpretazione dei cromatogrammi. Gli acidi grassi insaturi e il ruolo degli acidi bicarbossilici; il riscaldamento degli oli siccativi come simulazione dell'invecchiamento. Il rapporto palmitico/stearico per l'individuazione del tipo di olio siccativo.
- Lezione 22. La cromatografia ionica per la determinazione di cationi ed anioni inorganici. Le concentrazioni in parti per milione (ppm). Conducibilità e legge di Kohlrausch. Il metodo di cromatografia ionica a doppia colonna: il principio della soppressione del contributo dell'eluente.
- Lezione 23. La struttura a strati dei dipinti su tavola lignea o tela: supporto, preparazione, strati pittorici, strati di vernice. Il legno e le tele: caratteristiche principali. Cellulosa e lignina: proprietà. Degrado del legno e delle tele ed importanza dell'umidità relativa dell'atmosfera.
- Lezione 24. Il fondo o preparazione: caratteristiche chimiche di leganti e cariche inorganiche. Significato di imprimitura e mestica. Funzioni principali della preparazione. Il collagene e le gelatine: meccanismi chimici responsabili della transizione sol = gel. Degrado del fondo: '*blisters*', bolle a coppa e polverizzazione.
- Lezione 25. Aspetti di chimica del restauro della preparazione o fondo: gli adesivi a base acquose e le cere per il consolidamento di '*blisters*' e bolle a coppa. Generalità su cere animali, vegetali e fossili. Gli strati pittorici: l'evoluzione della tecnica pittorica nel corso dei secoli.
- Lezione 26. Leganti e pigmenti negli strati pittorici; pigmenti e coloranti. Le lacche con supporti di $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Granulometria dei pigmenti e potere di colorazione. Il potere coprente di uno strato pittorico: indice di rifrazione di leganti e pigmenti. Le tecniche di deposizione della foglia d'oro: guazzo e missione.
- Lezione 27. L'oro in polvere e l'oro falso (stagno, argento e porporina od oro musivo). Alterazione e danno agli strati pittorici. Energia luminosa in lux per ambienti museali. Le vernici: tipi principali e loro funzione per il dipinto. Proprietà principali e comportamento delle vernici: ingiallimenti, screpolature, *craquelure* e *bloom*.
- Lezione 28. Gli enzimi: caratteristiche fondamentali; effetto di saturazione. Effetti del pH e della temperatura sulla velocità di reazione catalizzata da enzimi. Enzimi importanti in conservazione: lipasi e proteasi. Casi di applicazione degli enzimi: J. Eichholtz (olio su tela del XIX secolo), e F. Sandys (olio su tavola del XIX secolo).

Programma delle esercitazioni di laboratorio (durata di un'esercitazione 4 ore)

1. Determinazione del peso specifico apparente di solidi porosi e soluzioni saline concentrate e valutazione del potere tamponante del tampone ammonico
2. Preparazione dell'inchiostro da miniatura 'rosso di pernambuco'.
3. Riconoscimento di anioni e cationi inorganici in soluzione acquosa
4. Precipitazione di composti insolubili e purificazione per ricristallizzazione
5. Determinazione di carbonati, sali solubili e residuo inerte su malte per attacco acido
6. Preparazione di gel cellulosici, di microemulsioni e soluzioni micellari e loro sperimentazione

Le sei schede con le istruzioni per l'esecuzione delle esercitazioni di laboratorio saranno disponibili in rete al sito www.csgi.unifi.it/beniculturali.html cliccando l'icona Didattica, Corsi & Orari.

Tipologia di erogazione

Totale 28 ore di lezione frontale pari a 3,5 CFU

Totale 24 ore di esercitazioni di laboratorio pari a 1,5 cfu

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

3-4 domande sugli argomenti del corso di cui obbligatoriamente la prima verte sulla discussione di una delle esperienze di laboratorio.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Tutto il materiale didattico è stato preparato a cura del docente nella forma di 4 fascicoli aventi ad oggetto blocchi di lezioni di cui sopra. Detti fascicoli sono reperibili o presso lo studio del docente oppure in fotocopia sono disponibili presso la seguenti copisteria:

Copisteria La Novarredo via Buonvicini.

Alternativamente buona parte del materiale didattico di cui sopra è consultabile nei seguenti testi:

- M. Matteini, A. Moles, *La Chimica nel Restauro - I materiali dell'arte pittorica*, Nardini Editore, Firenze 1989: per approfondimenti su vari aspetti del corso. Presente presso lo studio del docente.
- M. E. Brown Editor, *Handbook of Thermal Analysis and Calorimetry*, Series Editor: P. K. Gallagher, Vol.1 Principles and Practice, Chapt. 1. Presente presso lo studio del docente.
- Brian C. Smith, *Fundamentals of Fourier Transform Infrared Spectroscopy*, CRC Press, New York, 1996, Capitoli 1, 2 A. e A1 del 4, A-B-C-D del 5, A del 6. Presente presso lo studio del docente.
- V. C. Farmer, *The Infrared Spectra of Minerals*, Mineralogical Society, London (1974). Le parti con gli spettri e le tabelle dei composti segnalati a lezione. Presente Biblioteca di Mineralogia o presso lo studio del docente.
- R. Wolbers, *Cleaning Painted Surfaces – Aqueous Methods*, Archetype Publications, , London, 2000, pp. 127-156. Presente presso lo studio del docente.
- *OPD - Restauro*, Vol. 11, Centro Di, Firenze, 1999. Le parti su analisi termica, GC/MS e cromatografia ionica. Presente Biblioteca Opificio delle Pietre Dure Fortezza da Basso e via degli Alfani o presso lo studio del docente.
- R. Cozzi, P. Protti, T. Ruaro – *Analisi Chimica. Moderni Metodi Strumentali. Teoria e Strumentazione*, Zanichelli Editore, Bologna, 1992. pp. 681-682, 684-687, 696-714, 734-739, 636-643. Disponibili fotocopie presso studio del docente.
- H. Kühn, *Conservation and Restoration of Works of Art and Antiquities - Volume 1*, Translation by A. Trone, Butterworths, London, (1986). Le parti sui dipinti su tavola lignea o tela. Presente presso lo studio del docente.
- J. S. Mills and R. White, *The Organic Chemistry of Museum Objects*, 2nd Edition, Butterworth-Heinemann Ltd., (1994). Le parti sui materiali presenti in tavole lignee o tele. Presente presso lo studio del docente.
- L. Dei, M. Mauro and G. Bitossi, Characterisation of Salt Efflorescences in Cultural Heritage Conservation by Thermal Analysis, *Thermochimica Acta*, **317** (1998) 133.
- L. Dei e G. Sarti, I pigmenti azzurri della veste della Madonna del Parto a Monterchi, in "*Il Restauro della Madonna del Parto a Monterchi*", Marsilio Editore, Venezia, 1993, pp. 86-87.

Informazione utile per controllare la Biblioteca d'Ateneo e verificare se e dove un certo testo è presente.

~~Andare a questo indirizzo internet <http://www.unifi.it/universita/biblioteche> e seguire le istruzioni da menù.~~

Chimica dei Materiali II (5CFU)

Luca Rosi (Ricercatore)

luca.rosi@unifi.it

Scopo del corso

Fornire allo studente le conoscenze di base necessarie ad utilizzare in piena autonomia i materiali sintetici per la conservazione e il consolidamento di beni artistici ed architettonici.

Programma del corso

Introduzione alla chimica delle macromolecole. Classificazione e caratterizzazione dei polimeri. Sintesi di polimeri: reazioni di poliaddizione e policondensazione. Degradazione e stabilità dei polimeri. Principali polimeri sintetici. Polimeri di sintesi utilizzati nella conservazione del patrimonio culturale.

Tipologia di erogazione

32 ore di lezioni frontali + 15 ore di laboratorio

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Prova orale finale

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Il docente utilizza *slides* per l'illustrazione degli argomenti delle lezioni. Le *slides* vengono distribuite agli studenti. Tale materiale viene annualmente aggiornato.

Testi suggeriti:

L. Berti, M. Calatazzolo, R. di Bartolo, *Processi di polimerizzazione*, G. D'Anna, 1981
Girelli, Matteoli, Parisi, *Trattato di Chimica Industriale e applicata*, Volume 2, Zanichelli, 1986
G. Amoroso, M. Camaiti, *Scienza dei Materiali e Restauro*, Ed. Alinea, 1997
L. Borgioli, *Polimeri di Sintesi per la conservazione della pietra*, Casa Ed. il Prato, 2002

Testi per approfondimenti:

Walton and Lorimer, *Polimers*, Oxford Chemistry Primers, 2000
AIM, *Fondamenti di Scienza dei polimeri*, Pacini Ed., 1998 (volume unico)
Ullmann's, *Encyclopedia of Industrial Chemistry*, 5 Ed., VCH Pub., 1988
R. Seymour, C. E. Carraher, *Polymer Chemistry: An Introduction*, 4 Ed., M. Dekker, 1996

Tecniche Microbiologiche (5 CFU)

Brunella Perito (Ricercatrice)

brunella.perito@unifi.it

Scopo del corso

Il corso ha lo scopo di approfondire alcuni aspetti di microbiologia generale, di fornire informazioni di base di ecologia microbica e conoscenze sui metodi di studio qualitativi e quantitativi delle comunità microbiche presenti nell'ambiente. Il corso, che prevede una frequenza obbligatoria di laboratorio, ha inoltre lo scopo di introdurre gli studenti alle tecniche di base del laboratorio microbiologico. Con le informazioni acquisite, gli studenti dovrebbero sviluppare la comprensione delle diverse condizioni di crescita dei microrganismi in laboratorio e nell'ambiente e le conoscenze sulle varie strategie di studio dei microrganismi applicabili a seconda dei casi e delle finalità.

Programma del corso

Classificazione degli organismi viventi ed importanza dei microrganismi.

Microrganismi eucarioti. Classificazione e principali caratteristiche biologiche di Funghi, Alghe e Protozoi.

Ecologia microbica.

Ruolo dei microrganismi nell'ecosistema. Popolazioni, associazioni e comunità microbiche. Interazioni tra popolazioni. Licheni. Condizioni di crescita dei microrganismi nell'ambiente. Habitat microbici. Superfici. Sviluppo di un biofilm e controllo della sua formazione.

~~Criteri di classificazione e metodi di identificazione dei microrganismi. Analisi qualitativa e quantitativa della comunità microbica con metodi convenzionali (colturali) e non convenzionali.~~

~~Metodi per misurare l'attività microbica.~~

Microrganismi e patrimonio culturale. Interazioni tra microrganismi e manufatti culturali. Meccanismi di deterioramento di tipo fisico e chimico causati da microrganismi. Biodeterioramento dei materiali di natura organica: carta e materiale librario, legno. Biodeterioramento dei dipinti. Biodeterioramento dei materiali di natura inorganica: supporti lapidei.

~~Prevenzione e controllo del biodeterioramento: metodi fisici e chimici.~~

Biorisanamento di manufatti culturali da parte di microrganismi.

Esperienze di laboratorio di microbiologia (Tecniche di base di microbiologia classica)

Preparazione di terreni di coltura.

Isolamento di ceppi microbici.

Determinazione del titolo di una coltura batterica.

Osservazione di colonie di microrganismi allo stereomicroscopio.

Preparazione ed osservazione di preparati cellulari microbici a fresco e colorati al microscopio ottico.

Uso di terreni differenziali per evidenziare alcune attività microbiche.

Antibiogramma (test di diffusione in agar) su ceppi batterici.

Tipologia di erogazione

CFU 3 lezioni frontali (minimo 24 ore)

CFU 2 esercitazioni (32 ore x 2 turni studenti = totale 64 ore)

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Negli anni precedenti è stata svolta una prova finale scritta facoltativa e sostitutiva della prova orale. Altrimenti prova orale in sede di esami. Nell'ultimo anno è stata svolta una prova scritta finale sulle esperienze di laboratorio, il cui superamento era indispensabile per sostenere la prova orale.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Tutto il materiale da me utilizzato durante le lezioni (e che copre l'intero programma) viene consegnato agli studenti: poco prima di fine corso su un CD se in formato elettronico o durante il corso se si tratta di fotocopie di lucidi.

Per quanto riguarda il laboratorio, all'inizio di ogni esperienza viene fornita ad ogni studente la copia cartacea con la descrizione dettagliata della procedura sperimentale.

Testi consigliati:

Madigan, M.T., J.M. Martinko, J. Parker – Brock Biologia dei microrganismi, vol. 1 e 2 – Casa Editrice Ambrosiana, Milano. 2003

- Brock T.D., M.D. Madigan, J.M. Martinko, J. Parker – Microbiologia – CittàStudi Edizioni, Milano. 1995.
- Caneva G., M.P. Nugari, O. Salvadori -La Biologia Vegetale per i Beni Culturali, Vol. I Biodeterioramento e Conservazione-. Nardini Editore, Firenze. 2005
- Caneva G., M.P. Nugari, O. Salvadori – La biologia nel restauro – Nardini Editore, Firenze. 2002.
- Of Microbes and Art. O. Ciferri, P. Tiano, G. Mastromei (editori), Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York. 2000.

Testo consigliato per approfondire l'argomento biocidi:

- Caneva G., M.P. Nugari, D. Pinna, O. Salvadori - Il Controllo del Degrado Biologico-Nardini Editore, Firenze. 1996.

Rivista scientifica consigliata per studi su biodeterioramento di manufatti culturali:

- International Biodeterioration & Biodegradation, Elsevier ed., periodico elettronico accessibile dal sito <http://opac.unifi.it/opac/fillf?form.html=periodici.html>

Petrografia Applicata 5 CFU
Alba Patrizia Santo (Ricercatrice)
asanto@geo.unifi.it

Scopo del corso

Lo scopo del modulo B è essenzialmente quello di fornire agli studenti un metodo per il riconoscimento di minerali e rocce attraverso esercitazioni su campioni macroscopici di entrambi. Nel modulo A ci si prefigge soprattutto di illustrare agli studenti le relazioni esistenti fra composizione, tessitura e proprietà fisiche delle rocce e le conseguenti loro applicazioni come materiali lapidei.

Programma del corso

Petrografia Applicata modulo A “Base”

Caratteri minero-petrografici e geochimici delle rocce e loro proprietà fisico-meccaniche e geotecniche. Utilizzo delle rocce come materiali lapidei. Il deterioramento naturale della roccia. Il deterioramento della pietra in opera. I prodotti dell'alterazione e gli interventi conservativi. Il restauro e la conservazione di opere realizzate con materiali lapidei. Impiego industriale delle rocce: caratterizzazione, realizzazione e impiego di malte, intonaci, leganti antichi e cementi moderni. Principali litotipi lapidei coltivati in Italia. Le “Pietre” di Firenze.

Il Corso prevede delle esercitazioni fuori sede.

Petrografia Applicata modulo B “Laboratorio”

Classificazione delle rocce magmatiche, metamorfiche e sedimentarie. Riconoscimento di minerali e rocce, di comune applicazione nel campo dei Beni Culturali, in campioni macroscopici.

Tipologia di erogazione

Lezioni + esercitazioni fuori sede e in laboratorio

Modulo B: 0.8 crediti lezioni, 1.2 crediti esercitazioni in laboratorio

Modulo A: 0.8 crediti esercitazioni fuori sede, 2.2 crediti lezioni frontali

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Prova finale scritta e orale

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Testi + fotocopie + cd lezioni

Primavori – Pianeta Pietra – Giorgio Zusi Editore

Amoroso e Camaiti – Scienza dei materiali e restauro - Alinea Editrice

Lazzarini e Tabasso – Il restauro della pietra – CEDAM Editore;

Amoroso e Camaiti – Scienza dei materiali e restauro - Alinea Editrice

Rodolico – Le Pietre delle città d'Italia – Le Monnier Firenze;

Primavori – Pianeta Pietra - Giorgio Zusi Editore;

Sartori – Pietre e Marmi di Firenze – Alinea Editrice

Matteini, Moles – La chimica nel restauro-Nardini Editore

Restauro Architettonico (5 CFU)
Giuseppe A. Centauro (Prof. Associato)
giuseppe.centauro@unifi.it

Scopo del corso

Lineamenti per la conoscenza della disciplina del restauro architettonico (ICAR 19) con svolgimento di esercitazioni su temi assegnati

Programma del corso

Introduzione al *Restauro Architettonico*: aspetti culturali, storici e legislativi.

Principi generali: dalla conoscenza al restauro (dalla ricerca storica al rilievo interpretativo delle fasi costruttive della fabbrica).

- La documentazione per la conservazione ed il restauro: indagini del contesto e del manufatto. Il rilievo architettonico per il restauro.

- Metodiche di documentazione: la fotografia e la catalogazione per la tutela del patrimonio culturale, ambientale ed architettonico.

- La cartografia per i beni culturali ed ambientali.

Principi di fotointerpretazione applicata ai beni ambientali

- Patologie e cause di degrado naturali e antropiche

- Tecniche di indagine per la diagnostica architettonica.

La termovisione e le indagini non invasive.

- Il recupero edilizio, aspetti metodologici e problematiche di intervento.

- Tecnologie tradizionali e moderne di decoro architettonico ed urbano nell'impiego di materiali lapidei, intonaci e malte, pietra artificiale, sistemi di pitturazione e tinteggiatura.

- La conservazione dei valori materici dell'edilizia storica alla scala architettonica ed urbana: introduzione ai piani del colore e dell'arredo urbano, ecc.

- Lineamenti di restauro del paesaggio, dal recupero dei centri storici a quello dell'edilizia rurale.

- Lineamenti di restauro archeologico, dalle testimonianze della cultura materiale all'archeologia industriale.

- Lineamenti di restauro delle pitture murali e degli apparati decorativi.

- La documentazione ed il cantiere di restauro: esperienze a confronto.

Tipologia di erogazione

Lezioni frontali 40%, esercitazioni 20%, attività di laboratorio 20%, seminari 20%

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Verifiche a metà corso, esame finale su aspetti generali e monografici.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Produzione di dispensa del corso e repertorio di bibliografia sulla disciplina

Legislazione dei Beni Culturali (5CFU)
Daniela Parducci (Ricercatrice)
daniela.parducci@unifi.it

Scopo del corso

Programma del corso

- 1- La legislazione per la tutela delle opere d'arte negli stati pre-unitari.
- 2- La legislazione del Regno d'Italia per la protezione del patrimonio storico-artistico: leggi ordinarie leggi speciali.
- 3- Il "patrimonio nazionale", la "compressione" del diritto di proprietà ed i vincoli per la tutela.
- 4- La tutela del patrimonio storico-artistico tra i principi fondamentali della Costituzione repubblicana.
- 5- Le competenze istituzionali, statali e regionali.
- 6- Le carte del restauro.
- 7- L'UNESCO e le convenzioni internazionali. Il riconoscimento del patrimonio mondiale dell'umanità.
- 8- Dalla tutela delle "cose di interesse storico-artistico" ai "beni culturali"; dalla tutela alla valorizzazione.
- 9- Le sponsorizzazioni ed i nuovi orientamenti per la gestione dei beni culturali.
- 10- Analisi comparata fra il Testo Unico per la tutela e la valorizzazione dei beni culturali e ambientali (L. 29/10/1999, n°490) ed il Codice Urbani (D.L.22/01/2004, n°42)

Tipologia di erogazione

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Elaborazione delle Immagini Mod. A "Disegno informatico" (2 CFU)

Francesco Tioli (Prof. a contratto)

f_tioli@infinito.it

Scopo del corso

Programma del corso

Introduzione ai programmi per il disegno informatico con brevi esercitazioni.

Tipologia di erogazione

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Elaborazione delle Immagini Mod. B "Diagnostica di immagini" (3 CFU)

Franco Lotti (Prof. a contratto)

f.lotti@ifac.cnr.it

Scopo del corso

- 1) fornire una conoscenza di base sulla formazione e il trattamento delle immagini numeriche;
- 2) dare una conoscenza panoramica delle tecnologie di imaging impiegate per la diagnostica dei beni culturali, con particolare riferimento alle metodologie ottiche;
- 3) approfondire le caratteristiche, le modalità di impiego ed i risultati attendibili dalle varie tecnologie;

4) sviluppare capacità critica sulla scelta e sull'uso della strumentazione disponibile sul mercato e presso laboratori di ricerca.

Programma del corso

Acquisizione ed elaborazione delle immagini digitali.

Campionamento. Aliasing. Quantizzazione. Rappresentazione e memorizzazione delle immagini.

Apparati di acquisizione (fotocamere digitali, scanners). Convoluzione, filtraggio e loro rappresentazione nel dominio dello spazio e delle frequenze spaziali.

Esempi semplici di filtraggio d'immagini. Filtri passa-basso e passa-alto. Filtri gradiente. Estrazione dei contorni.

~~*Compressione delle immagini. Metodi reversibili e con perdita.*~~

~~Vari tipi di file format: Tiff, PNG, JPEG, Jpeg 2000~~

La digitalizzazione del patrimonio documentario.

Problematiche e tecniche di esecuzione per l'acquisizione corretta d'immagini destinate alla conservazione dell'informazione pittorica, testuale e grafica e per la loro fruizione in reti locali e via internet. Varie tipologie di sensori, di tecniche di acquisizione, codifica e memorizzazione per le biblioteche d'immagini digitali.

~~*Richiami di fisica*~~

~~Richiami sulla natura della luce e del colore. Richiami di ottica: riflessione, rifrazione, natura ondulatoria della luce, interferenza, scattering, polarizzazione.~~

Spettro della radiazione elettromagnetica.

Interazione radiazione-materia. Dispersione della luce. Prismi. Reticoli di diffrazione. Interferometri.

Equivalenza energia - frequenza. Radiazione del corpo nero.

Tecniche fotografiche per indagini sullo stato delle superfici dipinte.

Fotografia in luce radente. Transilluminazione.

Fotografia a colori nel visibile. Pellicola invertibile. Negativo a colori.

Tecniche fotografiche nell'infrarosso vicino.

Pellicola IR. Infrarosso colore.

Riflettografia nel vicino infrarosso (Vidicon, telecamere a CCD, scanner a sensore singolo).

Esempi e interpretazione dei risultati.

La termografia per indagini su edifici storici.

Tecniche termografiche attive e passive. Interpretazione delle immagini termografiche.

Spettroscopia di riflettanza.

Spettrofotometri a fibre ottiche.

Spettroscopia ad immagini: acquisizione di sequenze d'immagini multispettrali a banda stretta.

Confronto con i metodi puntuali.

Acquisizione d'immagini iper-spettrali con tecniche di spettrofotometria a scansione.

Elaborazione delle sequenze d'immagini multispettrali.

Tecniche di elaborazione per la determinazione della stratificazione di pigmenti.

Metodi di analisi multivariata per lo studio di immagini multispettrali.

Analisi statistica delle immagini. Metodo delle componenti principali.

Proprietà ed interpretazione delle immagini ottenute e delle varie componenti.

Applicazioni a casi studio di interesse diagnostico.

Visite ai laboratori dell'IFAC-CNR:

- *Spettroscopia a fibre ottiche nel medio infrarosso*, per lo studio dei pigmenti e dei leganti.

- *LIDAR a fluorescenza*. Applicazione alla diagnosi di superfici lapidee di edifici storici.

- *Apparati di illuminazione e di analisi della fluorescenza UV* e strumentazione di spettroscopia ad immagini.

Tipologia di erogazione

Lezioni frontali, visite a laboratori.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Alcuni test orali o a quiz, in itinere. Prova finale orale.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Copia delle presentazioni utilizzate durante le lezioni, libri, capitoli di libri ed articoli su riviste scientifiche. Le dispense si possono trovare all'indirizzo:

<http://www.csgi.unifi.it/~restauro/didattica.html>

Estimo (5 CFU)

Ilaria Sarri (Prof. a contratto)

ilaria.sarri@taed.unifi.it

Scopo del corso

La dottrina estimativa non è componente trascurabile del processo operativo teso alla conservazione ed al restauro del patrimonio storico. Sia all'autore del progetto che al singolo operatore non è concesso di restare estraneo al processo di trasformazione che condurrà al prodotto finito, anzi: le esigenze della produzione edilizia fanno sì che il professionista sia sempre presente con le sue conoscenze tecniche ed economiche; dal momento della decisione a quello della consegna alla committenza del lavoro finito.

Da solo, o assistito da altri professionisti specializzati, l'operatore si troverà a dover concepire un progetto di intervento che dovrà fare i conti con le limitazioni che le leggi dell'economia impongono e non si vedono differenze di comportamento se l'oggetto dell'intervento avrà una utilizzazione privata piuttosto che pubblica.

Troppo spesso l'iniziale trascuratezza dei problemi economici connessi con la realizzazione del progetto richiede l'introduzione in corso d'opera di modifiche tali da rendere non più riconoscibile il disegno originale.

Il corso si propone di rendere evidenti questi concetti e di fornire gli strumenti di base per un corretto approccio economico alla conservazione ed al restauro del patrimonio storico.

Programma del corso

L'Estimo è applicazione diretta di cognizioni economiche allo specifico tecnico-legale della vostra professione e non sarà possibile, quindi, parlare di Estimo se prima non si assumono i fondamenti dell'economia.

- Il corso, propedeuticamente, tratta dunque de:
- i concetti di "bene", di "bisogno" e di "utilità";
- il concetto di mercato, le leggi economiche che lo regolano e il prezzo di mercato;
- i rapporti tra la domanda, l'offerta ed il prezzo di mercato dei beni;
- la produzione in genere, quella edilizia in particolare, il costo di produzione.

Assunti questi concetti fondamentali, sarà possibile affrontare i temi della dottrina e della tecnica delle valutazioni più propriamente afferenti lo specifico professionale tipico di questo corso di laurea:

- la stima del valore di costo di un manufatto (dalla conservazione al recupero e al restauro);
- la stima del valore di surrogazione;
- la stima del prezzo di applicazione delle categorie di lavoro;
- il controllo economico delle scelte di intervento.

Ai fini di una corretta visione della complessità dell'attività professionale, non potremo trascurare le conseguenze che, sullo stesso fare l'architettura, comportano le leggi dello Stato e i regolamenti locali ne' sugli obblighi che il professionista si trova ad assolvere nell'espletamento del proprio incarico. Ci troveremo, dunque, a trattare de:

- la normativa che sovrintende le opere pubbliche
- la direzione e la contabilità dei lavori, la collaudazione amministrativa

Tipologia di erogazione

Il corso è strutturato in una serie di lezioni frontali che non si limiteranno all'esposizione dei temi ma, con l'aiuto di varie osservazioni, cercheranno di rendere evidente la continua interazione esistente tra loro e tra questi e l'esercizio della professione.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Alle lezioni si affiancherà una esercitazione individuale (di stima del valore di costoconsistente nella redazione di un piccolo progetto da portare alla esecutività necessaria e sufficiente alla compilazione del suo computo metrico estimativo). Le revisioni della esercitazione saranno possibili sia nelle aule di lezione che nell'aula R2 della sede di San Niccolò. Si è ammessi a sostenere l'esame orale una volta che sarà completata l'esercitazione assegnata.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Le dispense si possono trovare all'indirizzo: <http://www.csgi.unifi.it/~restauro/didattica.html>

Bibliografia consigliata:

- 1) Luciano Fabbri: Estimo Civile e Urbano,
- 2) <http://web.taed.unifi.it/estimo/sarri>

Paletnologia Modulo A “Archeologia preistorica” (3 CFU)

Domenico Lo Vetro (Prof. a contratto)

dolovetro@katamail.com

Paletnologia Modulo B “Metodologie della ricerca” (2 CFU)

Pasquino Pallecchi (Prof. a contratto)

ppallecchi@tin.it

Scopo del corso

Finalità principale del corso e quella di fornire allo studente una conoscenza di base della successione cronologica e culturale della Preistoria italiana con riferimenti al quadro europeo. A tal fine allo studente sono fornite informazioni sul riconoscimento e la classificazione tipologica e tecnologica dei manufatti preistorici, sul rapporto uomo ambiente, sulle modalità insediative, sui rituali funerari e manifestazioni artistiche. Una parte del corso (modulo B) è dedicata ad illustrare metodologie e tecniche di base per lo studio e l'analisi dei manufatti preistorici allo scopo di introdurre lo studente alle pratiche di laboratorio nel campo dell'archeometria.

Programma del corso: Modulo A

Elementi propedeutici all'archeologia preistorica. La documentazione archeologica.

Discipline storiche e discipline naturalistiche nella valorizzazione dei Beni Archeologici.

Cenni sulle metodologie di scavo e di recupero dei materiali. Cenni sull'ominazione. Le culture preistoriche dal Paleolitico all'età del Bronzo. Archeologia della produzione (industrie litiche, fittili, metalliche e in materia dura animale). Archeologia degli insediamenti. Le manifestazioni artistiche. Le strutture funerarie.

Programma del corso: Modulo B

La caratterizzazione dei manufatti preistorici: criteri di campionamento e tecniche di preparazione dei campioni. Selezione della metodologia d'analisi per lo studio della ceramica preistorica in relazione alla diversa tecnologia di fabbricazione e allo stato di conservazione.

Tecnologia e provenienza delle materie prime. Espressione dei risultati nel contesto di scavo e in ambito regionale. Esempi applicativi.

Tipologia di erogazione

Il corso si svolge mediante lezioni frontali.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Prova di esame in forma orale.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Oltre ai testi di riferimento e alle dispense in formato digitale e cartaceo, una serie didattica per il riconoscimento dei manufatti litici è utilizzata durante il corso ed è a disposizione degli studenti per la preparazione dell'esame.

Laboratorio di Chimica Fisica (Opzionale) (5 CFU)

Emilio Mario Castellucci (Prof. Ordinario)

emiliomario.castellucci@unifi.it

Scopo del corso

L'obiettivo generale è quello di fornire conoscenze e comportamenti che permettano un approccio scientifico alle problematiche relative allo studio e alla caratterizzazione dei beni culturali.

L'obiettivo specifico è quello di approfondire le conoscenze di base e le metodologie della spettroscopia vibrazionale: Infrarossa e Raman, applicata all'indagine dei materiali in uso in ambito artistico, archeologico e culturale.

Programma del corso

Definizione di spettroscopia. Le onde elettromagnetiche. Frequenza, lunghezza d'onda, numero d'onda. Le vibrazioni delle molecole: modi normali di vibrazione. Esempio della molecola di acqua. Assorbimento: legge di Lambert-Beer. Trasmittanza e assorbanza. Il modello dell'oscillatore armonico. La simmetria delle molecole. Le operazioni di simmetria. I gruppi di simmetria. La tabella dei caratteri e le specie di simmetria. Regole di selezione per transizioni vibrazionali. Variazione del momento di dipolo elettrico. Momento di dipolo di transizione. Valutazione dell'integrale. Prodotto diretto delle rappresentazioni. Transizioni permesse e non permesse. Calcolo dei modi normali di vibrazione: caratteri della rappresentazione riducibile. Struttura della rappresentazione e specie di simmetria dei modi normali di vibrazione. Frequenze di gruppo. Esempio di calcolo di modi normali: ione ossalato. Misura di uno spettro di assorbimento IR. Principi di funzionamento di uno spettrofotometro a scansione. Spettrometro in trasformata di Fourier. Interferenza costruttiva e distruttiva. L'interferometro di Michelson. Materiali trasparenti all'IR. Preparazione del campione per misure IR. Vantaggi della tecnica interferometrica. Esercitazioni in Laboratorio: misura di uno spettro IR di una sostanza incognita e studio dello spettro ottenuto.

L'effetto Raman vibrazionale. Righe Stokes e Anti-Stokes. Regole di selezione Raman. Tabella dei caratteri e attività Raman. La polarizzabilità molecolare. Principio di mutua esclusione IR-Raman. Esempio: dicloroetene. Strumentazione Raman: laser, filtro, monocromatore, detector (CCD): principi di funzionamento. Il laser. Il CCD. Funzionamento di un filtro notch interferenziale.

Esempi di misure Raman su opere d'arte. Spettroscopia micro-Raman: limite di diffrazione e risoluzione spaziale. Esercitazioni in laboratorio: misura di uno spettro Raman di una sostanza incognita e studio dello spettro Raman.

Tipologia di erogazione

36 ore frontali, 8 ore esercitazioni in laboratorio; 6 ore esercitazioni in aula

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Relazione scritta sull'attività di laboratorio; esame orale

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Dispense del corso completo scaricabili dal sito internet: www.chim.unifi.it/lezioni

Storia e Tecnica del Restauro (5 CFU)

Cristina Giannini (Prof.Associato)

crigianni@virgilio.it

Scopo del corso

Il corso di Storia e Tecnica del Restauro ha lo scopo di fornire allo studente la prospettiva storica entro la quale si è lentamente formulato il concetto/principio di restauro e/o di restauro conservativo. L'arco periodico va dall'alto Medioevo al Contemporaneo. Quindi concetto di manutenzione e ripristino, adattamento a fini culturali e devozionali, conservazione di oggetti d'uso solo in seguito acquisiti alla coscienza collettiva come semiofori. Sviluppo dell'idea di restauro e delle botteghe. Evoluzione dal Seicento alla metà dell'Ottocento. Acquisizione della consapevolezza del patrimonio artistico come bene comune e della sua tutela. Conservazione come bisogno. Storia delle Istituzioni preposte prima negli Stati preunitari e poi in quello Italiano. Riferimenti agli organi sovranazionali. Conoscenza, lettura ed interpretazione delle fonti. Conoscenza dei manufatti artistici divisi secondo il principio delle superfici bidimensionali, tridimensionali, dei materiali polimerici. Il restauro 'negato' dalla produzione artistica contemporanea.

Programma del corso

Sviluppa i concetti di sopra espressi mettendo a fuoco, attraverso grandi 'exempla' deontologici e tecnici questa evoluzione. Sono trattati nello specifico i temi patina e lacuna. Sono analizzate personalità campione e opere campione (Carlo Maratta, Pietro Edwards, Ulisse Forni, Giovanni Secco Suardo, G.B. Cavalcaselle, C. Brandi, etc).

Tipologia di erogazione

Impiego diapositive scattate in cantieri di restauro, macro e a luce radente di preferenza;

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

~~L'esame consiste in una domanda abbastanza di vasto respiro che consenta di valutare le capacità di impostazione metodologia di un problema inerente il restauro, se possibile l'evoluzione storiografica e le tecniche; prosegue entrando nel merito. Una ulteriore domanda è relativa a istituti e persone attuali. Una domanda riguarda i sopralluoghi che sono stati fatti.~~

Materiale didattico utilizzato e consigliato

A. CONTI, *Storia del restauro e della conservazione delle opere d'arte*, Milano, 1973

C. GIANNINI, *Lessico del restauro*, Firenze, Nardini, 1992; rist. 2000

GIANNINI-R. ROANI, *Dizionario del restauro e della diagnostica*, Firenze, Nardini, 2000

C. GIANNINI, *Giovanni Secco Suardo. Alle origini del restauro moderno*, Firenze, Edifir, 2006

Durante il corso verranno dati agli studenti frequentanti altri saggi e dispense ad integrare la bibliografia generale.

Restauro dei Monumenti (5 CFU)

Lucio Trizzino (Prof. a contratto)

trizzino@tin.it

Scopo del corso

Programma del corso

Elementi culturali e informazioni tecnico-professionali inerenti a monumenti con grado differenziato di complessità (ove, col 'testo architettonico', siano compresenti elementi decorativi, affreschi, sculture, arredi lignei, vetrate artistiche).

Tipologia di erogazione

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Restauro del Libro e del Manoscritto (Opzionale)

Rodorigo Giorgi (Ricercatore)

giorgi@csgi.unifi.it

Scopo del corso

Il Corso affronta le problematiche chimiche e tecnico-pratiche inerenti il degrado e la conservazione di materiale archivistico e librario. Dopo una parte propedeutica concernente la chimica dei materiali costituenti i beni da preservare, e l'esposizione dell'evoluzione storica dei processi di produzione della carta, sono descritti i principali processi di degrado che affliggono i documenti cartacei antichi, nonché le problematiche conservative inerenti gli inchiostri usati nei manoscritti e a stampa. Sono illustrati i principi generali di chimica dell'ambiente degli spazi museali e dei trattamenti di disinfezione e disinfestazione delle biblioteche. Sono presentate, infine, le moderne tecniche di restauro finalizzate alla conservazione dell'opera con particolare attenzione ai processi di deacidificazione di massa. Il Corso è completato con alcune visite didattiche presso musei e laboratori di restauro pubblici e privati.

Programma del corso

Il legame covalente (intramolecolare) e le interazioni intermolecolari (a idrogeno). Carboidrati e glucosio. Il polimero cellulosa.

Storia dei processi di fabbricazione della carta (papermaking). Carta da stracci e da polpa di legno (cenni sui trattamenti per l'estrazione della cellulosa). Raffinatrice olandese. La collatura (amido, gelatina animale, allume e colofonia). Trattamenti di sbiancamento. Pasta legno, pasta semi-chimica, pasta chimica. Carta al solfito e carta al solfato (Kraft).

L'acidità della carta. Misura della acidità. Spot test per l'analisi composizionale (colofonia, allume, amido, gelatina, lignina).

Storia degli inchiostri: nerofumo e ferro-gallico. Preparazione di inchiostri secondo antichi ricettari. Il degrado dell'inchiostro ferro-gallico.

Cause esogene di degrado: temperatura, umidità relativa, inquinamento atmosferico. Azione degli ossidi di zolfo e di azoto. Emissioni di origine antropica. L'inquinamento degli spazi indoor. La degradazione della cellulosa per azione di inquinanti e per la presenza di sostanze acide nella carta ab origine.

Idrolisi acida della cellulosa. Depolimerizzazione catalizzata da alcali forti. Degradazione ossidativa della cellulosa nel processo di papermaking e depolimerizzazione alcalina con il metodo Kraft. Il foxing. L'impiego dei fitati e dei trattamenti di riduzione.

Trattamenti di deacidificazione. Trattamenti acquosi (acqua di calce, carbonato e bicarbonato, barite). Cenno su grado di polimerizzazione (DP) e riserva alcalina. Deacidificazione gassosa (metodo DEZ). La deacidificazione di massa. Composti metallo-organici di magnesio. La deacidificazione non acquosa: metodo Wei t'o, metodo Battelle, metodo Bookkeeper e trattamenti con nanoparticelle. Dispersioni non acquose per la deacidificazione

Paper-splitting (Lipsia). Graft polymerization (British library). Vienna Process. Fissaggio degli inchiostri. Trattamenti con propionato e contestuale riduzione (metodo ICPL). Trattamenti di rinsaldo con tilosio.

La disinfezione e disinfestazione di materiale archivistico e librario. Il cuoio e la pergamena: caratteristiche principali e degrado.

Tipologia di erogazione

Vedi obiettivi.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Prova orale.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Dispense preparate dal titolare del corso

Restauro Archeologico
Roberto Sabelli (Ricercatore)
roberto.sabelli@unifi.it

Scopo del corso

Alla luce di esperienze dirette di interventi conservativi e di restauro archeologico, sui beni immobili e mobili, con approfondimenti della prassi operativa, considerando il quadro normativo nazionale di riferimento in materia di protezione dei Beni culturali e le nuove normative in materia di appalti pubblici, con particolare riferimento a quelli di restauro, si intende fornire agli allievi gli strumenti tecnici e quel bagaglio di conoscenza indispensabile per la professione di conservatore/restauratore.

Il restauro più di ogni altra disciplina legata alla pratica progettuale necessita di comprendere tutti i momenti evolutivi di un manufatto e di dialogare con l'esistente, attraverso una profonda conoscenza dei materiali e delle tecniche costruttive, dell'evoluzione delle metodologie e delle tecniche di intervento (soprattutto degli ultimi due secoli).

Ai fini dell'acquisizione di un metodo operativo dialettico-critico, indispensabile per un corretto approccio alle problematiche del restauro, si cercherà di concludere, nello spazio destinato al corso, un percorso didattico (teorico-pratico) che faciliti la disposizione dell'allievo a rispondere in modo ampio ed aperto ai sempre diversi quesiti posti dalla necessità di preservare e tramandare il patrimonio archeologico.

Programma del corso

- lineamenti di storia dell'architettura antica e di storia e teoria del restauro;

- analisi delle tecniche costruttive e dei materiali da costruzione antichi;
- problemi legislativi nazionali ed internazionali;
- l'apparato grafico ed iconografico propedeutico al progetto;
- le indagini conoscitive;
- i documenti d'archivio: studio e verifiche sul reale;
- analisi delle alterazioni e processi di degrado dei materiali e delle strutture;
- redazione di una proposta di intervento;
- metodologie e tecniche di intervento;
- aspetti procedurali;
- analisi dei costi;
- il cantiere di restauro: diagnosi, progettazione, gestione e direzione;
- valorizzazione e divulgazione;

Tipologia di erogazione

Il corso si articolerà attraverso lezioni in aula, esercitazioni pratiche, sia in aula che in alcuni siti e cantieri significativi, unitamente a *stages* pratici.

Con l'ausilio di schede analitiche si forniranno i mezzi per favorire l'osservazione critica dei manufatti, del loro stato di degrado e delle possibilità di intervento.

Sarà utilizzato materiale idoneo al controllo delle lavorazioni, della loro qualità e dei costi relativi.

Attraverso contatti con alcuni Enti pubblici, si affronteranno le problematiche legate alle competenze degli Enti istituzionali ed al rapporto con i privati.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Unitamente agli elaborati realizzati durante le esercitazioni, sia in aula che in esterno, l'esame si formalizzerà attraverso la realizzazione di una proposta di intervento su di un manufatto o su un contesto archeologico.

Oltre agli elaborati grafici, si dovrà fornire una documentazione scritta sulla storia dell'oggetto e degli interventi eseguiti, sull'analisi delle fasi di lavorazione proposte, con modalità, programmi di esecuzione e definizione dei costi.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

1. J.P. ADAM, *L'arte di costruire presso i romani. Materiali e tecniche*, Milano, 1988
2. G. G. AMOROSO, *Trattato di scienza della conservazione dei monumenti*, Firenze 2002
3. F. BONORA, *Nota su un'archeologia dell'edilizia*, in "Archeologia Medievale", 1979, pp. 171-181.
4. G.P. BROGIOLO, *Archeologia dell'edilizia storica*, New Press, Como, 1988.
5. R. FRANCOVICH, R. PARENTI (a cura di), "Archeologia e restauro dei monumenti", Ed. all'insegna del Giglio, Firenze, 1988, pp. 335-346.
6. G.P. BROGIOLO, *Dall'analisi stratigrafica degli elevati all'archeologia dell'architettura*, in "Archeologia dell'Architettura", a. II, 1997, pp. 181 – 184.
7. A. CARANDINI, *Storie dalla terra. Manuale di scavo archeologico*, Einaudi, Torino, 1991.
8. F. DOGLIONI, *Stratigrafia e restauro. Tra conoscenza e conservazione dell'architettura*, Trieste, 1997.
9. F. DOGLIONI, *Conseguenze del restauro sulla stratificazione e contributi della stratigrafia al restauro*, in "Archeologia dell'Architettura", a. II, 1997, pp.207 –213.
10. I. FERRANDO CABONA, *Problemi di datazione in Archeologia dell'architettura*, in "Archeologia dell'Architettura", a. III, 1998, pp. 75 – 80.
11. G. FORNARI, E. PEDEMONTE, *Chimica e restauro. La scienza dei materiali per l'architettura*, Venezia 2003

12. R. FRANCOVICH, S. GELICHI, R. PARENTI, *Aspetti e problemi di forme abitative minori attraverso la documentazione materiale nella toscana medievale*, in "Archeologia Medievale", VII, 1980.
13. E. HARRIS, *Principi di stratigrafia archeologica*, NIS, Roma, 1983
14. T. MANNONI, *Metodi di datazione dell'edilizia storica*, in "Archeologia Medievale", a. XI, pp. 396-403, 1984.
15. T. MANNONI, *Il problema complesso delle murature storiche in pietra 1. Cultura materiale e cronotipologia*, in "Archeologia dell'architettura", a. II, pp. 15-24, 1997.
16. T. MANNONI, *Degrado dei materiali e metodi diagnostici*, in Montagni C., *Materiali per il restauro e la manutenzione*, Torino 2000 (sezione C pp. 425-433)
17. L. MARINO, *Il rilievo per il restauro*, Hoepli, Milano, 1991.
18. L. MARINO, C. PIETRAMELLARA, *Tecniche edili tradizionali*, Firenze, 1999.
19. R. MARTA, *Tecnica costruttiva romana*, Roma, 1991.
20. A. MENNUCCI, *Maestri di pietra in Valdelsa. Attrezzatura, circolazione delle maestranze, restauri*, in AA.VV. "Chiese medievali della Valdelsa – I territori della Via Francigena – Tra Siena e S. Gimignano", Editori dell'Acero, Empoli, 1996.
21. NORMAL (commissione), *Raccomandazione 1/88, Alterazione macroscopiche dei materiali lapidei: lessico*, CNR-ICR, Roma 1988
22. F. OFFENSTEIN *Compatibilità dei materiali*, Torino 1995
23. R. PARENTI, *I materiali e le tecniche costruttive*, in "Archeologia Medievale", XII, 1985
24. R. PARENTI, *Registrazione delle tecniche murarie*, in "Lo spessore storico in architettura tra conservazione, restauro, distruzione", Atti del seminario, Milano, 20 – 21 ottobre 1995, Milano 1998
25. R. PARENTI, *Il metodo stratigrafico e l'edilizia storica*, in "Il modo di costruire", Atti del Convegno "Il modo di costruire", Roma, 6-7-8 giugno 1988, Roma 1990.
26. F. RODOLICO, *Le pietre delle città d'Italia*, Firenze 1965.
27. J. SUMMERSON, *Il linguaggio classico dell'architettura*, Torino 1970.

Indicazioni bibliografiche specifiche, a seconda dei temi prescelti, saranno fornite durante le lezioni.

Laboratorio di Mineralogia e Petrografia

Pilario Costagliola (Prof. Associato)

pilarc@geo.unifi.it

Scopo del corso

Intento del corso è insegnare ad utilizzare alcune tecniche di analisi in uso nel campo della mineralogia e petrografia ed interpretare i dati ottenuti per la descrizione di rocce naturali, manufatti di varia natura, patine di alterazione etc.

Programma del corso

Riconoscimento e classificazione rocce in luce trasmessa. Diffrazione X ed interpretazione di diffattogrammi. Produzione raggi X, legge di Moseley. Fluorescenza a raggi X. analisi qualitativa ed analisi quantitativa, effetti matrice. Microscopio elettronico a scansione e microsonda elettronica: sistemi di dispersione del segnale, preparazione dei campioni, calcolo dell'analisi dalla formula di un minerale, calcolo della formula dall'analisi in ossidi. Luce riflessa: teoria, uso delle tavole diagnostiche, riconoscimento di minerali e manufatti. Tecniche di separazione dei minerali. Durezza Vickers. Preparazione e studio di un campione al microscopio elettronico a scansione

Tipologia di erogazione

25 ore di lezione, 59 ore di laboratorio

Programma corso "Laboratorio di Mineralogia e Petrografia" (P. Costagliola) (5 CFU) 2005-2006		
Corsivo: esercitazioni. Stampatello: lezioni teoriche		
Argomenti	Riferimenti bibliografici	Dispense
<i>Presentazione. Riconoscimento rocce LT</i>	U. Zezza Petrografia Microscopica. La goliardica pavese	ok
Interferenza tra onde, diffrazione e legge di Bragg. Diffratometri a xc singolo, Debye	A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli (alcuni paragrafi dei capp. 18 e 19). GP Bernardini. Metodi di fisica di analisi mineralogica. Univ. Studi Firenze (paragrafi del Cap. 4)	ok
Produzione raggi X. Tubo a raggi, filtri, spettro continuo (frenum) e caratteristico, legge di Moseley (esempio di determinazione di Z dalla λ caratt.). Cenni sul funzionamento di un rivelatore a gas di <i>prossimi X</i> .	A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli	ok
Diffrazione: funzionamento di diffratometro polveri, lettura ed interpretazione di diffratogrammi. Metodo ricerca Hanawalt e Fink	A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli (paragrafi del cap. 19). GP Bernardini. Metodi di fisica di analisi mineralogica. Univ. Studi Firenze (paragrafi del Cap. 4)	ok
Cenni metodo Fink, cenni analisi quantitativa XRD. Diagrammi triangolari	A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli (parte cap. 19 e 11). GP Bernardini. Metodi di fisica di analisi mineralogica. Univ. Studi Firenze (paragrafi del Cap. 4)	ok
<i>Interpretazione di un diffratogramma</i>	A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli (cap. 19)	ok
XRF. Fluorescenza, spettrometro, esempio di dispersione, analisi qualitativa ed analisi quantitativa, relazione tra altezza picchi e concentrazione di un elem., effetti matrice, rinforzo ed assorbimento, metodo st. interno, metodo esterno.	GP Bernardini. Metodi di fisica di analisi mineralogica. Univ. Studi Firenze (paragrafi del Cap. 5). E. Ciliberto & G. Spoto. Modern analytical methods in art and archaeology. J. Wiley & S. A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli (paragrafi del cap. 19)	ok
<i>preparazione sez. rocce singolate su resina di campioni di rocce e manufatti</i>		ok
SEM teoria: schema di funzionamento. Canone elettronico (produzione elettroni ed eccel. in una d.p.), lenti elettromagnetiche, bobine di scansione, interazione fascio elettronico-campione: produzione di raggi X, elettroni retrodiffusi, calore, corrente elettrica. Detectori elettroni e raggi X.	GP Bernardini. Metodi di fisica di analisi mineralogica. Univ. Studi Firenze (paragrafi dei Cap. 6-7). A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli (paragrafo cap. 20). E. Ciliberto & G. Spoto. Modern analytical methods in art and archaeology. J. Wiley & S.	ok
SEM: metallizzazione+preparazione dei campioni, scansione e costruzione di immagini. Immagini composizionali in elettroni retrodiffusi. Analisi semiquantitative e sistema EDS.	GP Bernardini. Metodi di fisica di analisi mineralogica. Univ. Studi Firenze (paragrafi dei Cap. 6-7). A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli (paragrafo cap. 20). E. Ciliberto & G. Spoto. Modern analytical methods in art and archaeology. J. Wiley & S.	ok
SEM teoria immagini morf. In elettroni sec., effetti matrice e ZAF (cenni), effetto boundary.	GP Bernardini. Metodi di fisica di analisi mineralogica. Univ. Studi Firenze (paragrafi del Cap. 6-7). A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli (paragrafo cap. 20). E. Ciliberto & G. Spoto. Modern analytical methods in art and archaeology. J. Wiley & S.	ok
Microsonda elettronica, analisi quantitative con standard e sistema WDS. EDS vs. WDS: vantaggi svantaggi. Mappe composizionali. ESEM.	A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli (paragrafo cap. 20). E. Ciliberto & G. Spoto. Modern analytical methods in art and archaeology. J. Wiley & S.	ok
Calcolo dell'analisi dalla formula di un minerale. Calcolo della formula dall'analisi in ossidi. Esempio del gesso, anidrite, plagioclasio e olivina. Chiusura dell'analisi di un minerale.	A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli (primi paragrafi cap. 11)	ok
<i>Lave riflette: teoria, descrizione di un microscopio per LR, descrizione di una sezione, colore, rifrattività, pleocroismo, anisotropia, rifl. interna, direzione lucidat, uso delle tavole diagnostiche</i>	GP Bernardini. Metodi di fisica di analisi mineralogica. Univ. Studi Firenze (paragrafi del Cap. 3)	ok
<i>Calcolo formula di un plagioclasio dall'analisi su ossidi. Diagrammi triang. Ab-Kfs-An (CENNI)</i>	A. Mottana. Fondamenti di Mineralogia geologica. Zanichelli (primi paragrafi cap. 11)	ok
<i>Diffratogrammi (interpretazione) di minerali singoli e di miscele. Relazione tra intensità dei riflessi e quantità di minerale. Diffratogrammi con standard interno per stima della densità di ricerca</i>		ok
Tecniche di separazione dei minerali (liq. Pesanti, Separatore Frantz, micro durezza (microindentazione Vickers)	GP Bernardini. Metodi di fisica di analisi mineralogica. Univ. Studi Firenze (paragrafi del Cap. 1 e 3)	ok
<i>Lave riflette: osservazioni di minerali e manufatti (passare minacce antiche, droghe)</i>		ok
<i>direzione VHN+diffrazione a computerizzata</i>		ok
<i>Studio su lave riflette di leghe, tessere massive. Costituzione di mappe e riprese fotografiche per l'esame al SEM-EDS</i>		ok
<i>Visita SEM: illustrazione apparecchiatura. Studio trasversale e composizionale delle sezioni spregiate. Immagini morfologiche</i>		ok
<i>Visita microsonda: illustrazione dell'apparechiatura.</i>		ok

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

E' prevista una prova scritta prima dell'orale finale. Non è esattamente una prova in itinere, perché di fatto questo scritto fa parte della valutazione finale del corso.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

Il materiale didattico consigliato agli studenti è riportato nella tabella sottostante.

Metodologie Fisiche per i Beni Culturali

(Mutuato da parte di "Metodologie Fisiche per i Beni Culturali e Ambientali" presso il Corso di Laurea Triennale in Scienze Geologiche.

Franco Lucarelli (Prof. Associato)

lucarelli@fi.infn.it

Scopo del corso

Scopo del corso è presentare le principali tecniche fisiche utilizzate nel campo dei Beni Culturali ed, in particolare, far comprendere quali sono le informazioni ottenibili con le varie tecniche nonché i loro limiti di applicabilità. Una parte del corso è dedicata al trattamento dei dati ottenuti da una misura (studio delle incertezze presenti nella misura).

Programma del corso

~~Incertezza nelle misure. Tecniche di analisi con fasci di ioni. Fluorescenza a raggi X. Radiografie tradizionali e TAC. Datazione con radiocarbonio. Datazione con termoluminescenza. Il colore e la sua misura. Ablazione laser. Misure di microclima e inquinanti. Termografia.~~

Tipologia di erogazione

Didattica frontale. Nell'ambito del corso si svolgono alcuni seminari tenuti da specialisti nel campo delle applicazioni delle tecniche fisiche nel campo dei Beni Culturali provenienti da laboratori italiani.

Modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate

Esame orale.

Materiale didattico utilizzato e consigliato

A lezione vengono utilizzati proiezioni Power Point e lucidi e cui vengono fornite copie.

Non esiste in commercio un libro di che tratti in maniera sistematica tutti gli argomenti del corso. Quello più utile è:

Elementi di Archeometria, Metodi fisici per i Beni Culturali, a cura di A. Castellano, M. Martini, E. Sibilia, Egea Editore

Un altro testo, più specialistico, che può essere utile è: *Modern Analytical Methods in Art and Archaeology*, Edited by E. Ciliberto, C. Spoto, Chemical Analysis Vol 155, John Wiley and Sons

Durante le lezioni vengono forniti specifici riferimenti bibliografici o copie di articoli riguardanti particolari argomenti.

Allegato 3 al verbale del CdL del 18/4/2007
Informazioni sui docenti

Piero Baglioni (Prof. Ordinario)
Chimica del Restauro I
baglioni@csgi.unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Chimica Fisica II 6CFU, CdL Chimica

Chimica Fisica dei Sistemi Dispersi e delle Interfasi 6CFU, CdL Chimica

Curriculum

Piero Baglioni e' Professore Ordinario di Chimica Fisica e docente di Chimica Fisica dei Sistemi Dispersi e delle Interfasi presso l'Universita' di Firenze. E' stato Visiting Scientist/Professor in diverse prestigiose Universita'/Laboratori come ad esempio il Dipartimento di Chimica dell'Universita' di Houston, il Weitzmann Institute, Il College de France ed il M.I.T.. E' direttore del Consorzio interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase (CSGI); fa parte dell' "advisory board" ed e' referee di numerose riviste scientifiche internazionali, e di organizzazioni internazionali come la European Science Foundation (ESF) e la National Science Foundation (NSF). E' ed e' stato membro del consiglio scientifico di numerose istituzioni nazionali ed internazionali (Italcementi, FAST, HMI, LLB, etc.). Coordinatore di progetti di ricerca nazionali ed dell'Unione Europea.

Piero Baglioni e' autore di piu' di 250 pubblicazioni su prestigiose riviste internazionali di larga diffusione e su libri. E' anche autore di 12 brevetti (IT, PCT, EP) per la preparazione di sospensioni acquose ad alta concentrazione di particolato, per la terapia e la diagnosi fotodinamica dei tumori (melanomi), per la conservazione del patrimonio culturale, per la realizzazione di nuovi processi per il trattamento dei rifiuti di origine tessile, per la produzione di emulsioni da oli pirolitici da biomassa (Bio-Crude Oil), per la produzione di nanoparticelle e nuovi rivestimenti per materiali speciali mediante "flame-spraying" e mediante sintesi da fase omogenea ed eterogenea.

Piero Baglioni ha prodotto numerose innovazioni nel campo sia dei colloidi inorganici che organici. Nel vasto campo di ricerca della moderna Chimica Colloidale e delle Interfasi la sua ricerca si e' principalmente sviluppata nelle seguenti aree: 1) "Self-assembly" di tensioattivi bio-ispirati (nucleolipidi ed derivati dell'acido ascorbico) e di biomolecole, incluse le ciclodestrine; 2) Nanostrutture core-shell con proprieta' magnetiche tunabili; 3) Nanofasi inorganiche per l'applicazione alla conservazione del Patrimonio Culturale e per la produzione di nano-rivestimenti (per superfici metalliche, materiali ceramici, tessili, ecc.); 4) Superfici nanostrutturate per la realizzazione di biosensori; 5) Potenziali di interazione di proteine in soluzione; 6) Microstruttura e dinamica del processo di presa in paste di cemento con e senza additivi; 7) Acqua confinata in fasi inorganiche ed in matrici biologiche (proteine, lipidi e DNA).

Piu' in particolare, ha studiato gli effetti di complessazione di ioni da parte di "gabbie" molecolari (calixareni, criptandi, ecc.) all'interfase acqua-aria ed in sistemi micellari ed in microemulsioni. Ha contribuito alla comprensione della cosiddetta serie di Hofmeister dimostrando l'interazione diretta di co-ioni alla superficie di sistemi come micelle, ciclodestrine, fibre di lana, geli e proteine. Ha sintetizzato nuovi derivati fosfolipidici inserendo nucleosidi sulla testa polare dei fosfolipidi. L'associazione di un nucleoside con un fosfolipide unisce il bio-mimetismo e i sistemi supramolecolari al modo del riconoscimento molecolare, quest'ultimo tipico di sistemi come il DNA ed RNA. L'ingegnerizzazione della distribuzione delle interazioni di tipo pi-pi e di legame ad idrogeno insieme al comportamento anfifilico induce un diagramma di fase molto ricco: si possono infatti ottenere micelle globulari, micelle "wormlike", fibre cilindriche e con avvolgimento elicoidale, microemulsioni e cristalli liquidi liotropici. Queste strutture possono poi essere

indirizzate a specifiche applicazioni pratiche. Ha mostrato, per la prima volta, come questi sistemi mostrino, in analogia al DNA e RNA, proprietà di riconoscimento molecolare tra basi nucleotidiche complementari, aprendo una nuova strada ad applicazioni farmacologiche e di “gene delivery”. Per questa ricerca ha ricevuto il premio Rhodia della Società Europea dei Colloidi e delle Interfasi (ECIS). Ha proposto un nuovo metodo per incrementare il regime metastabile di nanoparticelle, in particolare di idrossido e carbonato di calcio e di magnesio, ed ha applicato questi sistemi alla conservazione del Patrimonio Culturale (conservazione di dipinti murali, deacidificazione della carta e del legno). Queste nuove metodologie d'intervento hanno ricevuto una grande risonanza internazionale. Per questo contributo ha ricevuto il Gran Premio Europeo per l'Innovazione. Recentemente ha contribuito allo studio della struttura ed alla dinamica dell'acqua di idratazione di proteine ed in fasi liquido cristalline allineate di DNA, ed ha evidenziando la presenza di un potenziale di interazione a lungo raggio di tipo attrattivo tra proteine in soluzione. Sempre nel campo dello studio delle proprietà dell'acqua di idratazione ha proposto un nuovo metodo basato sul cosiddetto “free water index” che consente lo studio quantitativo del processo di presa di paste cementizie e dell'efficacia di additivi per l'industria del cemento, una delle più importanti attività industriali del genere umano.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- Lagi, M.; Lo Nostro, P.; Fratini, E.; Ninham, B. W.; Baglioni, P. - Insights into Hofmeister Mechanisms: Anion and Degassing Effects on the Cloud Point of Dioctanoylphosphatidylcholine/Water Systems. *Journal of Physical Chemistry B* 2007, 111, 589-597.
- Gambi, C. M. C.; Giordano, R.; Chittofrati, A.; Pieri, R.; Laurati, M.; Baglioni, P.; Teixeira, J. - Small-Angle Neutron Scattering of Mixed Ionic Perfluoropolyether Micellar solutions. *Journal of physical Chemistry B* 2007, 111, 1348-1353.
- Fratini, E.; Page, M. G.; Giorgi, R.; Colfen, H.; Baglioni, P.; Deme, B.; Zemb, T. - Competitive Surface Adsorption of solvent Molecules and Compactness of Agglomeration in Calcium Hydroxide Nanoparticles. *Langmuir* 2007, 23, 2330-2338.
- Banchelli, M.; Berti, D.; Baglioni, P. - Molecular Recognition Drives Oligonucleotide Binding to Nucleolipid Self-Assemblies. *Angewandte Chemie International Edition* 2007, 46, 3070-3073.
- Ridi, F.; Fratini, E.; Milani, S.; Baglioni, P. - Near-infrared spectroscopy investigation of the water confined in tricalcium silicate pastes. *Journal of Physical Chemistry B* 2006, 110, 16326-16331.
- Milani, S.; Baldelli Bombelli, F.; Berti, D.; Hauss, T.; Dante, S.; Baglioni, P. - Structural Investigation of Bilayers Formed by 1-Palmitoyl-2-oleoylphosphatidyl nucleosides. *Biophysical Journal* 2006, 90, 1260-1269.
- Lo Nostro, P.; Ninham, B. W.; Lo Nostro, A.; Milani, S.; Baglioni, P.; Pesavento, G. - Hofmeister effects in supramolecular and biological systems. *Biophysical Chemistry* 2006, 124, 208-213.
- Liu, Y.; Fratini, E.; Baglioni, P.; Chen, W. R.; Porcar, L.; Chen, S. H. - Comment on "Effective long-range attraction between protein molecules in solution studied by small angle neutron scattering". *Physical Review Letters* 2006, 96, 219802-219801.
- Giorgi, R.; Chelazzi, D.; Carrasco, R.; Colon, M.; Desprat, A.; Baglioni, P. In "The Object in Context: Crossing Conservation Boundaries" IIC, London 2006, pp 162-169.
- Giorgi, R.; Chelazzi, D.; Baglioni, P. - Conservation of acid waterlogged shipwrecks: nanotechnologies for deacidification. *Applied Physics A: Materials Science & Processing* 2006, 83, 567-571.

- Chen, S. H.; Liu, L.; Fratini, E.; Baglioni, P.; Faraone, A.; Mamontov, E. - Observation of fragile-to-strong dynamic crossover in protein hydration water. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 2006, 103, 9012-9016
- Fratini, E.; Ridi, F.; Chen, S. H.; Baglioni, P. - Hydration water and microstructure in calcium silicate and aluminate hydrates. *J Phys-Condens Mat* 2006, 18, S2467-S2483.
- Fratini, E.; Bonini, M.; Oasmaa, A.; Solantausta, Y.; Teixeira, J.; Baglioni, P.- SANS Analysis of the Microstructural Evolution during the Aging of Pyrolysis Oils from Biomas. *Langmuir* 2006, 22, 306-312.
- Chen, S. H.; Liu, L.; Chu, X.; Zhang, Y.; Fratini, E.; Baglioni, P.; Faraone, A.; Mamontov, E. - Experimental evidence of fragile-to-strong dynamic crossover in DNA hydration water. *The Journal of Chemical Physics* 2006, 125, 171103-171104.
- Chelazzi, D.; Giorgi, R.; Baglioni, P.- Nanotechnology for Vasa wood de-acidification. *Macromolecular Symposia* 2006, 238, 30-36.
- Chelazzi, D.; Giorgi, R.; Baglioni, P.- Nanotechnologies for the conservation of waterlogged wood: the Vasa case studies. *Proceedings of Heritage, Weathering and Conservation conference, Madrid* 2006, in press.
- Bonini, M.; Fratini, E.; Baglioni, P. - SAXS study of chain-like structures formed by magnetic nanoparticles. *Materials Science & Engineering, C: Biomimetic and Supramolecular Systems* 2006, in press.
- Bonini, M.; Wiedenmann, A.; Baglioni, P.- Synthesis and characterization of magnetic nanoparticles coated with a uniform silica shell. *Materials Science & Engineering, C: Biomimetic and Supramolecular Systems* 2006, 26, 745-750.
- Bombelli, F. B.; Berti, D.; Almgren, M.; Karlsson, G.; Baglioni, P.- Light scattering and cryo-transmission electron microscopy investigation of the self-assembling behavior of di-C12P-nucleosides in solution. *Journal of Physical Chemistry B* 2006, 110, 17627-17637.
- Baglioni, P.; Giorgi, R. - Soft and hard nanomaterials for restoration and conservation of cultural heritage. *Soft Matter* 2006, 2, 293-303.
- Liu, Y.; Fratini, E.; Baglioni, P.; Chen, W. R.; Chen, S. H. - Effective Long-Attraction between Protein Molecules in Solution Studied by Small Angle Neutron Scattering. *Physical Review Letters* 2005, 95, 118102(118104).
- Giorgi, R.; Bozzi, C.; Dei, L.; Gabbiani, C.; Ninham, B. W.; Baglioni, P. - Nanoparticles of Mg(OH)₂: Synthesis and Application to Paper conservation. *Langmuir* 2005, 21, 8495-8501.
- Giorgi, R.; Chelazzi, D.; Baglioni, P. - Nanoparticles of Calcium Hydroxide for Wood Conservation. The Deacidification of the Vasa Warship. *Langmuir* 2005, 21, 10743-10748.
- Di Cesare Mannelli, L.; Pacini, A.; Toscano, A.; Fortini, M.; Berti, D.; Ghelardini, C.; Galeotti, N.; Baglioni, P.; Bartolini, A. - Gi/o proteins: expression for direct activation enquiry. *Protein Expression and Purification* 2005, 47, 303-310.
- Carretti, E.; Salvadori, B.; Baglioni, P.; Dei, L. - Microemulsions and micellar Solutions for Cleaning Wall Painting Surfaces. *Studies in Conservation* 2005, 50, 1-8
- Bonini, M.; Berti, D.; Di Meglio, J. M.; Almgren, M.; Teixeira, J.; Baglioni, P.- Surfactant aggregates hosting a photoresponsive amphiphile: structure and photoinduced conformational changes. *Soft Matter* 2005, 1, 444-454.
- Ridi, F.; Fratini, E.; Mannelli, F.; Baglioni, P. - Hydration Process of Cement in the Presence of a Cellulosic Additive. A Calorimetric Investigation. *Journal of Physical Chemistry B* 2005, 109, 14727-14734.
- Pirazzoli, I.; Alesiani, M.; Capuani, S.; Maraviglia, B.; Giorgi, R.; Ridi, F.; Baglioni, P. - The influence of superplasticizers on the first steps of tricalcium silicate hydration studied by NMR techniques. *Magnetic Resonance Imaging* 2005, 23, 277-284.

- Lonetti, B.; Lo Nostro, P.; Ninham, B. W.; Baglioni, P. - Anion effects on calixarene monolayers: a Hofmeister series study. *Langmuir* 2005, 21, 2242-2249.
- Baglioni, P.; Carretti, E.; Dei, L.; Ferroni, E.; Giorgi, R. - La scienza della Conservazione: elisir di lunga vita per le opere d'arte. *Darwin-bimestrale di scienza* 2005, 26-32.
- Baglioni, P.; Giorgi, R. - La sfida delle nanoscienze. *Kos* 2005, 20-24.
- Vervat, M.; Vigna, A.; Baglioni, P.; Giorgi, R.; Chelazzi, C. - Il ritratto di Diego Martelli di Federico Zandomenighi della Galleria d'Arte Moderna di Firenze: un restauro secondo il principio del minimo intervento. *II Congresso Nazionale IGIIC - Lo stato dell'arte. Conservazione e restauro*. 2004.
- Tofani, L.; Feis, A.; Snoke, R. E.; Berti, D.; Baglioni, P.; Smulevich, G. - Spectroscopic and interfacial properties of Myoglobin/Surfactant Complexes. *Biophysical Journal* 2004, 87, 1186-1195.
- Lonetti, B.; Fratini, E.; Chen, S. H.; Baglioni, P. - Viscoelastic and small angle neutron scattering studies of concentrated protein solutions. *Physical Chemistry Chemical Physics* 2004, 6, 1388-1395.
- Liu, Y.; Berti, D.; Faraone, A.; Chen, W. R.; Alatas, A.; Sinn, H.; Alp, E.; Said, A.; Baglioni, P.; Chen, S. H. - Inelastic X-ray scattering studies of phonons in liquid crystalline DNA. *Physical Chemistry Chemical Physics* 2004, 6, 1499-1505.
- Carretti, E.; Dei, L.; Baglioni, P. - Aqueous polyacrylic acid based gels: Physicochemical properties and applications in cultural heritage conservation. *Progress in Colloid & Polymer Science* 2004, 123, 280-283.
- Bonini, M.; Wiedenmann, A.; Baglioni, P. - Small angle polarized neutrons (SANS POL) investigation of surfactant free magnetic fluid of uncoated and silica-coated cobalt-ferrite nanoparticles. *Journal of Physical Chemistry B* 2004, 108, 14901-14906.
- Bonini, M.; Wiedenmann, A.; Baglioni, P. - Synthesis and characterization of surfactant and silica-coated cobalt ferrite nanoparticles. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications* 2004, 339, 86-91.
- Bonechi, C.; Donati, A.; Martini, S.; Rossi, C.; Arduini, A.; Pochini, A.; Lonetti, B.; Baglioni, P. - Analysis of the p-tert-butylcalix[4]arene bis-crown Derivative (Dc3)-Acetonitrile Host-Guest Complexing Behavior by Nuclear Magnetic Resonance (NMR) Spectroscopy and Computational Methods. *Journal of Physical Chemistry B* 2004, 108, 7603-7610.
- Bombelli, F. B.; Berti, D.; Pini, F.; Keiderling, U.; Baglioni, P. - Flexibility of dilauroyl-phosphatidyl-nucleoside wormlike micelles in aqueous solutions. *Journal of Physical Chemistry B* 2004, 108, 16427-16434.
- Baglioni, P.; Fratini, E.; Lonetti, B.; Chen, S. H. - Structural arrest in concentrated cytochrome C solutions: the effect of pH and salts. *J Phys-Condens Mat* 2004, 16, S5003-S5022.
- Alesiani, M.; Capuani, S.; Giorgi, R.; Maraviglia, B.; Pirazzoli, I.; Ridi, F.; Baglioni, P. - Influence of Cellulosic Additives on Tricalcium Silicate Hydration: Nuclear Magnetic Resonance Relaxation Time Analysis. *Journal of Physical Chemistry B* 2004, 108, 4869-4874.
- Carretti, E.; Dei, L.; Baglioni, P. - Solubilization of Acrylic and Vinyl Polymers in Nanocontainer Solutions. Application of Microemulsions and Micelles to Cultural Heritage Conservation. *Langmuir* 2003, 19, 7867-7872.
- Baglioni, P.; Carretti, E.; Dei, L.; Giorgi, R. - Nanotechnology in Wall Painting Conservation. In *Self-Assembly*, Ed. Brian H. Robinson, IOS Press: Amsterdam, the Netherlands, 2003, 32-41.

- Baglioni, P.; Carretti, E.; Dei, L.; Weiss, R. G. - Physicochemical Properties of Polyallylamine Based Gels with CO₂ as Gellant. Journal of American Chemistry Society 2003, 125, 5121-5128.
- Baglioni, P.; Berti, D. - Self assembly in micelles combining stacking and H-bonding. Current Opinion in Colloid & Interface Science 2003, 8, 55-61.
- Giorgi, R.; Dei, L.; Schettino, C. V.; Baglioni, P. - A New Method for Paper Deacidification based on Calcium Hydroxide dispersed in Non-Aqueous Media. In " Works of Art on Paper, Books, documents and Photographs: Technique and Conservation, IIC 2002, 69-73.
- Giorgi, R.; Dei, L.; Ceccato, M.; Schettino, C. V.; Baglioni, P. - Nanotechnologies for conservation of cultural heritage: paper and canvas deacidification. Langmuir 2002, 18, 8198-8203.

Manuela Balzi (Ricercatrice)

Microbiologia Generale Modulo A “Biologia cellulare”

m.balzi@dfc.unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Laurea Triennale in Scienze Biologiche Tecnologie Cellulari 3 CFU

Biologia Cellulare 3 CFU

Citologia Applicata 3 CFU

Laboratorio di Biologia Sperimentale modulo “Biologia Cellulare” 1 CFU

Laurea Triennale in Biotecnologie: Tecniche di Analisi Citologiche 3 CFU

Laurea Specialistica in Scienze per i Beni Culturali: Biologia Applicata 4 CFU

Curriculum

Ricercatore confermato per il settore scientifico-disciplinare BIO13 Biologia Applicata, Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Fisiopatologia Clinica

Curriculum degli studi

Maturità classica nel **1972**.

Laurea in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Firenze con il massimo dei voti e lode nell'**A.A. 1976-1977** (tesi sperimentale dal titolo: "Modificazioni morfologiche e funzionali nella parotide del ratto dopo irradiazione". Relatore Prof. A. Becciolini).

Nel **1983** ha frequentato il Corso "Cinetica cellulare e farmacosensibilità in oncologia" presso la Scuola Superiore di Oncologia e Scienze Biomediche (S. Margherita Ligure).

Nel **1985** ha frequentato il Corso "Colture cellulari: tecniche di base ed applicazione in oncologia" presso la Scuola Superiore di Oncologia e Scienze Biomediche (S. Margherita Ligure).

Nell'anno accademico **1984-85** si è iscritta alla Scuola di Perfezionamento in Istochimica e Citochimica presso l'Università degli Studi di Pavia e nel **1986** ha conseguito il Diploma di Perfezionamento con il massimo dei voti e lode.

Nel **1988** ha frequentato il "Corso di caratterizzazione diagnostica, anatomo-patologica e biologica della patologia della mammella" presso la Scuola Italiana di Senologia (Orta S. Giulio).

Nel **1999** ha partecipato al Corso Base per la formazione di "Responsabili Assicurazione Qualità di Unità Operativa" presso l'Azienda Ospedaliera Careggi di Firenze.

Carriera universitaria

Nel **1981** prende servizio come tecnico della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali presso l'Istituto di Radiologia dell'Università degli Studi di Firenze.

Nel **1989** è inquadrata ai fini giuridici ed economici nel profilo professionale di funzionario tecnico, area funzionale tecnico-scientifica e socio-sanitaria (VIII° livello).

Nel **1999** è nominata ricercatore universitario della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali presso il Dipartimento di Fisiopatologia Clinica dell'Università degli Studi di Firenze, essendo stata vincitrice di un concorso libero per il settore scientifico-disciplinare BIO13 Biologia Applicata. Ha ricevuto conferma nel suddetto ruolo nel **2002**.

Attività didattica

Dal 1981 a tutt'oggi ha svolto attività didattica presso la Sezione di Radiobiologia dell'Istituto di Radiologia e successivamente del Dipartimento di Fisiopatologia Clinica, comprendente esercitazioni teorico-pratiche per studenti di Scienze Biologiche e seminari per l'insegnamento di Radiobiologia della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali. Ha partecipato alle commissioni d'esame della disciplina come cultore della materia a partire dal 1983; dalla presa di servizio come ricercatore ne è membro effettivo.

Dall'A.A. 1990-91 al 2003 è stata incaricata prima dell'insegnamento "Radiobiologia ed effetti biologici di energie alternative" presso la Scuola di Specializzazione in Radiologia della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Siena, successivamente dell'insegnamento "Radiobiologia Medica" presso le Scuole di Specializzazione in Radiodiagnostica e in Radioterapia della stessa Facoltà.

Inoltre ha svolto seminari nelle Scuole di Specializzazione di Radiologia e di Medicina Nucleare della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Firenze.

Dal 1991 al 2002 ha tenuto le esercitazioni, per la parte di Biologia Cellulare, del Corso di Laboratorio di Biologia Sperimentale II, presso il Corso di Laurea in Scienze Biologiche, facendo parte delle commissioni d'esame.

Dall'A.A. 1992-93 ha svolto seminari ed esercitazioni per il Corso di Biologia Cellulare del Corso di Laurea in Scienze Biologiche ed ha fatto parte con continuità della Commissione di esame.

Dal 1995 ad oggi ha tenuto seminari presso l'insegnamento di Biologia della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Firenze.

Negli anni 1995-2001 ha svolto lezioni integrative presso l'insegnamento di Radiobiologia della Scuola di Specializzazione in Fisica Sanitaria della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Firenze.

Nell'A.A. 2000-2001 è stata chiamata a ricoprire l'incarico relativo all'insegnamento di Biologia generale presso la Scuola di Specializzazione in Fisica Sanitaria della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Firenze, incarico che mantiene a tutt'oggi.

Dall'A.A. 2001-2002 ad oggi le è stato affidato l'incarico del modulo di Biologia Cellulare nel Corso di Laboratorio di Biologia Sperimentale per il I Anno della Laurea triennale in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Firenze.

Ha fatto parte del corpo docente dei Corsi "Laboratorio di Oncologia: dalla ricerca di base all'utilizzo clinico" (**Roma 1991**) e "Il Laboratorio in Oncologia" (**Viareggio 1993**).

Dall'A.A. 2003-2004 ad oggi le è stata affidata la supplenza dei Corsi di Tecnologie Cellulari (3CFU), Biologia Cellulare (3CFU) e Citologia Applicata (3CFU) della Laurea Triennale in Scienze Biologiche presso la Facoltà di Scienze MFN dell'Università di Firenze.

Dall'A.A. 2003 2004 ad oggi le è stata affidata la supplenza del Corso di Tecniche di Analisi Citologiche (3CFU) della Laurea Triennale in Biotecnologie dell'Università di Firenze.

Dall'A.A. 2003-2004 ad oggi le è stata affidata la supplenza del modulo di Biologia Cellulare (1CFU) nell'insegnamento di Microbiologia Generale della Laurea Triennale in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali presso la Facoltà di Scienze MFN dell'Università di Firenze.

Dall'A.A. 2003-2004 ad oggi le è stata affidata la supplenza del Corso di Biologia Applicata (4CFU) della Laurea Specialistica in Scienze per i Beni Culturali presso la Facoltà di Scienze MFN dell'Università di Firenze.

In tutti questi anni ha assistito numerosi allievi interni nella preparazione di oltre 70 tesi di laurea sperimentali, partecipando alla impostazione e alla revisione della stesura e alle sessioni degli esami di laurea in qualità di correlatore e dal 1999 anche come relatore.

Attività scientifica

Dal 1977 a tutt'oggi ha svolto attività di ricerca presso la Sezione di Radiobiologia dell'Istituto di Radiologia, prima, e successivamente del Dipartimento di Fisiopatologia Clinica, dell'Università degli Studi di Firenze, dedicandosi a studi morfo-cinetico-funzionali sugli effetti di differenti modalità di somministrazione della dose di radiazioni ionizzanti in tessuti a diverso ritmo proliferativo dell'animale da laboratorio e dell'uomo. L'attività è proseguita nel settore riguardante lo studio della proliferazione e delle sue perturbazioni indotte in tessuti sani in seguito all'azione di agenti fisici e chimici e la caratterizzazione del potenziale proliferativo nei tumori solidi umani.

Nell'ambito della sua attività di ricerca ha frequentato, **nel 1991**, l'Unità di Citometria dell'Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro di Genova per un approfondimento delle tematiche di citofluorimetria a flusso e cell sorting.

Nel 1994 e nel 1999 ha frequentato il Department of Epithelial Biology del Paterson Institute for Cancer Research di Manchester per affrontare gli aspetti teorici e pratici delle ricerche condotte in collaborazione con il gruppo diretto dal Prof. C.S. Potten.

Negli anni ha fatto parte di Unità Operative di progetti del CNR finalizzati (CCN, ACRO) e non, della Regione Toscana-Ricerca Finalizzata, della Comunità Europea (Radiation Protection Programme), dell'AIRC, del Murst 40%, 60% e ex 60%, di collaborazione Italo-Tedesca (Programma Vigoni).

La Dr.ssa Balzi ha fatto parte del comitato scientifico e organizzatore di numerosi congressi e convegni, tra i quali i 6 Corso-Convegno teorico-pratici di cinetica cellulare, tenuti a Firenze dal 1987 al 1992, a cui ha partecipato anche come docente, e i Congressi Nazionali AIRB XXI (Firenze 1995), XXII (Baveno 1998), XXIII (Catania 2000) e XXIV (Torino 2002).

La Dr.ssa Balzi partecipa attivamente al Programma Nazionale di Controllo di Qualità (Progetto Finalizzato, Ministero della Sanità) per le variabili TLI, SPF, ploidia e Bcl-2.

Società scientifiche

-Associazione Italiana di Radiobiologia AIRB (dal 1979), di cui è membro del Consiglio direttivo; dal 1993 è stata nominata Segretario Scientifico.

-Società Italiana di Cinetica Cellulare Applicata e di Base SICCAB (dal 1987).

-Associazione Italiana di Biologia e Genetica Generale e Molecolare AIBG (dal 2002).

-European Study Group for Cell Proliferation ESGCP (dal 1988).

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

1. F. FRANCIOLINI, A. BECCIOLINI, A. ROSSI, V. GIACHE', M. BALZI, A. NARDINO
Early effects in kidney enzyme activities after irradiation Acta Radiol. Oncol. Radiat. Phys. Biol. 18, 209-217, 1979.
2. D. CREMONINI, M. BALZI, I. TOMASSI, A. BECCIOLINI, G.F. GIANNARDI, G. PELU'
Radiation effects on the parotid glands of mammals. Part 1: modifications on the morphology and uptake and elimination after ¹⁴C-leucine administration Strahlentherapie 155, 508-514, 1979.
3. M. BALZI, D. CREMONINI, I. TOMASSI, A. BECCIOLINI, G.F. GIANNARDI, G. PELU'
Radiation effects on the parotid gland of mammals. Part 2: Modification of plasma and tissue amylase activity Strahlentherapie 155, 566-569, 1979.
4. I. TOMASSI, M. BALZI, D. CREMONINI, A. BECCIOLINI, G.F. GIANNARDI, G. PELU'
Radiation effects on the parotid gland of mammals. Part 3: Behaviour of enzyme activity after irradiation Strahlentherapie 155, 570-573, 1979.

5. A. BECCIOLINI, M. BALZI, D. CREMONINI, I. TOMASSI, G.F. GIANNARDI, G. PELU' Radiation effects on the parotid glands of mammals. Part 4: Biochemical and morphological changes after local irradiation *Strahlentherapie* 156, 69-72, 1980.
6. A. BENUCCI, A. BECCIOLINI, A. NARDINO, M. BALZI, D. CREMONINI, F. FRANCIOLINI Leucine ¹⁴C uptake in some tissues of rat at different times after irradiation *Acta Radiol. Oncol.* 20, 193-198, 1981.
7. A. BECCIOLINI, D. CREMONINI, M. BALZI, D. FABBRICA, S. CINOTTI Irradiation at different times of the day: morphology and kinetic of the small intestine *Acta Radiol. Oncol.* 21, 169-175, 1982.
8. A. BECCIOLINI, A. LANINI, V. GIACHE', M. BALZI, R. BINI Modifications of the brush border enzymes of the small intestine after irradiation at different times of the day *Acta Radiol. Oncol.* 21, 273-279, 1982.
9. A. BECCIOLINI, M. BALZI, D. CREMONINI, S. CINOTTI, D. FABBRICA Behaviour of the proliferative compartment of the small intestine at different times of the day *Acta Radiol. Oncol.* 22, 201-207, 1983.
10. A. BECCIOLINI, M. BALZI, D. CREMONINI, D. FABBRICA S-phase cell distribution in the small intestine irradiated at different times of the day: I- Acute irradiation injury *Acta Radiol. Oncol.* 22, 305-313, 1983.
11. A. BECCIOLINI, M. BALZI, D. CREMONINI, D. FABBRICA S-phase cell distribution in the small intestine irradiated at different times of the day: II- Recovery phase *Acta Radiol. Oncol.* 22, 337-344, 1983.
12. A. BECCIOLINI, D. CREMONINI, D. FABBRICA, M. BALZI Modification of S-phase cell distribution in the intestinal crypts after multiple daily fractionation *Acta Radiol. Oncol.* 22, 441-448, 1983.
13. A. BECCIOLINI, A. BENUCCI, A. NARDINO, G.F. GIANNARDI, M. BALZI Enzyme activities in ageing small intestine and modifications after irradiation *Strahlentherapie* 159, 41-50, 1983.
14. A. BECCIOLINI, V. GIACHE', M. BALZI, A. MORRONE Behaviour of lysosomal enzymes in the small intestine after multiple daily fractionation *Strahlentherapie* 159, 508-512, 1983.
15. A. BECCIOLINI, D. CREMONINI, D. FABBRICA, M. BALZI Qualitative and quantitative effects on the morphology of the small intestine after multiple daily fractionation *Acta Radiol. Oncol.* 23, 353-359, 1984.
16. A. BECCIOLINI, D. FABBRICA, D. CREMONINI, M. BALZI Quantitative changes in the goblet cells of the rat small intestine after irradiation *Acta Radiol. Oncol.* 24, 291-299, 1985.
17. M. VANNINI, M. BALZI, A. BECCIOLINI, I. CARMIGNANI, A. UGOLINI Water exchange between mother and larvae in scorpions *Experientia* 41, 1620-1621, 1985.
18. A. BECCIOLINI, D. CREMONINI, D. FABBRICA, M. BALZI Cell proliferation and differentiation in the small intestine after irradiation with multiple fractions *Acta Radiol. Oncol.* 25, 51-56, 1986.
19. A. BECCIOLINI, V. GIACHE', M. BALZI, A. MORRONE Brush border enzymes after multiple daily fractionation *Radiat. Res.* 109, 374-381, 1987.
20. A. BECCIOLINI, S. PORCIANI, A. LANINI, M. BALZI Polyamine content as a marker of radiation injury in the rat spleen *Int. J. Radiat. Biol.* 52, 767-774, 1987.
21. A. BECCIOLINI, S. PORCIANI, A. LANINI, M. BALZI, L. CIONINI, L. BANDETTINI Polyamine levels in healthy and tumor tissues of patients with colon adenocarcinoma *Dis. Colon Rectum* 34, 167-173, 1991.
22. M. BALZI, M.B. NINU, A. BECCIOLINI, E. SCUBLA, P. BOANINI, E. GALLINA, O. GALLO, O. FINI-STORCHI, R. BONDI Labeling Index in squamous cell carcinoma of the larynx *Head and Neck* 13, 344-348, 1991.

23. P. BECHI, M. BALZI, A. BECCIOLINI, A. AMOROSI, E. SCUBLA, V. GIACHE', R. MAZZANTI, P. TONELLI, C. CORTESINI Gastric cell proliferation kinetics and bile reflux after partial gastrectomy *Am. J. Gastroenterol.* 86, 1424-1432, 1991.
24. R. SILVESTRI, D. AMADORI, C. BONAGURI, A. BECCIOLINI, M. BALZI, M. DE LENA, A. PARADISO, G. COCCONI, N. NALDI, A.R. BIANCO, A. CONTEGIACOMO Feasibility and reproducibility of the 3H-thymidine labelling index in breast cancer *Cell Prolif.* 24, 437-445, 1991.
25. A. BECCIOLINI, S. PORCIANI, M. BALZI, A. LANINI, E. SCUBLA, P. PACINI, A. BENUCCI, V. DISTANTE Cell kinetics and biochemical parameters in breast cancer *Int. J. Biol. Markers* 7, 16-20, 1992.
26. P. BERNABEI, M. BALZI, R. SACCARDI, A. BECCIOLINI, P.L. ROSSI FERRINI Time-dependent sensitivity of rat CFU-GM to total body irradiation *Haematologica* 77, 21-24, 1992.
27. C. URSO, R. BONDI, M. BALZI, E. SCUBLA, P. MAURI, A. BECCIOLINI, S. TAROCCHI, C. VALLECCHI Cell kinetics of melanocytes in common and dysplastic nevi and in primary and metastatic cutaneous melanoma *Pathol. Res. Pract.* 188, 323-329, 1992.
28. M. BALZI, A. BECCIOLINI, P. MAURI, V. LAROSA, P. BECHI Proliferative activity in normal colon mucosa and tumoral tissue: clinical implications *In Vivo* 7, 635-638, 1993.
29. A. BECCIOLINI, M. BALZI, P. BOANINI, A. MAUGERI, P. PACINI, S. BIANCHI, G. CARDONA, G. MESSERI, L. CATALIOTTI Cell kinetics in breast cancer *In Vivo* 7, 627-630, 1993.
30. M. GION, R. MIONE, A. BECCIOLINI, M. BALZI, M. CORREALE, A. PIFFANELLI, G. GIOVANNINI, C. SACCANI JOTTI, M. FONTANESI Relationship between cytosol TPS, TPA and cell proliferation *Int. J. Biol. Markers* 9, 109-114, 1994.
31. A.J.M. WATSON, A.J. MERRITT, L.S. JONES, J.H. ASKEW, E. ANDERSON, A. BECCIOLINI, M. BALZI, C.S. POTTEN, J.A. HICKMAN Evidence for reciprocity of bcl2 and p53 expression in human colorectal adenomas and carcinomas *Br. J. Cancer* 73, 889-895, 1996.
32. P. BECHI, M. BALZI, A. BECCIOLINI, A. MAUGERI, C. CASINI RAGGI, A. AMOROSI, R. DEI Helycobacter pylori and cell proliferation of the gastric mucosa: possible implications for gastric carcinogenesis *Am. J. Gastroenterol.* 91, 271-276, 1996.
33. M. BROMLEY, D. REW, A. BECCIOLINI, C. CHADWICK, D. HEWITT, Q. LI-Y, C.S. POTTEN A comparison of proliferation markers (BrUrd, Ki67, PCNA) determined on a cell position by cell position basis in the crypts of normal human colonic mucosa *Eur. J. Histochem.* 40, 89-100, 1996.
34. A. BECCIOLINI, M. BALZI, D. FABBRICA, C.S. POTTEN Cell kinetics in the rat small intestine after exposure to 3Gy of X rays at different tissues of the day *Int. J. Radiat. Biol.* 70, 281-288, 1996.
35. G.B. MURARO, F. MELONE, U. FARINA, M. BALZI, A. BECCIOLINI Adjuvant therapy with BCG in superficial bladder cancer selected by proliferative activity assessment *J. Chemother.* 8, S4, 328-330, 1996.
36. F. CIANCHI, M. BALZI, A. BECCIOLINI, V. GIACHE', L. MESSERINI, A. PALOMBA, P. FARAONI, E. TISTI, F. PUCCIANI, G. PERIGLI, C. CORTESINI DNA ploidy, cell proliferation and genetic alterations in colorectal cancer: correlation with clinicopathological features *Internal Med.* 5, 101-109, 1997.
37. F. CIANCHI, V. GIACHE', A. BECCIOLINI, M. BALZI, L. MESSERINI, A. PALOMBA, F. FRANCIOLINI, F. CHELLINI, F. PUCCIANI, G. PERIGLI, C. CORTESINI Genetic nature of sporadic colorectal carcinoma. Evidence for different site-related tumorigenic mechanism *Gastroent. Int.* 10, suppl.3, 99-100, 1997.
38. P. OLM, G. AUSILI CEFARO, M. BALZI, A. BECCIOLINI, H. GEINITZ Radiotherapy in the aged *Clin. Geriatr. Med.* 13, 143-168, 1997. Review.

39. A. BECCIOLINI, M. BALZI, M. BARBARISI, P. FARAONI, A. BIGGERI, C.S. POTTEN 3H thymidine labelling index (TLI) as a marker of tumour growth heterogeneity: evaluation in human solid carcinomas *Cell Prolif.* 30, 117-126, 1997.
40. A. BECCIOLINI, **M. BALZI**, D. FABBRICA, C.S. POTTEN
The effects of irradiation at different times of the day on rat intestinal goblet cells
Cell Prolif. 30, 161-170, 1997.
41. A. BECCIOLINI, M. BALZI, P. FARAONI, E. TISTI, G.D. ZAPPOLI THYRION, V. GIACHE', L. BANDETTINI, C.S. POTTEN
Colonic cell proliferation in normal mucosa of patients with colon cancer
Acta Oncol. 37, 65-71, 1998.
42. T. BARNI, G. FANTONI, L. GLORIA, M. MAGGI, A. PERI, E. BALSÌ, C. GRAPPONE, G.B. VANNELLI Role of endothelin in the human craniofacial morphogenesis *J. Craniofac. Genet. Dev. Biol.* 18, 183-194, 1998.
43. S. ROSSI, A. GIUNTINI, **M. BALZI**, A. BECCIOLINI, G. MARTINI Nitroxides and malignant human tissues: electron spin resonance in colorectal neoplastic and healthy tissues *Biochim. Biophys. Acta* 1472, 1-12, 1999.
44. F. CIANCHI, M. BALZI, A. BECCIOLINI, V. GIACHE', L. MESSERINI, A. PALOMBA, E. TISTI, P. FARAONI, F. CHELLINI, F. PUCCIANI, G. PERIGLI, C. CORTESINI Cor relation between DNA content and p53 deletion in colorectal cancer
Eur. J. Surg. 165, 363-368, 1999.
45. L. CALORINI, A. MANNINI, F. BIANCHINI, G. MUGNAI, M. BALZI, A. BECCIOLINI, S. RUGGERI Biological properties associated with the enhanced lung-colonizing potential in a B16 murine melanoma line grown in a medium conditioned by syngeneic *Corynebacterium parvum*-elicited macrophages *Clin. Exp. Metastasis* 17, 889-895, 1999.
46. J.W. WILSON, M.C. NOSTRO, M. BALZI, P. FARAONI, F. CIANCHI, A. BECCIOLINI, C.S. POTTEN Bcl-w expression in colorectal adenocarcinoma *Br. J. Cancer* 82, 178-185, 2000.
47. L. MEDRI, O. NANNI, A. VOLPI, E. SCARPI, A. DUBINI, A. RICCOBON, A. BECCIOLINI, S. BIANCHI, D. AMADORI..... **M. BALZI** et al. Tumor microvessel density and prognosis in node negative breast cancer *Int. J. Cancer* 89, 74-80, 2000.
48. A. VOLPI, O. NANNI, A.M. VECCI, S. NALDI, L. BERNARDI, L. MARRI, S. LUZI FEDELI, P. SERRA, D. AMADORI,M. BALZI et al. Feasibility of a cell kinetic-based adjuvant chemotherapy trial in axillary node-negative breast cancer *Tumori* 86, 142-148, 2000.
49. D. AMADORI, O. NANNI, M. MARANGOLO, P. PACINI, A. RAVAIOLI, A. ROSSI, A. GAMBI, G. CATALANO, D. PERRONI, E. SCARPI, D. CASADEI GIUNCHI, A. TIENGHI, A. BECCIOLINI, A. VOLPI,M. BALZI et al. Disease-free survival advantage of adjuvant cyclophosphamide, methotrexate, and fluorouracil in patients with node-negative, rapidly proliferating breast cancer: a randomized multicenter study *J. Clin. Oncol.* 18, 3125-3134, 2000.
50. A. VOLPI, F. DE PAOLA, O. NANNI, A.M. GRANATO, P. BAJORKO, A. BECCIOLINI, E. SCARPI, A. RICCOBON, M. BALZI, D. AMADORI Prognostic significance of biologic markers in node-negative breast cancer patients: a prospective study *Breast Cancer Res. Treat.* 63, 181-192, 2000.
51. J.W. WILSON, R.W. DEED, T. INOUE, M. BALZI, A. BECCIOLINI, P. FARAONI, C.S. POTTEN, J.D. NORTON Expression of Id helix-loop-helix proteins in colorectal adenocarcinoma correlates with p53 expression and mitotic index
Cancer Res. 61, 8803-8810, 2001.
52. A. BECCIOLINI, S. PORCIANI, A. LANINI, M. BALZI, P. FARAONI Proposal for biochemical dosimeter for prolonged space flights
Phys. Med. 17 (suppl. 1), 185-186, 2001.
53. S. PORCIANI, A. LANINI, M. BALZI, P. FARAONI, A. BECCIOLINI Polyamines as biochemical indicators of radiation injury *Phys. Med.* 17 (suppl. 1), 187-188, 2001.

54. L. CALORINI, F. BIANCHINI, A. MANNINI, G. MUGNAI, M. BALZI, A. BECCIOLINI, S. RUGGIERI IFN γ and TNF α account for a pro-clonogenic activity secreted by activated murine peritoneal macrophages Clin. Exp. Metastasis 19, 259-264, 2002.
55. S. PILLOZZI, M.F. BRIZZI, M. BALZI, O. CROCIANI, A. CHERUBINI, L. GUASTI, B. BARTOLOZZI, A. BECCHETTI, E. WANKE, P.A. BERNABEI, M. OLIVOTTO, L. PEGORARO, A. ARCANGELI HERG potassium channels are constitutively expressed in primary human acute myeloid leukemias and regulate cell proliferation of normal and leukemic hemopoietic progenitors Leukemia 16, 1791-1798, 2002.
56. O. CROCIANI, L. GUASTI, M. BALZI, A. BECCHETTI, E. WANKE, M. OLIVOTTO, R.S. WYMORE, A. ARCANGELI Cell cycle-dependent expression of HERG1 and HERG1B isoforms in tumor cells J. Biol. Chem. 278, 2947-2955, 2003.
57. S. DABIZZI, I. NOCI, P. BORRI, E. BORRANI, M. GIACHI, M. BALZI, G.L. TADDEI, M. MARCHIONNI, G.F. SCARSELLI, A. ARCANGELI Luteinizing hormone increases human endometrial cancer cells invasiveness through activation of protein kinase A Cancer Res. 63, 4281-4286, 2003.
58. G. MARTINI, M. BALZI, A. BECCIOLINI, S. RISTORI, S. ROSSI
On the carrier properties of perfluoropolyether-betaine mixed vesicles: the contribution of electron spin resonance spectroscopy J. Fluorine Chem. 125, 253-259, 2004
59. A. CHERUBINI, G. HOFMANN, S. PILLOZZI, L. GUASTI, O. CROCIANI, E. CILIA, P. DI STEFANO, S. DEGANI, M. BALZI, M. OLIVOTTO, E. WANKE, A. BECCHETTI, P. DEFILIPPI, R. WYMORE, A. ARCANGELI Human *ether-a go-go*-related gene 1 channels are physically linked to β_1 integrins and modulate adhesion –dependent signalling Mol Biol Cell 16, 2972-2983, 2005
60. G. FRANGIONI, A. ATZORI, M. BALZI, G. FUZZI, A. GHINASSI, N. PESCOSOLIDO, S. BIANCHI, G. BORGIOLI Thyroid and hypoxic stress in the newt Triturus carnifex J Exp Zool A Comp Exp Biol 305, 225-32, 2006
61. V. PITOZZI, S. PALLOTTA, M. BALZI, M. BUCCIOLINI, A. BECCIOLINI, P. DOLARA, L. GIOVANNELLI Calibration of the comet assay for the measurement of DNA damage in mammalian cells Free Radic Res 40, 1149-54, 2006

Maria Teresa Bartoli (Prof.Ordinario)

Rilievo dell'Architettura

mtbartoli@fastwebnet.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Corso di Rilievo dell'Architettura nel corso di laurea specialistica in Architettura a ciclo unico, 8 crediti, 120 ore

Docente della Scuola Nazionale di Dottorato Scienze della rappresentazione e del Rilievo

Curriculum

Professore ordinario alla facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze dal 2002

Ricercatore dal 1983, ha insegnato *Disegno e Rilievo dell'Architettura* (dal 1990 fino al 1993) e *Geometria Descrittiva* (dal 1994 al 1996).

Insegna Rilievo dell'Architettura dal 1997, prima come *affidatario*, poi, dal 2000, come *Professore associato*, e dal 2002 come *Professore ordinario*.

L'attività di ricercatore la vede impegnata in pubblicazioni e partecipazioni a convegni in Italia e all'estero. I temi delle sue pubblicazioni sono: la prospettiva rinascimentale; la ricerca dei rapporti tra geometrie non banali e disegno dell'architettura; la metrologia per la messa a fuoco delle forme

simboliche sottese alle geometrie dell'architettura. In particolare, le ricerche hanno avuto come campo di applicazione l'architettura fiorentina gotica e rinascimentale, che è stata oggetto di specifiche campagne di rilievo, in convenzione con il Comune di Firenze

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- 1) *Le ragioni geometriche del segno architettonico* (volume, pagg.118), Firenze, Alinea, 1997
- 2) *L'architetto di Palazzo Medici* (articolo) in "Firenze Architettura 1 e 2", 2002, Il disegno come conoscenza dell'Architettura", periodico semestrale del Dipartimento di Progettazione dell'Architettura, pagg. 4/13
- 3) *La torre di Palazzo vecchio e le mura di Firenze*, in Disegnare, idée immagini, n.25, 2002, Roma Cangemi.
- 4) *Un laboratorio dell'architettura gotica: Firenze, la città, le mura, il Palazzo* in "Città, Architettura, le matrici di Arnolfo", a cura di M.T.Bartoli, S. Bertocci, Firenze, Edifir, 2004, (pagg. 15-54);
- 5) *The Fibonacci's sequenze and the Palazzo della Signoria in Florence*, in "Nexus, Architecture and Mathematics", Kim Williams books, Fucecchio 2004, pagg. 31-42
- 6) *Palazzo della Signoria a Firenze, dettagli e regole dell'architettura gotica*, in Disegnare, idée immagini, n.29, 2004, Roma Cangemi.
- 7) *Frammento, racconto per architetti*, in Firenze, architettura, 1,2006

Silvia Benassai (Prof. a contratto)

Istituzioni di Storia dell'Arte

silvia.benassai@virgilio.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Nessuno

Curriculum

Dall'ottobre 2000: responsabile della fototeca presso la **Fondazione di Studi di Storia dell'Arte Roberto Longhi di Firenze**.

2002-2003: Partecipazione come docente accompagnatore al corso "Invito all'Arte", organizzato dall'Ente Cassa di Risparmio di Firenze, dalla Fondazione di Studi di Storia dell'Arte Roberto Longhi e dal Centro servizi Amministrativi di Firenze.

2002-2004: Organizzazione e ricerca scientifica nell'ambito della mostra ***Nella luce di Apollo. Il Rinascimento italiano e la Grecia***, a cura di M. Gregori e M. Lambraki-Plaka, Atene, National Gallery and Alexandros Soutzos Museum (22 dicembre 2003 - 19 aprile 2004).

2004-2005: Segreteria scientifica nell'ambito della mostra ***Morandi e Firenze. I suoi amici, critici e collezionisti***, a cura di M. C. Bandera, Firenze, Fondazione di Studi di Storia dell'Arte Roberto Longhi (21 gennaio - 6 marzo 2005).

Esperienze didattiche

Dall'Anno accademico 2000-2001: attività di **tutorato** per l'insegnamento di Storia dell'Arte moderna (L-Art 02; prof. Mara Visonà) nell'ambito del Network Nettuno per **l'Università a distanza**.

Dall'Anno accademico 2002-2003: attività di **culture della materia** presso la cattedra di Storia dell'Arte Moderna (L-Art 02; prof. Mara Visonà) presso l'Università degli Studi di Firenze, assistendo agli esami e organizzando visite guidate ed esercitazioni mensili di lettura ed attribuzione dell'opera d'arte per gli studenti dei corsi di laurea triennale e specialistica.

Anno Accademico 2006-2007: attività di **tutorato** nell'elaborazione di tesi del Vecchio e Nuovo Ordinamento presso la cattedra di Storia dell'Arte moderna presso l'Università degli Studi di

Firenze (L-Art 02; prof. Mara Visonà). Argomenti: Agnese Dolci, Giovanni Andrea Coppola, Ignazio Enrico Hugford.

Anno Accademico 2006-2007: titolare del corso di **Storia dell'Arte barocca** (15 ore) presso la Scuola di Specializzazione in Storia dell'Arte (Università degli Studi di Firenze).

Anno Accademico 2006-2007: titolare del corso di **Istituzioni di Storia dell'Arte** (40 ore) presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Firenze (Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali).

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

1. *Il collezionismo dei Bardi: nuove acquisizioni per Felice Ficherelli*, in "Paragone", LII, 2002, 627, pp. 33-51.
2. *Pittura in Sant'Egidio*, in *L'Ospedale di Santa Maria Nuova a Firenze*, a cura di C. De Benedictis, Firenze 2002, pp. 153-163.
3. *Felice Ficherelli, Santa Maria Maddalena*, scheda in *La collezione Koelliker*, Milano, 2002, pp. 44-45.
4. *Per Francesco Curradi: le tele di San Miniato e qualche aggiunta al suo catalogo*, in "Bollettino dell'Accademia degli Euteleti della Città di San Miniato", n. 70, dicembre 2003, pp. 59-70.
5. *Novità e tradizione nelle pale d'altare di Felice Ficherelli*, in "Annali del Dipartimento di Storia delle Arti e dello Spettacolo", IV, 2003, pp. 181-191.
6. *Antonio Minello, Busto femminile*, scheda in *Nella luce di Apollo. Il Rinascimento italiano e la Grecia*, catalogo della mostra a cura di M. Gregori (Atene), Milano, 2004, p. 439.
7. *Matteo Rosselli, Il ritrovamento di Mosé e La Morte di Sofinisba*, schede in *Palazzo degli Alberti: le collezioni d'arte della Cariprato*, a cura di A. Paolucci, coordinamento scientifico di I. Lapi Ballerini, Milano, 2004, pp. 80-84.
8. *Due dipinti fiorentini e qualche ipotesi. Il maestro e l'allievo*, in "Bollettino dell'Accademia degli Euteleti della Città di San Miniato", n. 71, dicembre 2004, pp. 241-247.
9. *Phillipp Peter Roos, known as Rosa da Tivoli, Landscape with various animals*, in *In Noah's footsteps. Animals in the fine and decorative arts*, New York 2004, p. 76.
10. *Un 'Ecce Homo' di Cesare Dandini*, in "Paragone", 69, 2006, pp. 87-90.
11. *Nota su Giuseppe Rendelli, pittore di "non ordinaria abilità" e d' "industrie pennello"*, in "Bollettino dell'Accademia degli Euteleti della Città di San Miniato", n. 73, dicembre 2006, pp. 127-135.
12. *Un dipinto dell'Etruria Pittrice ritrovato: la 'Santa Dorotea in carcere' di Onorio Marinari*, in corso di pubblicazione sulla rivista "Paragone".
13. Mateo Perez de Alesio, *Ritrovamento di Gesù nel tempio*; Scuola di Carlo Cignani, *San Giuseppe con il Bambino*; Anonimo del XVII secolo, *Santa martire entro una ghirlanda di fiori*; Carlo Brancaccio, *Napoli*; Carlo Brancaccio, *Parco di Napoli*; Vincenzo Caprile, *Acquaiolo*; Emma Ciardi, *Partenza per la passeggiata*; Guglielmo Ciardi, *Darsena di San Giorgio*; Carlo Coppola, *Battaglia*; Raimundo Madrazo y Garreta, *Nello studio della pittrice*; Mattia Preti (da), *Giocatori*; Giovan Francesco Romanelli (da), *Sibilla*; Giulio Aristide Sartorio, *Le cave di Carrara*, schede in "Il catalogo del Museo di Belle Arti di Santiago del Cile", in corso di pubblicazione.

Marco Benvenuti (Prof. Associato)

Mineralogia Applicata

m.benv@geo.unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Corso di Laurea in Scienze Geologiche: **3 CFU** (Minerogenesi)

Corso di Laurea Magistrale in “Georisorse e Ambiente”: **6 CFU** (Mineralogia Applicata)

Corso di Laurea Magistrale in Chimica dell’ambiente e dei Beni Culturali”: **3 CFU** (Mineralogia per l’ambiente ed i Beni Culturali)

Curriculum

Marco Benvenuti (MB) è nato a Firenze nel 1961. Laureato in Scienze Geologiche nel 1984, dottore di ricerca nel 1989, è professore associato (S.S.D. GEO/09) presso l’Università di Firenze.

I suoi interessi di ricerca sono stati particolarmente indirizzati allo studio dei processi minerogenetici con riferimento a vari campi della mineralogia applicata: giacimenti minerari, dispersione di metalli tossici in aree minerarie attive e dismesse, Beni Culturali (archeometallurgia) e valorizzazione del patrimonio geo-mineralogico e minerario toscano. Per quanto riguarda il settore dei Beni Culturali (Archeometallurgia) MB sviluppa da quindici anni ricerche finalizzate alla caratterizzazione dei processi di trattamento metallurgico ed alla provenienza dei metalli usati in epoca antica nell'Italia centro-settentrionale. Le sue ricerche si sono particolarmente sviluppate in vari siti dell' Etruria: Populonia-Baratti, Isola d’Elba, Lago dell’Accesa (Massa Marittima), Impruneta (Chianti fiorentino), Lago degli Idoli (Casentino), Marzabotto (Bologna) in stretta collaborazione con archeologi delle Università di Firenze, Pisa e Siena e Bologna, della Soprintendenza Archeologica della Toscana e dell’Institute of Archaeology dell’ University College of London. E’ stato (ed è tuttora) responsabile di Convenzioni di Ricerca con Soprintendenze della Toscana ed Enti privati finalizzate a problemi di conservazione di Beni Culturali ed alla caratterizzazione di antichi siti archeominerari della Toscana MB è autore di circa settanta pubblicazioni su riviste nazionali ed internazionali e di un centinaio di comunicazioni a Congressi. E' membro di numerose Società scientifiche italiane (Associazione Italiana di Archeometria, Associazione Italiana di Metallurgia, Società Italiana di Mineralogia e Petrologia, Società Geologica Italiana, Società Italiana di Geologia Ambientale) ed internazionali (Society of Economic Geologists; Historical Metallurgy Society).

Per quanto concerne l’attività didattica, MB tiene corsi di Minerogenesi (Corso di Laurea Triennale in Scienze Geologiche), “Mineralogia Applicata” (Corso di Laurea Triennale in Tecnologia per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali; Laurea Magistrale in Georisorse e Ambiente) “Laboratorio di Mineralogia Applicata” (Laurea Magistrale in Georisorse e Ambiente) presso l’Università di Firenze.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

1. Benvenuti M., Mascaro I., Corsini F., Ferrari M., Lattanzi P., Parrini P., Costagliola P. & Tanelli G. (2000) - Environmental mineralogy and geochemistry of waste dumps at the Pb(Zn)-Ag Bottino mine, Apuane Alps, Italy. *Eur. J. Mineral.*, **12**, 465-478.
2. Benvenuti M. (2000) — Archeometallurgia: problematiche generali e prospettive per le scienze mineralogiche. *Plinius*, **23**, 237-248.
3. Benvenuti M., Mascaro I., Costagliola P., Tanelli G. & Romualdi A., (2000) — Iron, copper and tin at Baratti (Populonia): smelting processes and metal provenances. *Historical Metallurgy*, Historical Metallurgy Soc. Ed., London, England, **34** (2), 67-76.
4. Corretti A. & Benvenuti M. (2001) — The beginning of iron metallurgy in Tuscany; with special reference to *Etruria Mineraria*. Proceedings of the First International Colloquium on The Archaeology of Africa and the Mediterranean Basin, The Museum of Natural History in Geneva, 4-7 June, 1999, *Mediterranean Archaeology*, vol. 14., 127-145.
5. Dini A., Benvenuti M., Costagliola P. & Lattanzi P. (2001) — Mercury deposits in metamorphic settings: the example of Levigliani and Ripa mines, Alpi Apuane (Tuscany, Italy). *Ore Geology Review*, **18** (3-4), 149-167.

6. Mascaro I., Benvenuti M., Corsini F., Costagliola P., Lattanzi P., Parrini P., Tanelli G. (2001) Mine wastes at polymetallic deposit of Fenice Capanne (Southern Tuscany, Italy): mineralogy, geochemistry, and environmental impact. *Environmental Geology*, **41**, 417-429.
7. Tanelli G., Benvenuti M., Costagliola P., Dini A., Maineri C., Mascaro I., Lattanzi P. & Ruggieri G. (2001) The iron-mineral deposits of Elba Island: state of the art. *Ofioliti* 26 (2a), 239-248.
8. Maineri C., Benvenuti M., Costagliola P., Dini A., Lattanzi P., Ruggieri G. & Villa I. (2003) Alkali-metasomatic processes at La Crocetta raw-ceramic-material mine (Elba Island, Italy): interplay between magmatism, tectonics and mineralization. *Mineral. Deposita*, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 38, 67-86.
9. Rossato L., Benvenuti M. (2003) Guida al sentiero geo-mineralogico attraverso la Miniera di Rio Marina. Edizioni Giunta della Regione Toscana, p. 64.
10. Benvenuti M., Pecchioni E., Chiarantini L., Chiaverini J., Mariani A., Mascaro I. (2003) An investigation on iron-smelting furnaces from the Etruscan site of Baratti-Populonia (Tuscany). In: S. Di Pietro, V. Serneels, M. Maggetti (eds.), *Ceramic in the Society*, Dept. Of Geosciences, Min. Petrog. Univ. Fribourg (Svizzera), 1-18.
11. Benvenuti M., Chiarantini L., Norfini L., Casini A., Guideri S., Tanelli G. (2003) The "Etruscan tin": a preliminary contribution from researches at Monte Valerio and Baratti-Populonia (southern Tuscany, Italy). In: Alessandra Giumlia-Mair and Fulvia Lo Schiavo (Eds.): "Archéométallurgie: le problème de l'étain à l'origine de la métallurgie", Archeopress, BAR Int. Series, 1199, 55-65.
12. Di Benedetto F., Costagliola P., Benvenuti M., Bernardini G., Cipriani C., Lattanzi P., Romanelli M. (2003) Chemical speciation of Ag in galena by EPR spectroscopy. *American Mineralogist*, vol. 88 (8-9), p. 1345-1350.
13. Benvenuti M., Boni M. & Meinert L. (2004) Skarn deposits in Southern Tuscany and Elba Island (Central Italy). 32th IGC Firenze 2004, Field Trip Guide B18, Mem. Deser. Carta Geol. Italia, Roma, vol. LXIII (2), B18 1-24.
14. Benvenuti M. (2004) Dai giacimenti ai manufatti: la produzione dei metalli nell'antichità. In: *Tecnologie e Metodologie innovative per la conservazione ed il restauro di manufatti archeologici*, S. Siano (ed.), Nardini Editore, Firenze, pp. 160-194.
15. Cappuccini Luca, Aminti Federica, Benvenuti Marco, Lazzarini Lorenzo, Iozzo Mario (2005) Provenancing of a marble artefact from the Etruscan town of Chiusi (Siena, Italy): a contribution to the knowledge of trade exchanges between Etruria and the central Aegean in the Archaic period. Atti III Congresso Nazionale AIAR, 11-12 Febbraio 2004, Bressanone (BZ), 141-149.
16. Di Benedetto F., Costagliola P., Benvenuti M., Lattanzi P., Romanelli M., and Tanelli G. (2006) Arsenic incorporation in natural calcite lattice: evidence from electron spin echo spectroscopy. *Earth Planet. Sci. Letters*, 246, 458-465.
17. Chiarantini L., Guideri S., Benvenuti M. (2006) La produzione di rame, ferro e bronzo a Populonia in epoca Etrusca: nuove acquisizioni. Atti Conv. "Metalli in Etruria: dalla produzione antica alla copia moderna", Villa Giulia (Roma), 16 giugno 2005 (*in stampa*).
18. Benvenuti Marco, Costagliola P., Dini A., Lattanzi P., Ruggieri G., Tanelli G., and Vaselli O. (2006) Evolution of the hydrothermal system at La Crocetta "feldspar" mine: fluid inclusion and stable isotope constraints on the environment of late stage veins. *Periodico Mineralogia*, Vol. LXXVI, n. 2, 39-50.

Nicola Casagli (Prof. Associato)

Dissesti Idrogeologici e Caratterizzazione Geologico-Tecnica

nicola.casagli@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Elementi di Geologia Tecnica (C.d.L. in Scienze Geologiche), 4 CFU, 30 ore frontali 10 di laboratorio, s.s.d. GEO/05

Geologia Tecnica II (C.d.L.S. in Difesa del Suolo), 6 CFU, 30 ore frontali 10 di laboratorio, s.s.d. GEO/05

Rilevamento Geologico Tecnico (C.d.L.S. in Difesa del Suolo), 6 CFU, 30 ore frontali 10 di laboratorio, s.s.d. GEO/05

Laboratorio di Geologia Applicata (C.d.L.S. in Difesa del Suolo), 6 CFU, 60 ore di laboratorio, s.s.d. GEO/05

Corso di Perfezionamento *Previsione e Prevenzione dei Rischi Geologici e Geoambientali*, 3 ore frontali, s.s.d. GEO/05

Curriculum

Professore straordinario, Settore GEO/05 *Geologia Applicata* Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Scienze della Terra

Direttore del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze

Responsabile dell'U.O.2.14 del CNR - Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche

Responsabile del *Laboratorio di Geomatica e Cartografia Tematica* presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Firenze.

Direttore del Corso di Perfezionamento *Previsione e Prevenzione dei Rischi Geologici e Geoambientali*

Responsabile e Coordinatore del Progetto Geo.Mat *Modulo Professionalizzante per tecnico in geomatica e modellistica geologica ambientale*

- Iscritto all'Ordine Nazionale dei Geologi dal 1990;
- Socio della Società Geologica Italiana dal 1992;
- Socio della Associazione Geotecnica Italiana (AGI), dell'*International Society of Soil Mechanics & Geotechnical Engineering* (ISSMGE) e dell'*International Society of Rock Mechanics* (ISRM). dal 1993;
- Socio dell'*International Association for Engineering Geology and the Environment* (IAEG) dal 1998;
- Socio della *Association of Engineering Geology* (AEG), della *American Geophysical Union* (AGU) e della *European Geophysical Society* (EGS) dal 2000
- Membro del consiglio direttivo della *International Association of Engineering Geology* - Sezione Italiana
- Socio fondatore dell'Associazione Italiana Geologia Applicata (AIGA)
- Socio fondatore dell'*International Consortium on Landslides* (ICL) e *Assistant to the President*.
- Membro del Comitato editoriale della Rivista internazionale *Landslides* edita da Springer.

Dal 1990 svolge attività di ricerca, documentata da oltre 180 pubblicazioni scientifiche, nel campo della previsione e prevenzione del rischio idrogeologico e della stabilità dei pendii naturali e artificiali.

La sua attività di ricerca riguarda soprattutto il campo della modellistica numerica applicata allo studio dei meccanismi dei fenomeni franosi e lo sviluppo di procedure per la valutazione integrata del rischio di frana. I risultati di maggiore rilevanza riguardano l'impiego di tecnologie di telerilevamento per la mappatura ed il monitoraggio dei fenomeni franosi, con particolare riferimento alle applicazioni del telerilevamento SAR, da piattaforme satellitari e da terra, per la valutazione e gestione del rischio di frana.

Ha partecipato, anche con ruolo di coordinatore a numerosi progetti di ricerca nazionali finanziati dal MIUR, dall'ASI, dal CNR (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologici, Progetto Finalizzato Beni Culturali), dall'ENEA.

Ha partecipato, anche con ruolo di coordinatore a diversi progetti di ricerca internazionali finanziati dalla Commissione Europea (5° e 6° Programma Quadro), dall'Agenzia Spaziale Europea (Data User Programme, GMES Programme), dall'UNESCO (IGCP Programme), dal World Monument Fund, dall'International Consortium on Landslides.

E' responsabile di numerose convenzioni di ricerca tra Dipartimento di Scienze della Terra e vari enti pubblici nel campo della previsione e prevenzione del rischio di frana.

Dal 1996 fa parte del gruppo di esperti incaricato dal Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri per eseguire sopralluoghi tecnici per le valutazioni di pericolo incombente per la pubblica incolumità.

Dal 1999 è responsabile dell'U.O. 2.14 del CNR-GNDICI (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche).

Dal 2003 partecipa al progetto INTERFRASI per l'applicazione di nuove tecnologie di monitoraggio per la valutazione della stabilità dei pendii nella cittadella Incas di Machu Picchu, patrimonio mondiale dell'Umanità.

Dal 2004 è responsabile delle attività del Centro di Competenza del Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri presso l'Università di Firenze.

Coordina i progetti finanziati dal Dipartimento della Protezione Civile per il sistema di monitoraggio integrato dei rischi nel vulcano Stromboli e per la realizzazione del sistema di sorveglianza nazionale per il rischio idrogeologico nell'ambito del nuovo Centro Funzionale del Dipartimento della Protezione Civile (progetto SAR.net).

E' responsabile delle Landslide Platforms nell'ambito del Progetto CE PREVIEW e del progetto ESA TERRAFIRMA.

Dal 1992 svolge attività didattiche integrative nell'ambito del Corso di Geologia Applicata (C.d.L. Scienze Geologiche).

Dal 1996 svolge come ricercatore attività didattica (lezioni, esercitazioni, seminari, esami, assistenza tesi) nell'ambito dei corsi afferenti ai Settori D02B "Geologia Applicata" e D02A "Geografia fisica e Geomorfologia" presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali (C.d.L. in Scienze Geologiche e Scienze Naturali) e le Facoltà di Architettura e di Ingegneria.

Dal 1999 è docente dei corsi di Geologia Tecnica e Rilevamento Geologico-Tecnico (C.d.L. Scienze Geologiche), presso la Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università di Firenze.

Dal 2002 è docente del Corso di Dissesti idrogeologico e Caratterizzazione geologico-tecnica (C.d.L. in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali), presso la Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università di Firenze.

Dal 2002 è direttore del Corso di Perfezionamento in Previsione e Prevenzione Rischi Geologici e Geoambientali

Dal 2003 è docente del Corso di Elementi di Geologia Tecnica (C.d.L. in Scienze Geologiche), presso la Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università di Firenze.

Dal 2004 è docente dei Corsi di Rilevamento Geologico Tecnico e di Laboratorio di Geologia Applicata (C.d.L. in Scienze Geologiche), presso la Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università di Firenze.

Dal 2004 è responsabile e coordinatore del Progetto Geo.Mat Modulo Professionalizzante per tecnico in geomatica e modellistica geologica ambientale

Ha svolto attività didattiche per conto terzi soprattutto nell'ambito di corsi per la formazione di operatori per la Protezione Civile e Disaster Managers organizzati dal Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri, della Provincia di Firenze, della Scuola Superiore Antincendio, da varie amministrazioni regionali e provinciali e da associazioni di volontariato.

Ha partecipato a progetti internazionali di formazione nell'ambito dei programmi SOCRATES, TEMPUS e LEONARDO

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- BERTI G., CANUTI P., CASAGLI N., PRANZINI G. & MICHELI L., 2002. *Risultati preliminari delle indagini sullo sprofondamento in loc. Bottegone (Grosseto)*, Le Voragini Catastrofiche: un nuovo problema per la Toscana. Edizioni Regione Toscana, 242-256.
- BERTI G., CANUTI P. & CASAGLI N., 2002. *Voragini e sprofondamenti nel territorio nazionale: analisi morfometrica di alcuni casi caratteristici in aree appenniniche*, Le Voragini Catastrofiche: un nuovo problema per la Toscana. Edizioni Regione Toscana, 71-81.
- BERTI G., CANUTI P. & CASAGLI N., 2002. *Criteri per la previsione e la prevenzione del rischio connesso agli sprofondamenti catastrofici*, Le Voragini Catastrofiche: un nuovo problema per la Toscana. Edizioni Regione Toscana, 82-95.
- ATZENI C., CANUTI P., CASAGLI N., LEVA D., LUZI G., MORETTI S., PIERACCINI M., SIEBER A.J. & TARCHI D., 2002. *Ground-based radar interferometry: a novel technique for monitoring unstable slopes and cliffs*. In: R.G. McInnes & J. Jakeways (Eds.), *Instability planning and management: Seeking sustainable solutions to ground movement problems*. Thomas Telford, London, 447-454. (CNR GNDCI Pub.No.2453).
- RINALDI M., DE ROSA G., CATANI F., DAPPORTO S., VANNOCCI P., MORETTI S. & CASAGLI N., 2002. *Misura dell'arretramento di una sponda fluviale attraverso fotogrammetria terrestre digitale con analisi dei processi di erosione*. Bollettino della Società Geologica Italiana. **121**, 275-287.
- ERMINI L. & CASAGLI N., 2002. *Criteria for a preliminary assessment of landslide dams evolution*. In: J. Rybar, J. Stemberk & P. Wagner (Eds.), *Landslides. Proceedings 1st European Conference on Landslides*. Prague, Czech Republic, 24-26 June 2002. Balkema, 157-162. (CNR GNDCI Pub.No.2491).
- CANUTI P., CASAGLI N., LEVA D., MORETTI S., SIEBER A.J. & TARCHI D., 2002. *Landslide monitoring by using ground-based radar interferometry*. In: J. Rybar, J. Stemberk & P. Wagner (Eds.), *Landslides. Proceedings 1st European Conference on Landslides*. Prague, Czech Republic, 24-26 June 2002. Balkema, 523-528. (CNR GNDCI Pub.No.2490).
- CANUTI P., CASAGLI N., LEVA D., MORETTI S., SIEBER A.J. & TARCHI D., 2002. *Some applications of ground-based radar interferometry to monitor slope movements*. International Symposium on Landslide Risk Mitigation and Protection of Cultural and Natural Heritage. Kyoto, Japan, 21-25 January 2002. UNESCO/IGCP-425, 357-374. (CNR GNDCI Pub.No.2506).
- CANUTI P., CASAGLI N., CATANI F., FALORNI G. & FANTI R., 2002. *Lahar modeling at Guagua Pichincha volcano*. In: J. Rybar, J. Stemberk & P. Wagner (Eds.), *Landslides. Proceedings 1st European Conference on Landslides*. Prague, Czech Republic, 24-26 June 2002. Balkema, 517-522. (CNR GNDCI Pub.No.2493).
- CANUTI P., CASAGLI N., CATANI F. & FALORNI G., 2002. *Modeling of the Guagua Pichincha volcano (Ecuador) lahars*. *Physics and Chemistry of the Earth*. Elsevier. **27**(36), 1587-1599. (CNR GNDCI Pub.No.2494).
- AGOSTINI G., CASAGLI N., DELMONACO G., FANTI R., FOCARDI P. & MARGOTTINI C., 2002. *A review of historical studies on slope instability on the San Miniato Hill in Florence*. International Symposium on Landslide Risk Mitigation and Protection of Cultural and Natural Heritage. Kyoto, Japan, 21-25 January 2002. UNESCO/IGCP-425, 253-265.
- BERTOLINI G., CANUTI P., CASAGLI N., DE NARDO M.T., EGIDI D., GALLIANI G., GENEVOIS R., MAINETTI M., PIGNONE R., PIZZIOLO M., POMI L. & ZINONI F., 2002. *Carta della Franosità della Regione Emilia-Romagna ai fini di Protezione Civile*. Regione Emilia-Romagna e CNR-GNDCI, 110 pp.

- BERTOLINI G., CANUTI P., CASAGLI N., DE NARDO M.T., EGIDI D., MAINETTI M., PIGNONE R. & PIZZIOLO M., 2002. *Carta della Franosità della Regione Emilia-Romagna ai fini di Protezione Civile*. 1:25,000. Regione Emilia-Romagna. SystemCart, Roma.
- CANUTI P., CASAGLI N. & TARCHI D., 2002. *Le nuove tecnologie di allertamento strumentale per il rischio di frana*. Dossier XIV Legislatura - Giornata di Studio sulle Tecnologie per la Mitigazione del Rischio Idrogeologico. Comitato di Parlamentari per l'Innovazione Tecnologica e lo Sviluppo Sostenibile - Collana di divulgazione scientifica, Roma, Novembre 2001.
- CASAGLI N., FOCARDI P., LOMBARDI L. & PARENTI I., 2002. *Le cave di Pietra serena nel bacino di Brento Sanico (Firenzuola, Prov. Firenze)*. In: G. Baldassarre & M. Fornaro (Eds.), *Controllo ambientale della attività di cava per lapidei ornamentali in importanti bacini estrattivi*. Convegno Conclusivo del Progetto di Interesse Nazionale MURST. Trani (Bari), 20 Novembre 2001. GEAM, 31-42.
- CASAGLI N., FARINA P., LEVA D., NICO G. & TARCHI D., 2002. *Monitoring the Tessina landslide by a ground-based SAR interferometer and assessment of the system accuracy*. Proceedings IGARSS 2002 - International Geoscience and Remote Sensing Symposium. Toronto, Canada, 21-26 April, 2002, 2915-2917.
- CANUTI P., CASAGLI N. & TARCHI D., 2002. *Le nuove tecnologie di allertamento strumentale per la mitigazione del rischio di frana*. FIST Geitalia. Luglio 2002. **9**, 9-13.
- CASAGLI N., FARINA P., LEVA D., LORENZO P., MORETTI S., RUTIGLIANO P., SDAO F., TARCHI D., TROPEANO M. & VESPE F., 2002. *Tecniche di monitoraggio dei dissesti di versante nell'area Belvedere Chiesi Rupestri di Matera*. 6° Conferenza Nazionale ASITA "Geomatica per l'ambiente, il territorio e il Patrimonio Culturale". Perugia, 5 - 8 Novembre 2002, **1**, 691-696.
- MORETTI S. & CASAGLI N., 2002. *Nuove frontiere per il monitoraggio del territorio*. Il Geologo. Periodico trimestrale dell'Ordine dei Geologi della Toscana. Marzo 2002. **48**, 12-16.
- CANUTI P., CASAGLI N. & FANTI R., 2002. *Landslide activity as geoindicator in Italy: significance and new perspectives from remote sensing*. Proceedings IUGS Workshop on Geoindicators in Mountainous Areas. Cusco and Urubamba (Peru), 29 September - 5 October 2002, 22pp.
- CASAGLI N., FANTI R. & PICCINI L., 2002. *Studiare Geologia a Firenze: l'offerta formativa del Dipartimento di Scienze della Terra*. Il Geologo. Periodico trimestrale dell'Ordine dei Geologi della Toscana. Settembre 2002. **49**, 21-24.
- CASAGLI N., FANTI R. & PICCINI L., 2002. *Studiare Geologia a Firenze - L'offerta formativa del Dipartimento di Scienze della Terra*. Grafici Associati, Firenze, 24.
- CANUTI P., CASAGLI N. & TARCHIANI U., 2002. *Valutazione dei livelli di pericolosità e di rischio da frana e individuazione delle misure di salvaguardia: applicazione sul territorio della Regione Liguria*. Atti del Convegno sul Rischio Idrogeologico. Tolentino (MC), 8 Febbraio 2001. Provincia di Macerata, 5-15.
- ATZENI C., CANUTI P., CASAGLI N., LEVA D., LUZI G., MORETTI S., PIERACCINI M., SIEBER A.J. & TARCHI D., 2003. *A portable device for landslide monitoring using radar interferometry*. Landslide News International Newsletter. Disaster Prevention Research Institute. **14/15**(February 2003), 19-22.
- CANUTI P., CASAGLI N. & FANTI R., 2003. *Landslide hazard for archaeological heritage: the case of Tharros in Italy*. Landslide News International Newsletter. Disaster Prevention Research Institute. **14/15**(February 2003), 45-48.

- TARCHI D., CASAGLI N., MORETTI S., LEVA D. & SIEBER A.J., 2003. *Monitoring landslide displacements by using ground-based radar interferometry: Application to the Ruinon landslide in the Italian Alps*. Journal of Geophysical Research - Solid Earth. American Geophysical Union. **108**(B8- 2387), 10.1-10.14.
- TARCHI D., CASAGLI N., FANTI R., LEVA D., LUZI G., PASUTO A., PIERACCINI M. & SILVANO S., 2003. *Landslide monitoring by using ground-based SAR interferometry: an example of application to the Tessina landslide in Italy*. Engineering Geology. Elsevier. **68**(1-2), 15-30. (CNR GNDCI Pub.No.2484).
- CANUTI P., CASAGLI N., FALORNI G. & FANTI R., 2003. *Il Progetto IGCP-425 "Landslide Hazard in Cultural Heritage Sites"*. Congresso Internazionale Beni Culturali e Catastrofi Naturali. Firenze, 3-4 novembre 2000. Fondazione Città di ieri per l'uomo di domani, 27-35.
- ERMINI L. & CASAGLI N., 2003. *Prediction of the behaviour of landslide dams using a geomorphological dimensionless index*. Earth Surface Processes and Landforms. Wiley. **28**(1), 31-47.
- CASAGLI N., ERMINI L. & ROSATI G., 2003. *Determining grain size distribution of material composing landslide dams in the Northern Apennines: sampling and processing methods*. Engineering Geology. Elsevier. **69**, 83-97.
- DAPPORTO S., RINALDI M., CASAGLI N. & VANNOCCI P., 2003. *Mechanisms of riverbank failure along the Arno River, Central Italy*. Earth Surface Processes and Landforms. **28**(12), 1303-1323.
- PIERACCINI M., CASAGLI N., LUZI G., TARCHI D., MECATTI D., NOFERINI L. & ATZENI C., 2003. *Landslide monitoring by ground-based radar interferometry: a field test in Valdarno (Italy)*. International Journal of Remote Sensing. **24**(6), 1385-1391.
- CASAGLI N., FARINA P., LEVA D., NICO G. & TARCHI D., 2003. *Landslide monitoring on a short and long time scale by using ground-based SAR interferometry*. Proceedings of SPIE. International Society of Optical Engineering (SPIE). **4886**, 322-329.
- DAPPORTO S., FALORNI G., CASAGLI N., TOFANI V. & VANNOCCI P., 2003. *Analysis of pore pressure conditions leading to slope instability during November 2000 event in Tuscany*. In: L. Picarelli (Ed.), Proceedings IC-FSM2003 International Conference on Fast Slope Movements: Prediction and Prevention for Risk Mitigation. Sorrento, Italy, May 11-13, 2003., **1**, 131-137.
- CANUTI P., CASAGLI N., FARINA P., LEVA D., TARCHI D. & NICO G., 2003. *Some examples of slope movements monitored by ground-based SAR interferometry*. In: L. Picarelli (Ed.), Proceedings IC-FSM2003 International Conference on Fast Slope Movements: Prediction and Prevention for Risk Mitigation. Sorrento, Italy, May 11-13, 2003., 71-77.
- FARINA P., CASAGLI N., LEVA D. & TARCHI D., 2003. *Monitoraggio dei fenomeni franosi mediante interferometria SAR da terra: applicazione alla frana del Tessina*. 1° Congresso Associazione Italiana Geologia Applicata e Ambientale. Chieti, 19-20 Febbraio 2003. Rendina Editore, 389-400.
- CASAGLI N. & GIGLI G., 2003. *Modellazione numerica di frane di scivolamento composto nei depositi fluvio-lacustri plio-pleistocenici del Valdarno superiore*. 1° Congresso Associazione Italiana Geologia Applicata e Ambientale. Chieti, 19-20 Febbraio 2003. Rendina Editore, 165-174.
- CANUTI P., CASAGLI N., ERMINI L. & TARCHIANI U., 2003. *La valutazione di pericolosità e di rischio da frana nell'ambito del territorio della Regione Liguria e relativa proposta di misure di salvaguardia*. In: R. Ruggeri & E. Siragusa (Eds.), Atti del 3° Congresso Regionale dell'Ordine dei Geologi della Sicilia. Agrigento, 13-16 Settembre 2001. Ordine dei Geologi della Sicilia, 85-94.

- CASAGLI N. & FANTI R., 2003. *L'International Consortium on Landslides*. Il Geologo. Periodico trimestrale dell'Ordine dei Geologi della Toscana. Marzo 2003. **51**, 26-27.
- AGILI F., BARTOLOMEI A., CASAGLI N., CATANI F., ERMINI L., FARINA P., KUKAVICIC M., MIRANNALTI M., MONTINI G., MORETTI S., RIGHINI G. & SULLI L., 2003. *Application of GIS based techniques and remote sensing analysis to landslide risk in the Arno river basin*. Proceedings 4th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems. Bologna, June 17-20, 2003. Regione Emilia Romagna, **1**, 364-366.
- RIGHINI G., KUKAVICIC M., CASAGLI N., CATANI F., ERMINI L. & MORETTI S., 2003. *Data fusion techniques applied to landsat images for the mapping of elements exposed to landslide risk in the arno river basin*. In: E. Dalle Mese (Ed.), Proceedings of 2003 Tyrrhenian International Workshop on Remote Sensing. Elba Island, September 15-18, 2003. Edizioni Plus, 33-42.
- CASAGLI N., FARINA P., GUERRI L., TARCHI D., FORTUNY J., LEVA D. & NICO G., 2003. *Preliminary results of SAR monitoring of the Sciara del Fuoco on the Stromboli volcano*. In: L. Picarelli (Ed.), Occurrence and Mechanisms of Flow-like Landslides in Natural Slopes and Earthfills. Sorrento, Italy, May 14-16, 2003. Patron Editore, Bologna, **2**, 291-295.
- CANUTI P., CASAGLI N. & FANTI R., 2003. *Rischi naturali per i beni culturali. I siti italiani della World Heritage List UNESCO*. In: S. Carnevale (Ed.), La conservazione del paesaggio. Collana Restauro Archeologico. Alinea Editrice, Firenze, 33-36.
- CASAGLI N., 2003. *L'attività del Dipartimento di Scienze della Terra di Firenze sullo Stromboli*. Il Geologo. Periodico trimestrale dell'Ordine dei Geologi della Toscana. Giugno 2003. **52**, 12-13.
- CASAGLI N., FARINA P., LEVA D., NICO G. & TARCHI D., 2003. *Ground-based SAR interferometry as a tool for landslide monitoring during emergencies*. Proceedings IGARSS 2003 - International Geoscience and Remote Sensing Symposium. Toulouse, France, July 21-25, 2003, 2924-2926.
- ANTONELLO G., CASAGLI N., FARINA P., FORTUNY J., LEVA D., NICO G., SIEBER A.J. & TARCHI D., 2003. *A ground-based interferometer for safety monitoring of landslide and structural deformations*. Proceedings IGARSS 2003 - International Geoscience and Remote Sensing Symposium. Toulouse, France, July 21-25, 2003, 1218-1220.
- BARBIERI M., CANUTI P., CASAGLI N., COREN F., CORSINI A., FARINA P., LEVA D., PELLEGRINI M., STERZAI P. & TARCHI D., 2003. *Spaceborne and ground-based SAR interferometry for landslide monitoring in the Emilia-Romagna Region*. Proceedings 4th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems. Bologna, June 17-20, 2003. Regione Emilia-Romagna, **2**, 460-460.
- ANTONELLO G., CASAGLI N., FARINA P., GUERRI L., LEVA D., NICO G. & TARCHI D., 2003. *SAR interferometry monitoring of landslides on the Stromboli volcano*. Proceedings of FRINGE 2003 Workshop, Advances in SAR interferometry from ERS and ENVISAT missions. ESA-ESRIN, Frascati, Italy.
- COLOMBO D., DEFLORIO A.M., FARINA P., FERRETTI A., GONTIER E., MANUNTA P., MORETTI S., PAGANINI M., PALAZZO F., STROZZI T., WEGMULLER U., GRAF K., CASAGLI N., SPINA D., BRUGIONI M., CAPASSO G., LATELTIN O., HAEBERLE J. & MAYORAZ R., 2003. *SLAM, a service for landslide monitoring based on EO-data*. Proceedings of FRINGE 2003 Workshop, Advances in SAR interferometry from ERS and ENVISAT missions. ESA-ESRIN, Frascati, Italy.
- CASAGLI N., LEVA D. & TARCHI D., 2003. *L'interferometria radar per il monitoraggio delle frane*. Atti del Convegno "Il monitoraggio e l'assetto idrogeologico: stato dell'arte e prospettive professionali". Milano, Centro Congressi Fondazione Cariplo, 9-10 Ottobre 2003. Ordine dei Geologi della Lombardia, ARPA Lombardia, IAEG sez. Italiana, 35-36.

- BERTOLINI G., PIZZIOLO M., BERNARDI A.R., BERTI M., CASAGLI N., GHIROTTI M., LARINI G., MALAGUTI C., SIMONI A., BALDI P. & MORA P., 2003. *Some examples of landslides in the Emilia Apennines*. 4th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems. Notes for Field Excursion. Regione Emilia-Romagna, Bologna, June 17-20, 2003.
- MARCHETTI E., RIPEPE M., PICONE C.R. & CASAGLI N., 2003. *Studio degli effetti di sito nel Bacino del Mugello (Firenze)*. In: National (Ed.), 1° Congresso Associazione Italiana Geologia Applicata e Ambientale. Chieti, 19-20 Febbraio 2003. Rendina Editori, 509-517.
- BERTOLINI G., CASAGLI N., ERMINI L. & MALAGUTI C., 2004. *Radiocarbon dating on Lateglacial and Holocene landslides in the Northern Apennines*. Natural Hazard. Kluwer Academic Publishers. **31**, 645-662. (CNR GNDICI Pub.No.2300).
- RINALDI M., CASAGLI N., DAPPORTO S. & GARGINI A., 2004. *Monitoring and modelling of pore water pressure changes and river bank stability during flow events*. Earth Surface Processes and Landforms. **29**, 237-254.
- CASAGLI N., CATANI F., PUGLISI C., DELMONACO G., ERMINI L. & MARGOTTINI C., 2004. *An inventory-based approach to landslide susceptibility assessment and its application to Virginio river basin, Italy*. Environmental and Engineering Geosciences. The Geological Society of America, Association Engineering Geologists. **10**(3), 203-216.
- CANUTI P., CASAGLI N., ERMINI L., FANTI R. & FARINA P., 2004. *Landslide activity as geoinicator in Italy: significance and new perspectives from remote sensing*. Environmental Geology. **45**(7), 907-919.
- CANUTI P., CASAGLI N., FANTI R., IOTTI A., PECCHIONI E. & SANTO A.P., 2004. *Rock weathering and failure of the Tomba della Sirena in the Etruscan necropolis of Sovana (Italy)*. Journal of Cultural Heritage. **5**, 323-330.
- ANTONELLO G., CASAGLI N., FARINA P., LEVA D., NICO G., SIEBER A.J. & TARCHI D., 2004. *Ground-based SAR interferometry for monitoring mass movements*. Landslides. Journal of the International Consortium on Landslides. Springer-Verlag. **1**(1), 21-28.
- CAPORALI E., RINALDI M. & CASAGLI N., 2004. *The Arno River floods*, Some Engineering Geological Case Histories in Italy, Special Publication for the 32nd International Geological Congress. AIGA - Associazione Italiana Geologia Applicata, CD-ROM, 19 pp.
- IBSEN M.L. & CASAGLI N., 2004. *Rainfall patterns and related landslide incidence in the Porretta-Vergato region, Italy*. Landslides. Journal of the International Consortium on Landslides. Springer. **1**(2), 143-150.
- ANTONELLO G., TARCHI D., CASAGLI N., FARINA P., GUERRI L. & LEVA D., 2004. *SAR interferometry from satellite and ground-based system for monitoring deformations on the Stromboli volcano*. Proceedings IGARSS 2004 - International Geoscience and Remote Sensing Symposium. Anchorage, Alaska (USA), September 20-24, 2004, 633-636.
- CANUTI P., CASAGLI N., FANTI R., AGOSTINI G. & MARGOTTINI C., 2004. *Natural hazards and cultural heritage in Florence: the slope instability story of Monte alle Croci*, Some engineering Geological Case Histories in Italy, Special Publication for the 32nd International Geological Congress. AIGA - Associazione Italiana Geologia Applicata, CD-ROM, 10 pp.
- ERMINI L., CASAGLI N. & FARINA P., 2004. *Landslide dams: analysis of case histories and new perspectives from the application of remote sensing monitoring techniques*. In: K. Abkhmatov, S.G. Evans, R. Hermans, G. Scarascia Mugnozza & A.L. Strom (Eds.), Security of Natural and Artificial Rockslide Dams. Bishkek, Kyrgyzstan, June 8-13, 2004. NATO Advanced Research Workshop, 51-57.

- AGILI F., BARTOLOMEI A., CASAGLI N., CANUTI P., CATANI F., ERMINI L., FARINA P., KUKAVICIC M., MIRANNALTI M. & RIGHINI G., 2004. *Coupling traditional methods and new technology contributions to landslide risk assessment in the Arno river basin*. In: W.A. Lacerda, M. Ehrlich, S.A.B. Fontoura & A.S.F. Sayao (Eds.), *Landslides, Evaluation & Stabilization*. Balkema, chap.1, 151 - 156.
- CASAGLI N., FARINA P., LEVA D. & TARCHI D., 2004. *Landslide monitoring on the Stromboli volcano through SAR interferometry*. In: W.A. Lacerda, M. Ehrlich, S.A.B. Fontoura & A.S.F. Sayao (Eds.), *Landslides, Evaluation & Stabilization*. Balkema, chap.1, 803-808.
- ALEOTTI P., CASAGLI N., DAPPORTO S. & POLLONI G., 2004. *Shallow failures triggered by the November 2002 meteoric event in the Albaredo valley (Italian Central Alps): mechanics and stability analyses*. In: W.A. Lacerda, M. Ehrlich, S.A.B. Fontoura & A.S.F. Sayao (Eds.), *Landslides, Evaluation & Stabilization*. Balkema, chap.2, 971-983.
- CANUTI P., CASAGLI N., GIANI G.P., IOTTI A., MIGLIAZZA M., SEGALINI A. & TARCHIANI U., 2004. *Il caso della frana di Monte Beni: un esempio di difesa di infrastrutture viarie con rilevati paramassi*. In: D. Peila (Ed.), *Bonifica di versanti rocciosi per la protezione del territorio*. GEAM - Associazione Georisorse e Ambiente, Trento, 497-507.
- CASAGLI N., 2004. *L'interferometria radar, Il monitoraggio e l'assetto idrogeologico: stato dell'arte e prospettive professionali*. Ordine dei Geologi della Lombardia, 175-178.
- CASAGLI N., DE ROSA G., FANTI R. & MORETTI S., 2004. *Il Progetto "Sinkholes" del Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche: il censimento dei fenomeni sul territorio italiano*. 1° Seminario Stato dell'arte sullo studio dei fenomeni di sinkholes e ruolo delle amministrazioni statali e locali nel governo del territorio. Roma, 20-21 Maggio 2004. APAT Dipartimento Difesa del Suolo, 263-271.
- ARREYGUE ROCHA E., GARDUÑO MONROY V.H., HERNANDEZ MADRIGAL V.M., CANUTI P., CASAGLI N., IOTTI A., MORA VENCES F. & ALDITURRIAGA GONZÁLEZ O., 2004. *Instabilidad de taludes en el escarpe La Paloma: riesgo real y potencial*. In: V.H. Garduño Monroy (Ed.), *Contribuciones a la Geología e Impacto Ambiental del la Region de Morelia (Mexico)*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones Metallúrgicas, 181-198.
- ARREYGUE ROCHA E., GARDUÑO MONROY V.H., CANUTI P., CASAGLI N. & IOTTI A., 2004. *Inundaciones historicás y potenciales en la ciudad de Morelia relacionados con el Río Chiquito*. In: V.H. Garduño Monroy (Ed.), *Contribuciones a la Geología e Impacto Ambiental del la Region de Morelia (Mexico)*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones Metallúrgicas, 225-240.
- CASAGLI N., DAPPORTO S. & GIGLI G., 2004. *Parametri geotecnici richiesti in relazione al problema di ingegneria civile: le frane*. In: P. Focardi (Ed.), *Seminario di studi sulla caratterizzazione geotecnica dei terreni in relazione a problemi di ingegneria civile*. Firenze, 12-13 Febbraio 2004. ALGI, 43-70.
- ERMINI L., CATANI F. & CASAGLI N., 2005. *Artificial neural networks applied to landslide susceptibility assessment*. *Geomorphology*. Elsevier. **66**(1-4), 327-343.
- BENEDETTI A.I., CASAGLI N., DAPPORTO S., PALMIERI M. & ZINONI F., 2005. *Modello statistico per la previsione operativa dei fenomeni franosi nella regione Emilia-Romagna*. *Bollettino della Società Geologica Italiana*. Società Geologica Italiana. **124**, 333-344.
- TOFANI V., DAPPORTO S., VANNOCCI P. & CASAGLI N., 2005. *Analysis of infiltration, seepage processes and slope instability mechanisms during the November 2000 storm event in Tuscany*. *Advances in Geosciences*. European Geosciences Union. **2**, 301-304.
- CAPORALI E., RINALDI M. & CASAGLI N., 2005. *The Arno River floods*. *Giornale di Geologia Applicata*. **1**, 179-194.

- CANUTI P., CASAGLI N., FANTI R., AGOSTINI G. & MARGOTTINI C., 2005. *Natural hazards and cultural heritage in Florence: the slope instability story of Monte alle Croci*. *Giornale di Geologia Applicata*, **1**, 121-128.
- FERRETTI A., PRATI C., ROCCA F., CASAGLI N., FARINA P. & YOUNG B., 2005. *Permanent Scatterers technology: a powerful state of the art tool for historic and future monitoring of landslides and other terrain instability phenomena*. *Proceedings of International Conference on Landslide Risk Management (ICLRM 2005)*. Vancouver, Canada, May 31-June 3, 2005, CD ROM, 9 pp.
- CANUTI P., CASAGLI N., FARINA P., FERRETTI A., MARKS F. & MENDUNI G., 2005. *Land subsidence in the Arno river basin studied through SAR interferometry*. In: Z. Agen, G. Shiliang, L. Carbognin & A.I. Johnson (Eds.), *Proc. of SISOLS 2005, Seventh International Symposium on Land Subsidence*. Shanghai, China, 23-28 October 2005. Shanghai Scientific & Technical Publishers, **1**, 407-416.
- CANUTI P., CASAGLI N. & FANTI R., 2005. *Slope instability conditions in the archaeological site of Tharros (Western Sardinia, Italy)*. In: K. Sassa, H. Fukuoka, F. Wang & Wang. G. (Eds.), *Landslides: Risk analysis and Sustainable Disaster Management*. Springer, 187-195.
- CANUTI P., MARGOTTINI C., MUCHO R., CASAGLI N., DELMONACO G., FERRETTI A., LOLLINO G., PUGLISI C. & TARCHI D., 2005. *Preliminary results on monitoring, geomorphological evolution and slope stability on Inca citadel of Machu Picchu*. In: K. Sassa, H. Fukuoka, F. Wang & Wang. G. (Eds.), *Landslides: Risk analysis and Sustainable Disaster Management*. Springer, 39-47.
- CASAGLI N., FANTI R., NOCENTINI M. & RIGHINI G., 2005. *Assessing the capabilities of VHR satellite data for debris flow mapping in the Machu Picchu area*. In: K. Sassa, H. Fukuoka, F. Wang & Wang. G. (Eds.), *Landslides: Risk analysis and Sustainable Disaster Management*. Springer, 61-70.
- TARCHI D., ANTONELLO G., CASAGLI N., FARINA P., FORTUNY-GUASCH J., GUERRI L. & LEVA D., 2005. *On the use of ground-based SAR interferometry for slope failure early-warning: the Cortenova rock slide (Italy)*. In: K. Sassa, H. Fukuoka, F. Wang & Wang. G. (Eds.), *Landslides: Risk analysis and Sustainable Disaster Management*. Springer, 337-342.
- CATANI F., CASAGLI N., ERMINI L., RIGHINI G. & MENDUNI G., 2005. *Landslide hazard and risk mapping at catchment scale in the Arno River Basin*. *Landslides: Journal of the International Consortium on Landslides*. Springer, **2**(4), 329-343.
- CASAGLI N. & GIGLI G., 2005. *Il rischio idrogeologico*. In: L. Marino (Ed.), *Terzo corso di perfezionamento in restauro dei manufatti architettonici allo stato di rudere 2003-2004*. Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Architettura, Firenze, 67-68.
- CASAGLI N., FARINA P., LEVA D. & TARCHI D., 2006. *Application of ground-based radar interferometry to monitor an active rockslide and implications for emergency management*. In: S.G. Evans, G. Scarascia Mugnozza, A. Strom & R.L. Hermanss (Eds.), *Landslides from Massive Rock Slope Failure*. NATO Science Series: IV: Earth and Environmental Sciences. Springer, chap. **49**, 157-173.
- CASAGLI N., DAPPORTO S., IBSEN M.L., TOFANI V. & VANNOCCI P., 2006. *Analysis of the landslide triggering mechanism during the storm of 20th/21st November 2000, in Northern Tuscany*. *Landslides. Journal of the International Consortium on Landslides*. Springer, **3**(1), 13-21.
- CORSINI A., FARINA P., ANTONELLO G., BARBIERI M., CASAGLI N., COREN F., GUERRI L., RONCHETTI F., STERZAI P. & TARCHI D., 2006. *Space-borne and ground-based SAR interferometry as tools for landslide hazard management in civil protection*. *International Journal of Remote Sensing*. Taylor & Francis, **27**(12), 2351-2369.

- TOFANI V., VANNOCCI P., DAPPORTO S. & CASAGLI N., 2006. *Infiltration, seepage and slope instability mechanisms during the 20-21 November 2000 rainstorm in Tuscany, central Italy*. Natural Hazard and Earth System Sciences. European Geosciences Union. **6**, 1025-1033.
- CASAGLI N., 2006. *SOS emergenza: come si muove la ricerca di fronte ai problemi del rischio idrogeologico in Italia*. Liber: Libri per bambini e ragazzi. **69**, 18.
- BENEDETTI A.I., DAPPORTO S., CASAGLI N. & BRUGIONI M., 2006. *Sviluppo di un modello di previsione di frane per il bacino del fiume Arno*. Giornale di Geologia Applicata. AIGA. **3**(2006), 181-188.
- BARTOLOMEI A., BRUGIONI M., CANUTI P., CASAGLI N., CATANI F., ERMINI L., KUKAVICIC M., MENDUNI G. & TOFANI V., 2006. *Analisi della suscettibilità da frana a scala di bacino (Bacino del Fiume Arno, Toscana-Umbria, Italia)*. Giornale di Geologia Applicata. AIGA. **3**(2006), 189-195.
- LOMBARDI L., CASAGLI N., GIGLI G. & NOCENTINI M., 2006. *Verifica delle condizioni di sicurezza della S.P. Lodovica in seguito ai fenomeni di crollo nella cava di Sesto di Moriano (Lucca)*. Giornale di Geologia Applicata. AIGA. **3**(2006), 249-256.
- CANUTI P., CASAGLI N., FARINA P., FERRETTI A., MARKS F. & MENDUNI G., 2006. *Analisi dei fenomeni di subsidenza nel bacino del fiume Arno mediante interferometria radar*. Giornale di Geologia Applicata. AIGA. **4**(2006), 131-136.
- CANUTI P., CASAGLI N. & GIGLI G., 2006. *Il modello geologico nelle interazioni fra movimenti di massa, infrastrutture e centri abitati*. In: G. Barla & M. Barla (Eds.), *Instabilità di versante - Interazioni con le infrastrutture, i centri abitati e l'ambiente*. Pàtron editore, Bologna, 41-61.
- ERMINI L., CASAGLI N. & FARINA P., 2006. *Landslide dams: analysis of case histories and new perspectives from the application of remote sensing monitoring techniques to hazard and risk assessment*. Italian Journal of Engineering Geology and Environment. Casa editrice Università La Sapienza. 2006(1), 45-52.
- CANUTI P., CASAGLI N., CATANI F., FALORNI G. & FARINA P., in press. *Integration of remote sensing techniques in different stages of landslide response*, Progress in landslide science. Springer-Verlag.

Emilio Mario Castellucci (Prof. Ordinario)
Laboratorio di Chimica Fisica (Opzionale)
emiliomario.castellucci@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Corso di laurea in Chimica Applicata: Chimica Fisica, CFU 6, 50 ore forntali, 4 ore esercitazioni in aula

Corso di laurea in Chimica: Cinetica Chimica e Dinamica Molecolare: fondamenti, CFU 3, 27 ore frontali

Curriculum

Emilio Mario Castellucci e' professore ordinario di Cinetica chimica e dinamica molecolare (Chimica fisica) dal 1990. Ha passato lunghi periodi in Universita' e laboratori di ricerca all'estero come ricercatore e come professore invitato: USC, Los Angeles (USA); LPM (CNRS), LURE e Parigi XI, Orsay (Francia); USTL e CNRS, Lille (Francia); Universidade Estadual de Campinas, (Brasil). E' responsabile della sezione di Spettroscopia Molecolare del Laboratorio Europeo di Spettroscopie non Lineari (LENS) di Firenze. E' stato ed è attualmente coordinatore di progetti europei del V e VI FP (Martie Curie), di progetti nazionali PRINXX. E' coordinatore del Dottorato

di ricerca in Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali. E' presidente del corso di laurea in Chimica Applicata ed è stato Direttore del Dipartimento di Chimica.

Ricerche: studio della struttura e dinamica molecolare in stati eccitati di molecole, complessi di van der Waals e aggregati molecolari in fasci molecolari supersonici mediante spettroscopia ad alta risoluzione (sub-Doppler); fotofisica e fotochimica nel dominio dei tempi e delle frequenze di molecole in stato gassoso e in soluzione; spettroscopia elettronica, IR e Raman; calcoli ab-initio e approssimati di superfici di potenziale e interazioni in aggregati di molecole aromatiche e atomi di gas nobili (complessi di van der Waals); assemblaggio e messa a punto di strumentazione. Altre ricerche: studio del rilassamento vibrazionale anarmonico in cristalli molecolari mediante spettroscopia Raman/Fabry-Perot ad alta risoluzione; studio di microstrutture mediante spettroscopia micro-Raman; Applicazioni Raman e LIBS nel campo dei Beni Culturali; sviluppo di strumentazione Raman LIBS per diagnostica nel campo dei Beni Culturali. Il prof. Castellucci è autore di oltre 100 pubblicazioni su riviste internazionali con referee e di un notevole numero di pubblicazioni di Atti di congressi internazionali.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

1. Perardi A., A. Zoppi, E. Castellucci, "Micro-Raman spectroscopy for standard and in situ characterisation of painting materials", *J. Cult. Heritage*, 1, 269-272 (2000)
2. Zoppi A., A. Perardi, E. Castellucci, "Characterisation of pigments and corrosion patinas by means of micro-Raman spectroscopy", *Annali di Chimica*, 91 (2001) 833-841
3. Zoppi A., C. Lofrumento, M. G. Migliorini and E. Castellucci, Micro-Raman technique for phase analysis of ancient ceramics. *Raman Spectroscopy in archaeology and art history*, *Int. J. Vibr. Spectr.*, 5 (2001) sect. 3
4. V. Hayez, A. Zoppi, H. Terryn, L. Van Dijck and E. M. Castellucci, Study of the composition of the pigments used in the christ "maiestas domini" painting of the ename church by means of micro raman spectroscopy, *Art 2002*, (2002) 1-8.
5. Angela Zoppi, Cristiana Lofrumento, Emilio Mario Castellucci, Maria Grazia Migliorini "Micro-Raman technique for phase analysis on archaeological ceramics", *Spectroscopy Europe*, 14/5 (2002) 16-21
6. A. Zoppi, G.F. Signorini, F. Lucarelli, L. Bachechi, "Characterisation of painting materials from Eritrea rock art sites with non-destructive spectroscopic techniques", *Journal of Cultural Heritage*, 3, 299-308 (2002)
7. A. Zoppi, E. M. Castellucci, M. G. Migliorini, "La Spettroscopia micro-Raman", in *Metodologie integrate per l'analisi di dipinti – Cnr Progetto finalizzato Beni Culturali*, Edizioni Progetto Padova (2003), pp. 47-55
8. C. Lofrumento, A. Zoppi, E. M. Castellucci, "Micro-Raman spectroscopy on ancient ceramics: a study on French Sigillata wares", *J. Raman Spectrosc.*, 2004, 35, 650-655.
9. ~~A. Zoppi, E. M. Castellucci, C. Lofrumento, "Case study on phase analysis of third millennium Syrian ceramics by micro-Raman spectroscopy", in: *Raman Spectroscopy in Archaeology and Art History*, Edited by H.G. M. Edwards and J. M. Chalmers, Royal Society of Chemistry, 2005, 15, 217-227.~~
10. C. Lofrumento, A. Zoppi, E. M. Castellucci, E. Fiorin, "Spectroscopic analysis of African archaeological ceramics", *J. Cultural Heritage* (submitted)
11. G. Paternoster, R. Rinzivillo, F. Nunziata, E. Castellucci, C. Lofrumento, A. Zoppi, A.C. Felici, G. Fronterotta, C. Nicolais, M. Piacentini, S. Sciuti, M. Vendittelli, "Study on the technique of the Roman age's mural paintings by XRF micro analyses with Polycapillary Conic Collimator and micro-Raman analysis, *J. Cultural Heritage*, 2005, 6, 21-28.

Giuseppe A. Centauro (Prof. Associato)

Restauro Architettonico

giuseppe.centauro@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

120 h. (laboratorio di restauro in scienze dell'architettura) 8 CFU

Curriculum

Professore Associato di Restauro Architettonico (ICAR 19) c/o DI.RE.S - Università degli Studi di Firenze

Si laurea Dottore in Architettura il 9 apr. 1976 (a.a. 1974/75) presso la Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze con il massimo dei voti e lode (110 e L.) discutendo una tesi di *“restauro urbano”*.

- Nell'anno 2002 ottiene l'idoneità a Professore universitario di ruolo di seconda fascia, (cfr. Bando D.R. n. 625 del 9/7/01 per “Valutazioni comparative a posti di professore universitario di seconda fascia” indette dalla Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze - Settore ICAR/19 - Profilo B - Restauro).

- Il 30 dicembre 2004 prende servizio come Professore Associato presso Il Dipartimento di Restauro e Conservazione dei Beni Architettonici di quella stessa università.

Svolgimento degli studi e delle collaborazioni scientifiche (in ordine cronologico):

- Fin dal 1977 collabora per attività didattica (v.) e di ricerca con *l'Istituto di Storia dell'Architettura e Restauro dei Monumenti* (poi *Dip. Storia dell'architettura e restauro delle strutture architettoniche*) della Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze. Per l'A.A. 1999- 2000 ha in affidamento per contratto il Corso integrato di *Conservazione dei materiali nell'edilizia storica*.

Per l'A.A. 2000-2001 ha in affidamento per contratto il Corso di *Restauro Urbano*.

Per l'A.A. 2001-2002 ha in affidamento per contratto il Corso di *Degrado e Diagnostica nell'edilizia storica*.

Per l'A.A. 2002-2003 ha in affidamento per contratto il Corso di *Tecnica del Restauro Urbano*.

Per l'A.A. 2003-2004 ha in affidamento per contratto il *Laboratorio di Restauro* (Corso di *Restauro Architettonico*).

Per l'A.A. 2004-2005 ha in affidamento il Corso di *Caratteri Costruttivi dell'Edilizia Storica* (Corso integrato di *Diagnostica*).

Per l'A.A. 2005-2006/ 2006-2007 è titolare del Corso di *Restauro Architettonico* (*Laboratorio di Restauro*)

Per l'A.A. 2005-2006 è affidatario (supplenza) del Corso di *Restauro Architettonico* presso la Facoltà di Scienze, Matematiche, Fisiche e Naturali nell'ambito del Corso di Laurea in *“Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali”*.

Per l'A.A. 2006-2007 ha in affidamento il *Laboratorio di Orientamento in Restauro*

- Dal 1986 svolge attività di ricerca e professionale nel settore della diagnostica architettonica.

~~- Dal 1989 realizza con l'ausilio di strumenti informatici, documentari audiovisivi e progetti multimediali per mostre inerenti ai temi della conservazione e della valorizzazione dei beni culturali e ambientali.~~

~~- Dal 1994 svolge attività di ricerca e professionale nel settore delle tecniche e della conservazione delle pitture murali.~~

~~- Nel 1998 realizza il Manuale per il recupero delle facciate nei centri storici, con “Guida agli interventi” per il Piano del Colore del Centro Storico di Prato e dal 1999 cura la gestione dello stesso Piano per conto dell'A.C. di Prato.~~

~~- Nel 1999 svolge per la Regione dell'Umbria attività di ricerca applicata per la redazione di “Manuale per la ricostruzione e la riabilitazione post sismica degli edifici”, curando, insieme ad altri, il capitolo relativo alla “Rilevazione dell'edificio danneggiato”.~~

~~- Dal 2002 al 2004 svolge per il Comune di Prato, in qualità di Consulente per il Sindaco, la supervisione per le attività e gli interventi relativi al centro storico di Prato e ai beni architettonici ed ambientali comunali (omissis).~~

~~- Dal 2002 al 2004 svolge per conto dell'azienda Akzo Nobel/ Sikkens una consulenza scientifica in qualità di coordinatore di gruppo di ricerca per il Progetto Colori Italiani per l'area della Liguria Levante, Toscana ed Umbria.~~

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

16) 1990 *"Dipinti murali di Piero della Francesca. La basilica di S. Francesco ad Arezzo: indagini su sette secoli"*, Milano, Electa 1990.

17) 1990 *"Indagini diagnostiche non invasive sulle pitture murali. Indagini termografiche"* in *"Le Pitture murali. Tecniche, problemi, conservazione"*, a cura di Cristina Danti, Mauro Matteini, Arcangelo Moles, Firenze, Centro Di, 1990, pp. 173/ 182, 226/ 235.

18) 1991 *"Prato Archivio Centro Storico. Attività catalografiche, indagini diagnostico-conoscitive (1988-1991)"*, a cura della CTAAP, Prato, 1991.

19) 1992 *"Indagine termografica della distribuzione termica superficiale degli intonaci di supporto agli affreschi"*, in *Le Terme del Sarno a Pompei. Iter di un'analisi per la conservazione* (a cura di G. Ioppolo), Erma ed., Roma 1991, p. 169.

20) 1992 *"La Casa di Piero: annotazioni sui documenti"* e *"Piero nella sua terra: luoghi e documenti"*, in *"Nel Raggio di Piero. La pittura nell'Italia centrale nell'età di Piero della Francesca"*, a cura di Luciano Berti, Marsilio ed., Venezia, 1992, pp. 215 – 219, pp. 237 - 246.

21) 1992 *"La Madonna del Parto in restauro. Indagini diagnostico-conoscitive e primi interventi conservativi"*, Catalogo della mostra omonima svoltasi in Monterchi, Spazi Espositivi, 10 Luglio/ 31 Ottobre 1992, Firenze, 1992.

22) 1993 *"L'evoluzione moderna della città di Arezzo tra reale e virtuale. Excursus tra piani urbanistici e progetti realizzati e non per orientarsi nella città futura"*, in *"Arezzo fra passato e futuro. Un'identità nelle trasformazioni urbane"*, Napoli, 1993, pp. 15-40.

23) 1993 *"Piero della Francesca ad Arezzo. Problemi di restauro per la conservazione futura"*. Atti del Convegno Internazionale di Studi. Arezzo 7-10 marzo 1990. A cura di G. Centauro e M. Moriondo Lenzini, Marsilio ed., 1993.

24) 1993 *"La Madonna del Parto: le vicende storiche e i restauri precedenti"* in AA. VV. *"Piero della Francesca. La Madonna del Parto: restauro e iconografia"*, Marsilio ed., Venezia 1993, pp. 41/56, con Appendice documentaria, p. 100.

25) 1994 *"Il restauro della Madonna del Parto di Piero della Francesca"* in *"Quaderni di conservazione e restauro dei beni culturali e ambientali"* (Opus/1), collana a cura di G. Botticelli e G. Centauro, Poggibonsi, Lalli Ed. 1994; ivi anche *"Gli interventi restaurativi del passato e i documenti"* e *"L'architettura della teca: un progetto integrato"*.

26) 1994 *"Arezzo. Itinerari della memoria"* e *"Monterchi. Il futuro nell'arte e nel paesaggio"*, in AA.VV., *"Memoria e sviluppo urbano. Centri Storici nel territorio aretino"*, Arezzo 1994.

27) 1994 *"Osservando Piero della Francesca"* in *"Quaderni ..."* cit. (Opus/2), Poggibonsi, 1994.

28) 1994 *"Itinerari di Architettura. Centri Storici e Monumenti"*, in AA. VV., *"Antiche terre di Prato. Una nuova Provincia"*, Firenze, Giunti Gruppo Ed., 1994, pp. 45 - 97.

29) 1994 *"Lo spazio del silenzio eloquente"* in *"Quaderni ..."* cit. , (Opus/3), Poggibonsi, 1994.

30) 1995 *"Il laboratorio di Leonetto Tintori. La ricerca dentro e oltre la materia"* in AA. VV. *"Il legante organico nell'affresco. Espressione e vitalità da salvaguardare. Ricerche Campionature Testimonianze"*, *"Quaderni ..."* cit. (Opus/4), Poggibonsi, Lalli Ed., 1995.

31) 1996 *"Messaggio teologico e religiosità nella trasposizione pittorica della Historia Salutis di Piero della Francesca"*, in G. Renzi, *"Piero della Francesca. Storia Leggenda Profezia Teologia"*, Poggibonsi, Lalli Ed., 1996.

32) 1996 *"New EDV – gestuetzte Verfahren im Praxiseinsatz – Arezzo (Italien), Franziskanerkirche"*

- in AA. VV. "Der Kaiserdom un Koenigslutter", Institut fur Denkmalpflege, Hannover , 1996
- 33) 1997** "Pittura Murale. Ricerche sulle tecniche pittoriche", in "I Quaderni dell'Arte", num. monografico "Omaggio a Leonetto Tintori" (a cura di G. Centauro), VII, 22, 1997.
- 34) 1997** "Le role de l'informatique dans la restauration de La Légende de la vraie Croix à la basilique Saint-Francoise d'Arezzo", in "Informatique & Conservation-restauration du Patrimoine Culturel", Atti de "8es journées d'études de la SFIIC", Champs sur Marne, 1997.
- 35) 1998** A cura di G. Centauro, "Policromie nella Sala del Sindaco. Recupero delle decorazioni a grottesche con ritratti di grandi artisti pratesi (Prato, Pal. Comunale)", Poggibonsi, Lalli Ed., 1998.
- 36) 1998** "Prato, valori ed espressioni di una scena urbana da riscoprire", in (PSA) "Prato. Storia ed Arte", nn. 90/91, dic. 1997 (anno di stampa 1998).
- 37) 1998** A cura di G. Centauro, "Piano del colore del centro storico di Prato. Guida alla norme per gli interventi del colore. Procedure e modalità", Voll. 2, Poggibonsi, Lalli Ed., 1998.
- 38) 1999** Atti della Giornata di Studio. Piano del colore del centro storico di Prato. Gestione e Tecnologie, a cura di G. Centauro e A. Fimia, in "Quaderni ...", cit. (Opus/ 6), Poggibonsi, Lalli Ed., 1999. Ivi "Il Progetto del colore per la città di Prato", pp. 10-13.
- 39) 1999** Comune di Arezzo, "El fare delle mura. Variante al P.R.G. Zona A del capoluogo", ivi "Arezzo Centro Storico, Immagine e identità urbana" e "Cronotassi storico urbanistica", Arezzo. La Piramide Ed., pp. 7-18, pp. 90-104.
- 40) 1999** Regione dell'Umbria, "Manuale per la riabilitazione e la ricostruzione post-sismica degli edifici", ivi "La rilevazione dell'edificio danneggiato. Metodiche diagnostico conoscitive di rilievo, monitoraggio ed elaborazione dati", Roma, Dei Tip. del Genio Civile, pp, 155-200.
- 41) 1999** Toscana immaginata. Ambiente Urbano, Lalli Editore, Poggibonsi
- 42) 2000** Lo studio dimensionale dell'affresco per la sistemazione museale, in AA.VV., *Il restauro del S. Ludovico di Piero della Francesca* (a cura di D. Gasparotto), Le Balze, Perugia, pp. 89-96.
- 43) 2000** "Antichi colori" su muro: metodiche e problematiche d'indagine, in "Colorimetria e Beni Culturali" (Atti dei convegni Siof di Firenze 1999 e Venezia 2000, col patrocinio dell'Istituto Centrale di Restauro e del Progetto Beni Culturali - CNR, a cura di Claudio Oleari), Collana Quaderni di Ottica e Fotonica, 6, Firenze, C.E.T., 2000, pp.46-59.
- 44) 2000** *Le verità della Madonna del Parto*, in A. Cottignoli, *La Madonna del Parto a Monterchi. Il segreto di Piero*, (a cura di G. Centauro e A. Cottignoli), Poggibonsi (SI), Lalli Ed., 2000, pp.7-13.
- 45) 2000** Toscana immaginata. Ambiente Rurale, Lalli Editore, Poggibonsi.
- 46) 2000** *Piero della Francesca. Committenza e pittura nella chiesa di S. Francesco ad Arezzo (con nuovi documenti inediti)*, a cura di G. Centauro e di E. Settesoldi, Poggibonsi (SI), Lalli Ed., 2000.
- 47) 2000** S. Casciu, G. Centauro, M. Chimenti, *The archival documentation system: the computerized heart of the restored "History of the true cross" by Piero della Francesca*, in "GraDoc" (Graphic Documentation Systems in Mural Paintings Conservation), Atti del Seminario di Ricerca, Roma 16-20 Novembre 1999, ICCROM Roma 2000, pp. 208-220.
- 48) 2001** *L'archeologia industriale nel distretto pratese: un valore del paesaggio antropico da recupero*, in CICOP/ Università degli Studi di Firenze, "Archeologia Industriale. Metodologie di recupero e fruizione del bene industriale", Atti del Convegno (Prato, 16-17 giugno 2000), Firenze, Edifir, 2001, pp. 133-142 (autore).
- 49) 2001** Toscana immaginata. Ambiente Naturale, Lalli Editore, Poggibonsi
- 50) 2001** "Leonetto Tintori, L'arte attraverso" (a cura di Giuseppe A. Centauro), Lalli Editore, Poggibonsi, 2001. Ivi si veda anche il saggio "Leonetto Tintori. L'arte attraverso il restauro", pp. 117- 173 (autore).
- 51) 2002** Comune di Prato, Ass. LL.PP. e Centro Storico, "Idee per Piazza Mercatale. Mostra degli elaborati del Concorso Internazionale per la riqualificazione della piazza", ivi "Strumenti e metodi

per il concorso di idee di piazza Mercatale a Prato” e “Piazza Mercatale: immagine e vissuto della città”, Prato 2002, pp. 11-13 e pp. 14-23 .

52) 2003 Regione Toscana, Comune di Prato, Museo del Tessuto, “*Il Museo del Tessuto di Prato nell'ex Fabbrica Campolmi*”, ivi “*Il colore della fabbrica*”, Firenze, Ed. Pagliai Polistampa, 2003, pp. 66-72.

53) 2003 Comune di Prato, Ass. all'Urbanistica e attuazione PRG, *Le antiche mura di Prato: un futuro per la città*, Voll. 2, “*Occasioni di restauro nelle vicende storiche moderne*” e “*Problematiche conservative e nuove istanze di valorizzazione*” (a cura di Giuseppe Alberto Centauro), Poggibonsi, Lalli Ed. 2003.

54) 2003 “*Nuove frontiere per il restauro urbano: dalla lettura dell'ambiente all'analisi comparata della scena urbana*”, in “*Intorno al restauro monumenti, città, territorio: Scritti per Piero Roselli*” (a cura di O. Fantozzi Micali), Firenze Alinea Ed. (2003), pp. 105-122 (autore).

55) 2004 “*La Rocca di Campi Bisenzio. L'identità ritrovata. Interventi di restauro e prospettive di recupero*”, a cura di Giuseppe A. Centauro, in Collana *Quaderni di Microstoria*, X, Campi Bisenzio, Nuova Toscana Editrice. Ivi cfr.: *La Rocca. Una risorsa per la città*, pp. 13- 48 (autore).

56) 2004 Comune di Prato, “*La sistemazione della piazza Sant'Agostino. La genesi della città*”, a cura di Giuseppe A. Centauro (“Luoghi e spazi urbani recuperati nel territorio pratese/1”), Poggibonsi, Lalli Ed. 2004

57) 2004 Comune di Firenze, “*Piano Strutturale* (L.R. 5/85 e successive modifiche). Adottato con Delib. G.C. 2004/C/0060 del 20/04/2004”; ivi G. Centauro, *Sistema degli insediamenti. Insediamenti Storici e Centro Storico*; Cd-Rom n. 2, pp. 167-494. Per questo si veda anche: G. A. Centauro, “*Un campione di riqualificazione urbana. Analisi, metodo, progetto urbanistico*”, in “*Opere*” (Rivista toscana di architettura), Anno II, giugno 2004, n. 05, pp. 36-39.

La rivista contiene in allegato copia su CD del Piano Strutturale di Firenze (adottato).

58) 2004 Società Storica Aretina, “*Protagonisti del Novecento Aretino*” (a cura di L. Berti), Leo Olschki Editore, Firenze, ivi “*Il ripristino stilistico tra architettura e ideologia: Giuseppe Castellucci*” con appendice documentaria, pp. 241- 262, segue: scheda biografica del “protagonista”, p. 545 (autore).

59) 2004 “*Ipotesi su Camars in Val di Marina. Dalla città etrusca sul Bisenzio all'identificazione di Clusio. (appunti, studi preliminari e osservazioni sulle scoperte dal 2002 al 2004)*”, coll. “*Quaderni di Microstoria*”, XII, Nuova Toscana Editrice, Campi Bisenzio 2004 (autore).

60) 2005 “*Da 'Bisanzio nell'Etruria' a Prato in Toscana, alle origini dell'insediamento*”, in (P.S.A.) “*Prato, Storia & Arte*”, n. 96, 3 n.s., pp. 109-125.

61) 2005 “*Sanpaolesi. Il restauro come scienza*”. *Omaggio a Piero Sanpaolesi nel centenario della nascita*, Firenze Aprile 2005, Firenze, Ediz. Polistampa, (co-curatore).

62) 2005 “*Per la salvaguardia della pittura murale*”, Poggibonsi, Lalli Ed. 2005 (co-autore)

63) 2006 “*Paesaggi di pietra: l'antico borgo di Cavagliano in Calvana. Nuovi rilievi ed ipotesi di studio per il restauro del paesaggio e dei manufatti*”, in (P.S.A.) “*Prato, Storia & Arte*”, n. 99 (dic. 2005), pp. 45-73.

64) 2006 “*Al tempo di Piero della Francesca: licenze e proibizioni nelle vesti e negli ornamenti delle donne e degli uomini a Borgo San Sepolcro, A.D. 1473*” (co-autore), in “*Watching Art: writings in honor of James Beck - Studi di storia dell'arte in onore di James Beck*”, Ediart, Todi 2006, pp. 11-222.

Pilario Costagliola (Prof. Associato)
Laboratorio di Mineralogia e Petrografia
pilarc@geo.unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Corso di Analisi Mineralogiche (3CFU) e di Laboratorio di Mineralogia Applicata (3.5 CFU) c/o CL in Scienze Geologiche

Curriculum

Pilario Costagliola è nato a Firenze il 4.3.1961, ha conseguito la maturità scientifica, si è laureato il 22.12.87 in Scienze Geologiche. Il 30.6.92 sostiene a Roma, con esito positivo, l'esame per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca. Nei primi mesi del 1990 supera il concorso per Collaboratore Tecnico presso il Museo di Mineralogia e Litologia dell'Università di Firenze dove presta servizio nel periodo 1991 al 1999. Nel 1999 vince il concorso per ricercatore nel settore disciplinare D03A. Alcuni mesi dopo la presa di servizio come ricercatore, opta per il settore disciplinare GEO/9. Dal novembre 2005 ricopre il posto di Professore Universitario di II fascia presso la Facoltà di SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI dell'Università degli Studi di Firenze. L'attività scientifica si articola in tre diversi settori: *Metallogenesi del distretto minerario Apuano e della Toscana meridionale ed insulare, Conservazione beni culturali ed archeometria, Geologia Ambientale.*

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

1. BENVENUTI M., MASCARO I., CORSINI F., FERRARI M., LATTANZI P. PARRINI P., COSTAGLIOLA P. & TANELLI G. (2000) Environmental mineralogy and geochemistry of waste dumps at the Pb(Zn)-Ag Bottino mine, Apuane Alps, Italy. *Europ. J. of Mineral*, **12**, 441-453
2. COSTAGLIOLA P., BALDI G., CIPRIANI C., PECCHIONI E. & BUCCIANI A. (2000) – Mineralogical and chemical characterization of the Medicean glass mosaic tesserae and mortars of the Grotta del Buontalenti, Giardino di Boboli, Firenze, Italy. *J. of Cult. Herit.*, **1**, 287-299
3. BENVENUTI M., MASCARO I., COSTAGLIOLA P., TANELLI G. & ROMUALDI A. (2000) Iron, copper and tin at Baratti (Populonia): smelting processes and metal provenances. *Historical metallurgy*, **34**, 67-76
4. COSTAGLIOLA P., BENVENUTI M., CORSINI F., MAINERI C. & MASCARO I. (2001) Pb-isotope signatures of Italian alabasters: possible applications to provenance studies of works of art. *Eur. J. Mineral.*, **13**, 421-428
5. DINI A., BENVENUTI M., COSTAGLIOLA P. & LATTANZI P. (2001) Mercury deposits in metamorphic settings: the example of Levigliani and Ripa mines, Alpi Apuane (Tuscany, Italy). *Ore Geol. Rew.* Vol 18/3-4, 149-167
6. MASCARO I., BENVENUTI M., CORSINI F., COSTAGLIOLA P., LATTANZI P., PARRINI P., TANELLI G. (2001) Mine wastes at the polymetallic deposit of Fenice capanne (southern Tuscany, Italy). Mineralogy, geochemistry and environmental impact. *Environ. Geology*. **41**, 417-429
7. TANELLI G., BENVENUTI M., COSTAGLIOLA P., DINI A., LATTANZI P., MAINERI C., MASCARO I., RUGGIERI G. (2001) The iron mineral deposits of Elba Island: state of the art. *Ofioliti*, **26** (2a), 239-248.
8. MAINERI C., BENVENUTI M., COSTAGLIOLA P., DINI A., LATTANZI P.F., RUGGIERI G. & VILLA I.M. (2002) Alkali - metasomatic processes at La Crocetta raw ceramic material mine (Elba Island, Italy): interplay between magmatism, tectonics and mineralization. *Mineralium Deposita*, **38**, 67-86.
9. COSTAGLIOLA P., DI BENEDETTO F., BENVENUTI M., BERNARDINI G.P., CIPRIANI C., LATTANZI P.F., ROMANELLI M. (2003) Chemical speciation of Ag in galena by EPR spectroscopy. *Am. Mineral.*, **88**, 1345-1350
10. DI BENEDETTO F., BERNARDINI G.P., COSTAGLIOLA P., PLANT D. and VAUGHAN D. J. (2005) Compositional zoning in sphalerite crystals. *Am. Mineral.*, **90**, 1384-1392.
11. DI BENEDETTO F., COSTAGLIOLA P., BENVENUTI M., ROMANELLI M., TANELLI,

G. (2006) Arsenic incorporation in natural calcite lattice: evidence from electron spin echo spectroscopy. *Earth Planet. Sci. Lett*, 246, 458–465

Luigi Dei (prof. Associato)

Chimica del Restauro II

dei@csgi.unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Chimica Fisica Applicata LS Scienze per i Beni Culturali Classe 12/S 4 cfu ssd CHIM/02 (20 ore di lezione frontale 2,5 cfu e 24 ore di esercitazioni di laboratorio 1,5 cfu) totale ore 44.

Chimica per i Beni Culturali, mod. B 'Laboratorio' LS in Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali classe 21/S 3 cfu ssd CHIM/02 (16 ore di lezione frontale 2 cfu e 16 ore di laboratorio 1 cfu)

Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali, LT Operatore dei Beni Culturali e LS Storia dell'Arte Facoltà di Lettere e Filosofia, 6 cfu ssd CHIM/12 (30 ore di lezione frontale: 1 cfu pari a 6 ore di lezione frontale).

Curriculum

Nato a Firenze il 10 giugno 1956, si laurea in chimica 18 dicembre 1980 con 110 e lode. Nel novembre 1987 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Scienze Chimiche, settore chimica fisica. Dal 1 settembre 1990, essendo risultato vincitore di concorso, è Ricercatore presso il Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Firenze.

Nel 1994 è stato ospite, per un soggiorno di studio, presso il Laboratoire de Physique de la Matière Condensée del Collège de France di Parigi, sotto la guida del Prof. P.- G. de Gennes (Premio Nobel per la Fisica 1991) e del Prof. J. M. de Meilio.

Dal 1 Febbraio 2001 è professore associato di chimica fisica presso l'Università degli Studi di Firenze titolare del corso di chimica fisica applicata, di chimica del restauro, di chimica per i beni culturali presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali e del corso di chimica dell'ambiente e dei beni culturali presso la Facoltà di Lettere e Filosofia.

E' Membro della Società Chimica Italiana e dello International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.

Dal 1 Novembre 2001 Presidente del Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali, Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Firenze.

~~Invited lecturer presso numerose Istituzioni di ricerca e universitarie estere ha presentato plenary lectures in inglese sulle tematiche oggetto delle sue ricerche scientifiche nel campo della chimica fisica di sistemi colloidali e dei nuovi materiali e delle applicazioni scientifiche al campo della conservazione dei beni culturali presso le seguenti sedi: University of Rhodes, University of Hildesheim, University of Dresden, Université de Montpellier, National Museum of Denmark, University of Wien, CEA Saclay, Paris, ICOMOS, Athens, British Museum, London, etc.~~

~~Sempre in qualità di invited lecturer ha partecipato a numerosi Congressi Internazionali nel campo della chimica fisica e della conservazione del patrimonio culturale presentando comunicazioni in lingua inglese.~~

E' consulente scientifico per i problemi della diagnostica chimico-fisica nel campo della conservazione di beni culturali delle Soprintendenze ai Beni Ambientali ed Architettonici di Roma, Veneto Orientale e Firenze-Prato-Pistoia, della Soprintendenza ai Beni Ambientali, Architettonici, Artistici e Storici di Arezzo e delle Soprintendenze ai Beni Artistici e Storici di Firenze-Prato-Pistoia, Siena-Grosseto e Pisa-Lucca-Massa Carrara.

Referee di numerosi Journal e Riviste scientifiche internazionali quali *Journal of Physical Chemistry*, *Langmuir*, *Journal of Colloid and Interface Science*, *Journal of Cultural Heritage*, *Macromolecular Symposia*, *Microchemical Journal*, *Applied Spectroscopy Review*, *Spectroscopy Letters*, *Thermochimica Acta*, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*.

Autore e co-autore di circa 120 pubblicazioni scientifiche, per lo più in lingua inglese, su qualificati Journal e Riviste internazionali dotati di *Peer Review*.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

1. Baglioni P., **L. Dei** and G. Gabrielli, Bidimensional State Conformation of Poly-gamma-methyl-L-glutamate. II. Collapse Mechanism of alpha and beta Conformations, *J. Colloid Interface Sci.*, **93** (1983) 402. **IF = 1,494**
2. Ferroni, E., **L. Dei**, P. Baglioni and G. Gabrielli, Parametri termodinamici e reologici nella stabilità di schiume polimeriche, in *Atti delle 'Giornate di Studio su Materiali Compositi Schiume Polimeriche'*, organizzato nell'ambito del Progetto Finalizzato C.N.R. Chimica Fine e Secondaria, Napoli, 6-8 Giugno 1983. **No IF**
3. Guarini, G. G. T. and **L. Dei**, Reorganization of Surface Layers of Crystal Hydrates in Dehydration-Rehydration Experiments, *J. Chem. Soc., Faraday Trans. I*, **79** (1983) 1599. **IF = 1,848**
4. **Dei, L.**, G. G. T. Guarini and S. Piccini, Dehydration-Rehydration Phenomena of Surface Layers of Crystal Hydrates: Thermal Aspects, *J. Thermal Analysis*, **29** (1984) 755. **IF = 0,390**
5. Baglioni, P., **L. Dei** and M. Puggelli, Bidimensional Mixtures of Polymethylmethacrylate with Fatty Esters at Water-Air Interface, *Colloid & Polymer Sci.*, **263** (1985) 266. **IF = 1,132**
6. **Dei, L.**, G. G. T. Guarini and S. Piccini, The Reversible Dehydration of Salt Hydrates: Recent Developments and Interpretative Hypotheses, in *'Reactivity of Solids'*, Materials Science Monographs 28B, P. Barret and L. C. Dufour Eds., Elsevier Science Publishers B. V., Amsterdam, 1985, pp. 961-966. **No IF**
7. Baglioni, P., G. Cestelli, **L. Dei** and G. Gabrielli, Monolayers of Cholesterol at Water-Air Interface: Mechanism of Collapse, *J. Colloid Interface Sci.*, **104** (1985) 143. **IF = 1,494**
8. Baglioni, P., **L. Dei**, E. Ferroni and G. Gabrielli, Bidimensional Mixtures of Cholesterol and Poly-gamma-methyl-L-glutamate at Water-Air Interface: Mechanism of Collapse, *J. Colloid Interface Sci.*, **109** (1986) 109. **IF = 1,494**
9. Baglioni, P., **L. Dei** and G. Gabrielli, Polylaurylmethacrylate in Bidimensional Mixtures with Low and High Molecular Weight Substances: Effect of the Chain Mobility on the Mutual Miscibility, *Colloid & Polymer Sci.*, **264** (1986) 241. **IF = 1,132**
10. Gabrielli, G., A. Niccolai and **L. Dei**, Monolayers of Stearic Acid Esters at the Water-Air Interface: Two-Dimensional Phases and Miscibility, *Colloid & Polymer Sci.*, **264** (1986) 972. **IF = 1,132**
11. **Dei, L.**, P. Baglioni and G. Gabrielli, On the Mechanism of Formation of Tridimensional Phases from Monolayers at Water-Air Interface, in *'Surfactants in Solution'*, Vol. 5, pp. 979-994, K. L. Mittal and P. Bothorel Eds., Plenum Press, New York, 1987. **No IF**
12. Baglioni, P., M. Carlà, **L. Dei** and E. Martini, The Interaction between Poly-gamma-methyl-L-glutamate and 5,16-Doxyl-Stearic Acids: a Monolayer and ESR Study, *J. Phys. Chem.*, **91** (1987) 1460. **IF = 3,386**
13. Baglioni, P., R. Cocciaro and **L. Dei**, Surface Properties of Carboxylated Latex Particles, *J. Phys. Chem.*, **91** (1987) 4020. **IF = 3,386**
14. Gabrielli G., M. Puggelli, **L. Dei** and C. Domini, Mixed Monolayers of Polypeptides, *Colloid & Polymer Sci.*, **266** (1988) 429. **IF = 1,132**

15. Baglioni, P., **L. Dei**, G. Gabrielli, F. M. Innocenti and A. Niccolai, Macromolecular Conformations at the Water-Air Interface: Interactions between alpha and beta Conformations of Polypeptides, *Colloid & Polymer Sci.*, **266** (1988) 783. **IF = 1,132**
16. Niccolai, A., P. Baglioni, **L. Dei** and G. Gabrielli, Monolayers of 1,2,3-Propanetriol Esters at the Water-Air Interface: Two-Dimensional Phases and Miscibility, *Colloid & Polymer Sci.*, **267** (1989) 262. **IF = 1,132**
17. **Dei, L.**, P. Baglioni, M. Carlà and E. Martini, Mixed Monomolecular Films of Alpha-Poly- α -methyl-L-glutamate with 5,16-Doxyl-Stearic Acids at Water-Air Interface: Interactions between the Spin Probes and the Polypeptide, in '*Surfactants in Solution*', Vol. 8, pp. 435-444, K. L. Mittal and D. Chattoraj Eds., Plenum Press, New York, 1989. **No IF**
18. Baglioni, P., R. Cocciaro and **L. Dei**, An ESR Study of the Interface of a Carboxylated Latex, in '*Surfactants in Solution*', Vol. 10, pp. 417-425, K. L. Mittal and D. Chattoraj Eds., Plenum Press, New York, 1989. **No IF**
19. Baglioni, P., E. Rivara-Minten, **L. Dei** and E. Ferroni, ESR Study of Sodium Dodecylsulfate and Dodecyltrimethylammonium Bromide Micellar Solutions. Effect of Urea, *J. Phys. Chem.*, **94** (1990) 8218. **IF = 3,386**
20. Baglioni, P., **L. Dei** and L. Kevan, Application of Electron Spin Resonance and Electron Spin Echo Modulation to the Study of Polymeric Latex Interfaces, in '*Trends in Polymer Science*', Council of Scientific Research Integration, vol. 1, pp. 73-82, 1991. **No IF**
21. Baglioni, P., **L. Dei**, E. Ferroni and L. Kevan, Electron Spin Echo Modulation and Electron Spin Resonance Studies of Sodium Dodecylsulfate and Dodecyltrimethylammonium Bromide Micellar Solutions. Effect of Urea Addition, *Progr. Colloid & Polymer Sci.*, **84** (1991) 55. **No IF**
22. Baglioni, P., **L. Dei**, E. Ferroni and G. Gabrielli, Mixed Monolayers and Bilayers of Phospholipids with Poly- α -methyl-L-glutamate α -Helices: Rheological and Electrical Behavior, *Colloids & Surfaces A*, **60** (1991) 399. **IF = 0,869**
23. Baglioni, P., **L. Dei**, L. Kevan and E. Rivara-Minten, Electron Spin Echo Modulation and Electron Spin Resonance Studies of the Interface of Mixed Micelles formed from Anionic-Cationic and Ionic-Nonionic Surfactants, in '*Mixed Surfactant Systems*', D. Rubingh and P. Holland Eds., ACS Symposia Ser. 501, Chapt. 10, Washington, D.C., 1992, pp.180-193. **No IF**
24. Piqué, F., **L. Dei** and E. Ferroni, Physicochemical Aspects of the Deliquescence of Calcium Nitrate and its Implications in Wall Painting Conservation, *Studies in Conservation*, **37** (1992) 217. **IF = 0,269** (del 2003 perche' prima inesistente)
25. Baglioni, P., **L. Dei**, L. Kevan and E. Rivara-Minten, Mixed Micelles of SDS/C₁₂E₆ and DTAC/C₁₂E₆ Surfactants, *J. Am. Chem. Soc.*, **115** (1993) 4286. **IF = 6,025**
26. **Dei, L.** and G. Sarti, I Pigmenti Azzurri della Veste della Madonna del Parto a Monterchi, in '*Il Restauro della Madonna del Parto a Monterchi*', Marsilio Editore, Venezia, 1993, pp. 86-87. **No IF**
27. Giampaoli, M., A. Conti, G. Sarti and **L. Dei**, Effetto degli Anestetici Alogenati sulle Membrane Modello, in *Atti del Premio Scientifico "Il Grifo d'Oro" I.N.P.R.A.T., Istituto Nazionale per la Prevenzione del Rischio nelle Attività Tecnologiche*, 1993, Ed. E.N.E.A. **No IF**
28. Baglioni, P., A. Bencini, **L. Dei**, C. M. C. Gambi, P. Lo Nostro, S. H. Chen, Y. C. Liu, J. Teixeira, and L. Kevan, Structure and Aggregation of Lithium Dodecylsulfate Micellar Solutions in the Presence of a Macrocyclic Cage, *J. Phys. Condens. Matter*, **6** (1994) A369. **IF = 1,608**
29. Baglioni, P., A. Bencini, **L. Dei**, C. M. C. Gambi, P. Lo Nostro, S. H. Chen, Y. C. Liu, J. Teixeira, and L. Kevan, Effect of Lithium Encapsulation by a Macrocyclic Aza Cage in Micellar Solutions of Lithium Dodecylsulfate, *Colloids & Surfaces A*, **88** (1994) 59. **IF = 0,869**

30. Micheloni, M., P. Baglioni, **L. Dei** ed E. Ferroni, Sulla natura delle efflorescenze presenti sull'affresco di Antonio da Fabriano in San Domenico a Fabriano, in *Un testamento pittorico di fine '400. Affreschi restaurati di Antonio da Fabriano in San Domenico*, Arti Grafiche Gentile, Fabriano, 1994. **No IF**
31. Piqué, F., P. Baglioni, **L. Dei** and E. Ferroni, Kinetics and Thermodynamics of the Calcium Nitrate/Water System applied to Wall Painting Conservation, *Science and Technology for Cultural Heritage, Journal of the "Comitato Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Beni Culturali"*, C.N.R., Giardini Editori, Pisa, 3 (1994) 155. **No IF**
32. Baglioni, P., **L. Dei** and C. M. C. Gambi, Effect of Hydrogen Substitution on a Water-in-Oil Microemulsion. Quasi Elastic Light Scattering, *J. Phys. Chem.*, **99** (1995) 5035. **IF = 3,386**
33. Guarini, G. G. T., **L. Dei** and G. Sarti, The Thermal Decomposition of NaHCO_3 Powders and Single Crystals: a Study by DSC and Optical Microscopy, *J. Thermal Analysis*, **44** (1995) 31. **IF = 0,390**
34. Guarini, G. G. T. and **L. Dei**, The Thermal Dehydration of $\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, *Thermochimica Acta*, **250** (1995) 85. **IF = 0,807**
35. **Dei, L.**, A. Casnati, P. Lo Nostro and P. Baglioni, Selective Complexation by Para-tert-butylcalix[6]arene in Monolayers at the Water-Air Interface, *Langmuir*, **11** (1995) 1268. **IF = 3.045**
36. Guarini, G. G. T. and **L. Dei**, Thermal Investigation of the Role of Outer Surfaces in the Decomposition of Crystalline Solids, *Thermochimica Acta*, **269/270** (1995) 79. **IF = 0,807**
37. **Dei, L.**, E. Ferroni and G. Sarti, Effect of Halothane on the Electrical Properties of Mixed Bilayers of Glycerolmonooleate and L, α -Dipalmitoylphosphatidylcholine, *Colloids & Surfaces B: Biointerfaces*, **4** (1995) 433. **IF = 0,888**
38. **Dei, L.**, P. Baglioni, A. Casnati and P. Lo Nostro, Supramolecular Species at Water-Air Interface: Complexation by Calixarenes in Monolayers, In *'Macrocyclic and Supramolecular Chemistry in Italy'*, G. Savelli Ed., Perugia, May 1995, pp. 363-367. **No IF**
39. Baglioni, P., A. Bencini, **L. Dei**, C. M. C. Gambi, M. Micheloni and P. Lo Nostro, Lithium Encapsulation by Macrocyclic Ligands in Micellar Solutions of Lithium Dodecylsulfate, In *'Macrocyclic and Supramolecular Chemistry in Italy'*, G. Savelli Ed., Perugia, May 1995, pp. 293-297. **No IF**
40. Romano, S., M. Balzi, **L. Dei**, A. Lerman, W. Neuberger and A. Becciolini, Differences in Sugar Phosphate Bands between Normal Bladder Mucosa and Tumoral Tissue detected by FTIR Microreflectance Spectroscopy, In *Optical and Imaging Techniques in Biomedicine*, Foth, H. J., Lewis A., Podbielska, H. M. D., Robert-Nicoud, M., Schneckenburger, H. and Wilson, A., Eds., Proceedings S.P.I.E. 2329, (1995) pp. 303-309. **No IF**
41. **Dei, L.**, A. Casnati, P. Lo Nostro, A. Pochini, R. Ungaro and P. Baglioni, Complexation Properties of p-tert-Butylcalix[6]arenes Hexamide in Monolayers at the Water-Air Interface, *Langmuir*, **12** (1996) 1589. **IF = 3.045**
42. Lo Nostro, P., P. Baglioni, L. Bossoletti and **L. Dei**, Complexation Properties of Some Calixarenes in Langmuir Films at the Water-Air Interface, *Colloids & Surfaces A*, **116** (1996) 203. **IF = 0,869**
43. **Dei, L.**, P. Baglioni, G. Sarti and E. Ferroni, Aging Effects on Ammonium Carbonate/Acetone Solutions and Cleaning of Works of Art, *Studies in Conservation*, **41** (1996) 9. **IF = 0,269** (del 2003 perche' prima inesistente)
44. Ness, D., M. Blenkle, A. Koschade, T. Wolff, P. Baglioni and **L. Dei**, Switching Flow and Phase Behavior in Surfactant Systems via Photochemical Reactions, *Progr. Colloid & Polymer Sci.*, **101** (1996) 75. **No IF**
45. Ricceri, R., **L. Dei**, M. F. Ottaviani, D. Grando and G. Gabrielli, Investigation of 2-Docosylamino-5-nitropyridine Monolayers and Langmuir-Blodgett Films, *Langmuir*, **12** (1996) 5869. **IF = 3.045**

46. Frattali, L. M. Maltagliati, M. Ioannidou, S. Kyritsis, M. Jäger, J. Köhler, W. Stolz, W. Steidle, R. Schmidt, G. Gabrielli, P. Baglioni, **L. Dei**, G. Sarti, L. Bossoletti, B. Bellagamba, P. Ghetti, L. Bonfanti, A. Matucci, F. Guasti and P. Vangi, Elbion - Electricity from Biomass Network. Development of Bio-Electricity through the Adoption of Advanced Technologies and Appraisal of Perspectives for the Utilisation of Bio-Crude-Oil (BCO) in Engines, In *Proceedings of the European Conference on Renewable Energy Development*, November 22-25, 1995, Venice, Italy, A. Zervos and M. Sala Eds., ETA & Edifir Publishers, Florence, Italy, 1996, pp. 346-350. **No IF**
47. Baglioni, P., **L. Dei** and E. Ferroni, La priorità delle competenze chimiche per la comprensione dei manoscritti alchemici, *Critica d'Arte*, VII serie, Anno LIX, 6 (1996) 41. **No IF**
48. Baglioni, P., **L. Dei**, F. Piqué, G. Sarti and E. Ferroni, New Autogenous Lime-Based Grouts used in the Conservation of Lime-Based Wall Paintings, *Studies in Conservation*, **42** (1997) 43. **IF = 0,269** (del 2003 perche' prima inesistente)
49. **Dei, L.** and G. G. T. Guarini, The Thermal Decomposition of NaHCO_3 : Renewed Studies by DSC, SEM and FT-IR, *J. Thermal Analysis*, **50** (1997) 773. **IF = 0,390**
50. Mauro, M., G. G. T. Guarini and **L. Dei**, A Thermal Method for Quantitative Determination of Potassium Nitrate in Wall Paintings, *Science and Technology for Cultural Heritage, Journal of the "Comitato Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Beni Culturali", C.N.R., Giardini Editori, Pisa*, 6(1) (1997) 35. **No IF**
51. **Dei, L.**, A. Ahle, P. Baglioni, D. Dini and E. Ferroni, Wall Paintings Conservation and Green Degradation Products of Azzurite, *Studies in Conservation*, **43** (1998) 80. **IF = 0,269** (del 2003 perche' prima inesistente)
52. Guarini, G. G. T. and **L. Dei**, Kinetics and Mechanism of the Thermal Dehydration of l-Asparagine Monohydrate Microcrystals: Role of Ageing, *Thermochimica Acta*, **311** (1998) 129. **IF = 0,807**
53. Campagna, M., **L. Dei**, C. M. C. Gambi, P. Lo Nostro, S. Zini and P. Baglioni, Micellar Solutions of Octyl-18-Crown-6, *J. Phys. Chem.*, **101** (1998) 10373. **IF = 3,386**
54. **Dei, L.**, P. Lo Nostro, G. Capuzzi and P. Baglioni, Langmuir Films of P-Tert-Butylcalix[8]arene. Conformations at the Water-Air Interface and Complexation of Fullerene C_{60} , *Langmuir*, **14** (1998) 4143. **IF = 3.045**
55. **Dei, L.**, M. Mauro and G. Bitossi, Characterisation of Salt Efflorescences in Cultural Heritage Conservation by Thermal Analysis, *Thermochimica Acta*, **317** (1998) 133. **IF = 0,807**
56. Vannucci S., M. Corazza, M. Sozzi, **L. Dei** and G. Sarti, Caratteri Microstrutturali e Microchimici delle Selci di Isernia La Pineta (Molise, Italia centrale), In *Atti del XIII Congresso dell'Unione Internazionale delle Scienze Preistoriche e Protostoriche*, Forlì (Italia) 8-14 settembre 1996, (1998) vol. 1, pp. 163-172. **No IF**
57. **Dei, L.**, P. Baglioni, G. Bitossi and M. Mauro, Thermal Analysis in the Characterisation of Salt Efflorescences in Cultural Heritage Conservation, in *Proceedings of the 6th International Conference on "Non Destructive Testing and Microanalysis for the Diagnostics and Conservation of Cultural and Environmental Heritage, Art '99"*, Rome, May 17 - 20, 1999, pp. 531-542. **No IF**
58. **Dei, L.**, P. Baglioni and M. Mauro, Materials for Wall Paintings Conservation: Physicochemical Properties and Aging Effects, in *Proceedings of the 6th International Conference on "Non Destructive Testing and Microanalysis for the Diagnostics and Conservation of Cultural and Environmental Heritage, Art '99"*, Rome, May 17 - 20, 1999, pp. 543-554. **No IF**
59. **Dei, L.**, P. Baglioni and M. Mauro, Materials for Wall Paintings Conservation: Changes of Physicochemical Properties, Aging Effects, and Reversibility, In *Preprints of the Conference*

Reversibility: Does it Exist ?, Oddy, A. & Carroll S. Eds., London, 8-10 September 1999, pp. 73-80. **No IF**

60. Bitossi, G. and **L. Dei**, Differential Thermal Analysis to the Diagnostics, *OPD Restauro*, **11** (1999) 92. **No IF**
61. **Dei, L.**, P. Baglioni, M. Mauro, C. Manganelli Del Fà and F. Fratini, Growth of Crystal Phases in Porous Media, *Langmuir*, **15** (1999) 8915. **IF = 3.045**
62. Fratini, E., G. Capuzzi, **L. Dei**, P. Lo Nostro, A. Casnati, R. Gilles and P. Baglioni, Counterion Complexation of Calixarene Ligands in Monolayers and Micellar Solutions, *Colloids & Surfaces A*, **167** (2000) 105. **IF = 0.869**
63. **Dei, L.**, E. Carretti and P. Baglioni, Microemulsions in Cultural Heritage Conservation to Solubilise Hydrophobic Materials, in *Proceedings of the 5th World Surfactants Congress - Cesio 2000*, Florence, May 29 - June 3, 2000, pp 517-524. **No IF**
64. M. Ambrosi, P. Baglioni, P. R. David, **L. Dei**, R. Giorgi, C. Lalli, A. Mairani, M. Matteini, M. Rizzi, G. Schonhaut and G. Lanterna, Inorganic Consolidants and Protectives for Architectonic Surfaces: Experimental Tests on Santa Prisca Church Apse in Rome, *Proceedings of the 2nd International Congress for the Safeguard of the Cultural Heritage in the Mediterranean Basin*, Paris, July 5-9, 1999, Elsevier, Amsterdam, 2000, pp. 855-858. **No IF**
65. P. Baglioni, **L. Dei**, R. Giorgi, R. Grassi, M. Lorenzetti, M. Mauro, D. Pinzani and P. Tonini, Chemical Diagnostics for Conservation in the Secondary Schools: the Project for the Restoration of SS. Annunziata Portico and Carmine Basilica Decorations, *Proceedings of the 2nd International Congress for the Safeguard of the Cultural Heritage in the Mediterranean Basin*, Paris, July 5-9, 2000, Elsevier, Amsterdam, 2000, pp. 873-877. **No IF**
66. Giorgi, R., **L. Dei**, and P. Baglioni, A New Method for consolidating Wall Paintings based on Dispersions of Lime in Alcohol, *Studies in Conservation*, **45** (2000) 154. **IF = 0.269** (del 2003 perche' prima inesistente)
67. Capuzzi, G., F. Pini, **L. Dei**, P. Lo Nostro, E. Fratini, R. Gilles and P. Baglioni, Complexation Properties of 1,3-Dialkoxycalix[4]arene-crown Derivatives: a SANS Study, *Physica B*, **276-278** (2000) 384. **IF = 0.893**
68. Busoni, L., M. Carlà, L. Lanzi, **L. Dei** and M. Olivotto, Axisymmetric Drop Shape Analysis (ADSA) for the Simultaneous Study of Mechanical and Electrical Properties of a Self Assembled Insoluble Monolayer, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **2** (2000) 5698. **IF = 1.653**
69. **Dei, L.** and R. Grassi, Chimica e Conservazione di Beni Culturali - Esperienza Didattica -. Il Perito Chimico verso Nuove Prospettive: Collaborazione al Progetto di Restauro della Basilica di Santa Maria del Carmine e del Loggiato della Chiesa della SS. Annunziata a Firenze, In *Fondamenti Metodologici ed Epistemologici Storia e Didattica della Chimica*, E. Niccoli, P. Riani e G. Villani Eds., Star, Pisa, 2000, pp. 263-280. **No IF**
70. Bitossi, G., P. Baglioni, **L. Dei** and M. Mauro, Caratterizzazione Chimico-Fisica dei Materiali Pittorici, in *La Madonna di Bernardo Daddi negli "Horti" di San Michele*, Sillabe Edizioni, Livorno (Italy), 2000, pp. 61-63. **No IF**
71. Ambrosi, M., **L. Dei**, R. Giorgi, C. Neto and P. Baglioni, Stable Dispersions of Ca(OH)₂ in Aliphatic Alcohols: Properties and Application in Cultural Heritage Conservation, *Prog. Coll. & Polym. Sci.*, **118** (2001) 68. **No IF**
72. Carretti, E., **L. Dei**, C. Miliani and P. Baglioni, Oil-in-Water Microemulsions to solubilize Acrylic Copolymers: Application in Cultural Heritage Conservation, *Progr. Coll. & Polym. Sci.*, **118** (2001) 63. **No IF**
73. Lo Nostro, P., G. Capuzzi, E. Fratini, **L. Dei**, and P. Baglioni, Modulation of Interfacial Properties of Functionalized Calixarenes, *Prog. Coll. & Polym. Sci.*, **118** (2001) 238. **No IF**
74. Salvadori, B. and **L. Dei**, Synthesis of Ca(OH)₂ Nanoparticles from Diols, *Langmuir*, **17** (2001) 2371. **IF = 2.963**

75. Damasceni, A., **L. Dei** and F. Guasti, Thermal Behaviour of Silver-filled Epoxy Adhesives. Technological Implications in Microelectronics, *J. Therm. Anal. Calorim*, **66** (2001) 223. **IF = 0,545**
76. Ambrosi, M., **L. Dei**, R. Giorgi, C. Neto and P. Baglioni, Colloidal Particles of $\text{Ca}(\text{OH})_2$: Properties and Applications to Frescoes Restoration, *Langmuir*, **17** (2001) 4251. **IF = 2,963**
77. Baglioni, P., C. Cesari, **L. Dei**, R. Giorgi, R. Grassi, M. Lorenzetti, M. Mauro, D. Pinzani, P. Ruffo e G. Schonhaut, Stucco forte veneziano con 'tecniche della tradizione': proprietà chimico-fisiche, degrado in ambiente lagunare e conservazione mediante nanofasi cristalline di $\text{Ca}(\text{OH})_2$, *Atti del XVII Convegno Scienza e Beni Culturali 'Lo stucco: Cultura, Tecnologia, Conoscenza'*, Bressanone 10-13 Luglio 2001, Edizioni Arcadia Ricerche, Venezia, 2001, pagg. 289-298. **No IF**
78. **Dei, L.**, M. Favaro, R. Giorgi e R. Portieri, Gli stucchi della Cappella della Madonna di Lourdes nella Chiesa di San Giovanni Evangelista In Venezia: caratterizzazione del degrado e pre-consolidamento mediante dispersioni alcoliche di calce, *Atti del XVII Convegno Scienza e Beni Culturali 'Lo stucco: Cultura, Tecnologia, Conoscenza'*, Bressanone 10-13 Luglio 2001, Edizioni Arcadia Ricerche, Venezia, 2001, pagg. 557-566. **No IF**
79. Bonazzi, P., M. Zoppi and **L. Dei**, Metamict aeschynite-(Y) from the Evje-Iveland district (Norway): heat-induced recrystallization and dehydrogenation, *Europ. J. Mineralogy*, **14** (2002) 141. **IF = 1,335**
80. Mauro, M., P. Baglioni, M. C. Casas Pérez, M. P. Colombini, **L. Dei**, S. Francesconi and F. Modugno, The Mural Paintings of "Altar de los Reyes" by Cristobal De Villalpando in the Puebla Cathedral (Mexico): Research about Conservation and Painting Technique, *Proceedings of the 1st National Congress 'Science of Art'*, Bressanone, February 26- March 1, 2001, pp. 371-376. **No IF**
81. **Dei, L.**, R. Giorgi, R. Grassi e M. Lorenzetti, La Didattica per Progetti nella Scuola Secondaria: Caratterizzazione Chimico-Fisica e Consolidamento dello Stucco Forte Veneziano, In *Atti del XX Convegno Interregionale Sez. Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo della Società Chimica Italiana "TUMA"* - Pisa, 24-25 maggio 2001, pagg. 167 - 171. **No IF**
82. Bitossi, G., **L. Dei** and M. Mauro, Physicochemical Characterization of the Wall Paintings by Francesco Salviati in the Quartiere di Eleonora, Palazzo Vecchio, Firenze, *Proceedings of the 1st National Congress 'Science of Art'*, Bressanone, February 26- March 1, 2001, 377-382. **No IF**
83. Perissi, I., S. Ristori, S. Rossi, **L. Dei** and G. Martini, Electron Spin Resonance and Differential Scanning Calorimetry as Combined Tools for the Study of Liposomes in the Presence of Long Chain Nitroxides, *J. Phys. Chem. B*, **106** (2002) 10468. **IF = 3,611**
84. Damasceni, A., **L. Dei**, E. Fratini, S. H. Chen, F. Ridi and P. Baglioni, A Novel Approach based on Differential Scanning Calorimetry to the Study of Tri-Calcium Silicate Hydration Kinetics, *J. Phys. Chem. B*, **106** (2002) 11572. **IF = 3,611**
85. Giorgi, R., **L. Dei**, C. V. Schettino and P. Baglioni, A New Method for Paper Deacidification based on Calcium Hydroxide dispersed in Non-Aqueous Media, *Preprints of the 19th IIC Congress 'Works of Art on Paper, Books, Documents and Photographs: Technique and Conservation'*, Baltimora, September 1-6, 2002, IIC Publisher, P. Smith Ed., pp. 69-73. **No IF**
86. Baglioni, P., M. Ceccato, **L. Dei**, R. Giorgi and C. V. Schettino, Nanotechnologies for Conservation of Cultural Heritage: Paper and Canvases Deacidification, *Langmuir*, **18** (2002) 8198. **IF = 3,248**
87. Nanni, A. and **L. Dei**, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Nanoparticles from W/O Microemulsions, *Langmuir*, **19** (2003) 933. **IF = 3,098**
88. Ridi, F., **L. Dei**, E. Fratini, S. H. Chen and P. Baglioni, Hydration Kinetics of Tri-Calcium Silicate in the Presence of Superplasticizers, *J. Phys. Chem. B*, **107** (2003) 1056. **IF = 3,679**
89. Carretti, E., **L. Dei**, P. Baglioni and R. G. Weiss, Synthesis and Characterization of Gels

from Polyallylamine and Carbon Dioxide as Gellant, *J. Am. Chem. Soc.*, **125** (2003) 5121. **IF = 6,516**

90. Salvadori, B., Errico, V., Melnik, E., Mauro, M., and **Dei, L.**, Evaluation of Gypsum and Calcium Oxalates in Deteriorated Mural Paintings by Quantitative FTIR Spectroscopy, *Spectr. Letters*, **36** (2003) 497. **IF = 0,576**
91. Baglioni, P., E. Carretti, **L. Dei** and R. Giorgi, Nanotechnology for Wall Paintings Conservation, in *Self-Assembly*, B. H. Robinson Ed., IOS Press Ohmsha, Amsterdam, 2003, pp. 32-41. **No IF**
92. Carretti, E., **L. Dei** and P. Baglioni, Solubilization of Acrylic and Vinyl Polymers in Nanocontainer Solutions. Application of Microemulsions and Micelles to Cultural Heritage Conservation, *Langmuir*, **19** (2003) 7867. **IF = 3,098** [Questo articolo è stato citato da Nature: "Restoring the Conserved – Micellar systems remove damaging polymer layers from works of art", by Jane Morris, Nature, Materials Update - 21 August 2003].
93. Croveri, P., **L. Dei**, R. Giorgi, and B. Salvadori, Consolidation of Globigerina Limestone (Malta) by means of Inorganic Treatments: Preliminary Results, In *Proceedings of the 10th International Congress on the deterioration and conservation of stone*, Vol. 1. Kwiatkowski, D., Lofvendahl, R., Eds.; Stockholm 27 June – 2 July 2004, ICOMOS Sweden, 463-470. **No IF**
94. Carretti, E., **L. Dei**, and P. Baglioni, Aqueous Polyacrylic Acid Based Gels: Physicochemical Properties and Applications in Cultural Heritage Conservation, *Progr. Colloid Polymer Sci.*, **280** (2004) 280. **No IF**
95. Carretti, E., A. Macherelli, **L. Dei**, and R. G. Weiss, Rheo-reversible Polymeric Organogels: The Art of Science for Art Conservation, *Langmuir*, **20** (2004) 8414. **IF = 3,295** [Questo articolo è stato citato dai seguenti periodici: Nature: "The art of restoration", by David Erhardt, Nature – 23 september 2004; Science News: "Reversible gel restores artwork" by Alexandra Goho, Science News, Vol. 166, N°. 17, Oct. 23, 2004; Today's Chemist at Work: "The Art of Oragnogels", by Mark S. Lesney, Today's Chemist at Work, November 2004; Corriere della Sera "Il gel per il restauro che non rovina I dipinti", by Marina Caporlingua, Corriere della Sera Scienza, Dec. 12, 2004].
96. Ambrosi, M., R. Giorgi, B. Salvadori, and **L. Dei**, Nanotecnologie per la Conservazione di Affreschi e Materiali Lapidei a Base Carbonatica, In *Proceedings of the 1st International Workshop on: Science, Technology and Cultural Heritage*. Venice, 29 June-1 July 2004, Ed. Compositori, 29-33. **No IF**
97. Carretti, E., A. Macherelli, M. Mauro, C. Miliani, F. Rosi, B. Salvadori and **L. Dei**, FTIR spectroscopy to monitor selective cleaning on wall painting surfaces, In *Proceedings of the 6th IRUG Congress*, Florence, March 29, April 1, 2004, 239-243. **No IF**
98. Carretti, E. and **L. Dei**, Physicochemical Characterization of Acrylic Polymeric Resins coating Porous Materials of Artistic Interest, *Progr. Org. Coat.*, **49** (2004) 282. **IF = 1,214**
99. ~~Baglioni, P., G. Bitossi, F. Fratini, S. Reseie and **L. Dei**, Salt Crystallization in Porous Media: Physicochemical Aspects and Effects of Anti-Sealing Additives, *Sci. & Technol. Cultur. Heritage*, **13** (1-2) (2004) 27. **No IF**~~
100. Ambrosi M., Lo Nostro P., Fratoni L., **Dei L.**, Ninham B. W., Palma S., Manzo R. H., Allemandi D., Baglioni P., Water of Hydration in Coagels, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **6** (2004) 1401-1407. **IF = 2,076**
101. ~~Bitossi, G., R. Giorgi, M. Mauro, B. Salvadori, and **Dei, L.**, Spectroscopic Techniques in Cultural Heritage Conservation: a Survey, *Appl. Spectr. Rev.*, **40** (2005) 187.~~
102. ~~Bindi, L., P. Bonazzi, **L. Dei** and A. Zoppi, Does the Bazhenovite Structure really contain a Thiosulfate Group ? A Structural and Spectroscopic Study of a Sample from the Type Locality, *Amer. Mineralog.*, **90** (2005) 1556.~~
103. ~~Carretti, E., B. Salvadori, P. Baglioni, and **L. Dei**, Microemulsions and Micellar Solutions for Cleaning Wall Painting Surfaces, *Studies in Conservation*, **50** (2005) 128.~~

- ~~104. George, M., C. Luo, C. Wang, E. Carretti, **L. Dei** and R. G. Weiss, Chemically and Physically Induced (Reversible) Gelation of Organic Liquids by Monomeric and Polymeric Gelators, *Macromol. Symposia*, **1** (2005) 173.~~
- ~~105. G. Palazzo, D. Fiorentino, G. Colafemmina, A. Ceglie, E. Carretti, **L. Dei**, and P. Baglioni, Nanostructured Fluids Based on Propylene Carbonate/Water Mixtures, *Langmuir*, **21** (2005) 6717.~~
- ~~106. Carretti, E., **L. Dei**, C. Miliani and F. Rosi, Monitoring of Pictorial Surfaces by midFTIR Reflectance Spectroscopy: Efficiency of Innovative Colloidal Cleaning Agents, *Spectr. Letters*, **38** (2005) 459.~~
~~Carretti, E., **L. Dei**, and R. G. Weiss, *Soft Matter and Art Conservation: Rheoreversible Gels and Beyond*, *Soft Matter*, **1** (2005) 17.~~
107. Baglioni, P., E. Carretti, L. Dei, E. Ferroni and R. Giorgi, *La Scienza della Conservazione, Darwin*, **5** (2005) 26. **No IF**
108. Giorgi, R., C. Bozzi, **L. Dei**, C. Gabbiani, B. W. Ninham and P. Baglioni, Nanoparticles of $Mg(OH)_2$: Synthesis and Application to Paper Conservation, *Langmuir*, **21** (2005) 8495.
109. Ambrosi, M., R. Giorgi, B. Salvadori e **L. Dei**, Nanotecnologie per la Conservazione di Affreschi e Materiali Lapidei a base Carbonatica, *Proceed. 1st International Workshop on Science Technology and Cultural Heritage*, Venice, June 29 – July 1, 2004, Editrice Compositori, Bologna, 2005, pp. 29-34. **No IF**
110. **Dei, L.**, B. Radicati e B. Salvadori, Sperimentazione di un Consolidante a Base di Idrossido di Calcio Nanofasico sugli Affreschi della Cappella del Podestà al Museo del Bargello di Firenze: Aspetti Chimico-Fisici e Prove di Colore, In *Proceedings of the XXI International Meeting "Scienza e Beni Culturali – Sulle Pitture Murali"*, Bressanone 12-15 Luglio 2005, 99-108. **No IF**
111. **Dei, L.**, B. Salvadori, E. Arlango, F. Pietropoli e Scardellato, Gli Affreschi del XIII e XIV Secolo nella Cripta di San Zeno a Verona: la Sperimentazione della Nanocalce Dispersa in Alcol Iso-Propilico durante l'Intervento Conservativo, In *Proceedings of the XXI International Meeting "Scienza e Beni Culturali – Sulle Pitture Murali"*, Bressanone 12-15 Luglio 2005, 293-302. **No IF**
112. Mauro, M., A. Macherelli, **L. Dei**, C. Alessi e F. Iacopini, Indagini per la Caratterizzazione di Pigmenti ed Altri Materiali utilizzati per la Realizzazione delle Pitture Murali del Refettorio dell'Archicenobio dell'Abbazia di Monte Oliveto Maggiore, In *Proceedings of the XXI International Meeting "Scienza e Beni Culturali – Sulle Pitture Murali"*, Bressanone 12-15 Luglio 2005, 889-896. **No IF**
113. Bartolucci, U., M. P. Colombini, **L. Dei** e F. Giambi, Problemi di Conservazione delle Pitture Murali del Cortile di Michelozzo in Palazzo Vecchio (Firenze), In *Proceedings of the XXI International Meeting "Scienza e Beni Culturali – Sulle Pitture Murali"*, Bressanone 12-15 Luglio 2005, 677-685. **No IF**
114. Carretti, E. and **L. Dei**, Applications of Gels, In *Low Molecular Mass Gelators and their Gels*, P. Terech and R. G. Weiss Eds., Kluwer Academic Publishers, 2005, in press. **No IF**
115. Macherelli, A., E. Carretti, M. Mauro, B. Salvadori e **L. Dei**, Le Soluzioni Micellari a base di Propilene Carbonato: una Tecnica Innovativa per la Rimozione delle Patine Bianche, in G. Fossaluzza, *Gli Affreschi della Scuola dei Battuti di Conegliano*, Rotary Club di Conegliano, 2005, pp. 424-425. **No IF**
116. Chelazzi, D., R. Giorgi, **L. Dei** e P. Baglioni, Nanotecnologie per la Conservazione del Patrimonio Culturale, *La Chimica e l'Industria*, **87** (10) (2005) 78-82.
117. Salvadori, B., G. C. Capitani, M. Mellini and **L. Dei**, A Novel Method to Prepare Inorganic Water-Soluble Nanocrystals, *J. Colloid Interface Sci.*, **298** (2006) 487.
- ~~118. Rosenzweig, B., E. Carretti, M. Picollo, P. Baglioni and **L. Dei**, Use of Mid-Infrared Fiber-Optic Reflectance Spectroscopy (FORS) to evaluate Efficacy of Nanostructured Systems in Wall Paintings Conservation, *Appl. Phys. A*, **XX** (2006) in press.~~
119. **Dei, L.**, and B. Salvadori, Nanotechnology in Cultural Heritage Conservation: Nanometric

- Slaked Lime saves Architectonic and Artistic Surfaces from Decay, *J. Cultural Heritage*, **XX** (2006) in press.
120. Grassi, S. and **L. Dei**, Peculiar Properties of Water as Solute, *J. Phys. Chem.*, in press.
121. Grassi, S., E. Carretti, F. Iacopini, P. Pecorelli and **L. Dei**, The Conservation of the Vecchietta's Wall Paintings in the Old Sacristy of Santa Maria della Scala in Siena: Chemical Characterization and Innovative Cleaning Methodology, *J. Cultural Heritage*, in press.
122. Salvadori, B. e **L. Dei**, Nanotecnologie per la Conservazione degli Affreschi, *Atti del Congresso Nazionale "Le nanotecnologie al Servizio dell'Edilizia"*, organizzato da AITIVA e UATCM, Bologna, 16-17 marzo 2006, in press.
123. Camaiti, M., **L. Dei** and V. Errico, Consolidation of Tuff: in Situ Polymerization or Traditional Methods ? In Proceedings of the Congress 'Structural Analysis of Historical Constructions, New Delhi, 2006', Lourenço, Roca, P., Modena, C. and Agrawal S. (Eds.), in press.

Francesco De Sarlo (Prof. Ordinario)

Istituzioni di Chimica II

francesco.desarlo@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Presso il CdL in Chimica corso di Chimica Organica I 6 CFU

Curriculum

Francesco De Sarlo, nato nel 1938. 1961, Laurea in Chimica. 16/02/1965, Assistente di ruolo. 1967-68 Honorary Research Assistant presso l'University College, London, collabora con John H. Ridd. 1971 Libera docenza in Chimica organica. 1979 in visita presso l'Université de Rennes (France). 1982, Professore associato. 1986, Professore straordinario poi ordinario di Chimica organica all'Università di Firenze. Direttore del "Centro di studio sulla chimica e la struttura dei composti eterociclici e loro applicazioni" del CNR dal 1994 al 1999. Direttore del "Centro interuniversitario di ricerca sulle reazioni pericicliche e sintesi di sistemi etero e carbociclici" (www.unifi.it/cirrp) dal 2005.

Interessi scientifici: Sintesi organica e Meccanismi di reazione.

Argomenti di ricerca: derivati isossazolici, sintesi e tautomeria; sostituzione elettrofila in composti eteroaromatici; nitrilossidi: polimerizzazione base catalizzata e cicloaddizioni; trimetilsilanocarbonitrilossido; acido fulminico. Cicloaddizioni di nitrilossidi o nitroni a metilene-ciclopropano e trasposizione degli addotti: applicazioni sintetiche; sintesi di amminoacidi non-proteinogenici e di peptidomimetici; sintesi di analoghi della taurina; derivati isossazolici e isossazolinici da nitrocomposti primari.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- F.M. Cordero, F. De Sarlo and A. Brandi, **5-Spirocyclopropane Isoxazolidines as Versatile Intermediates in Organic Synthesis**, *Monatsh. für Chemie* **135**, 649-669 (2004)
- L. Cecchi, F. De Sarlo and F. Machetti **Isoxazoline derivatives from activated primary nitrocompounds and tertiary diamines**. *Tetrahedron Letters* **46**, 7877-7879 (2005)
- L. Cecchi, F. De Sarlo, C. Faggi and F. Machetti **Structure and formation of 1,2,5-oxadiazole (Furazan) derivatives from benzoynitromethane and dipolarophiles in the presence of DABCO**. *Eur. J. Org. Chem.* **2006**, 3016-3020
- L. Cecchi, F. De Sarlo and F. Machetti **1,4-Diazabicyclo[2.2.2]octane (DABCO) as an Efficient Reagent for the Synthesis of Isoxazole Derivatives from Primary**

Nitrocompounds and Dipolarophiles: the Role of the Base. *Eur. J. Org. Chem.* **2006**, 4852-4860.

Maria Grazia Gasparo(Prof. Associato)

Conoscenze Informatiche

mariagrazia.gasparo@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Calcolo Numerico e Programmazione (lauree triennali in Chimica e Chimica Applicata): settore MAT08; CFU 6;

Laboratorio di Calcolo Scientifico (laurea specialistica in Matematica per le applicazioni): settore MAT08; CFU 6 ;

Curriculum

Nata a Firenze il 23.12.1951

Laureata in matematica presso l'Universita' di Firenze nel 1975

Titolare di borse di studio CNR dal 1976 al 1981

Ricercatrice confermata in Analisi Numerica dal 1981 al 1998

Posizione attuale: Professore associato nel settore MAT08

Interessi di ricerca: -risoluzione numerica di problemi di ottimizzazione e sistemi non lineari, con particolare

riferimento a problemi non differenziabili;

-risoluzione di problemi inversi lineari e non lineari;

-metodi per il calcolo di decomposizioni smooth di matrici dipendenti da parametri.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- 1.Bogani C., Gasparo M.G., Papini A.,“Generalized Pattern search methods for a class of nonsmooth problems with structure”, inviato a SIAM J. on Optimization
- 2.Dieci L., Gasparo M.G., Papini A.,“Smoothness of Hessenberg and bidiagonal forms”, in corso di stampa su Mediterranean Journal of Mathematics
- 3.Bogani C., Gasparo M.G., Papini A.,“A Pattern search method for discrete L1-approximation”, in corso di stampa su J. Of Optimization Theory and Applications
- 4.Dieci L., Gasparo M.G., Papini A.,“Path following by SVD”, in Alexandrov V.N. et al. (Eds), “ICCS 2006 Proceedings”, Part IV, Lecture Notes in Computer Science Series, 3994 (2006), 677-684
- 5.Gasparo M.G., Papini A., Pasquali A.,“A two-stage method for nonlinear inverse problems”, in corso di stampa su J. of Computational and Applied Mathematics
- 6.Dieci L., Gasparo M.G., Papini A.,"Construction of smooth SVD",“Proceedings of NCTS 2005 International Conference on Chaos and Dynamical Complexity”, Vol II, Lecture Notes in Mathematics, National Center for Theoretical Sciences, Mathematics Division, National Tsing Hua University, Taiwan.
- 7.Dieci L., Gasparo M.G., Papini A.,“Continuation of singular value decompositions”, Mediterranean Journal of Mathematics, 2 (2005), 179-203
- 8.Pieraccini S., Gasparo M.G., Pasquali A.,“Global Newton-type methods and semismooth reformulations for NCP”, Applied Numerical Mathematics, 44 (2003), 367-384
- 9.Gasparo M.G., Pieraccini S., Armellini S.,“An Infeasible Interior-Point method with Nonmonotonic Complementarity Gaps”, Optimization Methods and Software, 17 (2002), 561-586
- 10.Gasparo M.G., Papini A., Pasquali A.,“Nonmonotone algorithms for pattern search methods”, Numerical Algorithms, 28 (2001), 171-186

11. Bellavia S., Gasparo M.G., "On the numerical solution of finite-dimensional variational inequalities by an Interior-Point method", in F. Giannessi, A. Maugeri, F. Pardalos eds., "Equilibrium problems: Nonsmooth Optimization and Variational Inequalities models", Nonconvex optimization and its applications, 58, 2001, Kluwer Ac. Pub., 1-23
12. Gasparo M.G., Morini B., "Inexact methods: Forcing terms and conditioning", J. of Optimization Theory and Applications, 107 (2000), 575-591
13. Gasparo M.G., "A nonmonotone hybrid method for nonlinear systems", Optimization Methods and Software, 13 (2000), 79-92
14. Gasparo M.G., Pasquali A., "A numerical method for computing the periodic solutions of the ring-spinning balloon equations", Int. J. of Computer Mathematics, 75 (2000), 369-386

Cristina Giannini (Prof. Associato)
Storia e Tecnica del Restauro
crigianni@virgilio.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Carico didattico di 120 ore nella sede di titolarità (Seconda Università degli Studi di Napoli)

Curriculum

Cristina Giannini si è laureata in Storia dell'Arte Medievale e Moderna presso l'Università degli Studi di Firenze (relatore Prof.ssa Mina Gregori) il 23.IV.1981.

Dopo la tesi su 'Giovanni Secco Suardo e la storia del restauro a Bergamo nel XIX secolo', ha proseguito le ricerche nell'ambito della storia e della critica del restauro, allargando i propri interessi alla storia del collezionismo, del gusto e del mercato antiquario.

Nel 1986 ha discusso la tesi di Perfezionamento in Storia dell'Arte Medievale e Moderna presso la Scuola di Specializzazione di Firenze (relatore Prof.ssa Mina Gregori) sul tema 'Restauro e direzione museale a Firenze fra gestione lorenese e sabauda'.

Ha svolto le sue ricerche oltre che in archivi pubblici, in archivi privati di collezionisti e restauratori ed ha curato l'ordinamento della parte ottocentesca dell'Archivio Secco Suardo e dell'Archivio Steffanoni di Bergamo.

Dal 1980 al 1982 ha collaborato con la Scuola Normale Superiore di Pisa nell'ambito dei progetti di ricerca sulla catalogazione elettronica di dati e documenti storico-artistici, con particolare riferimento al collezionismo mediceo, al restauro e alla museografia.

Dal 1983 ha collaborato con la Soprintendenza ai Beni Storico Artistici di Firenze (fra i vari incarichi la catalogazione dei beni artistici di Palazzo Medici Riccardi), con l'Accademia degli Euteleti di San Miniato, con l'Accademia Carrara di Bergamo a vari progetti (catalogazione e inventariazione di oggetti in deposito presso sedi distaccate, organizzazione di tavole rotonde, mostre e convegni, ricerca di fondi archivistici inerenti le fonti della storia del restauro) e con varie Case Editrici come consulente per progetti storico-artistici.

Dal 1984 al 1990 ha svolto regolare attività didattica presso gli Istituti Secondari di II grado come titolare di cattedra.

Dal 1987 ha iniziato la collaborazione col 'Centro Romantico' del Gabinetto G.P. Vieusseux di Firenze per l'organizzazione di Convegni ('L'Idea di Firenze') e serie di pubblicazioni (progetto 'Arte e Artigianato Artistico'), come consulente e ricercatrice.

Nel 1990, in seguito alla vincita del concorso bandito dal Gabinetto G.P. Vieusseux, è entrata nei ruoli dell'Istituzione. Si è occupata della catalogazione e della ricerca sui fondi di artisti e collezionisti, delle pubblicazioni ad esse inerenti, della rivista dell'Istituto, delle attività promozionali, dei rapporti con le altre Istituzioni.

Dal 1993 al 1994 ha partecipato alla preparazione e all'organizzazione scientifica del Convegno Internazionale di Studi su 'Giovanni Secco Suardo fra cultura del restauro e conservazione dell'opera d'arte' (1995) come membro del Comitato Scientifico e relatore.

Dal 1994 all'ottobre 1999 è vissuta a Monaco di Baviera, dove ha svolto la propria attività professionale.

Dall'ottobre 1994 al 31 dicembre 1997 ha lavorato con contratto della Soprintendenza Bavarese presso i Laboratori di restauro della medesima Istituzione (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege) come responsabile della Biblioteca specializzata in restauro, storia delle tecniche artistiche, conservazione e museotecnica, e con incarichi di ricerca relativi ai restauri in corso. Ha seguito la ricerca sui restauri, le indagini diagnostiche applicate ai materiali, tenuto i rapporti con le istituzioni italiane, svolto attività di traduzione. Sviluppo di progetti, mostre e convegni.

Dal 1995 collabora con la rivista 'Restauro. Zeitschrift für Kunsttechniken, Restaurierung und Museumsfragen', edita da Callwey, come autrice e consulente.

Dal 1995 segue i lavori della 'Internationale Sommerakademie Potsdam-Sanssouci', sui problemi della conservazione nei nuovi Bundesländer della Repubblica Federale Tedesca.

Dal 1995 collabora con il 'Giornale dell'Arte'.

Dal 1996 collabora con il Deutsches Museum Bonn per la costruzione dell'immagine del Museo e la sua diffusione: creazione del catalogo del museo, proposte e allestimento mostre, arredamento degli interni.

Dall'ottobre 1996 all'aprile 1997 ha lavorato per il Bayerisches Nationalmuseum di Monaco con l'incarico dell'organizzazione tecnico-scientifica della mostra 'Rom in Bayern. Spiritualität und Kunst der ersten Jesuiten'.

1997- 1998 collaborazione con il Deutsches Museum Bonn e con il Museo Leonardiano di Vinci con la responsabilità di progettare una serie di mostre sul tema 'L'artista e il movimento', in collaborazione con Istituti di ricerca e Musei tedeschi e italiani.

Dall'Anno Accademico 1997/1998 al 2000-2001 è stata Professore a contratto per l'Insegnamento di Storia delle Tecniche Artistiche presso la Seconda Università degli Studi di Napoli (Corso di Laurea in Conservazione dei Beni Culturali).

Dal settembre 1998 al novembre 1999 ha lavorato al Bayerisches Nationalmuseum di Monaco per l'organizzazione tecnico-scientifica della mostra 'Das neue Hellas. Greichen und Bayern zur Zeit Ludwigs I.' inaugurata il 9.11.1999 e alla preparazione del catalogo relativo.

Dal giugno 1998 collabora con la Casa Editrice Nardini di Firenze come responsabile della collaborazione fra le riviste 'Kermes' e 'Restauro' e come traduttrice.

E' controrelatrice di tesi di Perfezionamento in Storia dell'Arte presso la Scuola di Firenze su argomenti di Critica Artistica e del Restauro e di Museologia.

Ha partecipato alla "V Conferenza internazionale sulla conservazione e il restauro" Firenze, 30.11.-2.12.1999 con una relazione sul tema "La trasformazione del concetto di bene culturale nella Germania e nell'Italia del dopoguerra".

2000: Curatrice della mostra 'La Specola. Anatomie in Wachs im Kontrast zu Bildern der modernen Medizin', Bonn, Deutsches Museum Bonn, 15.9.-21.11 2000 e autrice di saggi in catalogo.

gennaio -febbraio 2000: corso specialistico sulle tecniche artistiche con particolare riferimento allo stucco e al vetro presso la Fondazione Roberto Longhi di Firenze.

febbraio 2000: conferenze presso la Scuola di Perfezionamento in Storia dell'Arte Medievale e Moderna dell'Università degli Studi di Firenze.

Anno Acc. 2000- 2001 e 2001- 2002 docente di traduzione letteraria nel master postuniversitario organizzato dalla Regione Toscana in collaborazione con il consorzio FIT (Formazione, Innovazione, Tecnologie per la Formazione) e il Fondo Comunitario Europeo (lingua tedesco; ambito disciplinare Storia dell'Arte)

2001: membro del Comitato Scientifico convocato dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali, Architettonici, Artistici e Storici di Caserta e Benevento per il programma di recupero

degli arredi della Reggia di Caserta. Responsabile dell'allestimento della mostra sugli orologi 'Il Tempo reale'.

Dal 2001 collabora con gli 'Amici di Palazzo Pitti' con conferenze e visite specialistiche.

Collaborazione con l'Ente Cassa di Risparmio e 'Firenze Mostre' come consulente per l'organizzazione di manifestazioni espositive nazionali e internazionali.

Dal 1 novembre 2001 è Professore Associato di Storia delle Tecniche Artistiche (L/ART/04) presso la II Università degli Studi di Napoli; confermato con D.R. 1739 del 26 aprile 2005 a decorrere dal 1.11.2004

2001-2003: Segreteria scientifica della mostra 'L'ombra del genio. Michelangelo e l'arte a Firenze 1537-1631?' e curatela dell'edizione italiana del catalogo. Firenze, Palazzo Strozzi; Chicago, The Art Institut of Chicago; Detroit, The Detroit Institut of Art.

Gennaio 2002: incarico di docenza presso la Scuola di Alta Formazione dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze. Lessici storici e tecnici dei materiali cartacei (settore disegni e stampe).

Curatrice del progetto 'Palazzo Medici Riccardi. Progetto per il recupero di una funzione perduta' 2002-2005, coordinato dall'Amministrazione Provinciale di Firenze, dall'Opificio delle Pietre Dure e dalla Soprintendenza Speciale per il Polo Museale Fiorentino.

Esposizioni curate:

'Stanze Segrete-Stanze scomparse. Frammenti di una residenza-museo', Firenze, Palazzo Medici Riccardi, marzo-settembre 2003

'Stanze Segrete-raccolte per caso'. I Medici Santi-Gli arredicelati', Firenze, Palazzo Medici-Riccardi, marzo-settembre 2004

'Stanze Segrete-Gli artisti dei Riccardi' I 'ricordi' di Luca Giordano e oltre, Firenze, Palazzo Medici-Riccardi, aprile-luglio 2005

Dall'anno accademico 2003-2004 è docente di Storia e Tecnica del Restauro presso il Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione dei Beni Culturali, Facoltà di scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Firenze.

Anno accademico 2003-2004: docente di Storia delle Tecniche Artistiche presso la Scuola di Perfezionamento in Storia dell'Arte Moderna dell'Università degli Studi di Firenze (Direttore: Prof.ssa Maria Grazia Ciardi Dupré Dal Poggetto)

Marzo 2005: incarico di docenza presso la Scuola di Alta Formazione dell'Opificio delle Pietre Dure di Firenze. Lessici storici e tecnici dei dipinti murali.

Membro del Comitato scientifico delle riviste 'Napoli Nobilissima' e 'Kermes' (Nardini). Consulente di progetti editoriali e multimediali.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- *Aspetti dell'evoluzione del lessico tecnico del Sei e Settecento nel manuale di restauro del conte Secco Suardo*, in 'Atti del Convegno Nazionale sui lessici tecnici del Sei e Settecento', Pisa 1980, pp. 421-443

- *Note sul restauro italiano del secondo Ottocento. La scuola fiorentina di Giovanni Secco Suardo e il Morelli*, in 'Paragone', 391, 1982, pp.44-55

- *Per una catalogazione elettronica delle filze di Galleria dell'Archivio della Soprintendenza di Firenze. Note sul periodo sabaudo*, in 'Centro di Elaborazione dati e documenti storico-artistici. Bollettino d'Informazioni', Pisa, Scuola Normale Superiore, III, 1982, 1, pp.131-140

- *I restauri ottocenteschi della Collegiata di Empoli. Appunti per una ricostruzione storica*, in 'Bollettino Storico Empolese' VII, 7-8, 1986, pp. 337-395

- *Giovanni Secco Suardo restauratore e teorico. Appunti per una prima ricostruzione dei lavori eseguiti in ambiente lombardo*, in 'Paragone' 437, 1986, pp. 68-75

- *Augusto Conti e la tutela del patrimonio artistico fiorentino*, in 'Bollettino dell'Accademia degli Euteleti', San Miniato, Pisa, 1987, 54/7, pp. 96-100

- *Contributo per una storia del restauro ottocentesco; il manuale di Giovanni Secco Suardo*, in 'Archivio Storico Bergamasco', 13, II, 1987, pp. 215-268
- *Accademia Carrara: restauri 1835-1838*, in 'Osservatorio delle Arti', I, 1988, pp. 79-95
- *Restauro e direzione museale a Firenze fra amministrazione lorenese e sabauda (1849-1864)*, in 'Critica d'Arte', 19, 1989, pp. 87-93
- *Cenni sulle influenze straniere in alcuni episodi di restauro fiorentino*, in 'L'idea di Firenze. Temi e interpretazioni nell'arte straniera dell'Ottocento', a cura di M. Bossi e L. Tonini, Firenze 1989, pp. 139-141
- *Roberto Pupi*. Catalogo della mostra, Firenze 1989
- *Lucia Carli Tiezzi*. Catalogo della mostra, Firenze 1989
- *Storia dell'Arte: dal 1750 ai giorni nostri*, Milano, Esagono, 1989
- *Giuseppe Fumagalli 1863: restauri in Accademia Carrara*, in 'Osservatorio delle Arti', 4, 1990, pp. 102-107
- *Trenta dipinti ritrovati: il restauro come scoperta*, Prefazione a A. Torresi, *I dipinti dell'Ottocento e del Novecento. Note sulla tecnica e sul restauro*, Ferrara 1990
- *Autoritratti dagli Uffizi*, in 'il Vieusseux', genn. apr. 1991 (recensione alla mostra)
- *Vicende, allestimenti e patrimonio artistico in palazzo Medici-Riccardi*, in 'Antichità Viva', XXX, 1-2, 1991, pp. 43-52
- *Ferraresita' nel 'Marzocco': le colonne di Giuseppe Agnelli*, in 'Giuseppe Agnelli. Restauro e arti figurative a Ferrara tra Ottocento e Novecento', Ferrara 1991, pp. 195-208
- A.A.V.V., *I colori della peste. Tecnica e restauro dei dipinti del Seicento*, apparato critico a cura di C. Giannini e J. Winkelmann, Ferrara 1991
- *Andrea Stella. Paleotichi*. Catalogo della mostra, Firenze 1991
- *Giovanni Secco Suardo: connoisseur o restauratore?*, in 'Kermes', 13, 1992, pp. 53-59
- *Artemisia*, in 'il Vieusseux', 13, genn. apr. 1992, pp. 92-95 (recensione alla mostra)
- *Klimt*, in 'il Vieusseux', 13, genn. apr. 1992, pp. 95-99 (recensione alla mostra)
- *Aliventi Arp Viani. L'immaginario organico*, in 'il Vieusseux', 15, sett. dic. 1992, pp. 111-114, (recensione alla mostra)
- *Lessico del Restauro*, Firenze, Nardini, 1992; rist. 1998
- *Enrico ed Amicie de Larderel 'francesi a Firenze'. Gusto, collezionismo e mondanità di una colonia straniera*, in A.A.V.V., *Palazzo de Larderel a Livorno, La rappresentazione di un'ascesa sociale nella Toscana dell'Ottocento*, Milano, Electa, 1992, pp. 71-93
- *Un'alcova del primo Settecento a Firenze. La bottega di Giovanni Camillo Sagrestani in Palazzo Suarez de la Concha*, in 'Antichità Viva', XXXII, 1993, 1, pp. 28-33
- *Bortolo Fumagalli*, in 'Pittori Bergamaschi. L'Ottocento I. Raccolta di Studi a cura della Banca Popolare di Bergamo', Bergamo, Bolis, 1993, pp. 198-205
- *Restauratori a Bergamo nel primo Ottocento. Bortolo Fumagalli e la sua bottega*, ivi, II, Bergamo, Bolis, 1993, pp. 15-19
- *Per una storia delle colonie straniere a Firenze*, in 'Bollettino del diciannovesimo secolo' Università degli Studi di Napoli Federico II, n. I, 1993, pp. 35-39
- *Depero apres Depero*, in 'il Vieusseux', 17, mag. ag. 1993, pp. 102-103 (recensione alla mostra)
- *Agli esordi di Domus. Gio Ponti: lettere e progetti*, in 'Nuova Antologia' 1, 1994, pp. 350-362
- *Le lunette di San Sebastiano (Biella) nel carteggio di un restauratore bergamasco. Fonti e documenti negli archivi privati*, in 'I Musei cambiano', Atti delle Giornate di Studio, Biella 1994-95.
- *Luigi Cavenaghi*, in *Dizionario Biografico degli Artisti di Treviglio e Caravaggio*, Bergamo 1994, pp. 73-77
- *Giovanni Morelli e il Conte Suardo; restauro, conservazione e connoisseurship nel secondo Ottocento lombardo*, in 'Atti del Convegno Internazionale di Studi su Giovanni Secco Suardo e la cultura dei conoscitori', Bergamo 1994, I, pp. 199-220

- *Affreschi staccati e venduti. Le 'Storie di Griselda' dal Castello di Roccabianca al Castello Sforzesco*, in 'Paragone', 529-531-533, 1994, pp. 305-312
- *Giovanni Secco Suardo 1798-1873. Fonti, strumenti, materiali di ricerca*, a cura di E. De Pascale e C. Giannini, Bergamo 1995
- *Internationaler Kongreß Giovanni Secco Suardo 1798 bis 1873*, in 'Restauro', 4, 1995, S. 274-275 (recensione al convegno)
- *Moderne und zeitgenössische Kunst*, in 'Restauro', 2, 1996, S. 88
- C. Giannini, P. Frieß, *Die Melancholie in Bade*, in 'Zeit und Mensch', Aachen, 1996, S. 103-110
- *'Sotto lo scialbo'. Firenze e la tutela del patrimonio artistico alle soglie dell'unità*, in 'Bollettino dell'Accademia degli Euteleti della città di San Miniato', 63, Pisa, 1996, pp. 215-270
- *Internationaler Kongreß 'Giovanni Battista Tiepolo zum 300. Geburtstag'*, in 'Restauro', 2, 1997, S. 136-137 (recensione al convegno)
- *Il 'San Michele' di Augusta. Disegno, restauro o invenzione di Johannis Rieger?*, in 'Bollettino dell'Accademia degli Euteleti della città di San Miniato', 64, Pisa, 1997, pp. 113-128
- *Affreschi di Giovanni Battista Tiepolo dalle ville italiane alle residenze europee. Mercanti, restauratori, clienti*, in 'Convegno Internazionale di Studi su Giovanni Battista Tiepolo', Venezia-Parigi, ott. nov. 1996, Padova 1998, pp. 313-319
- *La montagna e il mito. 'Complicità' nell'iconografia del principe Ludwig*, in 'Convegno Internazionale di Studi Alpi Gotiche. L'alta montagna sullo sfondo del revival medievale', Torino, 1998, pp. 62-71
- *Scagliole, lapislazzuli, marmi, stucchi. Arte e virtuosismo della finzione fra Sei e Settecento*, in 'Bollettino dell'Accademia degli Euteleti della città di San Miniato', 1998, 65, pp. 73-108
- *Giovanni Secco Suardo. Gli anni del collezionismo*, in 'Atti del Convegno Internazionale di Studi Giovanni Secco Suardo fra tutela e conservazione dell'opera d'arte', Bergamo 1995, Roma 1998, pp. 63-72
- Articoli per 'Il Giornale dell'Arte', Torino, Allemandi, dall'ottobre 1995 ad oggi
- *Abnahme von Wandmalereien. Die Odyssee der Fresken von Tiepolo*, in 'Restauro', I, 1998, S. 38-44
- Traduzione del saggio *I dorsali in scagliola del coro di San Lorenzo a Kempten*, in 'Kermes', n. 33, 1998, pp. 13-22
- *Berlino dedica una settimana al tema restauro*, in 'Kermes', suppl. al n. 33, Firenze, Nardini 1998, pp. 5-7
- Buchbesprechung: C. Arcolaro, *Le ricette del restauro*, Verlag Marsilio, Venedig 1998, in 'Restauro', 6, 1998, S. 438
- *Restaurierungslexikon*, Dizionario terminologico del restauro; tedesco-italiano-inglese, Callwey, Monaco, 1999
- Traduzione del saggio *Der Einsatz von Kälte in der Oberflächereinigung*, in 'Restauro', 4/1998, in 'Kermes', n. 36, Firenze 1999
- *Alla fine dell'Historismus. La Monaco di Lenbach, Schack e Stuck*, in 'Otto/Novecento', 3/1999, pp. 15-29
- *Dalle grandi alle piccole scale*, in 'Realtà Sociale', informacritica, dicembre 1999
- *Sull'idea del bene culturale nel dopoguerra: Italia e Germania a confronto*, in 'V Conferenza Internazionale sul restauro', Università degli Studi di Firenze, 30.11-2.12 1999
- Schede su F. Hayez, L. Lipparini, C. Mussini, in *Das neue Ellas. Bayern und Griechenland in der Zeit von Ludwig I*, Ausstellungskatalog, Hirmer, München 1999, pp. 290, 291-292, 304
- *Lo sguardo antiquario di Giovanni Secco Suardo*, in 'Bollettino dell'Associazione Giovanni Secco Suardo', II, 4, 1999, pp. 1-4
- *Fachlexikon deutsch-italienisch*, in *Restauratoren Taschenbuch*, Callwey-Restauro, Muenchen 2000
- Traduzione dal tedesco in italiano del volume di P. Pfister, *Montesiepi*, Zurigo 1999; ed. it. 2001

- Traduzione dal tedesco in italiano del saggio *Restauri delle gradinate storiche*, in “Quaderni della Soprintendenza ai Monumenti di Monaco“, Bauamt (ufficio architettonico tecnico), Monaco 2001
- *V. Internationaler Kongress 'Konservierung und Restaurierung von Kulturgutern'*, Florenz, Dezember 1999, in 'Restauro', 2, März 2000
- *Dizionario del restauro e della diagnostica*, Firenze, Nardini 2000
- *Vom Votivbild zum anatomischen Modell: Wachs-Sinnbild und Abbild*, in 'La Specola' *Anatomie in Wachs im Kontrast zu Bildern der modernen Medizin*, catalogo della mostra, Bonn 2000
- *Un manichino per artisti*, in 'Un dono alla Specola: un manichino per artisti appartenuto a Almina Dovati Fusi', Firenze 2000
- Voce *Restauro*, Enciclopedia UTET, Torino 2001
- *Nello stile antico. Restauro, copia, mercato e maestria*, in *Arti Fiorentine. La grande Storia dell'Artigianato. L'Ottocento*, a cura di M. Bossi e G. Gentilini, Firenze, Giunti 2001
- *L'attimo fuggente. Storie di collezionisti e mercanti*, Bergamo, Lubrina, 2002
- *L'ombra del genio. Michelangelo e l'arte a Firenze dal 1537 al 1631*, catalogo della mostra a cura di M. Chiarini, A. Darr, C. Giannini, Milano, Skira 2002
- *Stanze segrete-Stanze Scomparse. Frammenti di una residenza-museo*, catalogo della mostra a cura di C. Giannini, Firenze, L'Olschki 2003
- *Stanze Segrete- Raccolte per caso. I Medici santi-Gli arredi celati*, catalogo della mostra a cura di C. Giannini, Firenze, L. Olschki 2004
- *Eine Kunstreise des Grafen Secco Suardo in der Mitte des 19. Jahrhunderts nach Dresden*, in 'Atti del Convegno Internazionale di Studi in onore di Steffi Roettgen', Muenchen, Deutscher Kunstverlag, 2004
- *Stanze Segrete - Gli artisti dei Riccardi. I ricordi di Luca Giordano e oltre*, catalogo della mostra a cura di C. Giannini e S. Meloni Trkulja, Firenze, L. Olschki, 2005
- Recensioni per 'Napoli Nobilissima' Rivista di Arti, Filologia e Storia: Riccardo Naldi, *Andrea Ferrucci. Marmi gentili tra Toscana e Napoli*, Electa Napoli, 2002; Ippolita di Majo, *Francesco Curia. L'opera completa*, Electa Napoli, 2002; Andrea Zezza, *Marco Pino. L'opera completa*, Electa Napoli, 2003

Rodorigo Giorgi (Ricercatore)
Restauro del Libro e del Manoscritto (Opzionale)
giorgi@csgi.unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Curriculum

~~Laureato in Chimica (indirizzo Chimica-Fisica) presso la Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università degli Studi di Firenze nel 1996 con una tesi dal titolo “Sospensioni stabili di idrossido di calcio in alcoli alifatici a catena corta. Applicazione nell'ambito della conservazione dei beni culturali” (Relatore: prof. Luigi Dei; correlatore: prof. Enzo Ferroni); Rodorigo Giorgi ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali, presso la stessa Università, nel 2001, con una tesi dal titolo: “Applicazioni della tomografia NMR nello studio della struttura e delle proprietà chimico-fisiche di materiali lapidei porosi di interesse artistico ed architettonico” (Tutor: prof. Piero Baglioni).~~

~~Dal 2006 è Ricercatore (settore scientifico disciplinare CHIM/12) presso il Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali della Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università degli Studi di Firenze.~~

L'attività scientifica è svolta nell'ambito della chimica-fisica dei sistemi dispersi e delle interfasi, con particolare attenzione dedicata alle problematiche del degrado e del restauro di sistemi porosi di interesse artistico ed architettonico. Lo studio e lo sviluppo di metodi e

tecnologie per la caratterizzazione, conservazione, e restauro dei beni culturali ha riguardato molteplici tipologie di materiali e problematiche: il consolidamento di pitture murali mediante nanotecnologie, la conservazione di legno archeologico acido, la pulitura di superfici con sistemi *soft-matter*, il restauro di libri e manoscritti cartacei, il degrado di matrici porose lapidee e litoidi mediante tomografia NMR, la conservazione di materiale fotografico, il degrado di fibre tessili nella pittura su tela.

Attualmente Rodorico Giorgi tiene il corso di “Restauro del Libro e del Manoscritto” e svolge assistenza in laboratorio per il corso di “Chimica del Restauro II”, presso il Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

1. Giorgi, R., Chelazzi, D., Carrasco, R., Colon, M., Desprat, A., Baglioni, P., The Maya site of Calakmul: “in situ” preservation of wall paintings and limestone by using nanotechnologies, *The Object in Context: Crossing Conservation Boundaries*, Munich IIC Congress 2006: proceedings, Edited by David Saunders, Joyce H. Townsend and Sally Woodcock, **2006**, 162-169.
2. Chelazzi, D., Giorgi, R., Baglioni, P., Nanotechnology for Vasa Wood De-Acidification, *Macromolecular Symposia (Special Issue: Macromolecules in Cultural Heritage, Issue Edited by F. Cappitelli, Y. Shashoua, E. Vassallo.)* 238 (1), **2006**, 30-36.
3. Ambrosi, M., Fratini, E., Alfredsson, V., Ninham, B. W., Giorgi, R., Lo Nostro, P., Baglioni, P. “Nanotubes from a Vitamin C-based Bolaamphiphile” *Journal of American Chemical Society* 128, **2006**, 7209-7214.
4. Baglioni, P., Giorgi, R., “Soft and Hard nanomaterials for restoration and conservation of cultural heritage” *Soft Matter*, 2, **2006**, 293-303.
5. Chelazzi, D., Giorgi, R., Baglioni, P., Nanotechnologies for the conservation of waterlogged wood: the Vasa case studies, *Heritage, Weathering and Conservation conference (HWC-2006): proceedings*, edited by R.Fort, M.Alvarez de Buergo, M.Gomez-Heras & C.Vazquez-Calvo, Taylor & Francis/A.A.Balkema Publishers, London, **2006**, 797-802.
6. Giorgi, R., Chelazzi, D., Baglioni, P., Conservation of acid waterlogged shipwrecks: nanotechnologies for de-acidification, *Applied Physics A: Materials Science & Processing (Special issue: Materials Science and Cultural Heritage, Guest Editor(s): M.-C. Corbeil, M. Stuke, M. Menu, G. Padeletti)*, 83 (4), **2006**, 567-571.
7. Pirazzoli, I., Alesiani, M., Capuani, S., Maraviglia, B., Giorgi, R., Ridi, F., Baglioni, P. “The influence of superplasticizers on the first steps of tricalcium silicate hydration studied by NMR techniques”, *Magnetic Resonance Imaging, Special issue: Proc. of the 7th International Conference on Recent Advances in MR Applications to Porous Media*, 23, **2005**, 277-284.
8. Bitossi, G., Giorgi, R., Mauro, M., Salvadori, B., Dei, L. “Spectroscopic techniques in cultural heritage conservation: a survey”, *Applied Spectroscopy Reviews*, 40, **2005**, 187-228.
9. Giorgi, R., Bozzi, C., Dei, L., Gabbiani, C., Ninham, B.W., Baglioni, P. “Nanoparticles of Mg(OH)₂: synthesis and application to paper conservation”, *Langmuir*, 21, **2005**, 8495-8501
10. Giorgi, R., Chelazzi, D., Baglioni, P. “Nanoparticles of calcium hydroxide for wood conservation. The deacidification of the Vasa warship”, *Langmuir*, 21, **2005**, 10743-10748.
11. Croveri, P., Dei, L., Giorgi, R., Salvadori, B. “Consolidation of globigerina limestone (Malta) by means of inorganic treatments: preliminary results”, in *Proceedings of the 10th International Congress on Deterioration and Conservation of Stone*, vol.1, D. Kwiatkowski & R. Lofvendahl Ed., Stockholm, **2004**, 463-470.
12. Alesiani, M., Capuani, S., Giorgi, R., Maraviglia, B., Pirazzoli, I., Ridi, F., Baglioni, P. “Influence of cellulosic additives on the tricalcium silicate hydration: Nuclear Magnetic Resonance relaxation times analysis”, *Journal of Physical Chemistry B*, 108, **2004**, 4869-4874.
13. Vervat, M., Vigna, A., Baglioni, P., Giorgi, R., Chelazzi, C. “Il ritratto di Diego Martelli di Federico Zandomenoghi della Galleria d'Arte Moderna di Firenze: un restauro secondo il principio del minimo intervento”, in *Atti del II Congresso Nazionale IGIIC - Lo stato dell'arte*.

Conservazione e restauro. Confronto di esperienze, Genova, 27/29 Settembre **2004**, 392-401.

14. Baglioni, P., Carretti, E., Dei, L., Giorgi, R., “Nanotechnology in wall painting conservation”, in *Self-Assembly*, B.H. Robinson Ed., IOS press, **2003**, 32-41.

15. Baglioni, P., Giorgi, R., Chen, C.C. “Nanoparticle technology saves cultural relics: potential for a multimedia digital library”, in Proceedings of the Workshop on Multimedia Contents in Digital Libraries, Chania (Grecia), **2003**, CD-ROM.

16. Giorgi, R., Dei, L., Ceccato, M., Schettino, C.V., Baglioni, P. “Nanotechnologies for conservation of Cultural Heritage: paper and canvas deacidification”, *Langmuir*, 18, **2002**, 8198-8203. [*Il lavoro è stato citato in Nature - Science Update: Nanoparticles save paper - A sprinkling of slaked lime conserves old documents, di Philip Ball, 22 Ottobre 2002.*]

17. Giorgi, R., Dei, L., Schettino, C., Baglioni, P. “A new method for paper deacidification based on calcium hydroxide dispersed in nonaqueous media”, in Preprint of the IIC Baltimore Congress 2002, Works of Art on Paper, Books, Documents and Photographs: Techniques and Conservation, **2002**, 69-73.

18. Alesiani, M., Capuani, S., Maraviglia, Giorgi, R., Baglioni, P. “Effects induced in marbles by water-repellent compounds: the NMR contribution”, *Applied Magnetic Resonance*, 23, **2002**, 63-73.

19. Ambrosi, M., Dei, L., Giorgi, R., Neto, C., Baglioni, P. “Colloidal particles of $\text{Ca}(\text{OH})_2$: properties and application to restoration of frescoes”, *Langmuir* 17, **2001**, 4251-4255. [*Il lavoro è stato citato in Nature - Science Update: Nanotechnology restores flaking frescos - An off-the-wall application of tiny particles re-unites paint and plaster, di Philip Ball, 11 Luglio 2001.*]

20. Alesiani, M., Baglioni, P., Capuani, S., Giorgi, R., Maraviglia, B., “NMR relaxation times in marble samples”, in Proceedings. of the 3rd International Congress on “Science and Technology for the Saveguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin”, 9-14 Luglio 2001, Alcalà de Henares, Madrid, A. Guarino Ed., Universidad de Alcalà and C.N.R. Italy, **2001**, 1334-1339 (CD-ROM).

21. Baglioni, P., Cesari, C., Dei, L., Giorgi, R., Grassi, R., Lorenzetti, M., Mauro, M., Pinzani, D., Ruffo, P., Schonhaut, G. “Stucco forte veneziano con ‘tecniche della tradizione’: proprietà chimico-fisiche, degrado in ambiente lagunare e conservazione mediante nanofasi cristalline di $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ”, in Atti del XVII Convegno Internazionale Scienza e Beni Culturali -Lo Stucco- Cultura, Tecnologia, Conoscenza, Bressanone, 10-13 Luglio **2001**, ed. Arcadia Ricerche, 289-298.

22. Dei, L., Favaro, M., Giorgi, R., Portieri, R. “Gli stucchi della Madonna di Lourdes nella chiesa di San Giovanni Evangelista in Venezia: caratterizzazione del degrado e pre-consolidamento mediante dispersioni alcoliche di calce”, in Atti del XVII Convegno Internazionale Scienza e Beni Culturali -Lo Stucco- Cultura, Tecnologia, Conoscenza”, Bressanone, 10-13 Luglio, **2001**, ed. Arcadia Ricerche, 557-567.

23. Ambrosi, M., Dei, L., Giorgi, R., Neto, C., Baglioni, P. “Stable dispersions of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ in aliphatic alcohols: properties and application in Cultural Heritage conservation”, *Progress in Colloid and Polymer Science*, 118 (**2001**), 68-72.

24. Giorgi, R., Dei, L., Baglioni, P. “A new method for consolidating wall painting based on dispersions of lime in alcohol”, *Studies in Conservation*, 45 (**2000**), 154-161. [*Il lavoro tradotto in spagnolo è stato pubblicato su Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, PH/34, Marzo 2001, 57-63 (Giorgi, R., Dei, L., Baglioni, P., “Nuevo método para la consolidación de pinturas murales basado en dispersiones de cal viva en alcohol”)]*

25. Giorgi, R., Baglioni, P., Alesiani, M., Capuani, S., Mancini, L., Maraviglia, B. “New results in the application of innovative experimental techniques for investigations of stone decay's processes”, in Proceedings of the XI International Congress on Deterioration and Conservation of Stone”, ed. Elsevier, **2000**, 19-24 June, Venezia, 587-594.

Franco Lotti (Prof. a contratto)

Elaborazione delle Immagini Mod. B “Diagnostica di immagini”

f.lotti@ifac.cnr.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Nessuno

Curriculum

Dipendente CNR. Qualifica: Ricercatore in fascia I (dirigente di ricerca).

Franco Lotti si laurea in Fisica a Firenze nel 1967, discutendo la tesi col Prof. Nello Carrara. Dopo la laurea svolge ricerca nel campo della teoria dell'informazione ed in particolare della codifica di sorgente e di canale applicate alle comunicazioni spaziali.

Nel 1970 diviene ricercatore del Consiglio Nazionale delle Ricerche presso l'Istituto di Ricerca sulle Onde Elettromagnetiche - IROE di Firenze (attualmente Istituto di Fisica Applicata “Nello Carrara” - IFAC) e assume la responsabilità di vari progetti con l'Agenzia Spaziale Europea, svolgendo stages in Germania (ESOC) ed in Olanda (ESTeC) per l'elaborazione di dati da satellite.

Dal 1980 è responsabile del Reparto di Scienza dell'Informazione dell'IROE evoluto in seguito nell'attuale Sezione “Elaborazione di Segnali e Immagini” dell'IFAC e coordina vari progetti nazionali ed internazionali di ricerca nel campo della elaborazione e compressione delle immagini, con applicazioni alle comunicazioni, alla medicina e all'automazione industriale.

In quest'ultimo settore coordina, fino al 1988, l'attività di progetti ESPRIT dell'Unione Europea sull'elaborazione in tempo reale di immagini termografiche per l'ispezione automatica di materiali compositi.

Per le applicazioni nel settore delle comunicazioni, dal 1989 al 1995, nell'ambito delle attività del Progetto Finalizzato CNR *Telecomunicazioni*, è responsabile delle sperimentazioni di trasmissione di immagini mediche su reti di telecomunicazione a larga banda in ambito metropolitano (*MAN Toscana*, 1995-1998). Tale attività è proseguita con la gestione di un'unità operativa del Programma Nazionale di Telemedicina del MURST - *Metodi di compressione d'immagini per radiologia* (1996-1997) - sviluppando e trasferendo metodi di compressione innovativi per immagini radiologiche con caratteristiche di efficienza, progressività e controllo della qualità.

Nel campo delle applicazioni alla conservazione dei beni culturali, dal 1985 al 1988 prende parte alle attività del *Progetto Uffizi* per l'applicazione di tecniche non invasive allo studio dei materiali pittorici in affreschi e dipinti. Dal 1988 ad oggi coordina all'interno dell'IFAC varie attività nel settore dei beni culturali, sviluppando strumentazione innovativa per indagini spettroscopiche non invasive e metodi di elaborazione di immagini multispettrali per la diagnostica di dipinti. Tale attività si svolge nell'ambito di Progetti Nazionali (Progetto Finalizzato *Beni Culturali* del CNR) ed internazionali (*Universal Leonardo Project*) con il coinvolgimento di prestigiosi musei e laboratori di ricerca di tutto il mondo.

Dal 1997 al 2001 è stato membro del Direttivo dell'Istituto Nazionale di Coordinamento per i Beni Culturali del CNR.

Dal 1997 è responsabile IFAC di vari contratti settore Archivi e Biblioteche del Ministero per i Beni e le Attività Culturali per la definizione di importanti progetti di digitalizzazione del patrimonio documentario ed il controllo della qualità delle immagini compresse.

Dal 1968 svolge attività didattica tenendo lezioni e seminari in corsi di livello universitario e post-universitario. In particolare, presso l'Università di Firenze: dal 1993 al 2000 al Corso di Perfezionamento “La Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali”, dal 1998 al 2002 al Corso di “Metodologie Fisiche per i Beni Culturali”, e infine ha tenuto il Corso di “Elaborazione delle immagini” nel Corso di Laurea in “Tecniche per la Conservazione e il restauro dei beni culturali” negli Anni Accademici 2004-5 e 2005-6.

Autore o coautore di oltre 100 pubblicazioni su riviste e proceedings di convegni internazionali sulla compressione dei dati, l'elaborazione di immagini e sulla spettroscopia di immagine per indagini non invasive su opere d'arte.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

Lotti F., "Sistemi per imaging multispettrale applicati ai dipinti", LXXXIX Congresso della società Italiana di Fisica, novembre 2003 (*invited*).

Lotti F., Stefani L., Casini A., "Riproduzione digitale del patrimonio documentario", *Ferrara Restauro* 03, Ferrara, Aprile 2003, pubbl da Regione Toscana (in press).

Casini, A., Lotti, F., Picollo, M., Stefani, L., and Aldrovandi A.: "Fourier transform interferometric imaging spectrometry: a new tool for the study of reflectance and fluorescence of polychrome surfaces", *Conservation Science 2002* (Townsend J. H., Eremin K., Adriaens A. Eds), Archetype Publ., London, 2003, pp. 249-253.

Bacci M., Casini, A., Cucci C., Lotti, F., Picollo M., Radicati B., Stefani, L.: "Indagini spettroscopiche non invasive per la caratterizzazione delle opere pittoriche", *Restauri e Ricerche - Dipinti su tela e tavola*, Ciatti M., C. Frosinini (Eds), Edfir, Firenze, 2003, pp.123,134.

Bacci M., Casini, A., Lotti, F., Picollo M., Porcinai S., Radicati B., Stefani, L., "Spettroscopia in riflettanza non invasiva mediante l'uso di fibre ottiche", in: *Metodologie integrate per l'analisi di dipinti*, Edizioni Progetto, Padova, Italia, 2003, pp.106-116.

Baronti S., Aiazzi B., Casini A., Lotti F., Mattei A., and Santurri L., "Quality issues for archival of ancient documents", in: *Mathematics of Data/Image Coding, Compression, and Encryption III*, SPIE vol. 4122, 2000, pp. 115-126.

Casini A., Lotti F., Porcinai S., Stefani L., "Image spectroscopy for non-invasive diagnostics of paintings", in *The Science of Art*, P.A. Vigato (ed.), Libreria Progetto Publ., Padova, Italy, 2001, pp.27-38.

Casini A., Lotti F.: "Spettroscopia d'immagine". Atti del Convegno Nazionale "Colorimetria e Beni Culturali", Porto Marghera (VE), 2000. *Quaderni di Ottica e Fotonica*, 6, 2000, pp.120-127.

Bacci, M., Casini, A., Lotti, F., Picollo, M., Porcinai, S., Radicati, B. and Stefani, L.: "Fibre Optics Reflectance Spectroscopy and Colour Analysis for the Monitoring of the Alteration of painted Models", Proc. of the 2nd International Congress on *Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin*, Paris, 1999, Guarino, A. (Ed.), Elsevier, Paris, 2000, pp. 599-601.

Bacci M., Casini A., Lotti F., Picollo M., Porcinai S.: Near Infrared Investigations of Works of Art, Proc. Of the 9th International Conference on Near Infrared Spectroscopy, Verona, Italy, 1999. (Davies A.M.C., Giangiacomo R. Eds.), NIR Publications, Chichester, UK, 2000, pp. 31-35.

Baronti S., Aiazzi B., Casini A., Lotti F., Mattei A., Santurri L.: Quality Issues for Archival of Ancient Documents. SPIE Photonics West, San José, CA, USA, 2000. Proc. SPIE, *Mathematics of Data/Image Coding, Compression, and Encryption III*, Vol. 4122, 2000, pp.115-126.

Picollo M., Bacci M., Casini A., Lotti F., Porcinai S., Radicati B., Stefani L.: "Fiber Optics Reflectance Spectroscopy: a non-destructive technique for the analysis of works of art", in: *Optical Systems and Microsystems: New Concepts, Materials, Techniques*, Martellucci S. et al. (eds), 2000, Plenum Publish., New York, pp 259-266.

Lotti F.: "Imaging Spectroscopy for non-invasive diagnosis", in: *OPD Restauro*, n. 11 (1999), pp.122-129.

Casini A., Lotti F. and Picollo M. (invited): "Imaging Spectroscopy for the Non-invasive Investigation of Paintings", in: *International Trends in Optics and Photonics*, Chapter IV, ICO, vol IV, T. Asakura (ed.), Springer Verlag, Berlin, 1999, pp. 343-356.

Corallini A., Casini A., Lotti F. and Stefani L.: "An Image Scanning Approach to the Detection and Recovery of Lost Grisaille Painting Applied on a XVIth Century Stained Panel", *Corpus Vitrearum NewsLetter*, 46 (1999), pp. 10-12.

Casini A., Lotti F., Picollo M., Stefani L., Buzzegoli E., "Image spectroscopy mapping technique for non-invasive analysis of paintings", *Studies in Conservation*, 44, 1999, pp. 39-48.

Bacci M., Picollo M., Radicati B., Casini A., Lotti F. and Stefani L.: "Non-destructive investigation of wall painting pigments by means of fibre-optic reflectance spectroscopy", *Science and Technology for Cultural Heritage*, 7 (1998), pp. 73-81.

- Baronti S., Casini A., Lotti F., Porcinai S., "Multispectral imaging system for the mapping of pigments in works of art, using principal component analysis", *Applied Optics*, **37**, n. 8 (1998), pp. 1299-1309.
- Casini A., Baronti S., Lotti F., Picollo M., Porcinai S., Stefani L., Troup G., "Knowledge of works of art through SWIR multi-wavelength imaging", *Atti Fondazione G. Ronchi*, anno LIII, N. 1-3, 1998, pp. 333-343.
- Bacci M., Picollo M., Radicati B., Lotti F., Linari R. and Stefani L.: "Non destructive identification of pigments in the Dome of Santa Maria del Fiore (Florence)", *Proc. of the 1st International Congress on Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin*, Catania, 1995. Luxograf Publ., Palermo, Italy, 1998, pp. 741-745.
- Baronti S., Casini A., Lotti F., Porcinai S.: "Principal Component Analysis of Visible and Near-Infrared Hyperspectral Images of Works of Art", *Chemometrics and Intelligent Laboratory System*, vol. 39, 1997, pp. 103-114.
- Bacci M., Baronti S., Casini A., Lotti F., Picollo M., Porcinai S., "Principal Component Analysis of Spectral Data: A Contribution to the Knowledge of the Materials Constituting Works of Art", in: *Materials Issues in Art and Archaeology V*, Boston, (1997), pp. 39-44.
- Casini A., Lotti F., Picollo M., Stefani L., Troup G.: "Near infrared image spectroscopy for on-invasive investigations of paintings", *Atti Fondazione G. Ronchi*, Anno LI, n° 1-2 -1996), pp. 289-303.
- Casini A., Corallini A., Lotti F., Stefani L.: "Un metodo di rivelazione e di ricostruzione del dipinto a grisaglia perduto applicato ad un manufatto d'arte vetraria del XVI secolo", *KERMES*, n. 22, gen-apr 1995, pp. 3-10.
- Casini A., Lotti F., Baronti S., Castagna P., Stefani L.: "An image spectroscopy system for the analysis and documentation of paintings", *Science and Technology for Cultural Heritage*, **1**, 1992, p. 33-43.
- Bacci M., Baldini F., Baronti S., Casini A., Linari R., Lotti F., Meiners F. e Radicati B.: "Misure effettuate sulle cromie della pellicola pittorica", in: "La Madonna di Ognissanti di Giotto restaurata", *Gli Uffizi - Studi e Ricerche*, **8**, Gennaio 1992, Artigraf, Firenze, pp. 121-123.
- Bacci M., Baronti S., Casini A., Lotti F., Picollo M.: "Non destructive spectroscopic investigations on paintings using optical fibers", in: *Material Issues in Art and Archaeology III*, vol. 267, Vandiver P.B., Druzik J.R., Wheeler G.S. and Freestone I.C. (eds), MRS Pittsburgh, 1992, pp. 265-283.

Domenico Lo Vetro (Prof. a contratto)
Paletnologia Modulo A "Archeologia preistorica"
dolovetro@katamail.com

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Nessuno

Curriculum

Dottore di Ricerca

Assegnista presso il Dipartimento di Scienze dell'Antichità "G. Pasquali" dell'Università degli Studi di Firenze.

Collabora all'attività di ricerca e di didattica del laboratorio di Paletnologia del Dipartimento di Scienze dell'Antichità "G. Pasquali" con mansioni di coordinamento.

Collaboratore del Museo Fiorentino di Preistoria.

Socio dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria e dell'Istituto Italiano di Dendrocronologia, collabora alle attività di ricerca dei suddetti istituti.

Docente a contratto di Storia delle Produzioni di Età Preistorica (Modulo 1, parte 1, 15 ore frontali, SSD: L-ANT/10, CFU 5-complessivi relativi alla parte 1 e 2) presso il Corso di studi in

Conservazione, Comunicazione e Gestione dei Beni Archeologici della la Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Siena, con sede a Grosseto.

Collabora all'attività di ricerca del Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti dell'Università degli Studi di Siena.

L'attività di ricerca è incentrata principalmente su due temi, il primo relativo il popolamento dell'Italia Meridionale e della Sicilia durante il Paleolitico superiore e il Mesolitico, il secondo riguarda l'evoluzione delle culture padano-alpine durante il Neolitico e l'Età del Rame. Nell'ambito di queste due tematiche svolge scavi archeologici e collabora alle attività di ricerca dell'Università degli Studi di Firenze e Siena di concerto con le Soprintendenze della Calabria e di Trapani per quanto riguarda il Paleolitico superiore e il Mesolitico, e con la Soprintendenza della Lombardia per quanto concerne il Neo-eneolitico dell'Italia Settentrionale.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

Lo Vetro D., Martini F., 1999-2000, *L'Epigravettiano finale siciliano: dinamiche strutturali e trasformazioni tecno-tipologiche degli strumenti a dorso e dei geometrici*, Rivista di Scienze Preistoriche, L, pp. 39-102.

Lo Vetro D., 2002: *Il Neolitico di Monte Covolo (scavi 1998-1999): osservazioni sulle industrie litiche*, Rivista di Scienze Preistoriche, LII, pp. 231-260.

Cilli C., Lo Vetro D., 2002: *Due punte di zagaglia in osso decorate*, in Martini F. (a cura di) *Grotta del Romito*, Guide, Museo e Istituto Fiorentino di Preistoria, pp. 37-40.

Poggiani Keller R., Baioni M., Martini F., Lo Vetro D., 2002: *Monte Covolo tra Tardoneolitico ed età del Rame. Strutture e materiali degli scavi 1998-1999*. Atti del congresso: Il declino del mondo neolitico. Ricerche in Italia centro-settentrionale fra aspetti peninsulari, occidentali e nord-alpini, Pordenone, pp. 311-324.

Lo Vetro D., 2003: *L'Epigravettiano finale di Passo Falcone nell'agrigentino*, Origini.

Cilli C., Lo Vetro D., 2003: *I manufatti neolitici in materia dura animali di Monte Covolo (scavi 1998-99). Tipologia, studio micromorfologico di superficie e interpretazione tecnologica*. Rivista di Scienze Preistoriche LIII, pp. 337-358.

Martini F., Bisconti M., Casciarri S., Fabbri P. F., Leonini V., Lo Vetro D., Mallegni F., Martino G., Noto F., Ricci S., Ricciardi S., Rickards O., 2004: *La nuova sepoltura epigravettiana "Romito 7" a Papasidero*, Atti della XXXVII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria: "Preistoria e Protostoria della Calabria", Scalea, Praia a Mare, Tortora (CS), pp. 101-111.

Poggiani Keller R., Baioni M., Martini F., Lo Vetro D., 2004: *The prehistoric settlement at Monte Covolo (Brescia - Italy), excavation 1998-1999 – The Copper Age levels*. Actes du XIVème Congrès de l'UISPP, Liège 2-8 septembre 2001. BAR international series.

Freguglia M., Lo Vetro D., Volante N. 2005: *S. Maria in Selva di Treia (Macerata): l'area 1*, Atti della XXXVIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria: "Preistoria e Protostoria delle Marche" Portonovo (Ancona), pp. 856-860.

Lo Vetro D., 2005: *Technologie et typologie des outillages à d'os et des géométriques de l'Epigravettien final sicilien*, in Bracco J.P. e Montoya C., a cura di, *D'un monde à l'autre. Les systèmes lithiques pendant le Tardiglaciaire autour de la Méditerranée nord-occidentale*. Atti della tavola rotonda internazionale: Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme, Aix-en-Provence 6-8 Giugno 2001. Mémoires de la Société Préhistorique Française, XL.

Martini F., **Lo Vetro D.** 2005: *Grotta del Romito (Papasidero, Cosenza): recenti risultati degli scavi e degli studi*. Atti delle giornate di studio sulla Preistoria e Protostoria della Calabria. Scavi e ricerche 2003. Pellaro (RC) 25-26 Ottobre 2003, pp. 5-15.

Martini F., **Lo Vetro D.** 2005: *Il passaggio Gravettiano-Epigravettiano a Grotta del Romito (scavi 2003-2004). Prime osservazioni*. In Martini F., a cura di, Askategi, miscellanea in memoria di Georges Lapace, Rivista di Scienze Preistoriche LV, supplemento 1, pp. 151-175.

Lo Vetro D. 2006, *L'industria litica: ipotesi e riflessioni sulle industrie litiche campaniformi dell'Italia settentrionale e il rapporto con la tradizione eneolitica. Il caso studio di Monte Covolo*. In Poggiani-Keller R. e Baioni M., a cura di, *Il Bicchiere campaniforme: dal simbolo alla vita quotidiana. Aspetti insediativi nella Lombardia centro-orientale di un fenomeno culturale europeo del III millennio a.C.* Annali del Museo di Gavardo, anni 2003-2006, n. 20, pp. 43-49

De Francesco A. M., Bocci M., Crisci G. M., **Lo Vetro D.**, Martini F., Tozzi C., Radi G., Sarti L., Cuda M. T., Silvestrini M. 2006: *Applicazione della metodologia analitica non distruttiva in Fluorescenza X per la determinazione della provenienza delle ossidiane archeologiche del Progetto "Materie Prime" dell'I.I.P.P.*, Atti della XXXIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria. Firenze.

Poggiani Keller R., Baioni M., Leonini V., **Lo Vetro D.** 2006, *Villanuova sul Clisi (BS)-Monte Covolo. Insediamento pluristratificato dal Neolitico tardo alla media età del Bronzo*. In Poggiani-Keller R. e Baioni M., a cura di, *Il Bicchiere campaniforme: dal simbolo alla vita quotidiana. Aspetti insediativi nella Lombardia centro-orientale di un fenomeno culturale europeo del III millennio a.C.* Annali del Museo di Gavardo, anni 2003-2006, n. 20, pp. 79-115

Franco Lucarelli (Prof. Associato)
Istituzioni di Fisica I
Metodologie Fisiche per i Beni Culturali
lucarelli@fi.infn.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Fisica dei Rivelatori per radiazioni ionizzanti, Scuola di Specializzazione in Fisica Sanitaria, Facoltà di Medicina, 18 ore

Curriculum

Nel gennaio 1986 ho vinto un concorso di tecnico laureato, bandito per le esigenze del laboratorio di fisica nucleare applicata presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Firenze, entrando in servizio dal 26/7/1986.

Dal 2/9/1991 ricercatore presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Firenze per il gruppo di discipline BO4X (Fisica Nucleare e Subnucleare). Dopo tre anni sono stato confermato in ruolo.

Dal 1/11/2002 sono Professore Associato per il raggruppamento disciplinare FIS01 presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Firenze.

Attività di ricerca.

La mia attività di ricerca si è svolta nell'ambito della fisica nucleare sperimentale. Si può suddividere in due principali settori, quello delle ricerche di base e quello delle applicazioni di tecniche nucleari a ricerche interdisciplinari.

Per ciò che concerne la ricerca di base, la mia attività si è svolta nel campo delle reazioni fra ioni pesanti a energie medio-basse (da pochi MeV/A a ~20 MeV/A). Le problematiche affrontate hanno riguardato lo studio delle reazioni profondamente inelastiche e l'analisi dei meccanismi di fusione-fissione e fusione-evaporazione, su un'ampia gamma di energie di bombardamento e masse nucleari. Dal punto di vista delle tecniche strumentali e delle metodologie, le indagini sono state condotte utilizzando svariate combinazioni di sistemi di rivelazione e acquisizione, spesso progettati specificamente nell'ambito degli esperimenti. Per queste ricerche, ho lavorato in collaborazioni nazionali e internazionali soprattutto agli acceleratori dei Laboratori Nazionali di Legnaro, ma anche ai ciclotroni della Texas A&M University e del SARA di Grenoble.

Parallelamente, mi sono dedicato a ricerche di fisica nucleare applicata, in particolare analisi di composizione di campioni di interesse storico, artistico, ambientale e geologico, utilizzando tecniche non distruttive basate sul bombardamento con fasci di ioni accelerati (IBA, Ion Beam Analysis; soprattutto PIXE, Particle Induced X-Ray Emission), sviluppando sia le metodologie

analitiche che e nuovi setup sperimentali per un impiego specifici. Queste ricerche sono state effettuate prima nel Laboratorio KN3000 e successivamente nel nuovo Laboratorio LABEC, della Sezione INFN di Firenze, (al cui interno è presente il nuovo acceleratore Tandetron da 3 MV) alla cui installazione ho contribuito (il laboratorio è entrato in funzione durante il 2004).

In particolare, in collaborazione con P.A.Mandò ho sviluppato a Firenze, nel laboratorio dell'acceleratore KN3000, una facility di fascio estratto in aria principalmente per misure PIXE (*Particle-Induced X ray Emission*, cioè la tecnica di analisi elementare basata sull'emissione X indotta da bombardamento ionico), ma anche PIGE (*Particle-Induced Gamma ray Emission*) e RBS (*Rutherford Backscattering Spectrometry*). Questa facility è stata la prima in Italia ed è tuttora fra le poche al mondo. L'utilizzo di un fascio esterno è estremamente vantaggioso sotto molti punti di vista, soprattutto perché si possono analizzare oggetti di dimensioni e forma qualunque in maniera agevole e senza alcun danno.

Per quanto riguarda le varie applicazioni specifiche, esse hanno riguardato vari campi di ricerca interdisciplinare. L'insieme di questa attività applicativa ha prodotto varie pubblicazioni su riviste nazionali e internazionali e presentazioni anche su invito a congressi, suscitando notevole interesse e permettendoci di aprire nuove collaborazioni con fisici di Istituzioni nazionali (Università di Genova, CISE, Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale) ed internazionali (Laboratoire de Recherche des Musées de France del Museo del Louvre, Scanning Proton Microprobe Unit di Oxford, Queen's University di Kingston, Ontario, Josef Stefan Institut di Lubiana, e tutti i laboratori partecipanti all'azione europea COST G1, Università di Madrid, Siviglia, Elche, Città del Messico)) oltre a collaborazioni con gruppi di ricercatori in campi diversi della fisica e con Istituzioni quali la Biblioteca Vaticana, l'Istituto Centrale per la Patologia del Libro, la Biblioteca Nazionale, la Biblioteca Laurenziana, l'Opificio delle Pietre Dure, il Museo di Storia della Scienza. I nostri lavori sono stati più volte citati in testi e articoli di rassegna ed in particolare la nostra facility è stata descritta dettagliatamente, come "standard" di riferimento, nell'ultima edizione del testo di base sulla tecnica PIXE [*Particle Induced X-Ray Emission (PIXE)*], Johansson, Campbell, Malmqvist eds, Wiley, New York 1995, pagg.401-404.

Il gruppo di cui faccio parte ha svolto un ruolo decisivo, in particolare, per l'affermazione delle tecniche di Ion Beam Analysis in Italia e in Europa nel campo dei beni culturali. Le soluzioni adottate per il nostro set-up sperimentale sono state ampiamente apprezzate anche all'estero, tanto che copie degli apparati realizzati a Firenze sono state richieste dai colleghi dell'acceleratore Tandem del Laboratoire de Recherche del Museo del Louvre, dal Chemistry Dpt. della Brigham Young University di Provo, UT (USA), dal Centro Nacional de Aceleradores, a Siviglia, dal Josef Stefan Institut, a Lubiana).

Attualmente mi occupo principalmente dello studio delle polveri fini presenti in atmosfera (aerosol o particolato atmosferico): l'interesse nei confronti del particolato aerodisperso è giustificato dall'importanza del suo contributo all'inquinamento in aree urbane ed industriali e dal ruolo fondamentale che riveste nel determinare le proprietà ottiche dell'atmosfera ed il bilancio radiativo terrestre (incidendo così sui cambiamenti climatici globali). Le tecniche di analisi con fasci di ioni (IBA) sono uno strumento efficace, efficiente e non distruttivo, che consente di analizzare rapidamente un elevato numero di campioni di aerosol (raccolti con opportuni campionatori).

Sono referee di varie riviste (tra cui Nuclear Instruments and Methods, Atmospheric Environment, Journal of Environmental Management, X-ray Spectroscopy).

Attività didattica.

A partire dalla nomina a ricercatore, ho svolto la mia attività didattica nell'ambito del Laboratorio Fisica I (indirizzo generale) e nel Laboratorio Fisica I (indirizzo applicativo) del corso di laurea in Fisica della Facoltà di Scienze dell'Università degli Studi di Firenze.

A partire dall'anno accademico 1999-2000 tengo il corso di "Rivelatori usati in campo medico" per la Scuola di specializzazione in Fisica Sanitaria della Facoltà di Medicina dell'Università degli Studi di Firenze.

A partire dall'anno accademico 2000-2001 tengo il corso di Istituzioni di Fisica I per il CdL in Tecnologia per la Conservazione e Restauro dei Beni

A partire dall'anno accademico 2002-2003 sono titolare anche del corso di Metodologie fisiche per i beni culturali nel medesimo CdL.

Attività gestionale.

Ho fatto parte del comitato organizzatore locale della conferenza promossa dall'European Physical Society EPS 9 - Trends in Physics, che si è tenuta a Firenze dal 14 al 17/7/1993.

Nell'ambito dell'azione europea COST G1, ho contribuito all'organizzazione a Firenze, nel marzo 1999, un convegno europeo su "The analysis of ancient manuscripts by nuclear techniques".

Sono stato responsabile del gruppo di Firenze per gli esperimenti INFN approvati con le sigle HRN, HRN2, 8π LP, EDEN.

Dalla sua costituzione sono stato membro della Giunta del Corso di Laurea in Fisica, per 6 anni e Delegato per l'Orientamento e il Diritto allo Studio della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dal 1999 per 4 anni. Attualmente sono presidente della commissione didattica paritetica e del Gruppo di Autovalutazione del CdL in Tecnologia per la Conservazione e Restauro dei Beni Culturali.

Sono stato titolare di fondi di ricerca ex-60% Università di Firenze e C.N.R. (Comitato Nazionale Scienze e Tecnologie dell'ambiente e habitat).

Sono stato coordinatore nazionale del progetto COFIN "Analisi con fasci ionici, spettrometria di massa con acceleratori e tecniche complementari per l'ambiente e i beni culturali" (approvato nel novembre 2003, U.O. coinvolte : Firenze, Milano, Caserta, Genova, Catania), responsabile delle azioni integrate Italia-Spagna (2001-2002 Firenze-Madrid, 2005-2006 Firenze- Siviglia) e sono attualmente responsabile nazionale di un esperimento del cosiddetto "quinto gruppo" INFN (ricerca e sviluppo, e fisica interdisciplinare) che vede coinvolte anche le sezioni INFN di Genova e Milano.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

1. M. E. Fedi, M. Chiari, L. Giuntini, F. Lucarelli and P. A. Mandò **The differential PIXE set-up at the Van de Graaff laboratory in Florence** Nucl. Instr. and Meth. B189 (2002) 56-61
2. O. Enguita, A. Climent-Font, G. García, I. Montero, M. E. Fedi, M. Chiari and F. Lucarelli **Characterization of metal threads using differential PIXE analysis** Nucl. Instr. and Meth. B189 (2002) 328-333
3. Alessandro Zucchiatti, Anne Bouquillon, Giancarlo Lanterna, Franco Lucarelli, Pier Andrea Mandò, Paolo Prati, Joseph Salomon and Maria Grazia Vaccari **PIXE and μ -PIXE analysis of glazes from terracotta sculptures of the della Robbia workshop,** Nucl. Instr. and Meth. B189 (2002) 358-363
4. V. Ariola , L. Campajola , A. D'Alessandro , P. Del Carmine , F. Gagliardi , F. Lucarelli , P.A. Mandò, G. Marazzan , R. Moro, S. Nava , P. Prati ,G. Valli, R. Vecchi , A. Zucchiatti **Aerosol characterisation in Italian towns by IBA techniques** Nucl. Instr. and Meth. B189 (2002) 358-363
5. A. Saxena, D. Fabris, G. Prete, D. V. Shetty, G. Viesti, B. K. Nayak, D. C. Biswas, R. K. Choudhury, S. S. Kapoor, M. Barbui, E. Fioretto, M. Cinausero, M. Lunardon, S. Moretto, G. Nebbia, S. Pesente, A. M. Samant, A. Brondi, G. La Rana, R. Moro, E. Vardaci, A. Ordine, N. Gelli, and F. Lucarelli **Fission of targetlike fragments populated in the multinucleon transfer reactions of 340 MeV ^{28}Si on ^{232}Th** Phys. Rev. C **65**, 064601 (2002)
6. V. Ariola , L. Campajola , A. D'Alessandro , P. Del Carmine , F. Gagliardi , F. Lucarelli , P.A. Mandò, G. Marazzan , R. Moro, S. Nava , P. Prati ,G. Valli, R. Vecchi , A. Zucchiatti **Aerosol characterisation in Italian towns by IBA techniques** Nucl. Instr. and Meth. B189 (2002) 358-363
7. G. La Rana, A. Brondi, R. Moro, E. Vardaci, A. Ordine, A. Boiano, M.A. Di Meo, A. Scherillo, D. Fabris, M. Lunardon, G. Nebbia, G. Viesti, M. Cinausero, E. Fioretto, G. Prete, N. Gelli, F.

- Lucarelli **Search for dynamical effects in the fission decay in the 240 MeV $^{32}\text{S}+^{100}\text{Mo}$ reaction** Eur. Phys. J. A 10 (2003) 199-207
8. Moretto, S.; Fabris, D.; Lunardon, M.; Pesente, S.; Rizzi, V.; Viesti, G.; Barbui, M.; Cinausero, M.; Fioretto, E.; Prete, G.; Brondi, A.; Vardaci, E.; Lucarelli, F.; Azhari, A.; Tang, X. D.; Hagel, K.; Ma, Y.; Makeev, A.; Murray, M.; Natowitz, J. B.; Qin, L.; Smith, P.; Trache, L.; Tribble, R. E.; Wada, R.; Wang, J. **Search for temperature and N/Z dependent effects in the decay of A = 98 compound nuclei.** Physical Review C: Nuclear Physics (2004), 69(4),
 9. Vardaci, E.; Brondi, A.; La Rana, G.; Moro, R.; Ordine, A.; Boiano, A.; DiMeo, M. A.; Scherillo, A.; Fabris, D.; Lunardon, M.; Nebbia, G.; Viesti, G.; Cinausero, M.; Fioretto, E.; Prete, G.; Gelli, N.; Lucarelli, F. **Fission Dynamics with the 4π Detector $8\pi\text{LP}$.** Physics of Atomic Nuclei (Translation of Yadernaya Fizika) (2003), 66(6), 1182-1189.
 10. M. Chiari, P. Del Carmine, F. Lucarelli, G. Marcazzan, S. Nava, L. Paperetti, P. Prati, G. Valli, R. Vecchi, A. Zucchiatti. **Atmospheric aerosol characterisation by Ion Beam Analysis techniques: recent improvements at the Van de Graaff laboratory in Florence** Nucl. Instr. And Meth. B219-220 (2004) 166-170.
 11. A. D'Alessandro, S. Nava, R. Van Ham, A. Adriaens, F. Lucarelli, G. Marcazzan, P. Prati, G. Valli, R. Vecchi, A. Zucchiatti **PIXE and ToF-SIMS analysis of streaker samplers filters.** Nucl. Instr. And Meth. B222 (2004) 261-269.
 12. A. D'Alessandro, F. Lucarelli, G. Marcazzan, S. Nava, P. Prati, G. Valli, R. Vecchi. A. Zucchiatti, **A summertime investigation on urban PM fine and coarse fractions using hourly elemental concentration data series'** Il Nuovo Cimento, 27 C, N.1 (2004) 17-28.
 13. M. Chiari, F. Lucarelli, F. Mazzei, S. Nava, L. Paperetti, P. Prati, G. Valli and R. Vecchi **Characterization of airborne particulate matter in an industrial district near Florence by PIXE and PESA X-Ray Spectrometry** 34, 4 (2005), 323-329.
 14. M. Chiari, P. Del Carmine, I. Garcia Orellana, F. Lucarelli, S. Nava, L. Paperetti, **Hourly elemental composition and source identification of fine and coarse PM10 in an Italian urban area stressed by many industrial activities'** Nucl. Instr. & Meth. B 249 (2006) 584-587
 15. A. Caciolli, M. Chiari, A. Climent-Font, M.T. Fernández-Jiménez, G. García-López, F. Lucarelli, S. Nava, A. Zucchiatti, **Proton elastic scattering cross-sections on F, C and Li from 3 to 7 MeV,** Nucl. Instr. & Meth. B 249 (2006) 95-97
 16. A. Caciolli, M. Chiari, A. Climent-Font, M.T. Fernández-Jiménez, G. García-López, F. Lucarelli, S. Nava, A. Zucchiatti **Measurements of gamma-ray emission induced by protons on fluorine and lithium** Nucl. Instr. & Meth. B 249 (2006) 98-100
 17. F. Mazzei, A. D'Alessandro, F. Lucarelli, F. Marengo, S. Nava, P. Prati, G. Valli and R. Vecchi **Elemental composition and source apportionment of particulate matter near a steel plant in Genoa (Italy),** Nucl. Instr. & Meth. B 249 (2006) 548-551
 18. G. Calzolari, M. Chiari, I. García Orellana, F. Lucarelli, A. Migliori, S. Nava and F. Taccetti **The new external beam facility for environmental studies at the Tandatron accelerator of LABEC,** Nucl. Instr. & Meth. B 249 (2006) 928-931
 19. M. Chiari, F. Lucarelli, A. Migliori, S. Nava, G. Valli, R. Vecchi, I. Garcia-Orellana and F. Mazzei, **PIXE analysis of PM_{10-2.5} and PM_{2.5} with hourly resolution from Michelozzo's Courtyard in Palazzo Vecchio (Florence, Italy),** Nucl. Instr. & Meth. B 249 (2006) 552-555
 20. S. Nava, P. Prati, A. Zucchiatti, F. Lucarelli, P. A. Mandò **Source Apportionment in the Town of La Spezia (Italy) by Continuous Aerosol Sampling and PIXE Analysis** Water, Air and Soil Pollution: Focus, vol. 2 (2002), pp 247-260

21. D'Alessandro, F. Lucarelli, P. A. Mandò, G. Marcazzan, S. Nava, P. Prati, G. Valli, R. Vecchi, A. Zucchiatti **Hourly elemental composition and source identification of fine and coarse PM10 particulate matter in four Italian towns** *Journal of Aerosol Science*, vol. 34 (2003) pag. 243-259
22. A.Zoppi , G.F.Signorini, F.Lucarelli, L.Bachechi **Characterisation of painting materials from Eritrea rock art sites with non-destructive spectroscopic techniques** *Journal of Cultural Heritage* 3 (2002) 299-308
23. F. Lucarelli , P.A. Mandò, S. Nava, P. Prati , A. Zucchiatti **'One-year Study of the Elemental Composition and Source Apportionment of PM10 Aerosols in Florence, Italy'**, *Journal of the Air & Waste Management Association*, vol. 54 (2004) 1372-1382.
24. V. Ariola, A. D'Alessandro, F. Lucarelli, G. Marcazzan, F. Mazzei, S. Nava, I. Garcia-Orellana, P. Prati, G. Valli, R. Vecchi and A. Zucchiatti, **Elemental characterization of PM10, PM2.5 and PM1 in the town of Genoa (Italy)** *Chemosphere, Volume 62, Issue 2, January 2006, Pages 226-232.*
25. F. Marengo, P. Bonasoni, F. Calzolari, M. Ceriani, M. Chiari, P. Cristofanelli, A. D'Alessandro, P. Fermo, F. Lucarelli, F. Mazzei, S. Nava, A. Piazzalunga, P. Prati, G. Valli and R. Vecchi, **Characterization of atmospheric aerosols at Monte Cimone, Italy, during summer 2004: Source apportionment and transport mechanisms** *J. Geophys. Res.*, 111 (2006) D24202.
26. Franco Lucarelli
Applied nuclear physics for cultural heritage and environmental studies: the new labec laboratory in Florence, Recent Achievements and Perspectives in Nuclear Physics, Proceedings of the 5th Italy-Japan Symposium, World Scientific, 2005

Giorgio Mastromei (Prof. Ordinario)
Microbiologia Generale Modulo B "Aspetti microbiologici"
mastromei@dbag.unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Microbiologia generale SSD BIO/19 (6 CFU) lezioni frontali per circa 56 ore, C.L. Scienze Biologiche.

Microbiologia SSD BIO/19 (5 CFU) lezioni frontali per circa 40 ore, C.L. Specialistica in Chimica e Tecnologia Farmaceutica.

Virologia Generale Mod. A SSD BIO/19 (2 CFU) lezioni frontali per circa 40 ore, C.L. Specialistica in Biologia Sanitaria.

Curriculum

Giorgio Mastromei, nato a Rovereto (Trento) il 16 aprile 1951, ha conseguito la laurea in Scienze biologiche nel 1974 presso l'Università di Pavia. Nel 1978, in seguito a concorso, diviene assistente di ruolo di Genetica presso l'Istituto di Genetica dell'Università di Pavia e poi, da gennaio 1982, presso l'Istituto di Anatomia Comparata e Genetica dell'Università di Firenze. Nel 1982 viene nominato professore associato di Microbiologia generale presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Firenze. Nel 2001 è stato nominato professore ordinario di Microbiologia generale (SSD BIO/19).

I principali periodi di attività di ricerca all'estero sono stati: tre anni (1978-1980) al Karolinska Institute di Stoccolma; tre mesi, nel 1982, presso il laboratorio di Genetica dell'Università di Groninga (Olanda); due mesi, nel 1984, a Praga nell'ambito di un progetto di scambi culturali tra il C.N.R. e l'Accademia Cecoslovacca delle Scienze.

Le principali linee di ricerca sono le seguenti:

- 1 Genetica e fisiologia di *Bacillus subtilis*. Sono stati caratterizzati mutanti di *B. subtilis* alterati nella replicazione del DNA o nella sintesi dell'RNA. E' stato studiato lo sviluppo della competenza, individuando geni e fattori cellulari coinvolti in questo processo. Sono stati individuati dei geni coinvolti nella formazione di cristalli di calcite e sono state messe a punto delle procedure per valutare l'efficacia del processo microbiologico.
Isolamento e caratterizzazione di streptomiceti capaci di degradare la cellulosa. Sono stati clonati e caratterizzati geni coinvolti nel processo di degradazione della cellulosa. E' stata studiata l'espressione
- 2 di questi geni in varie fasi del ciclo vitale di un ceppo di *Streptomyces*.
- 3 Identificazione di ceppi microbici coinvolti nella macerazione della canapa. Questi ceppi sono stati identificati mediante l'uso di metodi molecolari e ne è stata studiata l'efficacia nel processo di macerazione.

La produzione scientifica è documentata da più di 80 pubblicazioni in extenso su riviste scientifiche e da numerose comunicazioni a congressi nazionali ed internazionali. E' stato ed è responsabile di finanziamenti del MURST, MIPAF, CNR, Regione Toscana e Comunità Europea.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

TAMBURINI, E., M. DI CANDILO, B. PERITO and G. MASTROMEI. 2002 – Selection of bacterial strains for improvement of the hemp retting process – *In: Advances in Biotechnology for Textile Processing*; Hardin, I.R., D.E. Akin and S.J. Wilson (eds), published by the University of Georgia, Athens (Georgia, USA), p. 129-137.

BARABESI, C., F. SALVIANTI, G. MASTROMEI and B. PERITO. 2003 – Microbial calcium carbonate precipitation for reinforcement of monumental stones – *In: Molecular Biology and Cultural Heritage*; Saiz-Jimenez, C. (ed.), A.A. Balkema Publishers, Lisse (The Netherlands), pp. 209-212.

PERITO, B. and G. MASTROMEI. 2003 – Conservation of monumental stones by bacterial biomineralization – *Microbiol. Today* **30**: 113-114.

TAMBURINI, E., A. GORDILLO LEÓN, B. PERITO and G. MASTROMEI. 2003 – Characterization of bacterial pectinolytic strains involved in the water retting process – *Environm. Microbiol.* **5**: 730-736.

BARABESI, C., TAMBURINI, E., MASTROMEI, G., and PERITO, B. 2003 - Mechanisms of microbial calcium carbonate precipitation - *In: Art, Biology, and Conservation: Biodeterioration of Works of Art*; Koestler, R.J., Koestler, V.R., Charola, A.E., and Nieto-Fernandez, F.E. (eds).. The Metropolitan Museum of Art, New York (USA). 472-485

TAMBURINI, E., A. GORDILLO LEÓN, B. PERITO and G. MASTROMEI. 2004 – Exploitation of bacterial pectinolytic strains for improvement of hemp water retting – *Euphytica* **140**: 47-54.

MARVASI, M., E. VEDOVATO, C. BALSAMO, G. MASTROMEI and B. PERITO. 2005 – Bacterial communities on “Natività”: a stained glass window of Florence cathedral – *In: Glass Science in Art and Conservation*; Pires de Matos, A., J. Ferreira and M.J. Melo (eds). Universidade Nova de Lisboa (Portugal), pp. 61-64.

FANCI, R., P. PECILE, E. CASALONE, A. MENGONI, E. TAMBURINI, S. GUIDI, D. CECCONI, A. BOSI, P. NICOLETTI and G. MASTROMEI. 2006 - *Pseudomonas aeruginosa* sepsis in stem cell transplantation patients – *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* **27**: 767-770.

Massimo Moraldi (Ricercatore)

Istituzioni di Fisica II

moraldi@fi.infn.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Corso di "Introduzione alla meccanica statistica" per la SSIS

Curriculum

Attività scientifica

Ho ottenuto la laurea in Fisica presso l'Università di Firenze nel 1976 con il massimo dei voti e lode.

Nell'anno 1979 ho iniziato la mia attività scientifica come borsista CNR presso l'Istituto di Elettronica Quantistica del CNR di Firenze. Per circa due anni ho lavorato con il gruppo del Prof. Barocchi su problemi riguardanti la diffusione Raman da gas rari compressi. In tali gas la polarizzabilità responsabile per lo spettro Raman depolarizzato è quella indotta durante una collisione fra due o più atomi. Essa è legata alle proprietà di interazione interatomica in modo che da una sua determinazione si sperava di poter ottenere informazioni sul potenziale di interazione. Naturalmente un tale progetto richiedeva un metodo di calcolo per passare dalle proprietà di interazione fra gli atomi allo spettro di diffusione. Tutti i calcoli che venivano fatti in quegli anni si basavano su un approccio classico alla dinamica degli atomi e tale approssimazione era ritenuta valida per sistemi massivi e per sistemi leggeri ad alta temperatura, per sistemi cioè la cui lunghezza d'onda termica è piccola rispetto alla distanza media fra gli atomi. Al fine di verificare i limiti di validità di tale approssimazione introdussi il metodo di Wigner-Kirkwood per determinare le correzioni quantistiche ai momenti spettrali calcolati classicamente. Il risultato metteva in evidenza che le correzioni quantistiche dipendevano fortemente dall'ordine del momento spettrale oltreché dalla lunghezza d'onda termica.

Nel 1981 sono risultato idoneo per il ruolo di ricercatore dell'Università.

Nell'anno successivo mi sono recato presso l'Università del Texas ad Austin usufruendo di una borsa di studio del CNR per l'estero. Ho dunque iniziato una collaborazione con il Prof. L. Frommhold, della suddetta università, su metodi numerici per il calcolo di forme di riga relative alle spettroscopie collisionali. Gli spettri Raman venivano calcolati a partire dalla meccanica quantistica ma solo per sistemi di densità sufficientemente bassa perché fossero importanti solo collisioni binarie. Con metodi analoghi si potevano calcolare anche gli spettri di assorbimento infrarosso. Ciò fu fatto per sistemi molecolari di interesse astrofisico e alcuni risultati di tale lavoro si sono poi dimostrati importanti per la verifica di modelli correntemente usati nell'interpretazione degli spettri di assorbimento delle atmosfere planetarie.

Negli anni 83/86 ho proseguito lo studio di forme spettrali per assorbimento di radiazione infrarossa da parte di molecole in collaborazione sia con il Dott. Vallauri del CNR che con il Prof. Poll dell'Università di Guelph in Ontario, il Prof. Dore dell'Università di Roma ed il Dott. Birnbaum del National Bureau of Standards in Washington D.C.. In particolare ci siamo occupati dell'assorbimento infrarosso di molecole tetraediche come per esempio il metano.

Nello stesso periodo, in collaborazione con il Prof. Rettori dell'Università di Firenze e la Dot.ssa Pini dell'Istituto di Elettronica Quantistica, abbiamo messo a punto un metodo semiclassico per lo studio delle proprietà termodinamiche dei solidi. Tale metodo si basa ancora sul metodo di Wigner-Kirkwood ma con una variante importante che, nel caso dei solidi, permette di ottenere risultati attendibili a temperature più basse. La variante si basa sul fatto che la parte armonica della dinamica reticolare si può ottenere in maniera analitica per cui risulta vantaggioso applicare il metodo di Wigner-Kirkwood ad un sistema a cui sia stata "sottratta" la parte armonica.

Contemporaneamente ho collaborato con il Prof. Frommhold ed il Dott. J. Borysow dell'università del Texas ad Austin e con il Prof. Poll per lo studio del coefficiente di assorbimento di radiazione infrarossa da parte di miscele di gas rari. In tale collaborazione abbiamo cercato di sviluppare metodi approssimati per la determinazione dello spettro del coefficiente di assorbimento. Tali metodi venivano richiesti per le applicazioni ai problemi astrofisici. In tali applicazioni gli spettri di assorbimento vengono utilizzati in procedure di fit in cui è possibile cambiare sia i parametri termodinamici come temperatura e pressione che le caratteristiche di interazione fra gli atomi, in particolare il momento di dipolo indotto durante una collisione. Naturalmente in questi casi non è pensabile di calcolare in maniera rigorosa lo spettro di

assorbimento ogni volta che esso e' richiesto nella procedura di fit. Diventano allora importanti i modelli, funzioni spettrali approssimate che contengono alcuni parametri da determinare con metodi relativamente semplici. Un modello che era stato utilizzato per un certo tempo e' denominato Costant Acceleration Approximation. Questa e' un'approssimazione

classica che corregge il comportamento di particella libera per mezzo di una forza costante. Abbiamo apportato due correzioni al modello che veniva utilizzato all'epoca e tali correzioni ne hanno fatto un metodo piu' affidabile. Per prima cosa abbiamo mostrato che non tutti gli effetti dovuti ad una accelerazione costante erano tenuti in conto in maniera appropriata. Secondo, e forse piu' importante, abbiamo dimostrato che al livello dell'approssimazione di accelerazione costante, lo spettro di assorbimento quantistico puo' essere ottenuto da quello calcolato con metodi classici per mezzo di una trasformazione proposta negli anni 60 da P. A. Egelstaff per simmetrizzare i fattori di struttura dinamici prima di confrontarli con risultati numerici basati sulla meccanica classica.

Parte di questi risultati sono stati ottenuti mentre mi trovavo presso l'universita' del Texas ad Austin come "visiting scholar".

Nella seconda meta' degli anni 80 ho iniziato ad occuparmi di diffusione di luce da parte di idrogeno molecolare nella fase gassosa. Nel 1985 erano stati pubblicati due spettri depolarizzati di luce diffusa da idrogeno molecolare a bassa temperatura in un range di frequenze da alcuni numeri d'onda fino a circa 100 numeri d'onda. Il primo era lo spettro Raman di paraidrogeno (con $J=0$) ed il secondo di idrogeno normale ($J=0$ e 1). Il secondo spettro risultava piu' intenso del primo in una zona spettrale intorno allo 0 ed estendentesi per una decina di numeri d'onda. Un tale comportamento era inspiegabile poiche' si pensava che in quella regione spettrale lo spettro fosse determinato solo dalla polarizzabilita' indotta, la polarizzabilita' di singola molecola essendo responsabile solo di righe molto piu' strette.

In collaborazione con il gruppo del Prof. Frommhold abbiamo dimostrato che lo spettro permesso e' presente solo nell'idrogeno normale e, pur avendo una larghezza a meta' altezza molto piccola, ha anche delle code spettrali le cui intensita' sono confrontabili con lo spettro collisionale per alcuni numeri d'onda. La stessa teoria e' stata poi perfezionata dalla Dott.ssa A. Borysow e da me al fine di includere l'intero spettro rototraslazionale. Il confronto con i risultati sperimentali e' stato soddisfacente ed anche in questo caso siamo riusciti a spiegare tramite le code dello spettro permesso un eccesso di intensita' fra le righe rotazionali che era rimasto inspiegato.

Nel 1990 ho ottenuto un contratto NATO con la Dott.ssa A. Borysow della "Michigan Technological University" per studiare un metodo per ricavare informazioni sul potenziale intermolecolare dall'analisi degli spettri Raman rototraslazionali.

Contemporaneamente ho iniziato una collaborazione con il Prof. F. Barocchi e con la Dott.ssa M. Celli, dell'Universita' di Firenze, per lo studio delle intensita' Raman collisionali per mezzo di sviluppi in potenze della densita'. In particolare abbiamo mostrato il significato fisico, in termini di dinamica molecolare a due e a tre corpi, dei coefficienti del quadrato e del cubo della densita'. In seguito lo stesso metodo e' stato da noi applicato al fattore di struttura dinamico $S(k, \omega)$.

Dal 1990 ho anche collaborato con la Dott.ssa A. Borysow sugli effetti delle componenti anisotrope del potenziale di interazione di molecole biatomiche sullo spettro di assorbimento infrarosso. In particolare ci siamo occupati di CO_2 al fine di dare un contributo alla comprensione dello spettro di assorbimento dell'atmosfera di Venere.

All'incirca nello stesso periodo ho iniziato una nuova collaborazione con il Prof. Frommhold per lo studio di effetti irriducibili a tre corpi per il momento di dipolo indotto dall'interazione fra molecole di idrogeno. Anche in questo caso la ricerca prendeva spunto da risultati sperimentali relativi all'assorbimento infrarosso dell'idrogeno molecolare che non potevano essere spiegati. L'idrogeno molecolare, a causa della sua simmetria, e' capace di assorbire radiazione infrarossa solo per mezzo dei dipoli indotti durante collisioni fra molecole. Finche' la densita' del gas e' sufficientemente bassa, l'intensita' dell'assorbimento dipende quadraticamente dalla densita' stessa. Cio' e' comprensibile se si pensa che l'intensita' dipende dal numero di coppie di molecole. A questo modo, dal coefficiente di assorbimento si possono ricavare per via empirica i dipoli indotti in

funzione delle configurazioni relative di una coppia di molecole. Tali dipoli empirici sono spiegabili per mezzo di sviluppi multipolari corretti da effetti di scambio a piccole distanze intermolecolari. All'aumentare della densità, effetti a tre corpi cominciano a manifestarsi per mezzo di termini proporzionali al cubo della densità. Ciò rivela l'importanza di configurazioni per cui tre molecole sono abbastanza vicine perché possano sentire ognuna gli effetti dell'interazione con le altre due. Seguendo uno sviluppo tipo viriale si possono calcolare le intensità di assorbimento proporzionali al cubo della densità nell'ipotesi che i dipoli indotti si sommino a coppie. Il risultato di tali conti conduceva però invariabilmente a risultati numerici in disaccordo con quelli sperimentali, in modo particolare ad alta temperatura. Vari autori avanzavano l'ipotesi che in effetti il momento di dipolo indotto doveva contenere anche effetti irriducibili a tre corpi ma nessuno ne aveva dato una stima. Insieme con il Prof. Frommhold abbiamo prima iniziato a fare uno sviluppo multipolare dei contributi irriducibili a tre corpi ma senza migliorare sensibilmente il confronto con i risultati sperimentali. Allora abbiamo iniziato a considerare eventuali contributi di scambio. Il calcolo rigoroso di tali contributi può essere fatto solo per mezzo di valutazioni numeriche basate su metodi di chimica quantistica. Noi ci siamo accontentati di una stima basata sul modello del singolo elettrone efficace introdotto da L. Jansen per studiare contributi a tre corpi nel potenziale intermolecolare. Il risultato è stato molto buono perché ci ha permesso di riprodurre per la prima volta l'intensità di assorbimento nella riga fondamentale dell'idrogeno in gas ad alta pressione.

Nel 1995 ho ottenuto un contratto NATO con il Prof. Frommhold per lo studio di effetti irriducibili a tre corpi per le interazioni fra molecole.

La ricerca su effetti irriducibili a tre corpi nei dipoli indotti in idrogeno molecolare si è conclusa con la spiegazione di un altro risultato sperimentale: l'assorbimento in una regione spettrale (intorno a 12500 numeri d'onda) in corrispondenza di una transizione vibrazionale tripla. In questo caso l'interpretazione in base a termini irriducibili a tre corpi risulta più stringente poiché una transizione tripla non può essere causata da dipoli di coppia. I nostri risultati, basati ancora sul modello dell'elettrone efficace, danno una spiegazione qualitativa dei risultati sperimentali.

A partire dal 1996 ho iniziato una collaborazione con il Dott. Ulivi del CNR sullo studio dell'idrogeno solido, in particolare sugli aspetti spettroscopici. All'inizio ci siamo occupati, insieme al Dott. Zoppi del CNR e al Dott. Santoro dell'Università di Firenze, dello studio di transizioni doppie, sia rotazionali che rotovibrazionali. L'idrogeno solido è interessante, fra le altre cose, anche perché, a causa della sua grossa costante rotazionale (frequenza vibrazionale), permette lo studio delle rotazioni (vibrazioni) per mezzo di eccitazioni rotoniche e vibroniche praticamente libere. Le transizioni doppie di cui ci siamo occupati sono la $2S_0(0)$ e la $Q_1(0)+S_0(0)$. Ambedue le transizioni non sono permesse nell'approssimazione di polarizzabilità di singola molecola. Esse diventano permesse per la presenza di polarizzabilità indotta e, nel caso della transizione rotovibrazionale, per la vicinanza della transizione permessa $S_1(0)$.

Contemporaneamente allo studio dell'idrogeno solido, ho iniziato una collaborazione con il gruppo di spettroscopia Raman del Prof. Barocchi dell'Università di Firenze, sullo studio dello spettro Raman collisionale di vapori di mercurio. Il gruppo di Firenze aveva misurato lo spettro Raman collisionale dei vapori di mercurio a varie temperature ed aveva trovato che esso poteva essere spiegato soltanto assumendo che la polarizzabilità indotta conteneva un termine di corto range molto più grande degli analoghi termini nelle polarizzabilità dei gas rari. Nei gas rari la polarizzabilità è dominata dal meccanismo Dipole Induced Dipole, che è un meccanismo di induzione classico che varia con la distanza intermolecolare come l'inverso della sesta potenza. Effetti di corto range, anche se importanti, rappresentano pur sempre delle correzioni. Nel mercurio la situazione è diversa poiché il contributo di corto range è fondamentale. Si poneva dunque il problema di spiegare questa differenza. Sia i gas nobili che il mercurio sono atomi a shell chiusi e da questo punto di vista dovrebbero comportarsi in maniera analoga. Esiste però una capacità di legame chimico nel mercurio che è assente nei gas nobili. Tale aspetto è stato messo in luce da calcoli della fluttuazione di carica su un atomo di mercurio quando si trova vicino ad un altro atomo

di mercurio. Tale fluttuazione e' stata stimata dell'ordine di 0.2 unita' atomiche in corrispondenza del minimo del potenziale interatomico mentre e' praticamente nulla per i gas nobili. Insieme al Dott. Ceccherini dell'Universita' di Firenze abbiamo costruito un modello di polarizzabilita' indotta basata su un tale valore della fluttuazione di carica. In effetti, una fluttuazione di carica diversa da zero indica il mescolamento, nello stato fondamentale della coppia di atomi, di configurazioni ioniche a shell aperte che permettono legame di tipo covalente. Abbiamo dunque stimato, sulla base di un modello semplificato, il contributo alla polarizzabilita' dovuto alla presenza di configurazioni ioniche. Tale contributo risulta direttamente proporzionale alla fluttuazione quadratica media della carica elettronica. Esso e' capace di spiegare gli spettri Raman. Consideriamo questo risultato molto importante come prova della giustezza dell'ipotesi di un contributo rilevante di tipo covalente nell'interazione di due atomi di mercurio. Sempre in collaborazione con il Dott. Ceccherini abbiamo stimato la distanza di equilibrio per mercurio, cadmio e zinco da risultati di spettroscopia dimerica e da misure di viscosita'. La distanza di equilibrio del mercurio era stata stimata da un'analisi dello spettro rotazionale dimerico e la nostra stima e' consistente con la determinazione precedente. La determinazione della distanza di equilibrio per gli altri due atomi e' nuova e, a mia conoscenza, rimane ancora unica.

Dal 98 ho ripreso la collaborazione con il Dott. L. Ulivi, con il Dott. Santoro ed il Dott. F. Grazzi del CNR sulle proprieta' spettroscopiche di solidi contenenti idrogeno ad alte pressioni. In particolare abbiamo dimostrato che dallo spettro Raman rotazionale del composto $(H_2)_2Ar$ si possono ottenere informazioni importanti sui potenziali di interazione H_2-H_2 e H_2-Ar .

Attualmente stiamo studiando il tripletto Raman $S_0(0)$ in idrogeno puro ad alta pressione. Le posizioni delle tre righe del tripletto sono state misurate fino a pressioni di circa un megabar. A pressioni piu' alte il reticolo passa attraverso una transizione di fase per cui si stabilisce un ordine nell'orientazione delle molecole e conseguente scomparsa della struttura a tripletto. Le misure delle posizioni delle tre righe del tripletto ad alta pressione non sono riproducibili per mezzo di teorie perturbative al primo ordine, quelle per cui le eccitazioni rotoniche sono non interagenti. In un primo tentativo abbiamo cercato di tenere in conto in maniera perturbativa degli effetti di interazione fra eccitazioni rotoniche. Recentemente ci siamo resi conto che effetti irriducibili a tre e quattro corpi nel potenziale intermolecolare possono essere molto importanti nella determinazione della posizione delle righe del tripletto.

Attivita' didattica

Essa e' stata svolta tutta presso l'Universita' di Firenze. I corsi menzionati nel seguito, se non specificato altrimenti, fanno parte del Corso di Laurea in Fisica della Facolta' di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali.

anni accademici attivita' didattica

81/82	Esercitazioni per il corso di "Laboratorio Fisica II".	
83/84	Esercitazioni per il corso di "Laboratorio Fisica II" ed "Esperimentazioni Fisica I".	
dal 85/86 al 88/89	Esercitazioni per il corso di "Esperimentazioni Fisica I".	
89/90	Esercitazioni per l'insegnamento di "Esperimentazioni Fisica I" e una serie di lezioni per il corso di "Fisica degli Stati Condensati".	
90/91	Esercitazioni per il corso di "Fisica Generale I".	
91/92	Esercitazioni per il corso di "Fisica Generale I" ed affidamento del corso di "Fisica Generale I" (Corso di Laurea di Ingegneria e delle Telecomunicazioni della Facolta di Ingegneria)	Informatica
92/93	Esercitazioni per il corso di "Fisica I" (Corso di laurea di Informatica della Facolta di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali).	Naturali).
dal 93/94 al 95/96	Esercitazioni per il corso di "Struttura della Materia" piu' una serie di lezioni interne allo stesso corso.	

96/97 Esercitazioni per il corso di "Struttura della Materia" e per il corso di "Laboratorio di Fisica per Chimici".
 Affidamento del corso di "Fisica" (Corso di Diploma di Tecniche Forestali e Tecnologie del Legno - Facolta' di Agraria)

97/98 esercitazioni per il corso di "Struttura della Materia" e affidamento del corso di "Fisica" (Corso di Diploma di Tecniche Forestali e Tecnologie del Legno - Facolta' di Agraria)

dal 98/99 al 00/01 esercitazioni per il corso di "Struttura della Materia"

da 01/02 a 03/04 esercitazioni per il corso di "Struttura della Materia" e affidamento del corso di "Meccanica Statistica" per SSIS Toscana

04/05 Affidamento del corso di "Istituzione di Fisica II" per il corso di laurea in "tecnologia per la conservazione e il restauro dei beni culturali" e del corso di "Meccanica Statistica" per SSIS Toscana.

Durante gli anni accademici 82/83 e 84/85 non ho svolto attivita' didattica perche' in congedo per motivi di studio presso la "University of Texas at Austin".

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- 1) M.Moraldi, P.Moretti "Mossbauer effect study of the Ga-Fe diluit alloy" Il Nuovo Cimento, 41B, 266 (1977)
- 2) M.Mancini, M.Moraldi, P.Sferlazzo, G.Spina "A comment on the isomer shift of FeF₃" Lettere al Nuovo Cimento, 22, 299 (1978)
- 3) F.Barocchi, M.Moraldi, M.Zoppi, J.D.Poll "Quantum mechanical approximation for collision induced light scattering spectral moments" Mol.Phys., 43, 1193 (1981)
- 4) M.Zoppi, M.Moraldi, F.Barocchi, R.Magli, U.Bafile "Two-body depolarized CILS spectra of krypton and Xenon at 295 K" Chem.Phys.Lett., 83, 294 (1981)
- 5) F.Barocchi, M.Moraldi, M.Zoppi "Comment on the detailed balance symmetrization procedure of classical spectra" Mol.Phys., 45, 1285 (1982)
- 6) F.Barocchi, M.Moraldi, M.Zoppi "Almost classical many body systems: the quantum mechanical corrections to the moments of a general spectrum" Phys.Rev., A26, 2168 (1982)
- 7) M.Moraldi "Quantum mechanical spectral moments in collision induced light scattering and collision induced absorption in rare gases at low densities" Chem.Phys., 78, 243 (1983)
- 8) A.Borysow, M.Moraldi, L.Frommhold "Modelling of collision induced absorption spectra" J.Quant.Spectrosc.Radiat.Transf., 31, 235 (1984)
- 9) M.Moraldi, A.Borysow, L.Frommhold "Quantum sum formula for the collision induced spectroscopies: molecular systems as H₂-H₂" Chem.Phys., 86, 339 (1984)
- 10) M.Moraldi, R.Vallauri "Collision induced absorption in molecular gases: an analytical solution" Chem.Phys.Lett., 114, 82 (1985)
- 11) M.Moraldi, A.Rettori, M.G.Pini "Wigner-like expansion for the quantum statistical mechanics of solids: application to the Sine-Gordon chain" Phys.Rev., A31, 1171 (1985)
- 12) J.Borysow, M.Moraldi, L.Frommhold "The collision induced spectroscopies: concerning the desymmetrization of classical line shape" Mol.Phys., 56, 913 (1985)
- 13) J.Borysow, M.Moraldi, L.Frommhold, J.D.Poll "Spectral line shape in collision induced absorption. An improved constant acceleration approximation" J.Chem.Phys., 84, 4277 (1986)
- 14) M.Moraldi, A.borysow, J.Borysow, L.Frommhold "Collision induced rototranslational spectra of H₂-He: accounting for the anisotropic interaction" Phys.Rev., A34, 632 (1986)
- 15) M.Moraldi, A.Borysow, L.Frommhold "Effects of the anisotropic interaction on collision induced rotatranslational spectra of H₂-He pairs" Phys.Rev., A35, 3679 (1987)

- 16) M.Moraldi, J.Borysow, L.Frommhold "Spectral moments for the collision induced rotovibrational absorption bands of non polar gases and mixtures" Phys.Rev, A36, 4700 (1987)
- 17) M.Moraldi, A.Borysow, L.Frommhold "Depolarized Rayleigh scattering in normal and para hydrogen" J.Chem.Phys., 88, 5344 (1988)
- 18) M.Moraldi, A.Borysow, L.Frommhold "Rotovibrational collision induced absorption by non polar gases and mixtures (H_2 -He pairs): about the symmetry of line profiles" Phys.Rev., A38, 1839 (1988)
- 19) A.Borysow, L.Frommhold, M.Moraldi "Collision induced infrared spectra of H_2 -He pairs involving $0 \rightarrow 1$ vibrational transitions and temperatures from 18 to 1000 K" The Astrophysical Journal, 336, 495 (1989)
- 20) P.Dore, M.Moraldi, J.D.Poll, G.Birnbaum "Analysis of rototranslational absorption spectra induced in low density gases of non polar molecules: the methane case" Mol.Phys., 66, 355 (1989)
- 21) M.Moraldi, M.Celli, F.Barocchi "The virial expansion of correlation functions and spectra: application to interaction induced phenomena" Phys.Rev., A40, 1116 (1989)
- 22) A.Borysow, M.Moraldi "Rototranslational Raman scattering in hydrogen" Phys.Rev., A40, 1251 (1989)
- 23) M.Moraldi, L.Frommhold "Three-body components of collision induced absorption" Phys.Rev., A40, 6260 (1989)
- 24) U.Bafile, L.Ulivi, M.Zoppi, F.Barocchi, M.Moraldi, A.Borysow "Depolarized light scattering spectrum from gaseous hydrogen at 50 K. The two-body spectrum" Phys.Rev., A42, 6916 (1990)
- 25) U.Bafile, L.Ulivi, M.Zoppi, M.Moraldi, L.Frommhold "The third virial coefficients of collision induced, depolarized light scattering of hydrogen" Phys.Rev.A44, 4450 (1991)
- 26) A.Borysow, M.Moraldi, L.Frommhold "Supermolecular absorption and light scattering" Trends in Chemical Physics, 1, 83 (1991)
- 27) A.Borysow, M.Moraldi "Effects of anisotropic interaction on collision-induced absorption by pairs of linear molecules" Phys.Rev.Lett., 68, 3686 (1992)
- 28) M.Moraldi, M.Celli, F.Barocchi "Theory of the density expansion of the dynamic structure factor: The pair contribution" Phys.Rev.A, 46, 7561 (1992)
- 29) A.Borysow, M.Moraldi "The effects of the intermolecular interaction on the depolarized Raman spectra of hydrogen" Phys.Rev.A48, 3036 (1993)
- 30) A.Borysow, M.Moraldi "On the role of the anisotropic interaction on collision induced absorption of systems containing linear molecules. The CO_2 -Ar case." J.Chem.Phys 99, 8424 (1993)
- 31) M.Moraldi, L.Frommhold "Three-body induced dipole moments and infrared absorption: the H_2 fundamental band" Phys.Rev.A49, 4508 (1994)
- 32) A.Borysow, M.Moraldi "On the symmetrization of rotational spectra for freely rotating molecules" Mol.Phys. (Research Notes) 82,6, 1277(1994)
- 33) M.Moraldi, L.Frommhold "Triple transition $Q_1(j_1)+Q_1(j_2)+Q_1(j_3)$ near 12466 cm^{-1} in compressed hydrogen" Phys.Rev.Lett. 74, 363 (1995)
- 34) M.Moraldi, L.Frommhold "Collision-induced infrared absorption by H_2 -He complexes: accounting for the anisotropy of the interaction" Phys. Rev. A 52, 274 (1995)
- 35) M.Moraldi, L.Frommhold "Irreducible dipole components of three interacting H_2 molecules and the triple Q_1 transition near $12,466 \text{ cm}^{-1}$ " J.Chem.Phys. 103, 2377 (1995)
- 36) Yi Fu, A.Borysow, M.Moraldi "High frequency wings of rototranslational Raman spectra of gaseous nitrogen" Phys. Rev.A 53, 201 (1996)
- 37) M.Moraldi, L.Frommhold "Dipole moments induced in three interacting molecules" Journal of Molecular Liquids, vol.70, issue 2-3, pagg.143-158(1996)\\
special issue: diatomic molecules in dense non polar solvents

- 38) M.Zoppi, L.Ulivi, M.Santoro, M.Moraldi, F.Barocchi "Density behaviour of the double rotational transition in liquid parahydrogen" Phys. Rev.A 53, R1935 (1996)
- 39) F.Barocchi, M.Moraldi, M.Santoro, L.Ulivi, M.Zoppi "Density evolution of the double rotational transition in condensed parahydrogen" Phys. Rev.B 55, 12223 (1997)
- 40) A.Bonechi, F.Barocchi, M.Moraldi, C.Bierman, R.Winter, Lothar Frommhold "Collision-induced depolarized Raman scattering from dense mercury vapor" Phys. Rev.A 57, 2635 (1998)
- 41) M.Moraldi, M.Santoro, L.Ulivi and M.Zoppi "Rotational and vibrational excitations in solid parahydrogen" Phys. Rev.B 58, 234 (1998)
- 42) A.Bonechi, M.Moraldi, L.Frommhold "Interaction-induced polarizability invariants and interatomic potential of the mercury diatom" J.Chem.Phys., 109, 5880 (Marzo 1998)
- 43) S. Ceccherini, M.Moraldi, L.Frommhold "Polarizabilities of the rare-gas homonuclear diatoms" J.Chem.Phys., 111, 6316 (1999)
- 44) S. Ceccherini, M. Moraldi, L. Frommhold "Response to 'Comment on 'Polarizabilities of the rare-gas homonuclear diatoms'" "[J. Chem. Phys. 112, 9186 (2000)] J. Chem. Phys.; 112. 9188 (2000)
- 45) S. Ceccherini, M. Moraldi "Collision induced Raman scattering as a probe of covalent bonding in mercury diatoms" Phys. Rev. Lett.; 85, 952 (2000)
- 46) S. Ceccherini, M. Moraldi "Interatomic Potentials of group IIB Atoms (Ground State)" Chem. Phys. Lett. 337, 386 (2001)
- 47) F. Grazzi, M. Santoro, M. Moraldi, L. Ulivi "Anisotropic interactions of hydrogen molecules from the pressure dependence of the rotational spectrum in the Ar(H₂)₂ compound" Phys. Rev. Lett.; 87, 125506 (2001)
- 48) F.Grazzi, M.Santoro, M.Moraldi, L.Ulivi "Roton Excitations of the hydrogen molecule in the Ar(H₂)₂ compound" Phys. Rev. B 66, 1442303 (2002)
- 49) M.Buser, L.Frommhold, M.Gustafsson, M.Moraldi, M. H. Champagne, K. L. C. Hunt "Far-infrared absorption by collisionally interacting nitrogen and methane molecules" J. Chem. Phys. 121, 2617 (2004)
- 50) F. Grazzi, M. Moraldi, L. Ulivi "The S₀(0) structure in highly compressed hydrogen and the orientational transition" Europhys. Lett. 68, 664 (2004)
- 51) L.Ulivi, F.Grazzi, M.Moraldi "The S₀(0) Roton Structure in Highly Compressed Hydrogen" Journal of Low Temperature Physics, 139, 773 (2005)
- 52) M.Moraldi, L.Ulivi "Importance of anisotropic Three-body forces in solid hydrogen" Phys. Rev. B 73, 172301 (2006)

Riccardo Pacciani (Prof. Associato)
Storia delle Tecniche Architettoniche
riccardo.pacciani@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Facoltà di Architettura di Firenze, Titolarità del corso di Storia dell'Architettura I e Lineamenti di Storia dell'arte antica, Laurea quinquennale, corso B, ssd ICAR 18, 8 cfu, 120 ore.
 Docente di Storia dell'Architettura moderna nella Scuola di Specializzazione in Storia Analisi e Valutazione dei Beni Architettonici e Ambientali, presso il Dipartimento di Storia dell'Architettura e della Città, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Firenze, anno accademico 2006-2007, 50 ore

Curriculum

Curriculum degli studi universitari

Università di Pisa, 1967-70: iscrizione e frequenza dei corsi del biennio presso la Facoltà di Ingegneria

Università di Firenze, 1970-74: frequenza dei corsi e Laurea in Architettura con la Tesi Architettura e Cosmologia: Aspetti e rapporti nella cultura del Sei-Settecento, relatore prof. Marco Dezzi Bardeschi;

The Pennsylvania State University, University Park, Pa., U.S.A., 1978-79: iscrizione e frequenza dei corsi presso l'Art History Department, Head prof. Hellmut W. Hager;

Curriculum dell'attività didattica

Attività istituzionale

1974-75, Assistente Addetto alle Esercitazioni, Istituto di Storia dell'Architettura e Restauro,

1977-78: Facoltà di Architettura dell'Università di Firenze;

1978-79 : Teaching Assistant dei professori E. Battisti, A. Cutler, D. Kiang, Art History Department, The Pennsylvania State University, University College, Pa., USA;

1980-82 : professore incaricato a titolo di supplenza del corso di Caratteri Stilistici e Costruttivi dei Monumenti, Facoltà di Architettura dell'Università di Firenze;

1981- : ricercatore confermato, Dipartimento di Storia dell'Architettura e Restauro dei Monumenti, Università degli Studi di Firenze;

1991- : professore affidatario nell'insegnamento di Storia dell'Architettura I, Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze;

1995-96 : professore affidatario del modulo di 30 ore di Storia dell'Architettura nel corso integrato di Degrado e diagnostica dei materiali dell'edilizia storica, Facoltà di Architettura di Firenze

2001 : dichiarato "idoneo" nella Valutazione comparativa per un posto di Professore universitario seconda fascia per il settore scientifico-disciplinare H12X (Storia dell'Architettura), bandito dalla facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Camerino, D. R. n. 501 del 16/7/2001;

2002- : nominato professore associato per il settore scientifico-disciplinare ICAR/18 (Storia dell'Architettura), già settore scientifico-disciplinare H12X (Storia dell'Architettura), presso la Facoltà di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze, D. R. n. 519, del 26/6/2002;

2002- : docente del corso di Storia dell'Architettura Moderna alla Scuola di Specializzazione di Storia, Analisi e Valutazione dei Beni Architettonici e Ambientali dell'Università degli Studi di Firenze;

2002- : docente titolare del corso di Storia dell'Architettura I e Lineamenti di Storia dell'Arte Antica presso il Dipartimento di Storia dell'Architettura e della Città nel Corso di Laurea di Architettura (classe 4, quinquennale, ssd ICAR 18) alla Facoltà di Architettura dell'Università di Firenze;

2004-: docente affidatario di Storia delle Tecniche Architettoniche nel Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali (classe 41, triennale) presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Firenze.

2005 Dichiarato "idoneo" nella Valutazione comparativa per un posto di Professore universitario, fascia degli ordinari, settore scientifico-disciplinare ICAR 18 - Storia dell'Architettura, bandito dalla Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Bologna, D.R. n. 1157 del 16/05/05;

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- New Information on Raphael and Giuliano Leno in the Diplomatic Correspondence of Alfonso I d'Este, «Art Bulletin», LXVII, 1985, pp. 137-145;
- *Il sepolcro di Claudio Rangoni attribuito a Giulio Romano nella cattedrale di Modena*, «Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Province Modenesi», s. XI, VIII, 1986, pp. 225-254;
- *Da rocca cittadina a residenza europea: forme e mutazioni del principale insediamento estense a Modena*, in *Il palazzo ducale di Modena*, a cura di A. Biondi, Modena, 1987, pp.44-81 ;

- *Baldassarre Peruzzi 'uomo dappoco'. Motivi e fortuna di un giudizio di Vasari*, «Quaderni di Palazzo Te», 7, 1987, pp. 44-51; pubblicato anche in *Baldassarre Peruzzi. Pittura scena e architettura nel Cinquecento*, a cura di M. Fagiolo e M. L. Madonna, Roma, 1987, pp. 539-550;
- *I modelli lignei nella progettazione rinascimentale*, «Rassegna», IX, 1987, n.32 pp. 6-19;
- *L'architettura della chiesa e della cappelle di S. Vivaldo*, in *Gli abitanti immobili di San Vivaldo il Monte Sacro della Toscana*, in coll. con A. Agnoletto et. al., Firenze, Morgana Editrice, 1987, pp.49-171 ;
- *Un progetto riferibile a Guarino Guarini per il convento dei Teatini di Modena (1662)*, «Palladio», n.s., I, n.1, 1988, pp. 83-94;
- *Giulio Romano a Ferrara, 1535*, in *Giulio Romano*, Atti del Convegno Internazionale di Studi Giulio
- *Romano e l'espansione europea del Rinascimento*, Mantova 1 - 5 ottobre 1989, Mantova, 1989, pp. 303- 320;
- *Nuove ricerche su Antonio da Sangallo il Vecchio ad Arezzo e a Monte San Savino, 1504-1532*, «Annali di Architettura», 3, 1991, pp. 40-57;
- *Cosimo de' Medici, Lorenzo il Magnifico e la chiesa di S. Salvatore al Monte a Firenze*, «Prospettiva», 66, 1992, pp. 27-35;
- *Proposte di G. Rainaldi per Francesco I d'Este (1631-32)*, in *Il Barocco Romano e l'Europa*, a cura di M. Fagiolo, M. L. Madonna, Atti del Convegno Roma, l'Italia e l'Europa: il barocco delle capitali, Roma 22-27 ottobre 1987, Roma , 1992, pp. 265-290;
- *"Tum pro honore publico tum pro commoditate privata". Un documento del 1490 per l'edificazione di palazzo Gondi a Firenze*, «Arte Lombarda», 1993, 2-3-4, pp. 202-205;
- *Attività professionali di Simone del Pollaiuolo detto "il Cronaca"*, «Quaderni di Palazzo Te», I, nuova serie, 1994, pp. 12-35;
- *Testimonianze per l'edificazione della basilica di San Lorenzo a Firenze, 1421-1442*, «Prospettiva», n.75-76, 1994 [1995], pp. 85-99;
- *Firenze nella seconda metà del secolo*, in *Storia dell'architettura italiana. Il Quattrocento*, a cura di F. Paolo Fiore, Milano, Electa, 1998, pp.330-373 ;
- *Santa Maria della Pietà a Bibbona e Santa Maria delle Carceri a Prato*, in *La chiesa a pianta centrale tempio civico del rinascimento*, Convegno Internazionale di Studi, a cura di B. Adorni, Ferrara 9-10 maggio 2000, Milano, 2002, pp. 80-95;
- *Lorenzo il Magnifico: promotore, fautore, «architetto»*, in *Il principe architetto*, Atti del Convegno internazionale, Mantova , 21-23 ottobre 1999, a cura di A. Calzona, F. P. Fiore, A. Tenenti, C. Vasoli, cura redazionale di A. Rosati, Firenze, Leo S. Olschki editore, 2002, pp. 377-411;
- *L'architettura del Rinascimento a Firenze. Il Quattrocento*, Firenze, 2004.
- *Un brano della città leggibile di San Vivaldo : la cappella del Monte Sion. Fondazione, committenti, destinazioni*, in *Una 'Gerusalemme' toscana sullo sfondo di due Giubilei: 1500-1525*, Atti del Convegno di Studi, San Vivaldo - Montaione, 4-6 ottobre 2000, SISMELEdizioni del Galluzzo, 2004, pp.129-142;
- *Alberti a Firenze, una presenza difficile*, in *Leon Battista Alberti architetto*, a cura di G. Grassi e L. Patetta, Firenze,Banca CR Firenze, 2005, pp. 211-261;
- *Il coro conteso. Rituali civici,movimenti d'osservanza, privatizzazioni nell'area presbiteriale di chiese fiorentine del Quattrocento*, in *Lo spazio e il culto. Relazioni tra edificio ecclesiale e uso liturgico dal XV al XVI secolo*, Atti delle giornate di studio, Kunsthistorisches Institut in Florenz, Max-Plank-Istitut, 27-28 marzo 2002, a cura di J. Stabenow, Marsilio editori, Venezia, 2006, pp. 127-151;
- *La facciata di Santa Maria Novella*, in *Leon Battista Alberti e l'architettura*, a cura di M. Bulgarelli, A. Calzona,M. Ceriana, F.P. Fiore, catalogo della mostra , Mantova, Casa del

Mantegna, 16 settembre 2006-14 gennaio 2007, Cinisello Balsamo-Mantova, 2006, pp. 380-396 ;

- *L'abside di San Martino a Gangalandi*, in *Leon Battista Alberti e l'architettura*, a cura di M. Bulgarelli, A.
- Calzona, M. Ceriana, F.P. Fiore, catalogo della mostra, Mantova, Casa del Mantegna, 16 settembre 2006-14 gennaio 2007, Cinisello Balsamo-Mantova, 2006, pp. 396-401;

Pasquino Pallecchi (Prof. a contratto)
Paletnologia Modulo B “Metodologie della ricerca”
ppallecchi@tin.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Contratto di docenza per il corso di Gemmologia. Corso di laurea in Progettazione della Moda, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Firenze. ore di lezione 42, CFU 6, SSD Geo/06

Contratto di docenza per il mod 4 del corso di Metodologia e tecnica della ricerca archeologica. Scuola di Specializzazione in Archeologia. Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Firenze. Ore di lezione 10

Curriculum

1980 – 1982. Progetto speciale “Indagini di Archeologia Insediamentale “ sotto la direzione della Soprintendenza Archeologica d'Abruzzo in collaborazione con l'Università degli Studi di Firenze

Dal 1982. Geologo presso il Centro di Restauro della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana. Settore di lavoro e di ricerca: indagini mineralogiche, petrografiche e geochimiche applicate alle problematiche archeologiche ed al restauro dei materiali lapidei naturali ed artificiali nonché finalizzate allo studio delle pietre utilizzate per decorazioni e realizzazioni di manufatti ed opere di interesse storico-artistico. Ha collaborato, nell'ambito delle proprie competenze, a mostre allestite in Italia e all'estero su iniziativa della Soprintendenza, ha partecipato a progetti di ricerca con altre Soprintendenze, Istituti Universitari o altri Enti di ricerca.

1983. Abilitazione alla professione di Geologo e iscrizione all'Albo Professionale, nel 1985 passaggio dall'Albo Professionale all'Elenco Speciale dello stesso Ordine Professionale.

Dal 1984. Attività di docenza o coordinamento nell'ambito di Master, corsi di formazione professionale e di aggiornamento per architetti, restauratori, archeologi.

Dal 1995. Attività di docenza nell'ambito della Scuola di Specializzazione per Archeologi, Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Firenze.

Dall' Anno Accademico 1998-99 all' A.A. 2001-02 docente a contratto di Gemmologia nel Corso di Diploma Universitario in Operatore di Costume e Moda, Facoltà di Lettere e Filosofia, Università degli Studi di Firenze.

Dall' Anno Accademico 2001-02 all' A.A. 2004-2005 e nell' A. A. 2006-2007 docente a contratto di Gemmologia, Corso di laurea in Progettazione della Moda, Facoltà di Architettura, Università degli Studi di Firenze

Negli Anni Accademici 2004-2005 e 2006-2007 docente a contratto del modulo di Metodologia della ricerca, Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali, Facoltà di Scienze, Università degli Studi di Firenze

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

1. **Pallecchi P., (2005), *Il degrado delle aree archeologiche: conoscenza e prevenzione*.** Terzo corso di perfezionamento in restauro di manufatti architettonici allo stato di rudere 2003 – 2004. Materiali e strutture n. 8, DIRES Firenze, 57-58.
2. **Pallecchi P., (2005), *Il monitoraggio dello stato di conservazione*.** In: Preite (a cura di). Il patrimonio archeologico di Pitigliano e Sorano. Censimento, monitoraggio, valorizzazione. Science and Technology for Cultural Heritage, Papers 1, 79-81.

3. **Pallecchi P., (2005),** Caratterizzazione delle ocre rinvenute nella Grotta e confronto con alcuni giacimenti di ocre gialla e rossa del veronese. In: A. Broglio – G. Dalmieri (a cura di) *Pitture paleolitiche nelle Prealpi Venete. Grotta di Fumane e Riparo Dalmieri*, Preistoria Alpina Nr Speciale, Verona, 54-57.
4. **Pallecchi P., (2005),** Gli intonaci dipinti sulla parete meridionale della Chiesa di San Pier Scheraggio: dati preliminari sulla tecnica pittorica e sullo stato di conservazione. In: M. Salvini (a cura di), *S. Pier Scheraggio. Gli scavi archeologici nell'ala di levante degli Uffizi*, 231-33.
5. **Giachi G., Pallecchi P., (2005),** La tomba Ildebranda. Materiali costitutivi e stato di conservazione. In: Preite (a cura di). *Il patrimonio archeologico di Pitigliano e Sorano. Censimento, monitoraggio, valorizzazione. Science and Technology for Cultural Heritage, Papers 1*, 119-130.
6. **Colombini M.P.; Giachi G.; Pallecchi P.; Ribechini E., (2005),** La tecnica pittorica nella Tomba Ildebranda (III sec. A.C). Sulle pitture murali. Riflessioni, conoscenze, interventi. *Scienza e Beni Culturali XXI*, Bressanone, pp
7. **Colombini M.P.; Giachi G.; Modugno F., Pallecchi P.; Ribechini E., (2005),** Esame mineralogico e chimico sei supporti e del colore. In: A. Broglio – G. Dalmieri (a cura di) *Pitture paleolitiche nelle Prealpi Venete. Grotta di Fumane e Riparo Calmieri*, Preistoria Alpina Nr Speciale, Verona, 50- 4
8. **de Marinis G., Giumlia-Mair A., Miccio M., Pallecchi P. (2005),** Tecnologie produttive nei siti dell'Età del Bronzo di Moscosi di Cingoli e Cisterna di Tolentino. Atti della XXXVIII riunione scientifica dell'I.I.P.P. Firenze, 679-694.
9. **Poggesi G., Donati L., Bocci E., Millemaci G., Pagnini L., Pallecchi P. (2005),** Prato-Gonfienti: un nuovo centro etrusco sulla via di Marzabotto. Culti, forma urbana e artigianato a Marzabotto. Nuove prospettive di ricerca. Atti del Convegno di Studi a cura di G. Sassatelli-E. Govi. Studi e scavi 11 nuova serie, 267-300.
10. **Romualdi, A.; Pallecchi, P.; Pierelli, L.; Tonini, G. (2005),** Surfaces of antique marble sculptures in the Uffizi Gallery: reflection of history and image. *Surface Engineering*, Volume 21, Numbers 5-6, 378-384(7),
11. **Camilli A., Pallecchi P., Remoti E. (2005)** Stratigrafia fluviale , portuale e terrestre: la sequenza dello scavo delle navi di Pisa S. Rossore. Mare uomini e merci nel Mediterraneo antico. Atti Convegno Internazionale. Genova 9-10 dicembre 2004, 74-86
12. **M. Benvenuti, M. Mariotti Lippi, P. Pallecchi and M. Sagri (2006).** Late Holocene catastrophic floods in the terminal Arno river (Pisa, Central Italy) from the story of a Roman riverine harbour. *The Holocene*, 16, 6 863-876
13. **M. Mariotti-Lippi, C. Bellini, C. Trinci, M. Benvenuti, P. Pallecchi, M. Sagri (2006)** Catastrophic events in the Roman Age: palynological investigations in the ship site of Pisa San Rossore (Tuscany, Italy) *Veget Hist Archaeobot*, Springer-Verlag Ed,
14. **I. M. Muntoni, P. Pallecchi (2006),** Studi archeometrici sulla circolazione di materie prime e manufatti nella produzione vascolare ed eneolitica italiana. IPP, Atti della XXXIX riunione scientifica. Materie prime e scambi nella preistoria italiana, 1010-1021.
15. **B. Aranguren P. Pallecchi, A. Revedini (2006),** Circolazione e utilizzo dell'ematite nell'ambito della diffusione di conoscenze tecnologiche nel Paleolitico superiore: l'esempio di Bilancino. IPP, Atti della XXXIX riunione scientifica. Materie prime e scambi nella preistoria italiana, 253-266.
16. **P. Pallecchi (2006),** Il restauro dell'ara di Kleomenes: la Diagnostica preliminare. In: A. Romualdi. Studi e Restauri. I marmi antichi della Galleria degli Uffizi. p.25
17. **G. Giachi, P. Pallecchi (2006),** Indagini analitiche su manufatti lapidei policromi di interesse archeologico. *Notiziario della Soprintendenza ai Beni Archeologici della Toscana*, 1/2005, 476-481.

18. **G. Poggesi, P. Pallecchi (2006)**, *Cosa: il restauro della cinta muraria*. Notiziario della Soprintendenza ai Beni Archeologici della Toscana, 1/2005, 513-516.
19. **G. Giachi, P. Pallecchi (2006)**, *Primi dati sulle tecniche di realizzazione delle decorazioni pittoriche*. In A. Minetti, La tomba della quadriga infernale nella necropoli delle Pianacce di Sarteano. pp. 87-88.
20. **P. Pallecchi (2006)**, *Aspetti geomorfologici dell'area fiorentina* in: Santa Maria del Fiore. Teorie e storie dell'archeologia e del restauro nella città delle fabbriche arnolfiane , a cura di G.Rocchi Coopmans de Yoldi, Firenze, Alinea, pp. 5-6.
21. **G. De Marinis, S. Bianchi, P. Lelli, P. Pallecchi, M. Salvini (2006)**, *Discussione storico-altimetrica* in: Santa Maria del Fiore. Teorie e storie dell'archeologia e del restauro nella città delle fabbriche arnolfiane , a cura di G.Rocchi Coopmans de Yoldi, Firenze, Alinea, pp. 77-87.
22. **E. Pecchioni, E. Cantisani, P. Pallecchi, A. Buccianti, E. Pandeli., S. Rescic and S. Conticelli. (2007)**, *Mineralogical, geochemical and petrographic characterisation of amphorae, stones ballast and stowage materials of the ships from the archaeological site of Pisa San Rossore, Italy: interferences on their provenance and possible trading routes* . *Archaeometry* **49**, 1,1–22
23. **P. Pallecchi, E. Bucciarelli. (2007)**. *Tecnologie e materie prime utilizzate per la fabbricazione dei manufatti in ceramica da cucina*. In: S. Bruni (a cura di) Il porto urbano di Pisa Antica. La fase etrusca, il contesto e il relitto ellenistico. A cura di S. Bruni. Silvana Ed. 159-162.
24. **E. Cantisani, F. Fratini, P. Pallecchi, E. Pecchioni e S. Rescic (2007)**. *Caratterizzazione delle anfore rinvenute nello scavo e ipotesi sulle aree di produzione*. In: S. Bruni (a cura di) Il porto urbano di Pisa Antica. La fase etrusca II, il contesto e il relitto ellenistico. A cura di S. Bruni. Silvana Ed. 163-169.
25. **A. Broglio, G. Giachi, F. Gurioli, P. Pallecchi (in press)** .*Les peintures Aurignaciennes de la Grotte de Fumane*. Les chemins de l'Art aurignacien en Europe. Congrès International Aurignac, 16-18 septembre 2005.
26. **S. Bertola, A. Broglio, G. De Vecchi, A. Facciolo, I. Fiore, F. Gurioli, P. Pallecchi, A. Tagliacozzo. (in press)** *Le territoire des chasseurs Aurignaciens dans les Prealpes de la Venetie: l'exemple de la Grotte de Fumane*. XVth Congress UISPP, Lisbon 2006

Daniela Parducci (Ricercatrice)
Legislazione dei Beni Culturali
daniela.parducci@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Curriculum

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

Carla Parrini (Ricercatrice)
Istituzioni di Matematiche I e II (5+ 5 CFU)
parrini@math.unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Presso il Corso di Laurea in Fisica le esercitazioni per ore 40 del corso di Geometria, CFU 9 ore 90.

Presso il Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali ha tenuto anche un precorso di Matematica di 15 ore

Curriculum

Ricercatore Confermato a Tempo Pieno. S.D. di appartenenza MAT 03

La **Ricerca Scientifica** è svolta nel settore **Geometria e Analisi Complessa**.

Gli argomenti affrontati riguardano in particolare:

$\bar{\partial}$ -problem

Trasformazioni proprie

Algebre di funzioni olomorfe

Tracce di funzioni olomorfe

Teoria delle funzioni di variabili complesse su domini non limitati.

Sistemi dinamici

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

G. Dini, C. Parrini - *Extending CR-distributions*.

Atti Acc. Naz. Lincei, Rendiconti ser. VIII, 68 (1980).

G. Dini, C. Parrini - *Singolarita' rimovibili per CR-distribuzioni su domini piatti*. B.U.M.I. 17 B (1980)

G. Dini, C. Parrini - *Extending CR-distributions*. Bull. Sc. Math. 106 (1982).

-C. Parrini, A. Selvaggi Primicerio - *A decomposition theorem for $A(D)$ in pseudoconvex domains*. B.U.M.I. 3 - B (1984)

C. Parrini, A. Selvaggi Primicerio - *Uniform estimates for the $\bar{\partial}$ -problem in a class of branched covering of strictly pseudoconvex domains*. Math. Z. 189 (1985)

C. Parrini, G. Tomassini - *$\bar{\partial} u = f$: Esistenza di soluzioni limitate in domini non limitati*. B.U.M.I. 1-B (1987)

E. Barletta, C. Parrini - *Bounded solutions for $\bar{\partial}$ -problem in pseudo- Siegel domains*. Annali di Matematica pura e applicata CLXVIII (1995).

C. Parrini - *Hölder estimates for $\bar{\partial}$ in some finite preimages of strictly pseudoconvex domains*. Bull. Sc. Math. 112 (1998)

Brunella Perito (Ricercatrice)

Tecniche Microbiologiche

brunella.perito@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

CdL: specialistica in Biologia Ambientale insegnamento: Microbiologia Ambientale modulo a CFU 3 (minimo 24 ore frontali)

Curriculum

Linee principali di ricerca a cui ha partecipato o partecipa

- Studio di geni di streptomiceti coinvolti nella degradazione della cellulosa;
- studio di geni coinvolti nella sintesi di attivita' glutatione transferasica (GST) di microrganismi;
- studio di ceppi di *Clostridium pectinolitici* coinvolti nel processo di macerazione della canapa;
- studio del processo di formazione di carbonato di calcio da parte di batteri;
- studio di attività antimicrobiche presenti in insetti;
- studio di popolazioni microbiche presenti su manufatti culturali biodeteriorati.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- Tamburini E., Di Candilo M., **Perito B.**, Polsinelli M., Ranalli P., Mastromei G. 2002. Selezione, caratterizzazione e impiego di ceppi batterici nella macerazione controllata della canapa. *Agroindustria* **1** (1): 49-53.
- Tamburini E., Di Candilo M., **Perito B.**, Mastromei G. 2002. Selection of bacterial strains for improvement of the hemp retting process. In: *Advances in Biotechnology for Textile Processing*; Hardin, I.R., D.E. Akin and S.J. Wilson (eds), published by the University of Georgia, Athens (Georgia, USA), p. 129-137.
- Ugolini F.C., Arfaio P., Barabesi C., Bosetto M., Agnelli A., Agnelli A.E., Mastromei G., **Perito B.**, Tamburini E. 2002. Study of the impact of organic amendments on treated Italian soils. *Proceedings of 17th World Congress of Soil Science*, 1639-1-1639-10.
- Donia D., Divizia M., Panà A., Burrini D., Lupi E., **Perito B.** 2002. Applicazione dei parametri obbligatori ed accessori nel controllo di acque di diversa origine. *Igiene e Sanità Pubblica*, vol. LVIII, n. 6, 455-466.
- Barabesi C., Salvianti F., Mastromei G., **Perito B.** 2003. Microbial calcium carbonate precipitation for reinforcement of monumental stones. In: *Molecular Biology and Cultural Heritage*; C. Saiz-Jimenez (ed), A.A. Balkema Publishers, Lisse (The Netherlands), 209-212.
- Barabesi C., Tamburini E., Mastromei G., **Perito B.** 2003. Mechanisms of microbial calcium carbonate precipitation. In: *Art, Biology, and Conservation: Biodeterioration of Works of Art*; Koestler R.J., V.R. Koestler, A.E. Charola and F.E. Nieto-Fernandez (eds), The Metropolitan Museum of Art, New York, 472-485.
- Tamburini E., Gordillo León A., **Perito B.** and Mastromei G. 2003. Characterisation of bacterial pectinolytic strains involved in the water retting process. *Environm. Microbiol.*, **5** (9): 730-736.
- **Perito B.** and Mastromei G. 2003. Conservation of monumental stones by bacterial biomineralization. *Microbiology Today* **30**: 113-114.
- Turillazzi S., **Perito B.**, Pazzagli L., Pantera B., Gorfer S. and Tancredi M. 2004. Antibacterial activity of larval saliva of the European paper wasp *Polistes dominulus* (Hymenoptera, Vespidae). *Insectes Sociaux* **51**: 339-341.
- Tamburini E., **Perito B.** and Mastromei G. 2004. Growth phase-dependent expression of an endoglucanase encoding gene (*eglS*) in *Streptomyces rochei* A2. *FEMS Microbiol. Lett.*, **237**: 267-272.
- Tamburini E., Gordillo León A., **Perito B.**, Di Candilo M. and Mastromei G. 2004. Exploitation of bacterial pectinolytic strains for improvement of hemp water retting. *Euphytica* **140**: 47-54.
- Turillazzi S., G. Mastrobuoni, F. R. Dani, G. Moneti, G. Pieraccini, G. La Marca, G. Bartolucci, **B. Perito**, D. Lambardi, V. Cavallini, and L. Dapporto. 2006. Dominulin A and B: two new antibacterial peptides identified on the cuticle and in the venom of the social paper wasp *Polistes dominulus* using MALDI-TOF, MALDI-TOF/TOF and ESI-Ion Trap. *Journal of the American Society for Mass Spectrometry* **17**: 376-383.
- Barabesi C., Galizzi A., Mastromei G., Rossi M., Tamburini E. and **Perito B.** A *Bacillus subtilis* gene cluster involved in calcium carbonate biomineralization. *J. Bacteriol.* In press.

Luca Rosi (Ricercatore)
Chimica dei Materiali II
luca.rosi@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Chimica Industriale II + Laboratorio, c/o Laurea S. Chimica dell'Ambiente e Beni culturali 5 CFU

Curriculum

L'attività scientifica che il Dott. Luca Rosi svolge da alcuni anni riguarda lo studio di sistemi catalitici per le reazioni di interesse industriale, quali idrogenazione e idroformilazione di substrati insaturi. In modo particolare l'attenzione si rivolge alla sintesi di complessi organometallici di cobalto, rodio, rutenio ed allo studio delle loro attività catalitiche. Le finalità di queste ricerche sono sia di tipo sintetico, nel senso dell'ottenimento di intermedi di interesse applicativo attraverso convenienti reazioni catalitiche, che di tipo meccanicistico al fine della comprensione dei cicli catalitici nei quali sono coinvolti i complessi organometallici utilizzati.

Le linee di ricerca seguite sono:

- 1) Studio delle interazioni di frammenti di complessi dei metalli di transizione con gas inerti o con substrati organici insaturi in reazioni di idrogenazione o di idroformilazione.
- 2) Studio della reazione di idrogenazione di substrati contenenti gruppi $C\equiv N$, $-N=N-$, $C=N$, $-NN-$, $C=N$ in eterocicli aromatici, in presenza di complessi di Ru o Rh contenenti leganti fosfinici.
- 3) Sintesi di sistemi catalitici basati su complessi dei metalli di transizione contenenti quali leganti ancillari eterocicli azotati (bipiridine, fenantroline) e studio della loro attività catalitica in reazioni di riduzione per H-transfer, di substrati insaturi tra i quali chinolina e suoi derivati.
- 4) Studio della reazione di idroformilazione di olefine ancorate ad una fase solida. In questo modo si ha la compartimentazione del substrato attraverso il suo legame con la matrice polimerica, mentre il sistema catalitico rimane nella soluzione.
- 5) Studio di nuovi catalizzatori tipo Ziegler-Natta per la sintesi di poliolefine di interesse industriale

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

Si riportano le ultime cinque pubblicazioni scientifiche di Luca Rosi.

- Tandem Copolymerization: An effective control of the level of branching and molecular weight distribution. **Marco Frediani, Christian Piel, Walter Kaminsky, Claudio Bianchini, Luca Rosi.** *Macromolecular Symposia*, (2006), 236, 124-133
- Quinoline transfer hydrogenation by Rhodium bipyridine catalyst. **Frediani, Piero; Cetarini, Lorenza, Frediani, Marco; Rosi, Luca.** *Inorganica Chimica Acta*, (2006), 359, 2650-2657.
- **Catalytic activity of dihydride ruthenium complexes in the hydrogenation of nitrogen containing heterocycles.** Frediani, Piero; Rosi, Luca; Pistolesi, Valentina; Frediani, Marco. *Inorganica Chimica Acta* (2006), 359, 917-925
- **Hydrogenation of single and multiple N-N or N-O bonds by Ru(II) catalysts in homogeneous phase.** Toti, Alessandro; Frediani, Piero; Salvini, Antonella; Rosi, Luca; Giolli, Carlo. *Journal of Organometallic Chemistry* (2005), 690, 3641-3651
- **Straightforward synthesis of enantiopure 2-aminomethyl and 2-hydroxymethyl pyrrolidines with complete stereocontrol.** Marradi, Marco; Cicchi, Stefano; Ignacio Delso, J.; Rosi, Luca; Tejero, Tomas; Merino, Pedro; Goti, Andrea. *Tetrahedron Letters* (2005), 46(8), 1287-1290

Roberto Sabelli (Ricercatore)

Restauro Archeologico

roberto.sabelli@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Curriculum

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

Antonella Salvini (Prof. Associato)

Chimica dei Materiali I

antonella.salvini@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Chimica Industriale III (Laurea Specialistica in Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali) 3 crediti – 27 ore- lezioni frontali- SSD CHIM04

Chimica e tecnologia degli adesivi e delle sostanze filmogene (esame a scelta dello studente per Laurea triennale in Chimica e Specialistiche in Chimica, Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali) 3 crediti – 27 ore- lezioni frontali- SSD CHIM04

Chimica, incollaggio e finiture del legno (CdL Tecnologia del legno Facoltà Agraria) 10 crediti – 90 ore- 54 ore di lezioni frontali- 36 ore di esercitazioni in aula o visite in aziende del settore. SSD CHIM04

Curriculum

Antonella Salvini, nata a Firenze il 1/8/59.

In data 10/4/87 ha conseguito il Diploma di Laurea in Chimica presso l'Università degli Studi di Firenze con la votazione di centodieci su centodieci e lode (110/110 e lode), discutendo una tesi sperimentale dal titolo "Reattività e attività catalitica di carbonil carbossilati di rutenio", effettuata presso il Laboratorio di Chimica Industriale del Dipartimento di Chimica Organica.

Nel 1987 è risultata vincitrice del Premio di Laurea "Prof. Giovanni Speroni" tra i laureati in Chimica nell'Anno Accademico 1985/86 presso l'Università degli Studi di Firenze.

Nel 1988 ha vinto una borsa di studio per l'ammissione al Corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche (IV ciclo) presso l'Università di Firenze.

Dal 1° novembre 1988 ha svolto la tesi di Dottorato di Ricerca presso il Laboratorio di Chimica Industriale sviluppando un progetto di ricerca nel campo della catalisi omogenea sullo "Studio dell'attivazione di substrati organici da parte di derivati carbonilici di metalli dell'ottavo gruppo". Il 31/10/91 ha terminato il ciclo di Dottorato e nel settembre 1992 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Scienze Chimiche discutendo la tesi sperimentale dal titolo "Attivazione di substrati organici da parte di carbonil carbossilati di rutenio contenenti leganti fosfinici".

Nel dicembre 1991 è risultata vincitrice di un concorso a ricercatore universitario della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Firenze per il Gruppo Disciplinare C04X (Chimica Industriale). In data 11 dicembre 1991 ha preso servizio presso il Dipartimento di Chimica Organica "Ugo Schiff".

Nel dicembre 2001 è risultata idonea ad una valutazione comparativa per Professore Associato, settore C04X Chimica Industriale e dei Materiali Polimerici, bandito dalla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Firenze e il 14 febbraio 2002 è stata chiamata dalla Facoltà stessa come Professore Associato per il settore C04X. Il 1 novembre 2002 ha preso servizio come Professore Associato della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Firenze per il settore CHIM/04.

A partire dall'Anno Accademico 1991-92 ha svolto attività didattica presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Firenze, in particolare per le materie dell'ambito di Chimica Industriale e per alcune nel settore della Chimica Organica.

Ha fatto parte del Collegio dei Docenti del Corso di Perfezionamento "La Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali" per il quale ha svolto lezioni su: "I prodotti organici e i polimeri nella conservazione dei Beni Culturali". Fa parte del Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato in Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali.

Ha fatto parte del Comitato Organizzatore del "Symposium New Frontiers in Organic Synthesis" organizzato dal Dipartimento di Chimica Organica presso il Polo Scientifico di Sesto Fiorentino (8-11-02).

Attualmente è in servizio come Professore Associato per il settore CHIM/04 presso il Dipartimento di Chimica Organica. E' coautrice di 36 pubblicazioni su riviste internazionali e 67 comunicazioni a congressi nazionali e internazionali presentate personalmente o in qualità di coautrice.

Attività scientifica:

L'attività scientifica di Antonella Salvini è iniziata nel 1985 all'interno del gruppo di ricerca di Chimica Industriale dell'Università di Firenze dove ha effettuato studi nel campo della "catalisi omogenea" interessandosi in particolare alla reattività di complessi di metalli dell'VIII gruppo (Ru, Co) ed al loro impiego nell'attivazione di substrati organici insaturi in reazioni quali l'idrogenazione o l'idroformilazione.

Negli anni seguenti A.S. ha sintetizzato e caratterizzato numerosi nuovi complessi di rutenio contenenti diversi leganti fosfinici o leganti azotati. Dei nuovi complessi è stata studiata la reattività e l'attività catalitica nei confronti di diversi substrati modello come olefine, chetoni, chetoni α,β -insaturi.

Complessi di rutenio, rodio e cobalto sono stati studiati come catalizzatori per diverse reazioni quali l'idrogenazione, l'idroformilazione, l'isomerizzazione e l'idrodesolforazione. Mediante studi in situ con HP FT-IR e l'impiego di gas addizionali sono state raccolte informazioni su specie intermedie del ciclo catalitico e sono state formulate ipotesi sui meccanismi di reazione.

Recentemente sono stati sintetizzati complessi mononucleari di rutenio contenenti diversi leganti fosfinici in modo da modulare gli effetti elettronici e sterici sul centro metallico e favorire la formazione di specie insature attive nei cicli catalitici. Questi complessi hanno evidenziato buoni valori di selettività nella idrogenazione del gruppo carbonilico di chetoni e aldeidi α,β -insature.

Negli ultimi anni A. S. ha rivolto il suo interesse anche allo studio di adesivi e in particolare alla sintesi e alla caratterizzazione di nuovi polimeri da utilizzare nella produzione di adesivi per il legno. Importanti informazioni per la progettazione di nuovi adesivi sono state ottenute studiando il comportamento dei diversi componenti di un adesivo nella formazione del giunto. Dal 2000 A.S. ha intrapreso nuovi studi sulla conservazione dei Beni Culturali. In particolare sono stati studiati nuovi materiali per il loro uso come protettivi sulla pietra o come consolidanti nel legno archeologico.

Tecniche spettroscopiche quali FT-IR, NMR, CP-MAS NMR, NMR-nanoprobe sono state infine utilizzate per lo studio del degrado di diversi materiali costituenti "Beni Culturali" come il legno o i leganti pittorici.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- 1) "Behaviour of $[\text{Ru}(\text{CO})_2(\text{MeCO}_2)_2(\text{P}^n\text{Bu}_3)_2]$ in the Presence of Carbon Monoxide and/or Hydrogen: Crystal Structure of $[\text{Ru}_6(\text{m-H})_6(\text{CO})_{10}(\text{m-PHBU}^n)(\text{m-PBU}^n)_2(\text{PBU}^n)_3)_2(\text{m}_6\text{-P})]$ ", P. Frediani, M. Bianchi, A. Salvini, F. Piacenti, S. Ianelli, M. Nardelli, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 165 (1990).
- 2) "Behaviour of $[\text{Ru}_2(\text{CO})_4(\text{m-MeCO}_2\text{-O,O'})_2(\text{P}^n\text{Bu}_3)_2]$ in the Presence of Hydrogen: Synthesis and X-ray Structure of Polynuclear Ruthenium Carbonyl Hydrides containing an Encapsulated Phosphide Ligand", P. Frediani, M. Bianchi, A. Salvini, F. Piacenti, S. Ianelli, M. Nardelli, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 1705 (1990).
- 3) "Behaviour of Polynuclear Ruthenium Carbonyl Carboxylates in the Presence of Hydrogen and/or Carbon Monoxide", P. Frediani, M. Bianchi, A. Salvini, F. Piacenti, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, 3663 (1990).
- 4) "A ruthenium dihydrogen complex as intermediate in the synthesis of $[\text{RuH}(\text{CO})_2(\text{MeCO}_2)(\text{P}^n\text{Bu}_3)_2]$ from $[\text{Ru}(\text{H})_2(\text{CO})_2(\text{P}^n\text{Bu}_3)_2]$ ", P. Frediani, A. Salvini, M. Bianchi, F. Piacenti, *J. Organometal. Chem.*, **454**, C17 (1993).

- 5) "Ruthenium carbonyl carboxylates with nitrogen containing ligands: I. Syntheses and characterization of binuclear compounds"
P. Frediani, M. Bianchi, A. Salvini, R. Guarducci, L.C. Carluccio, F. Piacenti, S. Ianelli, M. Nardelli,
J. Organometal. Chem., **463**, 187 (1993).
- 6) "Reactivity of ruthenium carbonyl carboxylates under hydroformylation conditions"
A. Salvini, P. Frediani, D. Rovai, M. Bianchi, F. Piacenti,
J. Mol. Catal., **89**, 77 (1994).
- 7) "The role of $\text{H}_2\text{Ru}(\text{CO})_2(\text{PBU}_3)_2$ in the activation of alkynes and alkenes"
A. Salvini, P. Frediani, M. Bianchi, F. Piacenti,
Inorg. Chim. Acta, **227**, 247 (1994)
- 8) "Ruthenium carbonyl carboxylates with nitrogen containing ligands: II. Syntheses and characterization of mononuclear compounds"
P. Frediani, M. Bianchi, A. Salvini, R. Guarducci, L.C. Carluccio, F. Piacenti,
J. Organometal. Chem., **476**, 7 (1994).
- 9) "Ruthenium carbonyl carboxylates with nitrogen containing ligands: III. Catalytic activity in the hydrogenation"
P. Frediani, M. Bianchi, A. Salvini, R. Guarducci, L.C. Carluccio, F. Piacenti,
J. Organometal. Chem., **498**, 187 (1995).
- 10) "Functionalized phosphine substituted cobalt carbonyls. Synthesis, characterization and catalytic activity in the hydroformylation of olefins"
L. Rosi, A. Bini, P. Frediani, M. Bianchi, A. Salvini
J. Mol. Catal. A: Chemical, **112**, 367 (1996)
- 11) "Behaviour of triphenylphosphine-substituted ruthenium carbonyl carboxylates with hydrogen"
P. Frediani, C. Faggi, S. Papaleo, A. Salvini, M. Bianchi, F. Piacenti, S. Ianelli, M. Nardelli
J. Organometal. Chem., **536**, 123 (1997).
- 12) "Synthesis, Characterization, and Behaviour of Hydridoruthenium Carbonyl Clusters Substituted with Functionalized Phosphines in the Presence of Hydrogen. 1. $\text{H}_4\text{Ru}_4(\text{CO})_8[\text{P}(\text{CH}_2\text{OCOR})_3]_4$ ($\text{R} = \text{CH}_3$ -, C_2H_5 -, $(\text{CH}_3)_2\text{CH}$ -, $(\text{CH}_3)_3\text{C}$ -, (S) - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)$ -)"
M. Bianchi, P. Frediani, A. Salvini, L. Rosi, L. Pistolesi, F. Piacenti, S. Ianelli, M. Nardelli
Organometallics, **16**, 482 (1997).
- 13) "The behaviour of n- and iso-propylcobalt tricarbonyl tributylphosphine complexes under hydroformylation conditions"
L. Rosi, A. Salvini, M. Bianchi, P. Frediani, F. Piacenti,
J. Organometal. Chem., **535**, 143 (1997).
- 14) "Ruthenium Carbonyl Carboxylates with Nitrogen Containing Ligands: IV. Catalytic Activity in the Hydroformylation of Olefins *"
P. Frediani, M. Bianchi, A. Salvini, L.C. Carluccio, L. Rosi,
J. Organometal. Chem., **547**, 35 (1997).
- 15) "The reaction of $\text{Ru}(\text{CO})_2(\text{MeCO}_2)_2(\text{PR}_3)_2$ or $\text{Ru}_2(\text{CO})_4(\text{MeCO}_2)_2(\text{PR}_3)_2$ [$\text{R} = \text{Bu}$, Ph] with H_2 in the presence of Na_2CO_3 : a stoichiometric carbon dioxide activation"
P. Frediani*, C. Faggi, A. Salvini, M. Bianchi, F. Piacenti
Inorg. Chim. Acta, **272**, 141 (1998).
- 16) "Oligomerization of aldehydes catalyzed by cobalt carbonyl complexes",
G. Margheri, L. Rosi, A. Salvini, M. Bianchi, P. Frediani,
J. Mol. Catal. A: Chemical, **132**, 189 (1998).
- 17) "Cobalt-Catalyzed Hydroformylation of Olefins in the Presence of Xenon: New Experimental Evidence for Metal-Xenon Adducts,
L. Rosi, F. Piacenti, M. Bianchi, P. Frediani, A. Salvini,

Eur. J. Inorg. Chem., 67 (1999).

18) "The role of functionalized phosphines in the hydrogenation of carboxylic acids in the presence of phosphine substituted hydrido ruthenium complexes"

A. Salvini, P. Frediani, M. Bianchi, F. Piacenti, L. Pistolesi, L. Rosi,
J. Organometal. Chem., **582**, 218 (1999).

19) "Ruthenium carbonyls as benzo[b]thiophene hydrodesulfurization catalysts in homogeneous phase"

P. Frediani, A. Salvini, S. Finocchiaro,
J. Organometal. Chem., **584**, 265 (1999).

20) "Carbohydrate-based peptido mimetics. Synthesis of two new scaffolds for combinatorial libraries."

B. Becattini, G. Capozzi, C. Falciani, S. Menichetti, C. Nativi, A. Salvini,
J. Carbohydr. Chem., **19**, 653 (2000).

21) "Alkene isomerization by non-hydridic phosphine substituted ruthenium carbonyl carboxylates"
A. Salvini, P. Frediani, F. Piacenti,
J. Mol. Catal. A: Chemical, **159**, 185 (2000).

22) "Homogeneous hydrogenation of ketones in the presence of $\text{H}_2\text{Ru}(\text{CO})_2(\text{PPh}_3)_2$ "
A. Salvini, P. Frediani, S. Gallerini,
Appl. Organomet. Chem., **14**, 570 (2000).

23) "Isomerization of olefins by phosphine-substituted ruthenium complexes and influence of an 'additional gas' on the reaction rate"

A. Salvini, F. Piacenti, P. Frediani, A. Devescovi, M. Caporali,
J.

24) "Influence of an additional gas on the hydroformylation of cyclohexene with $\text{Co}_2(\text{CO})_6(\text{PBu}_3)_2$.
A. Salvini, P. Frediani, S. Maggini, F. Piacenti,
J. Mol. Catal. A: Chemical, **172**, 127 (2001).

25) "An easy way to perdeuterated pyrazoles by catalytic exchange reactions"
P. Frediani, D. Rovai, M. Muniz-Miranda, A. Salvini, M. Caporali,
Catal. Comm., **2**, 125 (2001).

26) "Influence of an Additional Gas on the Hydroformylation and Related Reaction"
M. Bianchi, P. Frediani, F. Piacenti, L. Rosi, A. Salvini,
Eur. J. Inorg. Chem., 1155 (2002).

27) "Ruthenium complexes with 1,1'-biisoquinoline as ligands. Synthesis and hydrogenation activity",

P. Frediani, C. Giannelli, A. Salvini, S. Ianelli,
J. Organometal. Chem., **667**, 197 (2003).

28) "Influence of an Additional Gas on the Rhodium-Catalyzed Hydroformylation of Olefins",
M. Caporali, P. Frediani, F. Piacenti, A. Salvini,
J. Mol. Catal. A: Chemical, **204-205**, 195 (2003)

29) "Ruthenium Carbonyl Carboxylates with Nitrogen Containing Ligands: V. On the syntheses and catalytic activity of new ruthenium complexes containing bicarboxylate ligands"

A. Salvini, P. Frediani, E. Rivalta,
Inorg. Chim. Acta, **351**, 225 (2003).

30) "New strategies for the synthesis of partially fluorinated acrylic polymers as possible materials for the protection of stone monuments",

M. Mazzola, P. Frediani, S. Bracci, A. Salvini,
European Polymer Journal, **39**, 1995 (2003)

31) "Activation of single and multiple C-N bonds by Ru(II) catalysts in homogeneous phase"

A. Toti, P. Frediani, A. Salvini, L. Rosi, C. Giolli, C. Giannelli,
Comptes Rendus Chimie, **7**, 769 (2004).

- 32) "In situ High Pressure FT-IR Spectroscopy on Alkene Hydroformylation Catalyzed by $\text{RhH}(\text{CO})(\text{PPh}_3)_3$ and $\text{Co}_2(\text{CO})_8$ ",
M. Caporali, P. Frediani, A. Salvini, G. Laurenczy
Inorg. Chim. Acta, **357**, 4537 (2004).
- 33) "On the behaviour of Ru(I) and Ru(II) carbonyl acetates in the presence of H_2 and/or acetic acid and their role in the catalytic hydrogenation of acetic acid."
A. Salvini, P. Frediani, C. Giannelli, L. Rosi,
J. Organometal. Chem., **690**, 371 (2005).
- 34) "A low temperature transfer hydrogenation of $\text{N}=\text{N}$, $\text{C}=\text{O}$ or $\text{C}=\text{C}$ bond using rhodium bipyridine catalysts",
P. Frediani, A. Salvini, M. Bessi, L. Rosi, C. Giannelli,
Inorg. Chem. Comm., **8**, 94 (2005)
- 35) "Hydrogenation of single and multiple N-N or N-O bonds by Ru(II) catalysts in homogeneous phase",
A. Toti, P. Frediani, A. Salvini, L. Rosi, C. Giolli,
J. Organometal. Chem., **690**, 3641 (2005).
- 36) "Mononuclear ruthenium complexes containing two different phosphines in trans position: I. Synthesis and spectroscopic characterization",
F. Micoli, L. Salvi, A. Salvini, P. Frediani, C. Giannelli,
J. Organometal. Chem., **690**, 4867 (2005).

Alba Patrizia Santo (Ricercatrice)
Mineralogia e Petrografia Modulo B "Petrografia"
Petrografia Applicata modulo A "Base"
asanto@geo.unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Esercitazioni per Scienze Geologiche (petrografia)

Curriculum

Ricercatore presso il Dipartimento di Scienze della Terra dal 7/12/1991.

L'attività di ricerca si è articolata da un lato su tematiche di merito, nell'ambito dello studio della genesi e dell'evoluzione di rocce magmatiche, dall'altro su sviluppi di metodologie analitiche innovative per la determinazione, in particolare, del contenuto di elementi in traccia in minerali e rocce e per lo studio di dettaglio di zonature composizionali nei minerali.

Fin da subito dopo la tesi di laurea, la quale è stata oggetto di una pubblicazione ha svolto ricerche, presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze in collaborazione con A. Peccerillo e P. Manetti, su vulcaniti potassiche italiane; i risultati di tali ricerche sono stati oggetto di pubblicazioni. Lo studio del magmatismo potassico italiano è continuato negli anni successivi con particolare attenzione ai prodotti magmatici dell'apparato di Latera (Monti Vulsini). I risultati di tali ricerche sono stati presentati a congressi e pubblicati.

Nel corso del Dottorato di Ricerca ha iniziato lo studio dei prodotti magmatici del vulcano Filicudi (isole Eolie). E' stato eseguito un campionamento di dettaglio e tutti i campioni raccolti sono stati analizzati al fine di ottenerne la composizione chimica e mineralogica avvalendosi delle tradizionali metodologie analitiche. Contemporaneamente ha iniziato una collaborazione con un gruppo del Dipartimento di Fisica dell'Università di Firenze per la messa a punto ed applicazione su campioni geologici della tecnica PIXE (Proton Induced X-ray Emission). Questa tecnica sfrutta il medesimo principio di induzione della fluorescenza di raggi X caratteristici, alla base delle analisi composizionali con la

microsonda elettronica. Tuttavia, grazie al molto minore fondo continuo negli spettri X, la sensibilità arriva fino alle ppm, e ciò costituisce un potente strumento per gli studi mineralogici e petrologici. La collaborazione col Dipartimento di Fisica ha portato ad applicazioni della tecnica PIXE originali e innovative, sia dal punto di vista del metodo, sia da quello del merito per lo studio di rocce magmatiche. Per quanto riguarda gli aspetti metodologici, va sottolineato, in particolare, l'uso di un fascio "esterno" che rende estremamente agevoli le misure. Grazie all'utilizzo simultaneo di due rivelatori per raggi X, uno ottimizzato per la rivelazione di elementi medio-pesanti, l'altro di elementi leggeri, si riesce a determinare in maniera quantitativa, in un'unica misura, la composizione di un minerale o una roccia fino alle tracce, per tutti gli elementi a partire dal sodio. L'applicazione specifica ha permesso di ottenere rapidamente ed agevolmente coefficienti di ripartizione solido/liquido che, come è noto, sono di grande utilità negli studi petrogenetici.

La collaborazione su questi sviluppi metodologici, che, anche a causa di problemi di gestione dell'acceleratore al Dipartimento di Fisica, aveva subito un rallentamento negli anni successivi, è recentemente ripresa ed ha portato alla realizzazione di una linea di microfascio di protoni in atmosfera; le dimensioni del fascio ottenute sono inferiori ai 15 micron e consentiranno nei prossimi mesi di ottenere il contenuto degli elementi in traccia anche sulle singole zone dei minerali. Un primo lavoro è in preparazione.

Un altro lavoro di sviluppo metodologico ha riguardato la messa a punto (in collaborazione con G.Pratesi del Museo di Mineralogia e M.Chiari e L.Giuntini del Dipartimento di Fisica) della tecnica del backscattering di protoni su minerali, per lo studio dei processi di ossidazione superficiale e della loro cinetica. Usando un fascio di protoni anziché particelle alfa (come avviene nella tecnica standard della Rutherford Backscattering Spectrometry, RBS), si può sfruttare la maggior penetrazione del fascio, che consente di sondare, con l'acceleratore a disposizione, fino a diversi micron di profondità dalla superficie; ma soprattutto, la presenza di effetti nucleari nella sezione d'urto di scattering protone-ossigeno, in pratica, porta ad un aumento considerevole della resa in particelle diffuse (che sono gli elementi che si sfruttano per ottenere l'informazione cercata sulla presenza e la distribuzione in profondità dell'ossidazione). Ciò consente un aumento decisivo nella sensibilità per la determinazione dell'ossigeno negli strati superficiali. Anche in questo caso, si è trattato di uno sviluppo metodologico innovativo, che ha portato ad una pubblicazione su rivista internazionale.

Nel periodo giugno 1992-maggio 1993 ha svolto la sua attività di ricerca presso la Harvard University (Cambridge, U.S.A.) essendo risultata vincitrice di una borsa di studio NATO. Il programma di ricerca riguardava "l'applicabilità delle metodologie EPM-PIXE-PIGE allo studio dei materiali usati per i manufatti artistici", in collaborazione con E. Roedder. Nello stesso periodo ricerche sono state condotte presso la Queen's University a Kingston (Canada), dove sono state effettuate, in collaborazione con J.D.MacArthur, delle misure PIXE su rocce provenienti da Nea Kameni (Grecia) e in collaborazione con A. Clark e E. Farrar, datazioni $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ su rocce di Filicudi. Sempre in collaborazione con A. Clark, ha iniziato simultaneamente lo studio di minerali magmatici attraverso l'osservazione dell'interferenza Nomarski. Tale studio, continuato poi presso il Dipartimento di Scienze della Terra di Firenze, è stato oggetto di tesi di laurea, presentazioni a congressi e pubblicazioni. L'uso di tale tecnica, combinata a tecniche tradizionali (EMP) e a tecniche più innovative (SIMS), si è rivelato di grande interesse nello studio delle zonature composizionali dei minerali.

In collaborazione con colleghi dell'INFN e del CNR si è occupata del progetto per il nuovo acceleratore Tandem da installare al polo scientifico dell'Università degli Studi di Firenze a Sesto Fiorentino. Questo acceleratore, operativo da qualche anno, consente innanzitutto di potenziare le attività (ad es. datazioni col metodo del ^{14}C anche su campioni di massa inferiore al milligrammo) al Dipartimento di Fisica, su tematiche nell'ambito dei Beni Culturali, dell'ambiente e delle Scienze della Terra; ancora più rilevante sarà la possibilità di avviare, per la prima volta su scala estesa in

Italia, un'attività di spettroscopia di massa con acceleratore per la misura di isotopi rari. Nel campo delle Scienze della Terra, si aprono prospettive di grande interesse per la determinazione dell'età di rocce tramite la misura della concentrazione di ^{10}Be e ^{26}Al .

All'interno della collaborazione per il progetto del laboratorio del Tandem, si è occupata in particolare degli aspetti riguardanti la preparazione dei campioni da analizzare, che vengono usati come sorgente per l'acceleratore (per effettuarne dopo l'accelerazione l'analisi di massa in maniera ultrasensibile, una parte su 10^{15} , grazie all'eliminazione di tutte le interferenze isobariche). Ha visitato il laboratorio VERA (Vienna Environmental Research Accelerator) nella prospettiva di stabilire una collaborazione per la preparazione dei campioni nel nuovo laboratorio fiorentino.

Lo studio delle rocce magmatiche è continuato e continua attualmente su prodotti vulcanici dell'arco Eoliano, su basalti e vetri dragati dalla regione del Punto Triplo di Bouvet (Atlantico Meridionale), sul Canale di Sicilia, sui prodotti vulcanici dell'isola di Barren (Oceano Indiano) e su quelli del vulcano Nyiragongo (Repubblica Democratica del Congo).

ATTIVITA' ORGANIZZATIVE E GESTIONALI

- A.A. 1998-99 – Responsabile Laboratorio analisi rocce Dip. Scienze della Terra;
- A.A. 2001-2002, 2002-2003, 2004-2005 - Delegato Erasmus e delegato allo studio per l'orientamento degli studenti per il Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali.
- Associata alla sezione di Firenze dell'Istituto di Geoscienze e Georisorse.
- Associata alla sezione di Firenze dell'INFN.
 - Responsabile dell'Unità di Firenze del Progetto Speciale CNR 1997 “Genesi dei prodotti magmatici della dorsale medio-oceanica atlantica e del punto triplo di Bouvet e del bacino retroarco tirrenico”;
- Responsabile del Progetto Bilaterale CNR 1998 e 1999 “Distribuzione degli elementi in tracce in sistemi naturali e sintetici in collaborazione con G. Grime della Oxford University (1998), e in collaborazione con J.D. Blundy della Bristol University (1999);
- Responsabile dell'Unità operativa del Dipartimento di Scienze della Terra per lo sviluppo di un “Laboratorio per analisi con tecniche nucleari nel campo dei beni culturali” nell'ambito del Progetto Finalizzato “Beni Culturali” del CNR.
- Membro del Comitato di consulenza scientifico-culturale del Laboratorio di Tecniche Nucleari applicate ai Beni Culturali, finanziato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare nell'aprile 2001 per l'installazione di un acceleratore Tandem al Polo Scientifico Universitario di Sesto Fiorentino.
- Responsabile locale (Unità di Firenze) del Progetto di Ricerca (cofinanziamento MIUR 2001) “Studi geofisici, geologici e geochemica nell'area sismogenica di Colfiorito: realizzazione di un modello integrato”.
- Responsabile della sezione IGG di Firenze del programma biennale di ricerca: Determinazione di elementi maggiori, minori ed in tracce in minerali naturali e di sintesi attraverso un approccio multianalitico (EDS – WDS – CL - μPIXE).
- Membro del Comitato Organizzativo Locale del convegno congiunto delle “European Microbeam Analysis Society” e “International Union of Microbeam Analysis Societies” (Firenze, maggio 2005).
- Co-editor del volume speciale di Mikrochimica Acta “Proceedings of the Florence Workshop-EMAS 2005”.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- Santo A.P., Peccerillo A., Del Carmine P., Lucarelli F., MacArthur J.D. and Mandò P.A. (1992) - External PIXE and micro-PIXE measurements of elemental concentrations in volcanic rocks. Nuclear Instr. and Methods, B64, 517-522.

- Santo A.P., MacArthur J.D., Manetti P. (1994) - PIXE and EMP analyses of volcanites from Nea Kameni Island (Aegean Sea, Greece). *Mikrochim. Acta*, 114/115, 441-452.
- Santo A.P., Chen Y., Clark A.H., Farrar E., Abebe Tsegaye (1995) - $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ ages of the Filicudi island volcanics: implications for the volcanological history of the Aeolian Arc, Italy. *Acta Vulcanologica*, 7 (1), 13-18.
- Santo A. P. (1998): Contribution of clinopyroxene EMP and SIMS data to the understanding of magmatic processes: an example from Filicudi Island (Aeolian Arc, Southern Tyrrhenian Sea). *N. Jb. Miner. Abh.*, 173, 207-231.
- Chiari M., Giuntini L., Pratesi G., Santo A.P. (1998) - Proton non-Rutherford study of oxidation kinetics in Cu and Fe sulphides. *Nuclear Instruments and Methods*, B139, 202-207.
- Santo A.P. (2000) - Volcanological and geochemical evolution of Filicudi (Aeolian islands, south Tyrrhenian sea, Italy). *J. Volcanology and Geothermal Research*, 96, (1-2), 79-101.
- Santo A.P., Capaccioni B., Tedesco D., Vaselli O. (2002-2003) – Petrographic and geochemical features of the 2002 Nyiragongo lava flows. *Acta Vulcanol.*, 14 (1-2), 63-65.
- Santo A.P. , Jacobsen S.B., Baker J. (2004) - Evolution and genesis of calc-alkaline magmas at Filicudi Volcano, Aeolian Arc (Southern Tyrrhenian Sea, Italy). *Lithos*, 72, 73-96.
- Canuti P., Casagli N., Fanti R., Iotti A., Santo A.P. (2004) – Rock weathering and failure of the “Tomba della Sirena” in the Etruscan necropolis of Sovana (Italy). *J. of Cultural Heritage*, 5, 323-330.
- Alam M.A., Chandrasekharam, D., Vaselli, O., Capaccioni, B., Manetti, P. and Santo, A.P. (2004) - Petrology of the Prehistoric Lavas and Dyke of Barren Island, Andaman Sea, Indian Ocean. *Proc. Ind. Acad. Sci. (Earth Planet. Sci.)*, 113, 715-721

Ilaria Sarri (Prof. a contratto)

Estimo

ilaria.sarri@taed.unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Curriculum

Iter formativo

giugno 2004 Iscrizione all'Albo Professionale degli Architetti di Firenze

gennaio 2004 Abilitazione all'esercizio della professione di Architetto

marzo 2002 Laurea in Architettura con 110/110 e lode

Indirizzo: Tutela e recupero del patrimonio storico architettonico

Tesi di laurea in Estimo sulla valutazione dei progetti

Titolo tesi: *Interventi di Project Financing: il dimensionamento del budget* relatore: prof. arch.

Marco Jodice

luglio 1993 Diploma di Maturità Linguistica (57/60),

Liceo Linguistico Ir. “Orsoline S. Carlo”, Saronno (VA)

Attività didattica

A.A. 2006/2007 Incarico di docenza a contratto per il corso di “Estimo” presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali corso di laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali (settore disciplinare ICAR/22);

A.A. 2006/2007 Cultore della materia in Estimo ed Esercizio Professionale presso la Facoltà di Architettura di Firenze (settore disciplinare ICAR/22);

A.A. 2005/2006 Incarico di docenza a contratto per il corso di “Estimo” presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali corso di laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali (settore disciplinare ICAR/22);
A.A. 2005/2006 Cultore della materia in Estimo ed Esercizio Professionale presso la Facoltà di Architettura di Firenze (settore disciplinare ICAR/22);
A.A. 2004/2005 Incarico di docenza a contratto per il modulo di “Valutazione Economica dei Progetti” nell’ambito del laboratorio di Tecnologia dell’Architettura presso la Facoltà di Architettura di Firenze (settore disciplinare ICAR/22);
A.A. 2004/2005 Cultore della materia in Estimo ed Esercizio Professionale presso la Facoltà di Architettura di Firenze (settore disciplinare ICAR/22)
A.A. 2003/2004 Incarico di docenza a contratto per il modulo di “Valutazione Economica dei Progetti” nell’ambito del laboratorio di Tecnologia dell’Architettura presso la Facoltà di Architettura di Firenze (settore disciplinare ICAR/22);
A.A. 2003/2004 Cultore della materia in Estimo ed Esercizio Professionale presso la Facoltà di Architettura di Firenze (settore disciplinare ICAR/22);
A.A. 2002/2003 Collaborazione con il prof. Marco Jodice come correlatrice di varie tesi di laurea.

Attività di ricerca

luglio 2005/febbraio 2006 Collaborazione alla Ricerca Europea “INTELCITIES”, riferimento contratto n° 507860 (settore disciplinare ICAR/22);
luglio 2004/luglio 2005 Titolare di assegno di ricerca relativo alla Ricerca Europea “INTELCITIES”, riferimento contratto n° 507860 (settore disciplinare ICAR/22);
agosto 2003/febbraio 2006 Collaborazione alla Ricerca Europea “LUDA”, riferimento contratto n° EVK4 – CT – 2002 – 0081;
giugno 2003/luglio 2004 Collaborazione alla fase di negoziazione e alla fase operativa della Ricerca Europea “INTELCITIES”, riferimento contratto n° 507860;
giugno 2002/luglio 2005 Collaborazione alla Ricerca Europea “ONSITEFORMASONRY” sul tema della determinazione dei protocolli e dei costi per le operazioni di analisi preventive sullo stato di salute delle murature di laterizio o pietra mediante l’uso di nuove tecnologie.

Esperienze professionali

febbraio 2006/oggi Componente della Commissione Consulenze Notule dell’Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori di Firenze;
maggio 2000/oggi Attività professionale svolta in collaborazione con l’arch. F. Bacci

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

La valutazione del budget, in bA (bollettino Architetti), Edizioni Tassinari, n. 128 gennaio/febbraio 2006

Vincenzo Schettino (Prof. Ordinario)

Istituzioni di Chimica I

vincenzo.schettino@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Chimica Fisica I 6CFU	CdL Chimica
Chimica Fisica 3CFU	CdL Fisica
Modellistica Chimica 3CFU	CdL Scienze Biologiche

Curriculum

Vincenzo Schettino è nato a Stigliano il 1° ottobre 1939. Ha compiuto gli studi superiori ed universitari a Firenze dove si è laureato in Chimica il 17 luglio 1963 con una tesi su “ Proprietà magnetiche di film di nichel e adsorbimento”. Dopo la laurea ha subito iniziato una attività di ricerca nel settore della spettroscopia molecolare, usufruendo di borse di studio presso l’Università di Firenze (dove è stato anche assistente di Chimica Generale ed Inorganica), l’Università di Padova e, nuovamente, l’Università di Firenze. Dal 1965 è stato professore incaricato presso l’Università di Firenze fino al 1975 e dal 1976 è diventato, presso la stessa Università, professore ordinario di spettroscopia molecolare (attuale raggruppamento CHIM/02). Nel 1967-68 ha trascorso un anno come Fullbright fellow presso la Pennsylvania State University lavorando con tecniche spettroscopiche a problemi di stato solido (soluzioni solide e reazioni chimiche). Nel 1971 ha ottenuto la libera docenza in spettroscopia molecolare.

L’attività di ricerca, incentrata su problemi di stato solido e di spettroscopia è stata varia ed è documentata da 2 libri ed oltre 170 articoli oltre che da numerosi comunicazioni a congressi su invito. Inizialmente si è interessato della interpretazione di spettri vibrazionali di cristalli molecolari con l’uso combinato di calcoli di coordinate normali. Successivamente l’attenzione è stata focalizzata più particolarmente sullo studio degli effetti del campo cristallino e della loro correlazione con la struttura cristallografica e con le transizioni di fase a bassa temperatura. Il naturale sviluppo di questa attività è stato verso la analisi specifica della natura delle forze intermolecolari in cristalli molecolari con sviluppi ed applicazioni di metodi di dinamica reticolare. In particolare ha ottenuto notevoli risultati nello studio degli effetti di potenziali elettrostatici, delle interazioni risonanti dipolo-dipolo nell’approccio degli eccitoni vibrazionali e nel calcolo degli effetti di polarizzazione. Un campo originale di ricerca sviluppato è quello delle transizioni a più fononi in cristalli molecolari correlando le forme di banda con i contributi di non linearità elettriche e con i termini anarmonici del potenziale. Di notevole rilievo in questo campo sono le applicazioni di metodi basati sulle funzioni di Green e su tecniche diagrammatiche per il calcolo delle forme di banda e per la determinazione delle condizioni per la formazione di stati legati. Queste esperienze di studi di anarmonicità ed il simultaneo sviluppo di spettroscopie laser non lineari, sia stazionarie ad alta risoluzione che risolte nel tempo, ha spostato l’attenzione sulla dinamica vibrazionale in cristalli molecolari ed in particolare sullo studio dei meccanismi di rilassamento e di defasamento sia di modi interni che di modi fononici. Significativi sono stati i contributi intesi a chiarire il ruolo dei differenti processi anarmonici all’allargamento delle righe e la distinzione tra allargamenti omogenei ed in omogenei. Di particolare sofisticazione i modelli per il rilassamento ed il defasamento di stati a più fononi, applicati con successo a vari sistemi.

L’attività di ricerca più recente si è concentrata su due tematiche. La prima riguarda lo sviluppo e l’applicazione di metodi di dinamica molecolare sia classica che ab initio per lo studio di dinamiche in fasi condensate. Questi metodi sono stati applicati, ad esempio, in studi di strutture e dinamiche di molecole adsorbite su superfici, di clusters ottenuti in espansione supersonica, di liquidi associati. Per la dinamica di liquidi con legami ad idrogeno sono stati usati anche metodi di dinamica molecolare ab initio (nello schema della teoria del funzionale della densità) che tengono conto degli effetti di polarizzazione. La dinamica molecolare ab initio è stata poi usata per lo studio dei meccanismi di reazioni chimiche di sostituzione sia in fase gassosa che in soluzione evidenziando l’effetto del mezzo sul percorso delle reazioni. Questi metodi sono stati anche applicati a sistemi più complessi, modelli di sistemi biologici. La seconda tematica di ricerca sviluppata negli ultimi anni riguarda lo studio della reattività chimica in condizioni estreme ed in particolare a pressioni ultraalte in celle ad incudine di diamante. Queste ricerche, condotte sia sui processi di amorfizzazione di idrocarburi aromatici che sulle reazioni di polimerizzazione di idrocarburi insaturi, hanno fornito risultati di notevolissimo interesse. E’ stato infatti dimostrato che accoppiando l’alta pressione con irraggiamenti selettivi del campione pressurizzato è possibile ottenere polimeri di elevatissima qualità sia per quanto riguarda la purezza conformazione (ad esempio trans-polibutadiene privo di impurezze cis) che per quanto riguarda la cristallinità (ad esempio polietilene ad altissima densità)

in completa assenza dei tradizionali catalizzatori. E' stato anche mostrato che è possibile trovare le condizioni per indirizzare le reazioni di condensazione secondo percorsi alternativi in maniera estremamente selettiva. In complesso questi risultati permettono di sperare in metodi innovativi di sintesi ed attualmente si stanno esplorando le possibilità di estensione di queste metodologie ad alte pressioni a quantità più significative di prodotto.

La **attività didattica** ha riguardato vari insegnamenti per i corsi di laurea in Chimica (Chimica Fisica Tecnica, Spettroscopia Molecolare, Chimica Teorica, Chimica Fisica), in Fisica (Chimica Fisica), in Chimica Applicata (Chimica dell'ambiente), in Ingegneria (Chimica) ed in Scienze per la Conservazione dei Beni Culturali (Istituzioni di Chimica).

Durante la sua carriera ha ricoperto numerose **cariche accademiche** dando prova di notevoli capacità organizzative. E' stato Direttore dell'Istituto di Chimica Fisica e, successivamente, primo Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Chimica gestendo le complesse procedure di inserimento degli idonei nel ruolo dei professori associati. Successivamente è stato Preside della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali lavorando intensamente per la attuazione della riforma dei corsi di Laurea in Chimica ed in Scienze Biologiche e prodigandosi per la istituzione ed attivazione del Corso di Laurea in Scienza dell'Informazione. Ha anche attivato le iniziative per corsi di formazione in scienze per i beni culturali, iniziative che hanno poi portato alla istituzione di corsi di laurea e di dottorati di ricerca in questo settore. Per incarico della Facoltà è stato poi il promotore del Corso di Diploma in Chimica, primo esempio di decentramento delle attività della Facoltà di Scienze sul territorio, riuscendo anche nella costituzione, per il finanziamento dell'iniziativa, di una associazione che prevedeva da parte dei comuni del comprensorio empoiese contributi finanziari sulla base di un tantum per ogni abitante, iniziativa forse unica su base nazionale.

E' stato membro attivo della Commissione di Ateneo che ha portato alla elaborazione dello Statuto dell'Università di Firenze. E' stato poi membro del Consiglio di Amministrazione dell'Università di Firenze e, per due mandati, rappresentante dell'area di ricerca scientifica nel Senato accademico. In questa veste ha dato un contributo determinante nella ridefinizione delle procedure di attribuzione dei fondi di ricerca ai Dipartimenti, nella riorganizzazione dei Corsi di Dottorato di Ricerca e nella politica degli assegni di ricerca. E' stato coordinatore del primo ciclo del Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche ed è stato coordinatore del Corso di Dottorato Internazionale in Spettroscopia Atomica e Molecolare. Ha fatto parte del Nucleo di Valutazione Interno dell'Università di Firenze, nel quale è in particolare dedicato alla valutazione delle attività di ricerca e dei corsi di dottorato. Attualmente è Presidente dello stesso Nucleo di Valutazione interno. E' stato Presidente della Divisione di Chimica Fisica della Società Chimica Italiana.

Anche nel campo della **ricerca scientifica** ha mostrato ugualmente notevoli capacità organizzative sia come coordinatore di gruppi di ricerca locali che come coordinatore di progetti di interesse nazionale di notevole ampiezza. In particolare negli ultimi anni ha coordinato un consistente progetto di interesse nazionale su dinamiche di processi chimici, progetto che ha ottenuto tra i più significativi finanziamenti nel settore delle scienze chimiche. Ha fatto parte del gruppo che ha promosso la costituzione a Firenze del Laboratorio Europeo di Spettroscopie non Lineari, primo esempio di una tipologia di laboratori di eccellenza che si è andato poi generalizzando. Da vari anni è membro del Consiglio Direttivo del Laboratorio. Nel 2005 ha ricevuto il premio del Presidente della Repubblica per la ricerca scientifica.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

- CI. ~~Marco Pagliai, Marcella Iannuzzi, Gianni Cardini, Michele Parrinello, Vincenzo Schettino~~
Lithium hydroxide phase transition under high pressure: an ab initio molecular dynamics study Chem. Phys. Chem. **7** (2006) 141-147
- CH. ~~Marco Pagliai, Luca Bellucci, Maurizio Muniz Miranda, Gianni Cardini, Vincenzo Schettino~~
A combined Raman, DFT and MD study of the solvation dynamics and the

- adsorption process of pyridine in silver hydrosols* Phys. Chem. Chem. Phys. **8** (2006) 171-178
- CIII. — A. Barducci, R. Chelli, P. Procacci, V. Schettino, F. L. Gervasio, M. Parrinello *Metadynamics simulation of prion protein: beta structure stability and the early stages of misfolding* J. Am. Chem. Soc. **128** (2006) 2705-2710
- CIV. — S. Marsili, A. Barducci, R. Chelli, P. Procacci, V. Schettino *Self-healing umbrella sampling: a non equilibrium approach for quantitative free energy calculations* J. Phys. Chem. B **110** (2006) 14011-14013
- CV. — Elisa di Pietro, Marco Pagliai, Gianni Cardini, Vincenzo Schettino *Solid State Phase Transition induced by Pressure in LiOH.H₂O* J. Phys. Chem. B **110** (2006) 13539-13546
- CVI. — Cristian Faralli, Marco Pagliai, Gianni Cardini, Vincenzo Schettino *Structure and dynamics of Br⁻ ion in liquid methanol* J. Phys. Chem. B **110** (2006) 14923-14928
- CVII. — Gianni Cardini, Maurizio Muniz Miranda, Marco Pagliai and Vincenzo Schettino *A density functional study of the SERS spectra of pyridine adsorbed on silver clusters* Theor. Chem. Acc. **In stampa** (2007)
- CVIII. — Maurizio Muniz Miranda, Gianni Cardini, Marco Pagliai and Vincenzo Schettino *DFT investigation on the SERS band at ~1025 cm⁻¹ of pyridine adsorbed on silver* Chem. Phys. Lett. **In stampa** (2007)
- CIX. — V. Schettino, R. Chelli, S. Marsili, A. Barducci, C. Faralli, M. Pagliai, P. Procacci, G. Cardini *Problems in molecular dynamics of condensed phases* Theor. Chem. Acc. In fase di stampa (2007)
- CX. — L. Ciabini, F. A. Gorelli, M. Santoro, Roberto Bini, V. Schettino, S. Rauegi *Triggering dynamics of the high pressure benzene amorphization*. Nature Mater. **6** (2007) 39-43
- CXI. — Roberto Bini, Vincenzo Schettino *Constraining molecules at the closest approach: chemistry at high pressure*. Chem. Soc. Rev. **in press** (2007)
- CXII. — Cristian Faralli, Marco Pagliai, Gianni Cardini, Vincenzo Schettino *The solvation dynamics of Na⁺ and K⁺ ions in liquid methanol* **Submitted** (2007)

Francesco Tioli (Prof. a contratto)

Elaborazione delle Immagini Mod. A “Disegno informatico”

f_tioli@infinito.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Curriculum

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

Lucio Trizzino (Prof. a contratto)

Restauro dei Monumenti

trizzino@tin.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Curriculum

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

Renza Trosti (Prof. Associato)
Mineralogia e Petrografia Modulo A “Mineralogia”

rtrosti@geo.unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Presso il Corso di Laurea triennale in Scienze Naturali:
- Mineralogia, caratterizzante del 2° anno, 3 CFU di lezioni frontali + 2 CFU di esercitazioni e laboratorio, 2-3 prove scritte durante il corso, colloquio orale finale.
- Gemmologia, opzionale, 2 CFU quasi tutti di laboratorio, relazione scritta finale.
Presso la L.S. Scienze della Natura, dell'Ambiente e dell'Uomo:
- Mineralogia sistematica, caratterizzante, 1 CFU di lezioni frontali, 3 CFU di laboratorio, valutazione continua dell'apprendimento..

Curriculum

Renza Trosti-Ferroni, nata a Vicenza il 2/3/1947, laureata in Scienze Naturali presso l'Università di Firenze nel 1969. Nel 1985 nominata Professore Associato di Cristallografia (attualmente Prof.Associato settore GEO/06, Mineralogia) della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali.

Si è occupata di cristallochimica e di sistematica mineralogica; da alcuni anni collabora con i ricercatori dell'OPD per lo studio di manufatti artistici metallici. Nell'ambito di questa ricerca si occupa della caratterizzazione dei materiali e delle analisi ai raggi X sui prodotti di alterazione. Ha in particolare analizzato le alterazioni indotte dall'ambiente urbano sulle statue bronzee l'Incredulità di San Tommaso di Verrocchio e San Giovanni Battista di Ghiberti (dalla Chiesa di Orsanmichele), del Perseo di Cellini (da Piazza Signoria); ha analizzato i materiali e le alterazioni della Lamina di Agilulfo del Museo del Bargello; fa parte del “Progetto Battistero” per lo studio sulle Porte del Battistero di Firenze. I risultati delle indagini sono stati pubblicati su riviste di settore e in fascicoli speciali (ultimo apparso: KermesQuaderni, dic.2005 Atti di un workshop del "Progetto Battistero"). E' autrice e coautrice anche di note pubblicate in riviste nazionali ed internazionali e ha seguito studenti di Chimica, Scienze Geologiche e Scienze Naturali in tesi di laurea sui bronzi e sull'oreficeria antica

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

Cipriani, L. Bindi, R. Trosti-Ferroni (2005) - Le collezioni del Museo di Mineralogia di Firenze: I seleniuri. *Museologia Scientifica*, 20(2), 189-205.

L. Bindi, C. Cipriani, G. Pratesi, R. Trosti-Ferroni . (2007) - The role of isomorphous substitutions in natural selenides belonging to the pyrite group. *Journal of Alloys and Compounds*, 2007

Luca Uzielli (Prof. Ordinario)

Tecnologia del legno applicata ai beni culturali (Opzionale)

luca.uzielli@unifi.it

Compiti didattici svolti in altri CdL:

Oltre al presente insegnamento di “Tecnologia del legno applicata ai beni Culturali”, il Prof. Luca Uzielli svolge essenzialmente le seguenti attività didattiche, tutte nell'ambito della Facoltà di Agraria dell'Università di Firenze:

- Presidente del CdL in Tecnologie del Legno (classe 20),
- Insegnamento di “Tecnologia del Legno” (5 CFU) nel CdL in Scienze forestali e ambientali (classe 20),

- Insegnamento di “Alterazioni e protezione” (4 CFU) nel CdL in Tecnologie del Legno (classe 20),
- Membro del Collegio dei Docenti nel Dottorato di ricerca in Economia, Pianificazione forestale e Scienze del legno.

Curriculum

Docente a tempo pieno.

Nato a Firenze nel 1943, liceo classico, laureato in Ingegneria meccanica.

Professore ordinario di Tecnologia del Legno presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Firenze, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Forestali (DISTAF).

Presidente del Corso di Laurea triennale in Tecnologie del legno.

Insegna “Tecnologia del legno” presso il CL in Scienze Forestali e Ambientali, “Alterazioni e protezione del legno”, nonché “Tecnologia del legno applicata ai Beni Culturali” presso il CL Tecnologia per la conservazione e il restauro dei Beni Culturali. E’ stato Coordinatore del Dottorato di ricerca in “Scienze del legno”.

Attualmente si occupa prevalentemente di conservazione dei manufatti lignei di interesse storico o artistico (strutture lignee, dipinti su tavola), normativa Tecnica (UNI, CEN, ISO) anche nel settore dei Beni Culturali, classificazione e impiego del legno nelle strutture.

Autore di oltre 120 pubblicazioni, fra tecniche scientifiche didattiche e divulgative.

Relatore di oltre 130 tesi di laurea o di Dottorato.

Membro di varie Accademie e Associazioni scientifiche, italiane ed estere.

Nel settore specifico dei Beni Culturali in legno è od è stato Assegnatario di vari finanziamenti di ricerca, fra cui:

- MURST 40% (Ricerche di interesse nazionale) Coordinatore nazionale del progetto triennale “Strutture lignee di interesse storico: valutazione della durabilità di consolidamenti eseguiti con recenti tecnologie” (1991-1994)
- CNR - Progetto Strategico Uffizi (1992) “Opere d’arte in legno o su supporto ligneo...”
- CNR - Progetto Strategico Beni Culturali (1993-1996) “Valutazione teorica e sperimentale delle interazioni fra tavolato e traversatura...”
- CNR - Progetto Finalizzato Beni Culturali (1996 – 2000 e relative estensioni fino al 2006) “Valutazione dell’influenza dei parametri termoigrometrici del microclima sulla conservazione dei dipinti su tavola...”
- Università di Firenze (fondi 60% - 1992-93) - Dipinti su tavola
- Università di Firenze (fondi 60% - 1994) - Strutture lignee tradizionali
- MURST ex-40% (Ricerche di interesse nazionale) Coordinatore nazionale del progetto biennale “Conservazione delle strutture lignee di interesse storico: sviluppo di documenti-guida per la caratterizzazione tecnologico-strutturale e architettonica, la diagnosi, gli interventi” (1998-99)
- Dal 2004 membro di una equipe internazionale che ha effettuato rilievi e misurazioni sulla “Gioconda” di Leonardo da Vinci, al Museo del Louvre.

Lista delle principali pubblicazioni più recenti

35) UZIELLI L., 1983 - *Lessico e normalizzazione*. Atti del Convegno Nazionale "Legno nel restauro e restauro del legno", Firenze. Ed. Palutan, Milano: 73-90.

43) UZIELLI L., 1985 - *Riflessioni su alcuni parametri che determinano le proprietà acustiche del legno*. Atti del Convegno internazionale "Conservazione, restauro e riuso degli strumenti musicali antichi: per una Carta europea del restauro", Fondazione Levi, Venezia.

44) UZIELLI L., 1986 - Capitolo XIV: *Prove sul legno e sui pannelli derivati*. In: G. Giordano "Tecnologia del Legno" vol. III, 2° ediz., UTET, Torino: 237-418.

45) UZIELLI L., 1986 - *Caratteristiche del legno di interesse storico od archeologico*. Atti del Seminario su "Dendrocronologia: principi e applicazioni", Verona, 16 Nov. 1984

- 48) BERTI S., PAWLIKOWSKI E., UZIELLI L., 1987 - *Mechanical properties of some old woods partially decayed by insects, and effects of impregnation with synthetic resin (Paraloid)*. Proceedings of the Congress "Modyfikacja Drewna '87" (Modification of wood), Akademii Rolniczej w Poznaniu (Poznan - Poland) 4:9
- 52) UZIELLI L., 1989 - *Valutazione tecnologica del degrado e degli interventi di risanamento in una struttura lignea antica: l'esempio di una copertura seicentesca del castello del Valentino, a Torino*. Atti del 2° Congresso Nazionale sul "Restauro del legno", 1° vol. Nardini, Firenze, 191:199
- 53) BARGELLI S., BERTI S., GIACHI G., UZIELLI L., 1989 - *Effetti dell'impregnazione con cera d'api sulla stabilità dimensionale del legno d'interesse storico-artistico*. Atti del 2° Congresso Nazionale sul "Restauro del legno", 1° vol. Nardini, Firenze 321:327
- 54) CECCOTTI A., UZIELLI L., 1989 - *Sul grado di affidabilità delle strutture lignee antiche*. Atti del 2° Congresso Nazionale sul "Restauro del legno", 2° vol. Nardini, Firenze 111:128
- 55) CECCOTTI A., MANNUCCI M., UZIELLI L., 1989 - *Effetti del riassorbimento di umidità sul comportamento all'estrazione di barre di acciaio collegate al legno mediante resina* Atti del 2° Congresso Nazionale sul "Restauro del legno", 2° vol. Nardini, Firenze 155:169
- 59) BONAMINI G., UZIELLI L., 1990 - *Composite structures with timber - Tests on connections between timber and other materials* Report presented at the RILEM TC/111 CST Meeting, Hildesheim (March 9-10)
- 60) BONAMINI G., CECCOTTI A., UZIELLI L., 1990 - *Sulla valutazione della resistenza meccanica del legno antico* Memoria presentata al Congresso CTE 1990 sulla Tec
- 61) BONAMINI G., CECCOTTI A., UZIELLI L., 1990 - *Prove sperimentali a breve e lungo termine su elementi composti calcestruzzo-legno antico di quercia e di larice* Memoria presentata al Congresso CTE 1990 sulla Tecnologia Edilizia in Evoluzione, Bologna, 16-18 Nov.
- 62) BONAMINI G., CHIESA V., UZIELLI L., 1991 - *Anatomical features and anisotropy of ultrasound propagation in Spruce wood with indented rings* Journal of the Catgut Acoustical Society, Montclair NJ, USA, Vol. 1, n. 8, 12-16
- 63) FIORAVANTI M., UZIELLI L., 1992 - *Il supporto ligneo della "Maestà di Ognissanti" di Giotto* in: Gli Uffizi - Studi e ricerche n. 8, Centro Di, Firenze 105-117
- 64) UZIELLI L., FIORAVANTI M., CASAZZA O., PERUCCA G., 1992 - *A technique for double-sided monitoring the deformations of the wooden supports of panel paintings: the experience of Giotto's "Maestà di Ognissanti"* - Proc. 3rd Intern. Conference "ART '92", Viterbo, ed. BetaGamma, Vol. 1, 500-514
- 65) CAPELLINI V., CASAZZA O., DE SANTIS F., FIORAVANTI M., PARRINI P., PERUCCA G., PETRIOLI TOFANI A.M., UZIELLI L., 1992 - *Qualità dell'aria nel museo degli Uffizi: risultati di alcune campagne di rilevamento* - Atti del Convegno "ARIA '92", Pisa
- 66) UZIELLI L., 1992 - *Valutazione della capacità portante degli elementi strutturali lignei* - L'Edilizia n. 12, anno VI, 753-761
- 67) CARAMIELLO R., FIORAVANTI M., GRIFFA A., MACCHIONI N., UZIELLI L., ZEME A., 1992 - *Analisi e conservazione del materiale ligneo degli scavi di Ercolano: problematiche e primi risultati* - Allionia, 31: 47-59
- 68) UZIELLI L., 1993 - *Metodi di prova e classificazione dei legnami strutturali* -Capitolo 4 della quarta edizione del testo di G. Giordano "La moderna tecnica delle costruzioni in Legno", Hoepli, Milano, pagg. 559-714
- 69) UZIELLI L., CASAZZA O. (Editors), 1994 - *Conservazione dei dipinti su tavola* - Nardini, Firenze. Comprende:
- Cap. 1 - *I dipinti su tavola: storia e tecnica operativa* (Ornella CASAZZA) 9-34
- Cap. 2 - *Il legno dei supporti: aspetti filologici* (Elio CORONA) 35-46
- Cap. 3 - *Esperienze di intervento sui supporti lignei* (MARCO CIATTI e Ciro CASTELLI) 47-72
- Cap. 4 - *Attacchi biologici: lotta e prevenzione* (Anna GAMBETTA) 73-82

Cap. 5 - ***Le specie legnose dei supporti: implicazioni per la conoscenza, la conservazione, il restauro dei dipinti su tavola*** (Marco FIORAVANTI) 83-108

Cap. 6 - ***Danni causati ai dipinti su tavola da variazioni termoigrometriche, e loro prevenzione*** (Luca UZIELLI) 109-149

70) FIORAVANTI M., UZIELLI L., 1994 - ***La struttura lignea del "Volto Santo"*** - In: Il Volto Santo di Sansepolcro - Un grande capolavoro medievale rivelato dal restauro (a cura di A.M. Maetzke), Silvana Editoriale. Ed. Amilcare Pizzi S.p.A. 89-99

71) FIORAVANTI M., GAMBETTA A., UZIELLI L., 1995 - ***Studio tecnologico del legno del "Gruppo Equestre"*** - In : Il Cavaliere da San Cassiano, Opificio delle Pietre Dure - Firenze, 83-92.

72) UZIELLI L., 1995 - ***Restoring timber structures - Repair and strengthening*** - STEP lecture D4, Timber Engineering STEP 2 (Structural Timber Education Programme), Centrum Hout, The Netherlands

73) UZIELLI L., 1995 - ***Sistemes de diagnosi*** - In: Manual de diagnosi, patologia i intervenció en structures de fusta (Ed. Xavier Casanovas). Col.legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona, 73-82

74) UZIELLI L., 1995 - ***La conoscenza delle specie legnose*** - In: "Progetto cultura: il legno nell'Arte (Regione Umbria)", Federlegno-Arredo e Ministero delle Risorse Agricole Alimentari e Forestali, XXXIX-L

75) UZIELLI L., FIORAVANTI M., ALLEGRETTI O., BALLERINI R., PIVA M., RICCI R., 1996 - ***Il nuovo ancoraggio alla croce del Crocifisso ligneo di Andrea Orcagna in San Carlo*** - OPD Restauro 8, 171:184

79) CECCOTTI A., BONAMINI G., RUFFINO M., UZIELLI L., 1998 - ***Restauro conservativo di capriate lignee: la Pieve di S. Marino (Progettazione - Prove di laboratorio - Fasi esecutive)*** - C.L.U.T., Torino

80) UZIELLI L., 1998 - ***Historical Overview of Panel-Making Techniques in Central Italy*** - In: Proceedings of the 1995 Symposium on "The structural conservation of panel paintings", K. Dardes and A. Rothe Editors, The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 110-135

81) FIORAVANTI M., UZIELLI L., 1998 - ***La struttura dello scudo [della Medusa del Caravaggio]*** In: Flavio Caroli (curatore) Catalogo della Mostra "L'Anima e il Volto (Ritratto e fisiognomica da Leonardo a Bacon)", Electa, Milano, 1998, 650-652

82) ALLEGRETTI O., BERTINI P., CASAZZA O., FIORAVANTI M., UZIELLI L., 1998 - ***Dimensional stability of the wooden support of a Middle Age panel painting: laboratory tests on the influence of the cross-beams.*** - Proceedings of 1st International Congress on: "Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin", November 27 - December 2, 1995; Catania, Siracusa, ITALY; 751-757

83) BONAMINI G., TOGNI M., UZIELLI L., 1998 - ***The strength and stiffness of large ancient timber beams: experimental assessment of the effectiveness of combined visual grading and non-destructive testing*** - Proceedings of 1st International Congress on: "Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin", November 27 - December 2, 1995; Catania, Siracusa, ITALY; 1221-1227

84) CASAZZA O., FIORAVANTI M., RICCI R., UZIELLI L., 1998 - ***CT-Scanning of antique wooden art works.*** Proceedings of 1st International Congress on: "Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin", November 27 - December 2, 1995; Catania, Siracusa, ITALY; 797-802

85) BONAMINI G., UZIELLI L., 1998 - ***Un semplice metodo non distruttivo per riconoscere in bosco gli abeti rossi cosiddetti "di risonanza"*** - Monti e Boschi XLIX, 6, 50-53

86) RIMABOSCHI R., UZIELLI L., FIORAVANTI M., NOFERI M., CASAZZA O., 1999 - ***Panel paintings: studying the relationships between wood movements and damage of the paint layers.*** - Proceedings of the 2nd International Congress on "Science and Technology for the safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin", Paris

- 87) UZIELLI L., DIONISI VICI P., CIATTI M., CASAZZA O., TOGNI M., 1999 - *A new approach for studying the restrained deformations of painted panels: the Monitoring Cross-Beam* - Proceedings of the 2nd International Congress on "Science and Technology for the safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin", Paris
- 89) UZIELLI L., 1999 - *Metodi di prova e classificazione dei legnami strutturali* -Capitolo 4 della quinta edizione del testo di G. Giordano "La moderna tecnica delle costruzioni in Legno", Hoepli, Milano, pagg. 559-716 e 787-804
- 90) UZIELLI L., FIORAVANTI M., CIATTI M., CASAZZA O., ALLEGRETTI O., 1999 - *Research about mechanical behaviour of panel paintings: a challenge towards improved conservation* - In: M. Fioravanti and L. Uzielli (Editors) - Proceedings of the COST Action E8 Workshop on "Mechanical Performance of Non-Standard Wood" (Florence, 11-12 May 1998) 302:312
- 92) UZIELLI L., FIORAVANTI M., 2000 - *Il comportamento fisico-meccanico del legno nei dipinti su tavola* - In: M. Ciatti (a cura di) "Dipinti su tavola - La tecnica e la conservazione dei supporti" - Edifir, 37:58
- 92bis) UZIELLI L., FIORAVANTI M., 2006 - *Physical and mechanical behavior of wood used for panel paintings* - In: M. Ciatti, C. Castelli and A. Santacesaria (Editors) "Panel painting – Technique and Conservation of Wood Supports" (Revised edition)- Edifir, 59:80 (ISBN 88-7970-263-7)
- 94) BONAMINI G., TOGNI M., UZIELLI L., 2000 - *The next step in the assessment of ancient timber beams: deriving characteristic values*. In: F. H. Wittmann and L.G.W. Verhoef (Editors) - *Maintenance and restrengthening of materials and structures: Wood and wooden structures* (Proceedings of the COST C5 International Workshop on Urban Heritage and Building Maintenance, Zurich, September 2000) AEDIFICATIO Publishers, Freiburg, 75:84 (ISBN 3-931681-47-5)
- 95) BONAMINI G., NOFERI M., TOGNI M., UZIELLI L., 2001 - *Manuale del legno strutturale – 1. Ispezione e diagnosi in opera*. Mancosu ed., Roma (140 pagg.) (ISBN 88-87017-01-08)
- 97) UZIELLI L., 2001 - *Tecnologia del legno e opere d'arte*. In: Cristina Galassi (a cura di) *L'arte del legno tra Umbria e Marche dal Manierismo al Rococò* (Atti del Convegno, Foligno 2-3 Giugno 2000). Quattroemme ed., Ponte San Giovanni (PG) 267:282 (ISBN 88-85962-69-6)
- 99) CASAZZA O., CIATTINI F., FIORAVANTI M., RIMABOSCHI R., UZIELLI L., 2000 - *La struttura e lo stato di conservazione del supporto ligneo*. In: *La Madonna di Bernardo Daddi negli "horti" di San Michele* (a cura di Licia Bertani e Muriel Vervat), ed. Sillabe (Livorno) e SBAS di Firenze (ISBN 88-8347-054-0)
- 101) UZIELLI L., 2001 - Capitolo "**Legno**" in: Zevi L. (a cura di), *Il Manuale del Restauro Architettonico*. Mancosu editore (Roma), pagg. C89:C115 (ISBN 88-87017-00-X)
- 102) UZIELLI L., 2002 - *Legno "di risonanza" e legno "con indentature"*. In: *Il legno di risonanza della foresta di Paneveggio – Tecnologia, impiego, valorizzazione* (Atti del convegno – Predazzo, 10-11 Settembre 1998 – e ulteriori contributi), Provincia Autonoma di Trento, Servizio Parchi e Foreste demaniali, pagg. 39:48
- 107) UZIELLI L., 2002 - *Problemi di conservazione del legname strutturale*. Convegno Nazionale "Il restauro dei Monumenti e degli Edifici Antichi". Fondazione Novalia, Orta San Giulio, 12-14 Aprile 2002 (in corso di pubblicazione)
- 108) UZIELLI L., 2002 - *Techniques for evaluation and restoration of timber structures: a state of the art*. In: Clara Bertolini Cestari, José Amorim Faria & Anu Soikkeli (Editors): *European Timber Buildings as an Expression of Technological and Technical Cultures*, Elsevier: 167-172 (ISBN 2-84299-419-1 ISSN 1625-1199)
- 109) DIONISI VICI P., FIORAVANTI M., UZIELLI L., 2002 - *La struttura lignea dello Scudo*. In: C. Caneva (a cura di) *La Medusa del Caravaggio restaurata*. Retablo Cultura-Arte-Immagine s.r.l., 161-168

- 112) DIONISI VICI P., MAZZANTI P., UZIELLI L., 2006 – ***Mechanical response of wooden boards subjected to humidity step variations: climatic chamber measurements and fitted mathematical models.*** Journal of Cultural Heritage, Vol 7 (1), 37-48
- 113) UZIELLI L., 2005 – ***I supporti lignei delle opere d'arte dipinte.*** In: Antonio Borri (a cura di) Lignea materia – Studi sulla conservazione e il restauro del patrimonio artistico e architettonico ligneo – Atti del Convegno “Lignea 2002” – Perugia – 12 dicembre 2002 (ISBN 88-85962-89-0) 51-106
- 118) UZIELLI L. (Coordinatore dell'opera) 2001-2004 – ***Manuale del legno strutturale*** (Vol. 1: BONAMINI G., NOFERI M., TOGNI M., UZIELLI L., 2001 – *Ispezione e diagnosi in opera.* Vol. 2: CECCOTTI A. (Coord. del volume), 2003 – *Materiali, componenti e principi della progettazione.* Vol. 3: CECCOTTI A. (Coord. del volume), 2003 – *Progettazione e dettagli delle strutture.* Vol. 4: BONAMINI G. (Coord. del volume), 2004 – *Interventi sulle strutture*) Mancosu ed., Roma.
- 119) FIORAVANTI M., TOGNI M., UZIELLI L., 2005 – ***Conservazione dei Beni Culturali lignei: studi e ricerche al DISTAF.*** In: Scritti in onore di Orazioni Ciancio, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze
- 120) UZIELLI L., DIONISI VICI P., GRIL J., 2006 – ***Caractérisation physico-mécanique du support.*** In : “Au cœur de la Joconde”, Gallimard – Musée du Louvre, Paris, 52-55 (ISBN 2-35031-066-3 / 2-07-011833-9).
- 120 bis) UZIELLI L., DIONISI VICI P., GRIL J., 2006 – ***Physical and Mechanical Characterization of the Support.*** In : « Mona Lisa : inside the painting » (pag. 52-55) Gallimard – Musée du Louvre, Paris, - English translation published by Abrams, New York, (ISBN 10: 0-8109-4315-8 / ISBN 13: 978-0-8109-4315-5).
- 120 ter) UZIELLI L., DIONISI VICI P., GRIL J., 2006 – ***Mechanische Charakterisierung des Trägers.*** In : « Im Herzen der Mona Lisa » (pag. 52-53) Gallimard – Musée du Louvre, Paris, - Deutschsprachige Ausgabe by Schirmer/Mosel, München, (ISBN 3-8296-0233-2).
- 122) THOMA H., TOGNI M., UZIELLI L., 2006 – ***Determinazione sperimentale della resistenza di nodi puntone-catena di capriate lignee tradizionali.*** In: Atti del Convegno “Architettura e Tecnica delle Coperture”, Ancona, 10-11 marzo 2006

Allegato 4 al verbale del CdL del 18/4/2007
(Questionario sui servizi di contesto)

Università degli Studi di Firenze
Corso di laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali

SCHEDA DI VALUTAZIONE DI SERVIZI OFFERTI DAL CdL

Anno di Corso: _____

Giudizio su assistenza in itinere offerta dal CdL in Chimica:

Lo studente è a conoscenza dell'offerta del CdL di un tutore per ogni area disciplinare come riferimento costante durante il triennio ? (sì/no) Se sì come mai non lo ha richiesto?: _____

Per quel che riguarda l'attività di tirocinio:

si tratta di tirocinio interno o esterno (interno /esterno)

L'attività di tirocinio è risultata coerente con il numero di crediti? **(sì/no)**

L'attività svolta è risultata interessante dal punto di vista formativo? **(sì/no)**

Lo studente è soddisfatto di come è stato seguito? **(sì/no)**

Lo studente ritiene che i programmi Erasmus o Socrates siano utili? (sì/no)

Lo studente ha partecipato a questi programmi? (sì/no)

In caso affermativo è soddisfatto del servizio offerto? (sì/no)

Suggerimenti dello studente sulla gestione dei servizi offerti dal CdL _____

Allegato 5 al verbale del CdL del 18/4/2007
(Questionario su efficacia formazione per inserimento nel mondo del lavoro)

Università degli Studi di Firenze
Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali

Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali

Questionario relativo all'inserimento nel mondo del lavoro dei neo-laureati

Da inviare per posta elettronica a cadenza annuale per i primi cinque anni dopo la laurea.

Data della laurea

Voto di laurea

Motivi della scelta di non proseguire nel biennio specialistico

.....

.....

Nell'ultimo/negli ultimi anno/anni ho lavorato in tutto mesi

Tipi di lavoro svolti:

.....

.....

Il/i lavoro/i svolti sono stati:

perfettamente conformi al titolo di studio conseguito ☐

abbastanza conformi al titolo di studio conseguito ☐

in alcuni casi conformi, in altri no ☐

assolutamente non conformi al titolo di studio conseguito ☐

Se tornassi indietro rifarei la stessa scelta di studio:

sì certamente perché il lavoro mi ha dato le soddisfazioni attese ☐

sì, anche se il lavoro non mi ha dato le soddisfazioni attese ☐

ho studiato cose interessanti, ma non rifarei la scelta perché non ci sono prospettive occupazionali ☐

sceglierei un altro corso di laurea ☐

A cosa imputi, nel caso tu non abbia trovato un lavoro conforme al titolo di studio conseguito,

questa distanza fra percorso formativo universitario e mondo del lavoro:

.....

.....

Sei interessato e ricevere annualmente il questionario:

sì ☐

no ☐



Università



Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali

Classe : 41 Tecnologie per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali

Sede della Presidenza CdS: c/o Dipartimento di Chimica, Via della Lastruccia 3
Polo Scientifico Università di Firenze, 50019 Sesto Fiorentino (FI)

Documento integrativo al Rapporto di Autovalutazione

Gruppo di Autovalutazione	Visita esterna	Valutatori CRUI
Prof. Luigi Dei Prof. Franco Lucarelli Prof. Marco Benvenuti Dott. Elena Nistri Sig.ra Mietta Michelotti Sig. Daniele Pipitone Sig. Michele Baglioni	6 e 7 febbraio 2006	prof. Andrea Bagno dott. Fabrizio Fabrini

Il presente documento riporta le informazioni integrative richieste da CRUI attraverso le prescrizioni segnalate nel Rapporto di Certificazione del Corso di Studio.

A. SISTEMA ORGANIZZATIVO

A1. SISTEMA DI GESTIONE

Prescrizione CRUI n. 3 :

Il sito web del CdS e/o quello della struttura di appartenenza, oltre a riportare informazioni aggiornate e facilmente reperibili relativamente a:

- *caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative;*
- *compiti didattici;*
- *pianificazione dell'erogazione;*

deve riportare anche gli obiettivi generali e gli obiettivi di apprendimento.

Risposta E' stata parzialmente ristrutturata la pagina web del CdL. Le informazioni indicate sono reperibili all'indirizzo <http://www.csgi.unifi.it/~restauro/didattica.html>. Tali informazioni saranno aggiornate annualmente a cura del Presidente del GAV.

A3. RIESAME

Prescrizione CRUI n. 1 :

Il CdS deve effettuare il riesame almeno dei processi della dimensione Processo formativo e documentare, in un documento di registrazione (ad esempio, Verbale del Consiglio del CdS), l'attività svolta e i relativi esiti.

Risposta Il processo di riesame viene istruito dalla Commissione Didattica Paritetica di Verifica e discusso con cadenza annuale in Consiglio di Corso di Laurea. In tale occasione vengono discusse e approvate eventuali azioni di miglioramento del sistema di gestione, anche tenendo in considerazione le possibili modifiche intervenute sia a livello legislativo che a livello di disponibilità di risorse umane e infrastrutturali.

I dati principali da prendere in considerazione per il riesame sono: il numero e la tipologia degli studenti iscritti, i tassi di abbandono, l'avanzamento nella carriera degli studenti, i livelli di apprendimento raggiunti, i tassi di successo e i tempi di percorrenza, il gradimento del Corso di Laurea da parte degli studenti. Gli esiti del riesame sono documentati nel verbale del Consiglio di Corso di Laurea dedicato a tale argomento. Al termine del riesame si definiscono alcuni obiettivi prioritari per il miglioramento del Corso di Laurea e vengono suggerite le corrispondenti azioni di miglioramento.

Tale analisi è stata fatta nei CdL del 24-01-2007 e del 18-04-2007 (si vedano i relativi verbali, allegati 1 e 2); in quest'ultima riunione è stato deciso che ogni anno il riesame completo verrà effettuato in una seduta della Commissione didattica e del CdL nel mese di ottobre, quando di norma sono disponibili sia i dati sulle carriere degli studenti (fornite a fine maggio) che le schede di valutazione della didattica raccolte a cura del gruppo Valmon (fornite a fine settembre) e quindi si hanno a disposizione tutti i dati per poter compiere un riesame completo della struttura del CdL.

B. ESIGENZE E OBIETTIVI

B1. ESIGENZE DELLE PARTI INTERESSATE

Prescrizione CRUI n. 1. Il CdS deve documentare nel RAV le modalità di gestione e gli esiti del processo relativo alla determinazione delle esigenze delle PI. In particolare, il RAV deve riportare almeno:

-le PI effettivamente consultate;

e, per ogni PI consultata:

-le modalità e la periodicità della consultazione;

-le esigenze individuate

-in quale documento di registrazione (ad esempio, Verbale del Consiglio del CdS) sono riportate le esigenze individuate.

Risposta Nella tabella A5 del RAV 2005-06 sono riportate le principali modalità di comunicazione tra il CdL e le PI individuate.

In particolare è rilevante per la gestione e la determinazione delle esigenze delle PI, la consultazione delle PI durante diverse riunioni istituzionali, quali Consigli di CdL, Giunta di CdL, Consiglio di Facoltà, Giunta di Facoltà, Comitato di Indirizzo, Paritetica di Facoltà, Riunioni dei Presidenti di CdL della classe di studio. Le esigenze delle PI, evidenziate nelle suddette riunioni, sono riportate nei verbali relativi: la periodicità di tali incontri e i documenti di registrazione relativi sono riportati nella tabella B1.

Tabella B.1 – Riepilogo delle principali riunioni tra il CdL e le PI.

Modalità di comunicazione	Riunioni	Periodicità	Documenti
PI			
Studenti iscritti al CdL	Consiglio di Corso di Laurea(tramite i rappresentanti)	mensile	Verbale CdL
Docenti	Consiglio di Corso di Laurea	Mensile	Verbale CdL
	Riunione dei Presidenti di CdL della classe di studio	Semestrale o annuale	Verbale
Personale tecnico-amministrativo	Riunioni informali con il Presidente di CdL	Semestrale/annuale	Corrispondenza formato elettronico
Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali	Consiglio di Facoltà, Giunta del Consiglio di Facoltà	Mensile	Verbale CdF
Docenti LS Scienze per i Beni Culturali (12/S)	Consiglio di Corso di laurea,	Mensile	Verbale CdL
Segreteria Studenti della Facoltà di SMFN	Incontri con il Presidente di CdL e con i docenti	Trimestrale	Corrispondenza formato elettronico
Università di Firenze	Riunioni presso il rettorato	Quadrimestrale	
Gruppo di valutazione e monitoraggio didattica ValMon	Incontri in ateneo	Annuale	

Scuole Medie Superiori, Studenti scuole SMS, diplomati e loro famiglie	Attività di orientamento Comitato di Indirizzo	Annuale	Verbale CdL Verbale Comitato
Tutti i soggetti esterni del Comitato di Indirizzo	Comitato di Indirizzo	Annuale	Verbale Comitato

Più in dettaglio:

1) La Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali del nostro Ateneo organizza con cadenza annuale una riunione del Comitato di Indirizzo al quale è invitato un rappresentante degli insegnanti di scienze delle Scuole Medie Superiori per la definizione delle esigenze degli studenti e dei docenti delle scuole medesime. I verbali di tale riunione vengono conservati presso la Presidenza della Facoltà. E' emersa l'esigenza di una maggior conoscenza del Corso di Laurea tra gli studenti delle Scuole Medie Superiori. Per soddisfare tale esigenza viene adottata la seguente iniziativa: la Facoltà informa con cadenza annuale le Scuole Medie Superiori di Firenze e del suo circondario sulla possibilità di ricevere orientamento relativo ai Corsi di Laurea attivati mediante invio di lettera ai Presidi delle Scuole Medie Superiori della Provincia di Firenze. In risposta a tali lettere, il delegato all'Orientamento della Facoltà e, in particolare, i delegati all'Orientamento del nostro Corso di Laurea organizzano incontri con gli studenti e i docenti delle Scuole Medie Superiori che hanno manifestato interesse. In tali incontri, che si svolgono di regola presso le strutture delle Scuole stesse durante gli ultimi mesi dell'anno scolastico, viene illustrato il Corso di Laurea e vengono sentite le esigenze degli studenti nei riguardi del Corso di Laurea stesso.

2) Le comunicazioni di carattere generale fra Corso di Laurea e studenti del Corso di Laurea avvengono, all'inizio dell'anno, attraverso una presentazione generale del corso di studi effettuata, di norma, dal Presidente del Corso di Laurea e, in corso d'anno, tramite le rappresentanze degli studenti nel Consiglio di Corso di Laurea e nella Commissione Didattica Paritetica. Il Consiglio di Corso di Laurea si riunisce con cadenza grosso modo mensile, mentre la Commissione Didattica Paritetica si riunisce alcune volte l'anno. I verbali delle riunioni del Consiglio di Corso di Laurea e della Commissione Didattica Paritetica sono accessibili in rete presso il sito del nostro CdL. In queste riunioni vengono evidenziate le esigenze generali degli studenti nei riguardi del Corso di Laurea e in particolare nei riguardi del coordinamento degli insegnamenti, del calendario delle lezioni e degli esami e dei piani di studio.

3) Le comunicazioni fra Corso di Laurea e docenti avvengono in forma diretta in occasioni delle riunioni del Consiglio di Corso di Laurea che hanno luogo, di regola, con cadenza mensile. Ulteriori scambi di informazioni fra la Presidenza e singoli docenti avvengono attraverso messaggi di posta elettronica, e mediante comunicazioni scritte trasmesse per posta interna.

4) I rapporti fra il Corso di Laurea in Fisica e il Corso di Laurea Specialistica (Magistrale) in Scienze per i Beni Culturali (attivato solo a partire dall'anno accademico 2004-2005) sono garantiti dal fatto che esiste un unico Consiglio di Corso di Laurea, comune ai due Corsi di Studi.

5) I rapporti col mondo del lavoro vengono affrontati dalla Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali nell'ambito di una riunione del Comitato di Indirizzo e dal Corso di Laurea nell'ambito della riunione del proprio Comitato di Indirizzo. A tale riunione sono invitati il Direttore del CNR-ICVBC, il Direttore CNR-IFAC, il Direttore del CNR-IGG, il Responsabile Scientifico del CNR-INOA, il Direttore dell'INFN di Firenze, il Soprintendente dell'Opificio delle Pietre Dure, il Soprintendente per il Patrimonio Artistico, Storico ed Etnoantropologico per le Province di Firenze Prato e Pistoia, il Soprintendente per il Polo Museale Fiorentino, il Soprintendente per i Beni Architettonici e per il Paesaggio per le Province di Firenze Prato e Pistoia, il Soprintendente per l'Archeologia della Regione Toscana, il Dirigente della Direzione Cultura del Comune di Firenze, il Vicepresidente della Giunta Provinciale di Firenze Assessore alla Formazione e Lavoro, l'Assessore alla Formazione, Istruzione e Lavoro della Regione Toscana, il Preside della Fondazione Università

Internazionale dell'Arte, il Direttore Generale dell'Ufficio Regionale Scolastico per la Toscana; il Vice-Direttore di Assindustria Firenze, il Direttore della CNA Firenze. Tali riunioni hanno cadenza annuale e ne viene redatto apposito verbale consultabile nella pagina web del CdL (allegato 3).

L'individuazione delle esigenze è formalizzata annualmente dal Consiglio di Corso di Laurea dedicato alla riesame, nel quale riferiscono il Presidente (per quanto concerne le riunioni del Comitato di Indirizzo e della Commissione Paritetica, nonché riguardo alle esigenze degli studenti e dei docenti) e il delegato all'Orientamento (per quanto concerne le esigenze delle Scuole Medie Superiori). L'esito della riunione è riportato nel verbale della riunione del Corso di Laurea.

1) Le esigenze individuate relativamente agli studenti delle Scuole Medie Superiori sono soprattutto di tipo informativo e logistico. Lo studente deve poter fruire di un buon servizio di orientamento in maniera tale da poter essere in grado di scegliere il corso di studi universitario più consono ai suoi interessi, alla sua personalità, e alla sua formazione specifica, tenendo in conto sia le possibilità di accesso alla Laurea Specialistica e, eventualmente, al Dottorato di Ricerca, che gli eventuali sbocchi professionali a breve e a lungo termine. Le informazioni logistiche principali riguardano la localizzazione delle sedi presso le quali sono tenute le lezioni e le esercitazioni, la facilità di raggiungimento di queste sedi con mezzi pubblici, la presenza presso queste sedi di servizi di assistenza agli studenti quali mensa, segreterie, biblioteche, sale di studio e locali ricreativi.

2) Sulla base dei continui contatti con gli studenti negli ultimi anni, risulta che una esigenza prioritaria degli studenti del Corso di Laurea (condivisa dalle loro famiglie) è quella di poter addivenire, nel rispetto dei tempi previsti, a un'elevata formazione culturale e professionale tale, in primo luogo, da garantire loro un accesso sostanzialmente automatico al Corso di Laurea Magistrale in Scienze per i Beni Culturali e in maniera tale da poter usufruire delle proprie competenze acquisite per trovare collocazione nel mondo del lavoro.

3) L'esigenza del personale docente è quella di poter insegnare a studenti motivati e dotati dei requisiti minimi necessari alla comprensione degli argomenti trattati nei rispettivi corsi. Tale esigenza si aggiunge a quella di poter esercitare la propria attività didattica in aule e laboratori consoni all'attività stessa e all'esigenza di poter usufruire con regolarità di periodi di limitato impegno didattico per tenersi aggiornati sul fronte della ricerca.

4) L'esigenza della Laurea Specialistica in Scienze per i Beni Culturali è quella che i laureati in uscita dal Corso di Laurea abbiano acquisito un livello di formazione adeguato per il proseguimento degli studi.

5) Le esigenze del mondo del lavoro sono infine legate alla necessità di disporre di laureati che siano in grado di operare nelle organizzazioni private dedicate al restauro e alla conservazione del patrimonio culturale grazie a una formazione di base adeguata che permetta loro di saper progettare ed eseguire indagini scientifiche idonee a stabilire l'esatto stato di conservazione di manufatti artistici/architettonici prima dell'intervento di restauro; di essere in grado di determinare in maniera preventiva le condizioni ambientali ottimali per la conservazione di beni culturali; di avere conoscenza tecnico-scientifica dei materiali.

B2. OBIETTIVI GENERALI E POLITICHE

Prescrizione CRUI n. 1. Il CdS deve dare evidenza, documentandola nel RAV, della coerenza tra obiettivi generali ed esigenze formative delle PI.

Risposta Nella riunione del Comitato di indirizzo del 23-6-2006 sono stati riesaminati i ruoli per cui si vogliono preparare i laureati e tali ruoli sono stati indicati nel Manifesto agli Studi 2006-07 e nel RAV 2005-06.

Gli obiettivi generali del CdL evidenziati risultano coerenti con le esigenze formative dei laureati triennali in Tecnologia per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali sia per la prosecuzione nelle lauree Specialistiche sia per un eventuale ingresso nel mondo del lavoro e sono coerenti con le

esigenze di altre PI, quali famiglie degli studenti, docenti delle lauree specialistiche, enti pubblici e privati. Si intende perciò fornire allo studente: a) una solida preparazione di base che gli consenta sia di perfezionare le sue capacità scientifiche e professionali in corsi di studio di livello più avanzato, sia di inserirsi in attività lavorative che richiedono familiarità con il metodo scientifico; b) una mentalità aperta e flessibile, predisposta al rapido apprendimento di metodi di indagine e di tecnologie innovative, e la capacità di utilizzare attrezzature complesse; c) una conoscenza della strumentazione di base utilizzata nei laboratori scientifici per la diagnosi e il restauro dei beni culturali.

La formazione che gli studenti ricevono nella laurea triennale consente la prosecuzione diretta nella laurea specialistica Scienze per i Beni Culturali, ma consente, seppur con un certo numero di debiti formativi, la prosecuzione anche nella laurea specialistica di Chimica dell'ambiente e dei Beni Culturali; i primi dati rilevabili sulla carriera degli studenti nelle lauree specialistiche non sono stati ancora forniti dall'ateneo in modo ufficiale (non sono comunque ancora passati due anni accademici dall'istituzione della laurea specialistica); tuttavia come emerso sia da discussioni di gruppi di docenti di materie affini (riunione sollecitata dalla commissione didattica paritetica del 28/3/2006, si veda relativo verbale), sia in riunioni della commissione didattica paritetica che del CdL consentono di valutare positivamente la preparazione conseguita dagli studenti nella laurea triennale ed idonea per la prosecuzione del loro percorso universitario. Ad oggi la gran parte dei laureati ha proseguito nella Laurea Specialistica per cui non si dispone di una adeguata statistica per poter verificare se la formazione ricevuta nella laurea triennale è idonea all'inserimento dei giovani in attività lavorative nell'ambito dei beni culturali dove non siano richieste conoscenze approfondite nei settori disciplinari. Sono stati messi a punto due questionari, uno relativo alla valutazione dell'intero progetto formativo triennale (allegato 4), che, a partire da quest'anno, all'atto della timbratura della tesi viene consegnato allo studente che lo compila e lo restituisce seduta stante al Presidente del CdL, e il secondo relativo all'efficacia della formazione ai fini dell'inserimento nel mondo del lavoro destinato agli studenti che non proseguono nel biennio specialistico (si veda nell'allegato 2). Quanto alle modalità di consegna e restituzione di tale questionario, il CdL si sta attivando per la creazione di un archivio di indirizzi e-mail di neo-laureati nel rispetto della privacy. Tali questionari sono consultabili nella pagina web del CdL. La valutazione dei risultati di tali questionari (che verrà effettuata nella riunione del CdL e della Commissione Didattica Paritetica di ottobre dedicata al riesame) costituirà un ulteriore controllo sulla coerenza fra gli obiettivi generali del nostro CdL e le esigenze formative delle Parti Interessate. Gli esiti di tale valutazione saranno riportati nei relativi verbali.

Prescrizione CRUI n. 2. Il CdS deve definire le proprie politiche, intese come obiettivi e relativi indirizzi per il loro conseguimento stabiliti a fronte di specifiche esigenze o ai fini del conseguimento di specifici obiettivi di apprendimento, almeno per quanto riguarda tassi di abbandono e tempi di conseguimento del titolo di studio, e documentarle in un documento per la gestione dei processi (ad esempio, Manifesto degli studi) o di registrazione (ad esempio, Verbale del Consiglio di Facoltà o Verbale del Consiglio del CdS).

Risposta Un'analisi dell'efficacia delle politiche per il conseguimento di migliori risultati relativi ai tassi di abbandono e ai tempi di conseguimento del titolo è stata effettuata nel CdL del 18-4-07 (allegato 2) e gli esiti della valutazione sono inseriti nel relativo verbale; sono stati discussi gli andamenti per coorte degli ultimi Anni Accademici di cui erano disponibili i dati e valutati i CFU/anno acquisiti in funzione della coorte e della provenienza degli studenti.

In attesa delle nuove tabelle ministeriali relative ai CdL è stato ritenuto opportuno aspettare ad introdurre variazioni di rilievo alle politiche relative ai tassi di abbandono e ai tempi di conseguimento del titolo. Tuttavia gli esiti evidenziati per le coorti degli ultimi Anni Accademici verranno considerati nel processo di miglioramento che verrà attuato in corrispondenza delle suddette variazioni delle tabelle degli ordinamenti e dei regolamenti dei CdL.

B3. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Prescrizione CRUI n. 1. Il CdS deve dare evidenza, documentandola nel RAV, della coerenza tra obiettivi di apprendimento e obiettivi generali.

Risposta Gli obiettivi di apprendimento, in termini di conoscenze, capacità, abilità, comportamenti del CdL e dei singoli insegnamenti sono riportati nel RAV 2005-2006 e la loro corrispondenza con il progetto formativo verrà valutata ogni anno in occasione delle riunioni della Commissione Didattica Paritetica e del CdL che si tengono nel mese di ottobre. Nell'ultimo anno tale valutazione è stata affrontata nel Consiglio di CdL del 18/04/07.

La coerenza tra obiettivi generali e obiettivi di apprendimento del CdL sono esplicitati nella tabella B3 approvata nel CdL del 18-4-2007 su proposta del Presidente del GAV e riportato nell'allegato 5.

Obiettivi generali: Ruoli per i quali si vogliono preparare i laureati

I laureati in Tecnologia per la Conservazione e Restauro dei Beni Culturali sono preparati per svolgere le seguenti attività:

- **OG1-** Proseguimento degli studi per il conseguimento di una LM o di un Master.
- **OG2-** Attività di supporto alla progettazione e realizzazione di progetti di conservazione e restauro
- **OG3-** Libera Professione: consulenza, gestione di progetti di diagnostica per i beni culturali
- **OG4-** Tecnico laureato in enti di ricerca locali e nazionali sulle tematiche della diagnostica per la conservazione dei beni culturali.
- **OG5-** Borse di studio/contratti: Il laureato in Tecnologia per la Conservazione e Restauro dei Beni Culturali può accedere a borse di studio o contratti per attività di collaborazione alla ricerca, finanziate sia da industrie private sia da enti pubblici italiani, quali l'università, il CNR o altri enti di ricerca.

Gli obiettivi di apprendimento, in termini di conoscenze, capacità, abilità, comportamenti, sono stati definiti in modo coerente con gli obiettivi generali e sono descritti nell'ordinamento didattico e nel regolamento didattico. In occasione del riesame annuale vengono ridiscussi per verificarne l'attualità.

➤ Gli obiettivi di apprendimento in termini di conoscenze (sapere) sono:

OA1 - Conoscenze di base scientifiche: possedere gli elementi fondamentali di matematica, fisica, chimica che costituiscono le aree della formazione di base del CdL

OA2 - Conoscenze di base di discipline storico/architettoniche e della rappresentazione: possedere gli elementi fondamentali di storia e rilievo dell'architettura

OA3 - Conoscenze caratterizzanti: acquisire le competenze sulle tecniche d'indagine diagnostica di tipo chimico, fisico, mineralogico/petrografico, biologico e le loro applicazioni per la conservazione e il restauro dei beni culturali

OA4 – Conoscenze caratterizzanti relative alle metodologie, le tecniche e le strumentazioni atte alla sintesi di composti utilizzati per la conservazione e il restauro dei materiali

OA5 - Conoscenze affini o integrative: possedere conoscenze basilari di informatica, di elaborazione statistica dei dati sperimentali e conoscenze relative a formazione interdisciplinare

OA6 - Conoscenze caratterizzanti: acquisire conoscenze e competenze nell'ambito della Storia dell'Arte e della Storia delle tecniche di restauro e del restauro architettonico

OA7 - Conoscenze finalizzate all'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro: conoscenza a livello intermedio di una lingua straniera parlata e scritta, conoscenza delle diverse forme di presentazione grafica dei risultati, conoscenza dei principi che stanno alla base della comunicazione in rete, della pubblicazione di un sito personale e della ricerca on-line su banche dati, conoscenze generali di diritto del lavoro, di sicurezza negli ambienti di lavoro

OA8- Conoscenze di metodiche sperimentali, di misura e di elaborazione dei dati, acquisite in corsi di laboratorio;

➤ Gli obiettivi di apprendimento in termini di capacità/abilità (saper fare) sono:

OA9 - capacità di individuare gli elementi essenziali di un processo fisico o di una situazione, di elaborare un modello e di verificarne la validità; capacità di intuire analogie strutturali in contesti fenomenologici differenti;

OA10 - capacità di organizzare un programma di misura, di raccogliere e analizzare i dati, di valutare gli errori o gli incertezze della misura;

OA11 - capacità di individuare e applicare le metodologie chimiche, fisiche, geologiche, biologiche più appropriate alla risoluzione di un problema;

OA12 - capacità di operare in laboratori o enti preposti al restauro;

OA13 - capacità di aggiornare continuamente le proprie conoscenze;

OA14 - capacità di lavorare in gruppo;

OA15 - capacità di elaborare e presentare i risultati di una ricerca/lavoro

OA16 - capacità di gestire o coordinare altre persone;

➤ Gli obiettivi di apprendimento in termini di comportamenti (saper essere) sono:

OA17 - sensibilità alle problematiche ambientali;

OA18 - sensibilità alle problematiche della sicurezza negli ambienti di lavoro;

OA19 - sensibilità agli aspetti deontologici della professione;

OA20 - attitudine alla condivisione delle funzioni negli stessi ambiti di gestione, esecuzione e comunicazione;

OA21 - responsabilità nella gestione autonoma di specifici piani di lavoro;

OA22 - accuratezza nello svolgere attività di ricerca;

OA23 - rigore nell'applicazione dei protocolli tecnici e nel rispetto delle normative.

C. RISORSE

C1. RISORSE UMANE

Prescrizione CRUI n. 1 Il sito web del CdS e/o quello della struttura di appartenenza, oltre a riportare informazioni aggiornate sull'attività di ricerca svolta dal personale docente universitario, con riferimento alle pubblicazioni, deve riportare informazioni aggiornate sulle esperienze professionali qualificanti dei docenti a contratto esterni, con riferimento alle esperienze più recenti..

Risposta E' stata parzialmente ristrutturata la pagina web del CdL in particolare per quanto riguarda la modalità di gestione delle informazioni relative all'attività di ricerca dei docenti.

Al fine di ottenere tutte le informazioni necessarie il Presidente del GAV ha richiesto ai docenti l'invio per posta elettronica di tutte le informazioni necessarie secondo uno schema predefinito. Prima di far inserire nella pagina web del CdL tali informazioni, il Presidente le ha illustrate al CdL che le ha approvate (allegato 2). Successivamente le informazioni sono state inserite nel sito web del CdL (<http://www.csgi.unifi.it/~restauro/didattica.html>), tenendo separate le informazioni riguardanti i corsi da quelle riguardanti il curriculum dei docenti. Tali informazioni saranno aggiornate annualmente a cura del Presidente del GAV.

D. PROCESSO FORMATIVO

D1. PROGETTAZIONE

Prescrizione CRUI n. 1. Le caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative, con l'indicazione, per ogni insegnamento o altra attività formativa, di:

-conoscenze, capacità e comportamenti che ci si ripromette di trasmettere o sviluppare, con riferimento agli obiettivi di apprendimento;
-tipologie di erogazione adottate, anche in termini di ore complessive per ogni tipologia, e relative modalità di erogazione;
- modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate;
-materiale didattico utilizzato e consigliato;
devono essere riportate in un documento normativo (ad esempio, Regolamento didattico del CdS) o per la gestione dei processi (ad esempio, Manifesto degli studi) o di registrazione (ad esempio, Verbale del Consiglio del CdS).

Risposta Come già detto in precedenza, la pagina web del CdL è stata ristrutturata anche per quanto riguarda la modalità di gestione delle informazioni relative ai corsi di insegnamento e alle altre attività formative con l'indicazione degli obiettivi, tipologie e modalità di erogazione, materiale didattico. Prima di far inserire nella pagina web del CdL (<http://www.csgi.unifi.it/~restauro/didattica.html>) tali informazioni, il Presidente le ha illustrate al CdL che le ha approvate (allegato 2). Tali informazioni saranno aggiornate annualmente a cura del Presidente del GAV.

Prescrizione CRUI n. 2. Il CdS deve prevedere modalità di coordinamento didattico e documentarne i relativi esiti in un documento di registrazione (ad esempio, Verbale del CdS).

Risposta Il Presidente della Commissione Didattica Paritetica ha dato mandato ai rappresentanti della varie aree disciplinari presenti (area fisica Prof. Lucarelli, area geologica Dott.ssa Santo, area chimica Prof. Dei, area biologica Dott.ssa Perito, area architettonica Prof.ssa Farneti) di organizzare riunioni dei docenti della materie affini al fine di ottenere un miglior coordinamento dei programmi dei corsi e di discutere e risolvere eventuali problemi su singoli corsi. (verbale 28/3/2006) Nella riunione del 24/1/2007 sono stati riportati i risultati (allegato 6).

D2. EROGAZIONE E APPRENDIMENTO

Prescrizione CRUI n. 1. Il CdS deve prevedere modalità di verifica della corrispondenza tra pianificazione ed erogazione, almeno per quanto riguarda:

-corrispondenza tra carico didattico previsto e carico didattico effettivo dei singoli insegnamenti e delle singole altre attività formative;
e deve documentarne i relativi esiti in un documento di registrazione (ad esempio, Verbale del Consiglio del CdS).

Risposta Il controllo della corrispondenza tra pianificazione dell'erogazione e effettiva erogazione della didattica avviene attraverso i questionari anonimi che gli studenti riempiono alla fine del corso e che sono gestiti e elaborati statisticamente dal gruppo di valutazione e monitoraggio della didattica ValMon. I risultati di tali elaborazioni statistiche vengono discussi, come è ormai prassi consolidata, nell'ambito di un'apposita riunione della Commissione Didattica Paritetica il cui Presidente poi relaziona al CdL. I dati relativi alle schede di valutazione disponibili (anno Accademico 2005-06) sono stati quindi analizzati dalla Commissione Didattica Paritetica nella riunione del 24/01/07. Gli esiti della riunione sono documentati nel relativo verbale (allegato 6). È compito del Presidente del Corso di Laurea di fare propri i suggerimenti della Commissione Paritetica e di intervenire presso i singoli docenti per sanare le eventuali disfunzioni riscontrate. In casi particolarmente gravi le questioni relative a tali disfunzioni sono portate in discussione nel Consiglio di Corso di Laurea i cui esiti sono riportati nel relativo verbale. In particolare per l'anno passato non sono emerse incongruenze significative da parte dei docenti per quel che riguarda il rispetto del calendario e l'orario delle lezioni e degli esami di profitto, il rispetto del programma degli insegnamenti e delle altre attività formative da parte dei docenti, la corrispondenza tra carico didattico previsto e carico didattico effettivo dei singoli insegnamenti e delle altre attività formative.

D3. SERVIZI DI CONTESTO

Prescrizione CRUI n. 1 Il CdS deve prevedere modalità per la verifica dell'efficacia e dell'adeguatezza alle sue esigenze, ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento e/o degli obiettivi stabiliti nelle politiche relative agli studenti, dei servizi:

- orientamento in ingresso;
- assistenza e tutorato in itinere;
- rapporti internazionali relativamente alla mobilità degli studenti;

e deve documentarne i relativi esiti in un documento di registrazione (ad esempio, Verbale del Consiglio di Facoltà o Verbale del Consiglio del CdS)..

Risposta Come modalità per la verifica del servizio di orientamento in ingresso, durante la riunione del Consiglio del CdL dedicata al riesame, vengono valutati i dati resi disponibili dalla Segreteria Studenti relativi alle immatricolazioni e la provenienza degli studenti (visibile nella schede DAT fornite da rettorato): le valutazioni sono riportate nei relativi verbali dei CdL. I dati per l'Anno Accademico 2006/07 sono stati discussi nel CdL del 18/04/07 (allegato 2). Per poter meglio valutare l'efficacia del servizio di orientamento, nella seduta del CdL del 18/04/07 è stato dato mandato ai delegati per l'orientamento del CdL di mettere a punto un questionario da proporre agli studenti del primo anno dal quale sia possibile evincere l'influenza che tale attività di orientamento ha avuto sulla loro decisione di iscriversi al Corso di Laurea in Tecnologia per la Conservazione e Restauro dei Beni Culturali. L'elaborazione dei questionari verrà svolta a cura dei delegati per l'orientamento e i risultati saranno analizzati in una riunione della Commissione Didattica Paritetica. Gli esiti saranno riportati nel relativo verbale e verranno comunicati al Consiglio di Corso di Laurea.

L'assistenza ed il tutorato in itinere sono attualmente svolti attraverso contatti che gli studenti possono avere con i docenti del corso sulla base di loro richieste specifiche senza l'assegnazione di singoli tutori. Infatti, nonostante il CdL offra la possibilità di assegnare tutori, come riferimento costante durante il triennio (verbale CdL 1/4/2005), nessuno studente ne ha fatto richiesta. Per avere informazioni sull'efficacia del tutorato in itinere, per la valutazione dell'andamento dei tirocini e dei rapporti internazionali, relativamente alla mobilità degli studenti, è stato messo a punto da parte del Presidente di CdL un questionario, approvato nella seduta del CdL del 18/4/07 e consultabile nella pagina web del CdL, per ottenere dati ufficiali relativi a questi servizi di contesto; tale questionario verrà distribuito agli studenti subito prima della laurea (si veda allegato 2). La politica relativa a tali

servizi verrà quindi discussa in CdL sulla base dei dati raccolti per evidenziare l'eventuale necessità di azioni correttive.

E. RISULTATI, ANALISI E MIGLIORAMENTO

E2. ANALISI

Prescrizione CRUI n. 1 Il CdS deve documentare, in un documento di registrazione (ad esempio, Verbale del Consiglio del CdS), l'attività di analisi dei risultati (almeno per quanto riguarda opinione degli studenti su insegnamenti e altre attività formative, efficacia interna ed efficacia esterna della formazione) svolta e i relativi esiti..

Risposta Gli esiti della valutazione della didattica da parte degli studenti per l'Anno Accademico 2005-06 sono stati inviati dal Presidente del CdL a tutto il Consiglio di CdL .

La discussione sui risultati di tale analisi è stata effettuata nel corso della riunione della Commissione Didattica Paritetica e nella riunione del CdL del 21/1/2007 (gli esiti della discussione sono riportati nei relativi verbali, allegati 6 e 1). Nel corso di tali riunioni sono stati presi in considerazione in particolare: a) ritardo di progressione delle carriere degli studenti in relazione a difficoltà inerenti al superamento di particolari insegnamenti, b) tempi caratteristici impiegati dagli studenti per laurearsi, c) qualità della didattica.

In relazione all'efficacia esterna della formazione, l'analisi dei risultati per il proseguimento degli studi nelle lauree specialistiche è stato valutato informalmente in varie discussioni della Commissione Didattica Paritetica e può essere ricavato dall'andamento delle carriere degli studenti delle LM (sulla base di dati ufficiosi dal momento che non sono disponibili ancora dati ufficiali) e dal giudizio che i docenti della LM danno della preparazione di base degli studenti stessi. Non è possibile effettuare un'analisi dell'efficacia esterna rispetto all'inserimento dei laureati triennali in attività lavorative perché la percentuale di studenti che non si iscrive nella specialistica è molto bassa e sono difficilmente raggiungibili. Come detto in precedenza, è stato messo a punto un questionario relativo all'efficacia della formazione ai fini dell'inserimento nel mondo del lavoro destinato agli studenti che non proseguono nel biennio specialistico (allegato 2).

E3. MIGLIORAMENTO

Prescrizione CRUI n. 1 Il CdS deve documentare, in un documento di registrazione (ad esempio, Verbale del Consiglio del CdS), l'attività di miglioramento (almeno per quanto riguarda la dimensione Processo formativo, almeno a partire dagli esiti dei processi relativi all'elemento Erogazione e Apprendimento e dagli esiti dell'analisi dei risultati).

Risposta Come attività di miglioramento per la valutazione del Processo formativo è stato messo a punto un questionario da distribuire agli studenti al momento della laurea (già menzionato in precedenza) per raccogliere informazioni sul grado di soddisfazione in relazione alla preparazione culturale e professionale fornita dal CdL (allegato 4).

In attesa delle nuove tabelle ministeriali relative ai CdL è stato ritenuto opportuno aspettare ad introdurre variazioni di rilievo sul Processo formativo. Tuttavia gli esiti dei processi relativi all'attuale erogazione della didattica e i risultati dell'apprendimento verranno considerati nel processo di miglioramento che verrà attuato in corrispondenza delle suddette variazioni delle tabelle dei CdL.

Prescrizione CRUI n. 2 Il CdS deve documentare, in un documento di registrazione (ad esempio, Verbale del Consiglio del CdS), le modalità di gestione delle difficoltà contingenti.

Risposta Nella riunione del CdL del 18/4/07 (allegato 2) è stato stabilito che in caso di difficoltà contingenti la segnalazione va fatta al Presidente del CdL che tempestivamente attiva le procedure per la risoluzione.

Destinatario del documento da inviare per posta elettronica in tempo utile per l'invio a CRUI nella data segnalata nel Rapporto di Certificazione del CdS:

convenzioni.didattica@unifi.it