

Abstracts

[Applicazione sperimentale nel Laboratorio di Restauro dipinti e manufatti lignei dei Musei Vaticani](#)

Maria Ludmila Pustka
Musei Vaticani

[Batteri in soccorso dei manufatti artistici alterati](#)

Claudia Sorlini
Università degli Studi di Milano

[I microrganismi come risorsa per la biopulitura e il biorestauro: le attività presso il DeFENS dell'Università degli Studi di Milano](#)

Daniele Daffonchio
Università degli Studi di Milano

[Sperimentazione di biopulitura sull'affresco *San Sebastiano, San Giovanni Battista e un devoto* in restauro presso la Venaria Reale di Torino](#)

Francesca Cappitelli
Università degli Studi di Milano

[Pulitura della superficie di un dipinto murale strappato: applicazioni tecniche della biopulitura](#)

Maria Casella, Daniela Russo
Centro di Conservazione e Restauro – La Venaria Reale

[Il successo delle biotecnologie microbiche applicate all'arte: gli affreschi di Pisa](#)

Giancarlo Ranalli
Università degli Studi del Molise

[Esplorazione di nuove vie per il restauro attraverso microrganismi e loro prodotti](#)

Anna Rosa Sprocati
ENEA

[Uso di batteri solfato-riduttori nel biorestauro di dipinti murari](#)

Annalisa Balloi
Micro4yoU

[Biopulitura di efflorescenze saline e residui di colla negli affreschi della Chiesa di Santos Juanes a Valencia](#)

Pilar Bosch-Roig
Università Politecnica di Valencia

[*La Navicella* di Giovanni Lanfranco](#)

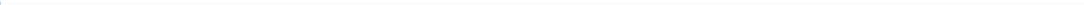
Alessandra Rodolfo
Musei Vaticani

[Un'aggiunta al catalogo di Vincenzo Pagani:
la *Madonna della Cintola*
già a San Giovanni in Laterano](#)

Adele Breda
Musei Vaticani

[Biorestauro: ricerche scientifiche
nel Laboratorio di Diagnostica
per la Conservazione ed il Restauro](#)

Ulderico Santamaria, Fabio Morresi
Musei Vaticani





Applicazione sperimentale nel Laboratorio di Restauro dipinti e manufatti lignei dei Musei Vaticani

Il Laboratorio di Restauro dipinti rappresenta un punto di unione quanto mai significativo tra la tradizione vaticana e le metodologie sperimentali moderne. Il Laboratorio di Restauro dei Musei Vaticani, fondato nel 1923, è un dipartimento operativo di primaria importanza per la tutela del patrimonio artistico, da sempre un aspetto fondamentale delle attività della Santa Sede, in particolare per quel che riguarda i dipinti. Il vasto patrimonio, difficilmente quantificabile a livello numerico, è presente sul territorio dello Stato della Città del Vaticano, nelle Basiliche romane, in alcuni importanti santuari e nelle Ville Pontificie di Castel Gandolfo. Le attività del Laboratorio sono particolarmente intense poiché non riguardano esclusivamente le collezioni esposte nei Musei Vaticani, ma anche gli stessi ambienti che le contengono, essi stessi patrimonio artistico della Santa Sede come l'appartamento Borgia, le Stanze di Giulio II dipinte da Raffaello, la Cappella Sistina. Con la consapevolezza di custodire e curare al meglio tale patrimonio, il Laboratorio sviluppa l'idea di attingere a ciò che la natura offre spontaneamente, le biotecnologie, ascoltando e confrontandosi con chi le ha già sperimentate, testate e collaudate. A cura dei restauratori del Laboratorio Vaticano inizia la sperimentazione su due dipinti atipici: uno nascosto e sconosciuto, la *Tempesta Sedata* del Lanfranco, in origine realizzato per la Basilica di San Pietro, oggi collocato nell'Aula delle Benedizioni; l'altro in precario stato di conservazione, *La Madonna della Cintola* (vicina al Pagani), prima sita in San Giovanni in Laterano, oggi nel Laboratorio. I due dipinti sono stati accostati rivolgendo loro le attenzioni di un intervento di tipo biologico. La peculiarità delle diverse tecniche esecutive ne ha stimolato la ricerca tuttora in corso.

Maria Ludmila Pustka

Laboratorio di Restauro dipinti
e manufatti lignei dei Musei Vaticani

Capo Restauratore del Laboratorio Restauro Dipinti e Manufatti Lignei dei Musei Vaticani dal 2011. È Maestro Restauratore in Vaticano dal 2006. Opera nel Laboratorio di Restauro dei Musei Vaticani dal 1994 dove ha partecipato a numerosi cantieri di restauro, tra i quali quello in Cappella Sistina per il ciclo dei Quattrocentisti, quello nell'Appartamento Borgia per gli affreschi di Pinturicchio, e quello all'interno della Cappella Paolina per il restauro dei dipinti di Michelangelo. È impegnata nello sviluppo di nuove tecnologie applicate al restauro legate alla salvaguardia dell'opera d'arte e dell'operatore di restauro.





Batteri in soccorso dei manufatti artistici alterati

L'idea di utilizzare i batteri nella conservazione delle opere d'arte ha preso corpo nei nostri laboratori diversi anni fa sulla base di alcune pubblicazioni e soprattutto della nostra cultura di microbiologi agrari dedicati allo studio di microrganismi utili all'uomo nell'agricoltura, nella produzione di alimenti e nell'alimentazione umana e animale. Ovviamente i batteri non possono risanare tutti i tipi di patologie, né tutti i materiali, ma certamente possono essere un mezzo efficace e sicuro per alcune tipologie alterative molto diffuse. I batteri sono raccomandabili in particolare nel rimuovere gli effetti di due patologie degenerative della pietra calcarea: le croste nere che si formano per effetto della solfatazione sulla superficie di manufatti lapidei esposti all'aria, e i nitrati che provocano lo "sfarinamento" della pietra. In entrambi i casi le alterazioni, in assenza di un intervento adeguato, sono progressive e si sviluppano in profondità consumando la pietra sana. Batteri vivi sono applicabili con successo anche nei casi in cui sia necessario rimuovere dalle superfici strati più o meno spessi di sostanza organica (carboidrati, lipidi, proteine). In ogni caso l'applicazione degli agenti biologici viene effettuata solo dopo aver identificato con sicurezza la natura delle alterazioni, la composizione chimica del manufatto e dopo aver fornito le garanzie di totale innocuità dell'agente stesso nei confronti dell'opera d'arte, dell'ambiente e dell'operatore. Ricerche approfondite hanno messo in risalto i vantaggi di questa tecnologia – laddove applicabile – su quella fisica e chimica.

Claudia Sorlini

Dipartimento di Scienze
per gli Alimenti, la Nutrizione,
l'Ambiente (DeFENS),
Università degli Studi di Milano

Professore ordinario
di Microbiologia agraria
presso la Facoltà di Agraria
dell'Università degli Studi
di Milano, dove è stata preside
dal 2004 al 2010. È *editor in
chief* della rivista «Annals of
Microbiology» pubblicata
dall'editore Springer.
Dagli anni '80 conduce
ricerche sulla microbiologia
dei beni culturali tema sul
quale ha prodotto numerose
pubblicazioni scientifiche e
divulgative. È stata
per diversi anni membro
della Commissione Normal
B del Ministero dei BBCC.
È presidente del Comitato
scientifico internazionale
per EXPO 2015 del Comune
di Milano.





I microrganismi come risorsa per la biopulitura e il biorestauro: le attività presso il DeFENS dell'Università degli Studi di Milano

I laboratori di Microbiologia e Biotecnologie dei Sistemi Microbici del DeFENS dell'Università degli Studi di Milano da diversi anni operano nella ricerca sulla salvaguardia dei beni culturali con particolare riferimento alle interazioni tra i materiali delle opere artistiche e i microrganismi che possono agire sia da biodeteriogeni che da strumenti utili alla protezione dei manufatti e al biorestauro. Il gruppo attivo presso il DeFENS ha sviluppato diversi studi su microrganismi e beni culturali, sia per la diagnostica e il monitoraggio dei microrganismi, che per la comprensione del loro ruolo nel biodeterioramento, nonché per il loro sfruttamento per la biopulitura ed il biorestauro. Il gruppo di ricerca ha operato su numerosi tipi di opere e di materiali, dalle pitture agli affreschi, dai papiri ai materiali lapidei identificando numerosi microrganismi e strategie di intervento per risolvere le diverse problematiche connesse alla gestione dei beni culturali. Nella presente relazione verranno illustrate le tematiche di ricerca affrontate negli ultimi anni e discusse le potenzialità dei diversi approcci basati sui microrganismi.

Daniele Daffonchio

Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione, l'Ambiente (DeFENS),
Università degli Studi di Milano

Professore Straordinario di Biotecnologie dei Sistemi Microbici presso l'Università degli Studi di Milano, ha conseguito il Dottorato nel 1993 e completato gli studi Post-Dottorato nel 1994 presso l'Università di Gent in Belgio. Coordina progetti di ricerca nazionali ed internazionali su diversi aspetti dell'ecologia microbica e delle biotecnologie agroambientali. Il suo interesse di ricerca riguarda le reciproche interazioni tra microrganismi ed ambiente e, tra le diverse attività di studio, contribuisce al gruppo di ricerca sulle interazioni tra microrganismi e beni culturali attivo presso il suo laboratorio all'Università di Milano.





Sperimentazione di biopulitura sull'affresco *San Sebastiano, San Giovanni Battista e un devoto* in restauro presso la Venaria Reale di Torino

Scopo di questa presentazione è descrivere la messa a punto di un metodo di biopulitura per la rimozione di più tipi di sostanza organica presenti sull'affresco *San Sebastiano, San Giovanni Battista e un devoto*. Esperimenti di crescita hanno permesso di selezionare due batteri con significativa attività degradativa nei confronti di ciascuna sostanza da rimuovere. Parallelamente è stato studiato un opportuno sistema per veicolare tali batteri sulla superficie da trattare. Sono state messe a punto alcune modifiche ad un metodo recentemente proposto con sistema veicolante a base di agar-agar per adattarlo al caso studio in oggetto. In vista dell'intervento sull'affresco, sono state effettuate delle applicazioni su superfici preparate dai restauratori di Venaria Reale che simulano le condizioni del caso reale. Si è deciso di agire con brevi ma ripetute applicazioni monitorando le condizioni ambientali (temperatura e umidità relativa). Accertata l'efficacia del metodo e la sicurezza nei confronti delle superfici trattate, i microrganismi selezionati saranno applicati sull'affresco reale tramite il metodo messo a punto con le prove in laboratorio. I risultati della biopulitura sono valutati tramite indagini chimiche e microscopiche.

Francesca Cappitelli

Dipartimento di Scienze
per gli Alimenti, la Nutrizione,
l'Ambiente (DeFENS),
Università degli Studi di Milano

Consegue il dottorato in *Conservation Science* presso il Royal College a Londra nel 2002, con una tesi sui materiali pittorici moderni usati da vari artisti incluso Picasso. Lavora presso il Victoria & Albert Museum e la Tate Modern di Londra e il Museo del Collezionista d'Arte di Milano. Dal 2006 è ricercatore all'Università di Milano e coordina progetti di ricerca nazionali ed internazionali sul tema microrganismi e conservazione dei beni culturali. È *invited scholar* allo Smithsonian's Museum Conservation Institute nell'aprile 2010.





Pulitura della superficie di un dipinto murale strappato: applicazioni tecniche della biopulitura

L'intervento di restauro su un affresco strappato della fine del '400 di ambito novarese conservato presso i depositi del Museo Civico di Arte Antica di Torino è stata occasione per condurre una sperimentazione di biopulitura confrontando tale metodo con le tecniche tradizionali di pulitura delle superfici dei dipinti murali. In seguito all'operazione di strappo e ai precedenti interventi l'opera presentava sulla superficie sostanze di difficile rimozione. Il presente studio, svolto in collaborazione con il Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente dell'Università di Milano, ha visto una prima fase in cui sono stati testati con diversi tempi di contatto sei differenti ceppi batterici in mezzo gelificato su provini simulanti i materiali dell'opera. Ciò ha permesso di valutare l'efficacia dell'applicazione mediante controlli analitici. La seconda fase ha visto l'applicazione sull'opera, secondo i tempi di contatto considerati più idonei, di alcuni dei ceppi batterici testati, parallelamente ai test di diversi metodi di pulitura tradizionali. Il controllo delle superfici è stato condotto avvalendosi anche del metodo fotografico *Reflectance Transformation Imaging* (RTI) che ha permesso di documentare, in modo non invasivo, la cromia e la morfologia tridimensionale delle superfici prima e dopo il biotattamento.

Maria Casella

Centro di Conservazione e Restauro – La Venaria Reale

Tesista del Corso di Laurea Magistrale Abilitante in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali, UniTo in convenzione con CCR-La Venaria Reale, settore PF1 specializzazione in materiali lapidei naturali e derivati, superfici decorate dell'architettura. Nel 2004 si diploma presso l'Istituto Professionale per il Restauro *ArsLabor* di Roma con la qualifica di Tecnico Restauratore. Nel 2007 dopo aver acquisito alcune esperienze lavorative si iscrive al Corso di Laurea in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali presso il Centro di Conservazione e Restauro La Venaria Reale dove nel 2010 consegue la Laurea triennale.

Daniela Russo

Centro di Conservazione e Restauro – La Venaria Reale

Diplomata in Restauro presso la Scuola Regionale per il restauro e la valorizzazione dei beni culturali Enaip Lombardia di Botticino nel 1997, lavora presso grandi cantieri di recupero del patrimonio, prevalentemente su materiali lapidei naturali e artificiali, in occasione della valorizzazione di siti di interesse storico artistico. Nel 2004, presso l'impresa *Boj Restauri*, partecipa al rinvenimento del ciclo di affreschi perduti di Bernardo Strozzi al primo piano nobile di Palazzo Lomellino di Strada Nuova a Genova, per la cui riqualificazione viene attribuito il premio Europa Nostra. Vince la selezione per il master in Formazione per Formatori presso il CCR La Venaria Reale, per il quale consegue il diploma nel 2007. Dal 2008 docente presso il Corso di Laurea Magistrale Abilitante in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali per le materie Storia e Tecniche di esecuzione Dipinti Murali e stucchi. Impiegata come restauratrice professionista presso il Centro di Conservazione e Restauro – La Venaria Reale dove ricopre il ruolo di Responsabile della Progettazione.





Il successo delle biotecnologie microbiche applicate all'arte: gli affreschi di Pisa

Numerose sono le patologie presenti su differenti opere d'arte esposte in ambienti aperti e tali processi appaiono fortemente accelerati in relazione al diffondersi dell'inquinamento atmosferico, come evidenzia la rapida diffusione di fenomeni di corrosione. Anche la presenza di sostanze organiche su opere d'arte, può essere riconducibile a residui di inadeguati interventi di restauro, o da processi biologici iniziali di colonizzazione delle superfici stesse. L'impiego di biotecnologie microbiche basate sull'uso di cellule batteriche vitali quali agenti di biopulitura e biorestauro nel campo del risanamento di Beni Culturali *in situ* rappresenta una tecnica originale ed innovativa, da oltre un decennio avviata sugli affreschi del Camposanto di Pisa.

Conversione di S. Efsio e battaglia di Spinello Aretino. Biorimozione di un tenace strato di colla animale divenuta irreversibile per effetto di polimerizzazioni. Efficace biopulitura con uso di batteri selezionati ed adattati a colla come substrato: rimozione in 12 ore più impiego di enzimi (proteasi);

Storie dei Santi Padri di Buonamico Buffalmacco. Biorimozione di residui di colla animale e caseina. Biopuliture con batteri adattati alla rimozione combinata di colla e caseina in tre ore. Verranno presentati risultati di bioapplicazioni nel settore delle opere d'arte:

- Principi del metodo biotecnologico
- Definizione della procedura; dal laboratorio di microbiologia al laboratorio di restauro
- Monitoraggio e Sicurezza
- Vantaggi in termini prestazionali ed economici
- Prospettive future

Giancarlo Ranalli

Laboratorio di Microbiologia Ambientale e di Biorestauro (Microlab), Università degli Studi del Molise

Professore Ordinario in Microbiologia agraria ed ambientale presso l'Università degli Studi del Molise. Responsabile del laboratorio di Microbiologia Ambientale e di Biorestauro (Microlab). È uno dei pionieri nel settore delle bio-puliture di opera d'arte alterate di natura lapidea (affreschi e monumenti in pietra) contribuendo al progetto europeo BIOBRUSH: Bioremediation for the restoration of cultural monuments on Europe.



Esplorazione di nuove vie per il restauro attraverso microorganismi e loro prodotti

Riconoscendo la natura fragile del nostro patrimonio culturale e la sua eredità inestimabile, la Carta di Venezia (1964) ha individuato nei principi di compatibilità e trattabilità una strategia di conservazione più sostenibile, che richiede un diverso approccio nella ricerca (Parlamento europeo, 2001). Le biotecnologie microbiche ben rispondono ad alcuni problemi che richiedono un miglioramento delle tecniche rispetto al costo, alla praticità e alla sicurezza sia per gli operatori, che per le opere d'arte. Le attività in ENEA hanno portato alla costituzione di una collezione di ceppi ambientali originali, non patogeni, che rappresentano una miniera di funzioni metaboliche, molte delle quali ancora da esplorare. La caratterizzazione microbiologica della Tomba della Mercareccia (Necropoli di Tarquinia), la rimozione di colle animali da materiale cartaceo, la biodegradazione della gommalacca, la biopulitura di caseina e gesso da affreschi delle logge di Casina Farnese sul Colle Palatino usando ceppi originali e biomolecole di origine microbica, sono alcuni dei casi studio che verranno descritti. In collaborazione con il Gabinetto per le ricerche scientifiche dei Musei Vaticani è in atto una ricerca per l'individuazione di ceppi microbici e/o loro prodotti per lo sviluppo di procedure di biopulitura di alcune aree del quadro di Lanfranco *La Navicella*.

Anna Rosa Sprocati

ENEA, Unità Tecnica
Caratterizzazione, Prevenzione
e Risanamento Ambientale
Centro Ricerche Casaccia, Roma

Si è laureata in Scienze Biologiche presso l'Università degli Studi di Milano (1978), svolgendo la sua tesi in ecologia delle acque dolci, presso il Centro della Comunità Europea di Ispra (JRC). Dopo essersi qualificata nell'ambito delle biotecnologie microbiche presso diverse istituzioni scientifiche, tra cui l'Università di Parigi e il Massachusetts Institute of Technology (Cambridge, USA), dal 1983 è ricercatrice presso l'ENEA-Casaccia, dove attualmente coordina le attività di biotecnologie microbiche applicate al biorisanamento, alla bioenergia e alla conservazione e restauro dei beni culturali. Ha avuto l'incarico di professore a contratto (2004-2011) per l'insegnamento di Microbiologia Ambientale nel corso M.Sc. di Scienze Applicate ai Beni Culturali presso la Sapienza – Università di Roma. Assiste la Comunità Europea con l'incarico di esperto indipendente per la valutazione delle proposte progettuali relative alle "biotecnologie bianche".





Uso di batteri solfato-riduttori nel biorestauro di dipinti murari

Negli ultimi anni è aumentato l'interesse per quei metodi di restauro capaci di coniugare efficienza, selettività e sicurezza. Tale attenzione risulta particolarmente necessaria nel caso di dipinti caratterizzati, per loro natura, da fragilità e delicatezza. Recenti avanzamenti nel campo delle biotecnologie hanno aperto interessanti prospettive per lo sviluppo di nuovi prodotti a base di microrganismi, come agenti di biopulitura per la rimozione di depositi indesiderati ed alterazioni da dipinti ed affreschi. Ad esempio, le croste nere e bianche costituite da solfati e nitrati possono essere eliminate selettivamente attraverso l'impiego di batteri solfato e nitrato riduttori. Benché molto promettenti, questi metodi di biorestauro presentano questi limiti principali: i) relativamente pochi casi di studio hanno saggiato la compatibilità dei diversi pigmenti con le cellule batteriche; ii) la tecnica può richiedere un numero relativamente alto di applicazioni per la rimozione di depositi, alterazioni e croste spessi e compatti con conseguenze sui costi di trattamento. Nel presente lavoro vengono proposti due casi studio in cui sono affrontati i limiti sopracitati. Il primo tratta la rimozione di alterazioni solfatiche su un dipinto murario del XIV secolo. Batteri appartenenti alla specie *Desulfovibrio vulgaris* sono stati utilizzati con successo mostrando alta compatibilità col pigmento azzurrite. Il secondo mostra come l'applicazione delle conoscenze di fisiologia dei batteri solfato riduttori possono essere applicate per aumentare le rese fermentative ed ottenere maggiori densità cellulari con potenziali conseguenze positive sui costi di trattamento.

Annalisa Balloi

Micro4yoU

Nel 2010 costituisce, insieme ad altri cinque soci, Micro4yoU Srl (www.micro4you.eu), di cui è anche Amministratore Delegato. I suoi settori d'interesse sono il biorestauro dei beni culturali e le interazioni simbiotiche tra gli insetti e il loro microbioma intestinale. È docente del corso di Elementi di Biologia Applicata al Restauro presso l'Accademia delle Belle Arti di Brera.





Biopolitura di efflorescenze saline e residui di colla negli affreschi della Chiesa di Santos Juanes a Valencia

La Chiesa di Santos Juanes a Valencia, dispone di 700 m² di affreschi dipinti da Antonio Palomino nella cupola centrale e da Eugenio Guilló Vincent nelle lunette (1695-1702). Un incendio all'interno della Chiesa durante la guerra civile spagnola del 1936 ha causato la distruzione del 30% delle pitture. Questo incidente ha innescato lo sfortunato intervento di restauro (1958-1963) di José Gudiol, consistente nello "strappo", riposizione su pannelli di legno, pulizia e abbondante reintegrazione cromatica. Finito il restauro, i dipinti sono stati trasferiti nella cupola (1960), ancorando i pannelli al muro. Tra le varie patologie presenti in queste pitture murali, troviamo residui di colla animale dello strappo con diffuse efflorescenze saline. Queste fioriture sono prodotte dal movimento di sali, per migrazione da detriti dalle zone di accumulo. Questi due tipi di patologie sono di solito trattati con metodi fisico-chimici, a volte inappropriati in quanto possono essere aggressivi, invasivi, non selettivi, ecc. Queste tecniche, oltre al rilascio di residui nell'ambiente, spesso impiegano anche sostanze tossiche, esponendo i lavoratori al rischio durante il trattamento oltre al rilascio di residui nell'ambiente. La nostra esperienza applicata mostra il successo dell'uso di cellule batteriche vitali di *Pseudomonas stutzeri* con un sottile strato di agar per il raggiungimento di una bio-pulitura di queste efflorescenze saline e tracce di materia organica presenti sulla superficie delle pitture murali della chiesa.

Pilar Bosch-Roig

Università Politecnica di Valencia

Biologia e PhD (2011) in Scienze del Restauro della Conservazione di opere d'arte presso l'Universitat Politecnica de Valencia (UPV), Spagna. Attualmente, borsista post-doc dell'Istituto Universitario di Restauro dei Beni Culturali della UPV, continua l'attività di ricerca sulla biopolitura di opere d'arte, presso il Dipartimento di Bioscienze e Territorio (DiBT), Università degli Studi del Molise.





La Navicella di Giovanni Lanfranco

Il dipinto *Cristo che salva Pietro dalle acque* (*La Navicella*) fu realizzato tra il 1627 e il 1628 dal pittore Giovanni Lanfranco (Parma 1582–Roma 1647) per l'altare della Navicella della Basilica di San Pietro. L'opera veniva a sostituire una precedente pala del pittore Bernardo Castello realizzata su lavagna in occasione della decorazione dei sei altari delle cosiddette "navi piccole" ossia le navatelle adiacenti i quattro piloni della Basilica eseguita nei primi anni del Seicento durante il pontificato di Clemente VIII. La decorazione, incentrata sulla raffigurazione di episodi della vita di san Pietro, aveva l'intento di ribadire tramite la figura del Principe degli Apostoli, vicario di Cristo in terra, il potere papale in risposta alla pubblicistica protestante.

L'affresco del Lanfranco non si mantenne a lungo in buone condizioni. Nel 1640 lo stesso pittore scriveva da Napoli al cardinal Francesco Barberini offrendosi di "migliorare" il dipinto che nel 1662 veniva restaurato da Raffaele Vanni e successivamente da Giuseppe Montano (tra il 1687 e il 1694); infine nel 1721 l'opera fu staccata dalla parete. L'operazione riuscì solo parzialmente poiché durante lo stacco andarono in frantumi la parte superiore con la gloria degli angeli e parte della zona inferiore. Il dipinto, oggetto del restauro, fu trasferita nella sua attuale collocazione nella Loggia delle Benedizioni.

Alessandra Rodolfo

Dipartimento delle Arti
dei Musei Vaticani

Laureata e specializzata in Storia dell'Arte Moderna presso l'Università della Sapienza di Roma. Ha collaborato con l'Università la Sapienza di Roma e l'Università della Tuscia di Viterbo. Ha, inoltre, lavorato con il Servizio per la Conservazione del Patrimonio Artistico del Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica con ricerche documentarie sul Palazzo del Palazzo del Quirinale e con la Soprintendenza SPSAE e per il Polo Museale della Città di Roma. Dal 2004 lavora presso i Musei Vaticani dove ha ricoperto vari incarichi. Attualmente è assistente per il Reparto dell'Arte dei secoli XVII e XVIII nel Dipartimento delle Arti.





Un'aggiunta al catalogo di Vincenzo Pagani: la *Madonna della Cintola* già a San Giovanni in Laterano

Il restauro della tavola inedita raffigurante la *Madonna della Cintola* e Santi proveniente dal complesso della Basilica di San Giovanni in Laterano ha fornito l'occasione di arricchire il catalogo del pittore marchigiano Vincenzo Pagani.

Nel dipinto si distinguono la Vergine con il Bambino, seduta su un alto trono, circondata dai santi Tommaso, Rocco, Caterina d'Alessandria e Bartolomeo e un coro multicolore di angeli musicanti. Il Bambin Gesù porge la cintura nera della Vergine a Tommaso in una particolare iconografia agostiniana del tipo della *Madonna della Cintola*.

Considerazioni storico-artistiche e un'analisi iconografica hanno portato ad assegnare l'esecuzione del dipinto a Vincenzo Pagani negli anni compresi tra il 1525 e il 1530 in cui il pittore collaborava con il padre Giovanni gestendo nelle Marche meridionali un'attiva bottega. L'opera, commissionata da una Confraternita agostiniana dei Cinturati, fungeva da pala d'altare in una chiesa marchigiana dove probabilmente era completata da una lunetta raffigurante il *Compianto su Cristo deposto* secondo una tipologia ben attestata nella produzione di quel tempo nella zona.

Adele Breda

Dipartimento delle Arti
dei Musei Vaticani

Ha conseguito la Laurea in Lettere Moderne presso l'Università la Sapienza di Roma con indirizzo in Storia dell'Arte Medievale e tesi discussa con la Prof.ssa Angiola Maria Romanini. Ha collaborato alla cattedra di Storia dell'Arte Medievale e Moderna della Libera Università Maria SS. Assunta con il Prof. Antonio Cadei. Dal 1984 ha lavorato per la Direzione dei Musei Vaticani occupandosi della revisione delle opere d'arte appartenenti alla Santa Sede. Dal 1990 al 2009 ha lavorato presso l'Inventario Generale dei Musei Vaticani. Attualmente è assistente nel Dipartimento delle Arti.





Biorestauro: ricerche scientifiche nel laboratorio di diagnostica per la conservazione ed il restauro

Lo studio parte dalla esigenza di affrontare le operazioni previste dalle diverse fasi del restauro in modo sempre più selettivo e controllato. In particolare si presentano le ricerche inerenti le tecniche d'esecuzione, le patologie di degrado quali punto di partenza per la corretta definizione delle metodologie e i materiali da impiegarsi nell'intervento di restauro. Da oltre un decennio il Laboratorio di Diagnostica per la Conservazione ed il Restauro (già GRS) è attivo nella ricerca di materiali e metodi che riducono i rischi per le opere, gli operatori e l'ambiente con il massimo dell'efficacia e della selettività. In particolare gli studi sono rivolti alla sostituzione di solventi tossici per gli operatori e l'ambiente con sostanze biocompatibili (es. introduzione di bioalcooli e carbonati organici). In questo quadro si collocano anche le sperimentazioni di biopulitura e bioconsolidamento eseguiti con estratti enzimatici, batteri selettivi, batteri capaci di indurre mineralizzazione del biossido di carbonio quali agenti

di carbonatazione. È importante nelle operazioni di restauro non solo valutare l'efficacia della metodologia ma anche definire i processi a carico dei materiali costitutivi che possono condizionare la durabilità dell'opera d'arte. Si mostrano i protocolli analitici (metodiche e tecniche di indagine) di valutazione della pulitura preliminari e posteriori al restauro.

Ulderico Santamaria

Laboratorio di Diagnostica per la Conservazione ed il Restauro dei Musei Vaticani

Docente di Scienza e Tecnologia dei Materiali e membro ufficiale della commissione di normazione sui test di controllo dei materiali per il restauro UNI-NORMAL. Ha insegnato presso la Scuola dell'Istituto Centrale per il Restauro di Roma fino al 2004 e dal 1996 è stato responsabile della sezione "Valutazione dei trattamenti conservativi applicati a manufatti lapidei e dipinti murali e caratterizzazione chimico-fisica dei materiali costitutivi" del Laboratorio di prove sui materiali dello stesso Istituto. Dal 2001 dirige i Laboratori Scientifici dei Musei Vaticani e collabora con Università Italiane e Straniere e con Istituzioni Internazionali come il Getty Conservation Institute di Los Angeles (USA) il Museo del Louvre di Parigi.

Fabio Morresi

Laboratorio di Diagnostica per la Conservazione ed il Restauro dei Musei Vaticani

Lavora dal 1984 presso il Laboratorio di Diagnostica per la Conservazione ed il Restauro dei Musei Vaticani. Ha partecipato alle ricerche scientifiche dei cantieri di restauro più importanti e significativi che si sono svolti nei Musei tra i quali, quello del ciclo pittorico della Cappella Sistina e quelli della Cappella Paolina e delle Stanze di Raffaello. Si occupa dello sviluppo di nuove tecniche di analisi in particolare nel campo delle prove non distruttive. In questo settore sono state messe a punto procedure per la realizzazione di riprese multispettrali anche su oggetti complessi come i sarcofagi egizi con ricostruzione bidimensionale anche della parte interna.

