

Dr.ssa MUGNAINI SONIA, PhD

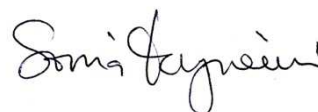
E-mail: mugnaini12@unisi.it

Curriculum Vitae

Istruzione e formazione	2
Esperienza lavorativa e attività di ricerca	3
Partecipazione a convegni	8
Elenco delle pubblicazioni	9
Attività didattica	17
Attività di referaggio	20
Conoscenza delle lingue	20
Competenze informatiche	20
Attitudini e disponibilità	20

Tutto quanto dichiarato nel presente documento corrisponde a verità ai sensi delle norme in materia di dichiarazioni sostitutive di cui agli artt. 46 e seguenti del D.P.R. 445/2000.

Siena, 28 febbraio 2015



(Sonia Mugnaini)

Istruzione e formazione

- Consegue il titolo di **Dottore di Ricerca in Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali** il 4 giugno 2004 presso l'Università degli Studi di Firenze.
- Consegue il **Diploma di Laurea in Scienze Geologiche** il 16 aprile 1999 presso l'Università degli Studi di Siena, con votazione *110/110 con lode*.
- Consegue il **Diploma di Maturità Scientifica** nell'anno 1992 presso il Liceo Scientifico "G. Galilei" di Siena, con votazione *52/60*.

Frequenza di scuole e corsi post-Laurea

- *Microcorso sull'imprenditoria giovanile*
Corso organizzato da Liaison Office (Università degli Studi di Siena), Siena, 30 ottobre - 5 novembre 2014.
- *Workshop "La Luce di Sincrotrone: caratteristiche e applicazioni". Visita ai laboratori di ELETTRA - Trieste*
Workshop organizzato da Gruppo Nazionale di Mineralogia (GNM) e Associazione Italiana di Cristallografia (AIC), Trieste, 28-29 giugno 2012.
- *Scuola di Diffrazione da Materiali Policristallini*
Scuola organizzata da IC-CNR Bari, Università dell'Insubria, Università di Milano, Università di Ferrara e Università del Piemonte Orientale, Martina Franca (TA), 26-30 giugno 2006.
- *Analisi elementari quantitative mediante microscopia elettronica a scansione con microsonda EDS*
Corso di formazione organizzato da FEI Company, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti", Università degli Studi di Siena, 22-23 giugno 2005.
- *Uso del microscopio elettronico a scansione con microsonda EDS*
Corso di formazione organizzato da FEI Company, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti", Università degli Studi di Siena, dicembre 2003.
- *Microstructural analysis of metamorphic rocks*
1st Seminar of ISPET - International Seminars of Petrology, Venezia, 12-18 ottobre 2003.
- *Metodologie fisiche per i beni culturali*
Insegnamento tenuto da Prof. Pier Andrea Mandò per il Corso di Laurea in Fisica, Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Firenze, marzo - giugno 2001.
- *Le pietre colorate più usate nell'antichità: origine, impiego e diffusione*
Ciclo di seminari tenuti da Prof. Lorenzo Lazzarini, Opificio delle Pietre Dure di Firenze, gennaio 2001.
- *Chimica-fisica dei sistemi a grande superficie: applicazione a problemi di conservazione*
Corso tenuto da Prof. Luigi Dei nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali, Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Firenze, ottobre 2000 - febbraio 2001.

Esperienza lavorativa e attività di ricerca

- 01 marzo 2014 - 28 febbraio 2015: **Assegno di Ricerca** per l'Area Scientifica Scienze della Terra - Settore Scientifico Disciplinare GEO/09 (Georisorse Minerarie e Applicazioni Mineralogico-Petrografiche per l'Ambiente ed i Beni Culturali) presso l'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente, con linee di ricerca "*Pietre e laterizi della città di Siena: variazioni cromatiche indotte e naturali*" (progetto di ricerca "Revisione del Piano del Colore della città di Siena").
- 29 Luglio 2013: Affidamento di **Incarico episodico di ricerca** per "*Indagini mineralogico-petrografiche sul corpo di fabbrica dei granai del complesso monumentale della Grancia di Cuna*" (committente del lavoro: Comune di Monteroni d'Arbia, Area Tecnica - Lavori Pubblici).
- 15 gennaio 2013 - 14 aprile 2013: **Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa** presso l'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente per "*Studio mineralogico-petrografico e geochimico di materiali lapidei di sculture, iscrizioni e altri reperti di età romana a Siena*".
- 01 aprile 2012 - 31 luglio 2012: **Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa** presso l'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti" per "*Analisi mineralogico-petrografiche e geochimiche di manufatti lapidei e bronzei, e validazione di metodologie innovative per la diagnostica e la conservazione*" (progetto TEMArt "Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico" finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013).
- 01 aprile 2011 - 31 marzo 2012: **Assegno di Ricerca** per l'Area Scientifica Scienze della Terra - Settore Scientifico Disciplinare GEO/09 (Georisorse Minerarie e Applicazioni Mineralogico-Petrografiche per l'Ambiente ed i Beni Culturali) presso l'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti", con linee di ricerca "*Metodologie mineralogico-petrografiche convenzionali ed innovative per l'archeometria e la conservazione dei beni culturali*" (progetto TEMArt "Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico" finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013).
- 01 marzo 2010 - 28 febbraio 2011: **Ricercatrice a tempo determinato** per l'Area Scientifica Scienze della Terra - Settore Scientifico Disciplinare GEO/09 (Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente ed i beni culturali) presso l'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti", con linee di ricerca "*Applicazione di metodi mineralogici-petrografici e geochimici per lo studio di materiali lapidei naturali ed artificiali utilizzati nell'edilizia storica e per la conservazione e l'archeometria di manufatti lapidei, bronzi e dipinti murali toscani*" (progetto ST@rT "Scienze e Tecnologie per il Patrimonio Artistico Architettonico e Archeologico Toscano" finanziato dalla Regione Toscana).
- 01 febbraio 2010 - 20 febbraio 2010: **Incarico episodico di ricerca** presso l'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti", con linea di ricerca "*Studio mineralogico-petrografico delle patine della statua bronzea dell'Arringatore*" (progetto ST@rT "Scienze e Tecnologie per il Patrimonio Artistico Architettonico e Archeologico Toscano" finanziato dalla Regione Toscana).
- 01 ottobre 2007 - 30 settembre 2009: **Assegno di Ricerca** per l'Area Scientifica Scienze della Terra - Settore Scientifico Disciplinare GEO/08 (Geochimica e Vulcanologia) presso l'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze

Ambientali “G. Sarfatti”, con linee di ricerca “*Metodi geochimici per l’archeometria e la conservazione dei beni culturali: applicazione a casi di studio toscani*”.

- 01 settembre 2005 - 30 settembre 2007: **Borsa di Studio** presso l’Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali “G. Sarfatti”, Sezione di Geochimica Ambientale e Conservazione del Patrimonio Culturale Lapideo per “*Studio mineralogico, petrografico e geochimico dei dipinti murali sotto il Duomo di Siena, finalizzato alla valorizzazione filologica del loro restauro*”.
- 11 luglio 2005 - 29 luglio 2005: **Contratto di Prestazione Occasionale** presso l’Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali “G. Sarfatti”, Sezione di Geochimica Ambientale e Conservazione del Patrimonio Culturale Lapideo, per “*Indagini mineralogico-petrografiche su pigmenti di dipinti murali antichi in Siena, nonché messa a punto di strumentazioni analitiche*”.
- 01 settembre 2003 - 30 giugno 2005: **Borsa di Studio** presso l’Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali “G. Sarfatti”, Sezione di Geochimica Ambientale e Conservazione del Patrimonio Culturale Lapideo per “*Svolgimento di attività di ricerca nell’ambito degli studi sulla conservazione del patrimonio culturale lapideo*”.
- 01 maggio 2000 - 30 aprile 2003: **Dottorato di Ricerca** in Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali presso l’Università degli Studi di Firenze, con linee di ricerca “*I marmi della Montagnola Senese. Studio mineralogico-petrografico e geochimico, caratterizzazione delle sostanze pigmentanti e analisi delle modalità di degrado*”.
- 01 marzo 2000 - 30 aprile 2000: **Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa** presso l’Università degli Studi di Siena, Istituto di Geochimica Ambientale e Conservazione del Patrimonio Culturale Lapideo, per “*Collaborazione professionale nell’ambito delle ricerche sulla conservazione sul patrimonio culturale lapideo*”.
- 02 gennaio 2000 - 29 febbraio 2000: **Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa** presso l’Università degli Studi di Siena, Istituto di Geochimica Ambientale e Conservazione del Patrimonio Culturale Lapideo, per “*Collaborazione professionale nell’ambito delle ricerche sulla conservazione sul patrimonio culturale lapideo*”.
- 01 ottobre 1999 - 31 dicembre 1999: **Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa** presso l’Università degli Studi di Siena, Istituto di Geochimica Ambientale e Conservazione del Patrimonio Culturale Lapideo, per “*Collaborazione professionale nell’ambito delle ricerche sulla conservazione sul patrimonio culturale lapideo*”.
- 01 giugno 1999 - 30 settembre 1999: **Contratto di Prestazione d’Opera** presso l’Università degli Studi di Siena, Istituto di Geochimica Ambientale e Conservazione del Patrimonio Culturale Lapideo, per “*Collaborazione scientifica con l’Istituto di Geochimica Ambientale e Conservazione del Patrimonio Culturale Lapideo per approfondimento delle ricerche affrontate in sede di lavoro di tesi di laurea*”.

Principali aspetti di ricerca

- Caratterizzazione petrografica, mineralogica, geochimica e fisica di rocce e materiali lapidei naturali (pietre *l.s.*) e artificiali (malte, materiali ceramici)
- Studio di processi e fenomeni di alterazione/degrado di materiali lapidei naturali ed artificiali, dipinti murali e bronzi
- Indagini sulle cause del colore dei materiali lapidei
- Individuazione delle zone di provenienza dei materiali impiegati nell'architettura storica e in contesti archeologici
- Studio di trattamenti pregressi (antichi e non) applicati su superfici lapidee e bronzee (facciate e statuaria)
- Analisi dei materiali e individuazione delle tecniche pittoriche in dipinti murali antichi
- Studi di provenienza, autenticazione e tecniche di fabbricazione di reperti lapidei, ceramici e bronzi
- Validazione di strumenti e metodi tradizionali e innovativi per la diagnostica e il restauro dei beni culturali
- Sostegno diagnostico agli interventi di restauro su monumenti, statuaria, reperti archeologici e dipinti murali
- Studi petrologici

Competenze metodologiche dirette

- Indagini macroscopiche preliminari e fotografia
- Mappature dei materiali, dello stato di conservazione e degli interventi di restauro su facciate monumentali
- Prelievo di campioni e microcampioni in affioramenti naturali e su manufatti
- Preparazione di campioni per analisi mineralogiche, petrografiche, chimiche e fisiche
- Stereomicroscopia ottica e digitale
- Microscopia ottica a luce polarizzata trasmessa e riflessa in sezione sottile, ultrasottile e lucida
- Microscopia elettronica a scansione (SEM) con microsonda EDS
- Metodi di analisi dell'immagine computerizzata (softwares NIH Image, PAROR, SURFOR, SHAPES per Macintosh; Scion Image per PC)
- Catodoluminescenza (microscopio da catodoluminescenza a catodo freddo)
- Diffrattometria a raggi X (XRD) e uso del software X'Pert Pro per l'analisi mineralogica qualitativa e quantitativa; metodo Rietveld per il raffinamento strutturale (software GSAS)
- Colorimetria (colorimetro portatile)
- Metodi per l'analisi delle caratteristiche di assorbimento d'acqua di materiali porosi (bilancia idrostatica, assorbimento d'acqua per capillarità)
- Metodi di invecchiamento artificiale

- Uso del sistema informativo SIConArt “Sistema informativo per la conoscenza e la conservazione del patrimonio storico-artistico” per la documentazione di campagne diagnostiche e di conservazione dei beni culturali.

Altri metodi di analisi impiegati usualmente

- Spettrometria a fluorescenza di raggi X a dispersione di lunghezza d’onda (XRF)
- Spettrometria di massa ICP (ICP-MS)
- Spettroscopia ad emissione ottica ICP (ICP-OES)

Altri metodi di analisi impiegati occasionalmente

- Microanalisi con microsonda a dispersione di lunghezza d’onda (WDS)
- Spettroscopia Raman
- Spettroscopia Mössbauer
- Metodi per l’analisi della porosità (e.g. picnometro a elio, picnometro a mercurio, porosimetro a mercurio).
- Metodi per l’analisi di materiali organici (spettroscopia FT-IR, GC-MS).

Principali casi di studio

- Studio mineralogico-petrografico, geochimico e petrofisico di rocce e materiali lapidei naturali della Toscana Meridionale, finalizzato alla ricostruzione dei processi petrogenetici, alla caratterizzazione dei meccanismi di degrado e all’individuazione delle modalità di impiego nei centri storici toscani: “*pietra da torre*” proveniente dalla Montagnola Senese (Siena) e dal Poggio del Comune (S. Gimignano, Siena), *marmi della Montagnola Senese, Calcare Rosso Ammonitico* di Gerfalco (Grosseto).
- Studio dei materiali e caratterizzazione di pellicole, patine e cromie su sculture lapidee a fini conservativi e archeometrici: *David* di Michelangelo, *Altare Piccolomini* di Andrea Bregno e Michelangelo (Duomo di Siena), *Fonte Gaia* di Jacopo della Quercia, *pulpito di Giovanni Pisano* nella Chiesa di S. Andrea a Pistoia, *pulpito di Nicola Pisano* nel Duomo di Siena, *Statua della Speranza* di O. Fantacchiotti ubicata presso il Cimitero Monumentale degli Inglesi di Firenze, “*Vasche di Leonardo*” conservate presso l’Ospedale di Santa Maria Nuova a Firenze, *Stemma dell’Arte della Seta* e *Putto a braccia aperte* conservati al Museo degli Innocenti di Firenze, *monumento funebre del Porrina* presso la Collegiata di Casole d’Elsa (SI), *statua romana della Vittoria* conservata al museo della Soprintendenza per i Beni Storici Artistici ed Etnoantropologici di Siena e Grosseto, *sarcofago di epoca romana* conservato al Palazzo Arcivescovile di Lucca, *lapide “Viva el Populo”* conservata al Palazzo Pubblico di Siena, statue onorarie ubicate nel piazzale d’ingresso del *Museo della Geotermia* presso Larderello (PI).
- Indagini scientifiche su facciate di palazzi e monumenti del centro storico di Siena (caratterizzazione dei materiali e dello stato di conservazione, studio di cromie e antichi trattamenti): *Palazzo Pubblico*, *Duomo*, *Santa Maria della Scala*, *Palazzo Celsi-Pollini-Neri*, *Palazzo Sansedoni*, *Palazzo Binducci*, *Palazzo del Governatore*, *Palazzo Loli-Piccolomini*, *Palazzo Piccolomini “delle Papesse”*.

- Indagini scientifiche su altri monumenti italiani: *Complesso Monumentale di Sant'Anna in Camprena* (Pienza, SI), *Torre Grossa* (San Gimignano, SI), *Palazzo Campatelli* (San Gimignano, SI), *Grancia di Cuna* (Monteroni d'Arbia, SI), *Rocca di Montemassi* (GR), *Cappella Baroncelli* di Giovanni Balduccio in Santa Croce (Firenze), *Mausoleo di Teodorico* (Ravenna).
- Studio di provenienza di reperti lapidei: *vile rustiche di età romana* presso Roselle e Campagnatico (GR), *manufatti di età romana in marmo* a Siena.
- Caratterizzazione degli effetti del taglio di materiali lapidei con tecnologie laser (*Progetto "Laserstone"* - Rete per lo Sfruttamento del Taglio Laser nell'Industria e nelle Lavorazioni Artigianali dei Materiali Lapidari promosso dalla Regione Toscana, 2002-2003).
- Validazione di tecnologie laser per il restauro: *sarcofago di epoca romana* conservato al Palazzo Arcivescovile di Lucca, *manufatti in marmo nel Cimitero monumentale degli Inglesi* (Firenze), *Stemma dell'Arte della Seta* conservato al Museo degli Innocenti di Firenze, *mosaici nella casa di Paquio Proculo* a Pompei.
- Valutazione dell'efficacia di nanomateriali come consolidanti di materiali lapidei: *Duomo di Firenze*, *Palazzo delle Arti di Città del Messico*.
- Analisi di pigmenti e studio delle tecniche pittoriche in dipinti murali antichi: *dipinti duecenteschi sotto il Duomo di Siena*, dipinti trecenteschi e quattrocenteschi della *Cappella del Manto* e della *Sagrestia Vecchia* presso lo Spedale di Santa Maria della Scala (Siena), dipinti cinquecenteschi e seicenteschi dell'*ex Collegio San Marco* (Siena).
- Studio petrografico e geochimico delle terre di fusione di bronzi rinascimentali toscani, finalizzato all'analisi tecnologica e alle caratterizzazioni di bottega: *Porta del Paradiso* del Battistero di Firenze (Lorenzo Ghiberti), *Sacrificio di Isacco* (Lorenzo Ghiberti), *Amore-Attis* (Donatello), *David* (Donatello), *Incredulità di San Tommaso* (Andrea del Verrocchio), gruppo scultoreo raffigurante la *Predica del Battista* (Giovan Francesco Rustici), gruppo scultoreo raffigurante la *Decollazione del Battista* (Vincenzo Danti).
- Studio di patine e terre di fusione di bronzi archeologici: *Minerva di Arezzo*, *Arringatore di Pila* e *Chimera di Arezzo* (grandi bronzi della Collezione Medicea), bronzetti conservati al Museo Egizio di Firenze (*Osiride*, *Faraone in veste di Amon*, *Nefertem seduta sul fiore di loto*, *Sekmet*, *Neith*).
- Studio di altri reperti in bronzo: asta di una *bandiera usata nella battaglia di Curtatone e Montanara*, conservata presso la Torre della Castagna a Firenze.
- Studio di ocre usate in siti preistorici (sepulture gravettiane Paglicci II e Paglicci III a *Grotta Paglicci*, presso Rignano Garganico, Foggia).

Partecipazione a convegni

- 89° Congresso della Società Italiana di Mineralogia e Petrologia (SIMP) “L’evoluzione de Sistema Terra dagli Atomi ai vulcani” (Ferrara, 13-15 settembre 2010).
- Congresso *Geoitalia 2009 - VII Forum Italiano di Scienze della Terra* (Rimini, 9-11 settembre 2009).
- 2° Convegno Nazionale Aplar - *Applicazioni Laser nel Restauro* (Siena, 4 luglio 2008).
- 37th *International Symposium on Archaeometry* (Siena, 12-16 maggio 2008).
- IV Congresso Nazionale A.I.Ar. “*Scienza e Beni Culturali*” (Pisa, 1-3 febbraio 2006).
- Convegno “*Il ‘giallo’ del marmo - ricchezza e sviluppo di un territorio*”, organizzato da Provincia di Siena e Comune di Sovicille (SI) (Siena, 28 ottobre 2005).
- *Geoitalia 2005 - Quinto Forum Italiano di Scienze della Terra* (Spoleto, 21-23 settembre 2005).
- III Convegno Nazionale A.I.Ar. “*Innovazioni tecnologiche per i beni culturali in Italia*” (Caserta, 16-18 febbraio 2005).
- 32nd *International Geological Congress* (Firenze, 20-28 agosto 2004).
- 10th *International Congress on the Deterioration and Conservation of Stone* (Stockholm, 27 giugno - 2 luglio 2004).
- *VIII Congresso di Chimica dell’Ambiente e dei Beni Culturali* (Colle Val d’Elsa, Siena, 8-11 giugno 2004).
- Seminario “*Quando l’arte abbraccia la tecnologia: le nuove microscopie al servizio dei beni culturali*”, organizzato da Centro di Microscopie Elettroniche del CNR di Firenze (Firenze, 1-2 dicembre 2003).
- Giornata di Studi “*La Rocca di Montemassi: un’esperienza di recupero. Acquisizione al pubblico, rivalutazione, studi, scavi archeologici, restauri*”, organizzata dalla Soprintendenza Regionale per i Beni e le Attività Culturali per la Regione Toscana (Siena, 8 maggio 2003).
- Giornata di Studi “*Come sta il David?*”, organizzata dalla Galleria dell’Accademia delle Belle Arti di Firenze (Firenze, 18 novembre 2002).
- Convegno Internazionale di Studi “*Il Pavimento del Duomo di Siena. Iconografia, stile, indagini scientifiche*”, organizzato dall’Opera della Metropolitana di Siena (Siena, 27-28 settembre 2002).
- Giornata di Studi “*Biomateriali: la complessità dei processi naturali*”, organizzata dal Gruppo Nazionale di Mineralogia (Bologna, 12 novembre 2001).
- Convegno “*Tecnologie per i Beni Culturali. Presentazione dei risultati del Progetto Pilota RIS+ Toscana Strategie regionali dell’innovazione*”, organizzato dalla Regione Toscana (Firenze, 4-5 ottobre 2001).
- Convegno Internazionale di Studi “*Il colore delle facciate. Siena e l’Europa nel Medioevo*”, organizzato dal CERR, Centro Europeo di Ricerca sulla Conservazione e sul Restauro (Siena, 2-3 marzo 2001).
- I Congresso Nazionale A.I.Ar. (Associazione Italiana di Archeometria) “*L’Archeometria in Italia: la Scienza per i Beni Culturali*” (Verona, 2-4 dicembre 1999).

Elenco delle pubblicazioni

TESI DI DOTTORATO

“I marmi della Montagnola Senese (Siena, Italia). Studio mineralogico-petrografico e geochimico, caratterizzazione delle sostanze pigmentanti e analisi delle modalità di degrado”, Tesi di Dottorato in Scienza per la Conservazione dei Beni Culturali, XV Ciclo, Università degli Studi di Firenze, relatore Prof. Giuseppe Sabatini, 2004.

TESI DI LAUREA

“Il calcare cavernoso. La roccia, la pietra da costruzione. Un caso reale: l'intervento di restauro sul Palazzo Pubblico di Siena”, Tesi di Laurea in Scienze Geologiche, Università degli Studi di Siena, relatore Prof. Giovanni Guasparri, 1999.

PUBBLICAZIONI SU RIVISTE E VOLUMI COLLETTANEI

- [1] Ronchitelli A., Mugnaini S., Arrighi S., Atrei A., Capecchi G., Longo L., Marchettini N., Giamello M., Viti C., Moroni A. (2014). **When technology joins symbolic behaviour: The Gravettian burials at Grotta Paglicci (Rignano Garganico - Foggia - Southern Italy)**. *Quaternary International*, doi:10.1016/j.quaint.2014.08.038.
- [2] Mugnaini S., Giamello M., Pisani A., Siano S. (2014). **Casting cores used to craft large bronze masterpieces of the Florentine Renaissance and Mannerism**. *Journal of Archaeological Science*, 47, 85-98.
- [3] Aldovrandi A., Balzani M., Cagnini A., Censini G., De Luca D., Fratini F., Garzonio C.A., Giamello M., Hoyte J., Improta M.C., Mugnaini S., Porcinai S., Scala A., Sorella F. (2011). **La campagna diagnostica sul pulpito di Giovanni Pisano nella chiesa di Sant'Andrea a Pistoia: una necessaria premessa al restauro conservativo**. *OPD Restauro*, 23, 221-252.
- [4] Siano S., Agresti J., Mugnaini S., Giamello M. (2010). **Gli strati materici del gruppo del Rustici: indagini analitiche e loro implicazioni**. In Mozzati T., Paolozzi Strozzi B., Sénéchal P. (a cura di) *“I grandi bronzi del Battistero. Giovanfrancesco Rustici e Leonardo”*. Ed. Giunti, Firenze, 386-393.
- [5] Mugnaini S., Giamello M., Sabatini G. (2010). **The Montagnola Senese marbles. Geological-petrographic features and use in stone cultural heritage**. *Diamante*, Anno 16, 60, 7-15.
- [6] Droghini F., Gabbriellini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2009). **The colour of the façades in Siena's historical centre. (II) - Calcium oxalate films on brickwork of XV-XVI century palaces**. *Science and Technology for Cultural Heritage*, 18(1-2), 19-33.
- [7] Giamello M., Mugnaini S., Scala A. (2009). **Analisi mineralogico-petrografiche sui materiali, sulle finiture e sui fenomeni alterativi superficiali della lapide “Viva el Populo...” nel Palazzo Pubblico di Siena**. In *Lions Club Siena (a cura di) “Due Restauri Lapidari promossi dal Lions Club Siena: la lastra tombale di Francesco Vanni a San Giorgio e una iscrizione quattrocentesca nel Palazzo Pubblico di Siena”*. Lions Club Siena, Siena, 39-43.
- [8] Siano S., Agresti J., Ferretti M., Mugnaini S., Miccio M. (2008). **David di Donatello: indagine sul procedimento esecutivo**. In Paolozzi Strozzi B. (a cura di) *“Donatello - Il David restaurato”*. Ed. Giunti, Firenze, 168-183.
- [9] Gandin A., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G. (2008). **La “pietra da torre” nel centro storico di Siena**. *Etrurianatura*, 5, 82-94.
- [10] Siano S., Agresti J., Mugnaini S., Giamello M., Miccio M. (2008). **Aspetti tecnologici e patinature**. In Davis C., Paolozzi Strozzi B. (a cura di) *“I grandi bronzi del Battistero. L'arte di Vincenzo Danti, discepolo di Michelangelo”*. Ed. Giunti, Firenze, 387-389.

- [11] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2007). **Le antiche finiture dei “marmi” della facciata del Duomo di Siena.** In Lorenzoni M. (a cura di) “*La facciata del Duomo di Siena. Iconografia, stile, indagini storiche e scientifiche*”. Ed. Silvana, Cinisello Balsamo, Milano, 175-187.
- [12] Siano S., Miccio M., Bertelli P., Marinelli F., Mugnaini S., Garagnani G.L. (2006). **Studio sulla tecnica di fusione dei rilievi della Porta del Paradiso.** *OPD Restauro*, 18, 285-300.
- [13] Mugnaini S., Bagnoli A., Bensi P., Droghini F., Scala A., Guasparri G. (2006). **Thirteenth century wall paintings under the Siena Cathedral (Italy). Mineralogical and petrographic study of materials, painting techniques and state of conservation.** *Journal of Cultural Heritage*, 7(3), 171-185.
- [14] Guasparri G., Mugnaini S., Scala A., Fratini F. (2006). **Le malte della Rocca di Montemassi: il supporto scientifico per l'intervento di restauro.** In Nazzaro B. (a cura di) “*La Rocca di Montemassi: la storia, lo scavo, il restauro*”. Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio per le Province di Siena e Grosseto, Edizioni Kappa, Roma, 59-68.
- [15] Gregorkiewitz M., Mugnaini S., Anselmi B. (2006). **“Dalla cava alla brocca”: un progetto ludico-scientifico sulla cottura della ceramica con mezzi di fortuna (campagne di lavoro 1995-2000).** *Etrurianatura*, 3, 88-95.
- [16] Droghini F., Guasparri G., Mugnaini S., Scala A. (2006). **I dipinti murali duecenteschi sotto il Duomo di Siena: dal territorio toscano alla tavolozza degli artisti Medievali.** *Etrurianatura*, 3, 60-72.
- [17] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Nardelli M.G., Sabatini S., Scala A. (2005). **Ancient treatments on the Sansedoni Palace façade.** In Gabbrielli F. (ed.) “*The Sansedoni Palace*”. Protagon Editori, Siena, 349-368.
- [18] Bracci S., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini S., Scala A. (2004). **Films on Michelangelo's David: a preliminary study.** In Bracci S., Falletti F., Matteini M., Scopigno R. (eds.) “*Exploring David. Diagnostic tests and state of conservation*”, Giunti Editore, Firenze, 178-181.
- [19] Dumas F., Giamello M., Guasparri G., Meccheri M., Mugnaini S., Sabatini S. (2004). **The meaning of the “taróli” on the marble surface of Michelangelo's David.** In Bracci S., Falletti F., Matteini M., Scopigno R. (eds.) “*Exploring David. Diagnostic tests and state of conservation*”, Giunti Editore, Firenze, 136-138.
- [20] Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2003). **Lo studio dei materiali lapidei del centro storico di Siena.** *Arkos*, 2, 22-29.
- [21] Giamello M., Droghini F., Guasparri G., Mugnaini S., Nardelli M.G., Sabatini G., Scala A. (2003). **Caratterizzazione petrografica dei campioni lapidei (p. 14) - Valutazione delle prove (p. 18-19) - Caratterizzazione petrografica dei campioni (p. 27-42) - Valutazione del taglio dei campioni (p. 43-58).** In Guidi E. et al. (a cura di) “*Laserstone - Rete per lo Sfruttamento del Taglio Laser nell'Industria e nelle Lavorazioni Artigianali dei Materiali Lapidei*”. Ed. Artex - Centro per l'Artigianato Artistico e Tradizionale della Toscana - Regione Toscana.
- [22] Gandin A., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G. (2000). **The Calcare Cavernoso of the Montagnola Senese (Siena, Italy): mineralogical-petrographic and petrogenetic features.** *Mineralogica et Petrographica Acta*, 43, 271-289.

PUBBLICAZIONI SU ATTI DI CONVEGNI

- [1] Landi S., Mazzocchi E., Giamello M., Mugnaini S., Osticioli I., Scala A., Siano S. (2013). **Intevento di restauro sullo Stemma dell'Arte della Seta conservato all'Istituto degli Innocenti di Firenze.** *Atti del Convegno Aplar 4 - Applicazioni Laser nel Restauro (Roma, 14-15 giugno 2012).*

- [2] Siano S., Miccio M., Giamello M., Mugnaini S., Agresti J. (2012). **Journey through the material layers of the Chimaera from Arezzo.** In Cianferoni G.C., Iozzo M., Setari E. (a cura di) "Myth, Allegory, Emblem: The Many Lives of the Chimaera of Arezzo", *Proceedings of the International Colloquium - Malibu, The J. Paul Getty Museum (December 4-5, 2009)*, Aracne Editrice, Roma, 185-222.
- [3] Giamello M., Droghini F., Gabbrielli F., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2011). **The colour of the façades in Siena's historical centre. Calcium oxalate films on brickwork of XV – XVI century palaces.** *Proceedings of the 37th International Symposium on Archaeometry (Siena, 12-16 maggio 2008)*, 221-226.
- [4] Sabatini G., Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Scala A. (2011). **Traces of ancient treatments on the stone materials of Siena cathedral's main façade: glazings (oxalate films s.s.) and other finishes.** *Proceedings of the 37th International Symposium on Archaeometry (Siena, 12-16 maggio 2008)*, 305-310.
- [5] Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2005). **I colori della facciata del Palazzo Pubblico di Siena nell'età medievale. Un tentativo di ricostruzione tramite le pellicole ad ossalati di calcio.** *Atti del convegno "Il colore delle facciate: Siena e l'Europa nel Medioevo" (Siena, 2-3 marzo 2001). Quaderni CERR (Centro Europeo di Ricerca sulla Conservazione e sul Restauro), Pacini Editore, Pisa, 35-51.*
- [6] Giamello M., Droghini F., Mugnaini S., Guasparri G., Sabatini G., Scala A. Morandini M. (2005). **Il Pavimento marmoreo del Duomo di Siena. Caratterizzazione dei materiali e dello stato di conservazione.** In Caciorgna M., Guerrini R., Lorenzoni M. (a cura di) "Studi interdisciplinari sul Pavimento del Duomo di Siena. Iconografia, stile, indagini scientifiche". *Atti del Convegno internazionale di Studi (Siena, 27-28 settembre 2002). Opera della Metropolitana di Siena, Collana di studi e ricerche, 2, Edizioni Cantagalli, Siena, 173-197.*
- [7] Mugnaini S., Conti P., Giamello M., Guasparri G., Sabatini G., Scala A. (2004). **The Montagnola Senese marbles (Siena, Italy). Study of the microfabric and physical decay processes.** *Proceedings of the 10th International Congress on Deterioration and Conservation of Stone (Stockholm, 27 giugno - 2 luglio 2004)*, 147-154.
- [8] Giamello M., Droghini F., Guasparri G., Mugnaini S., Romussi W., Sabatini G., Scala A. (2003). **Advanced information system for the investigation of the deterioration of the floor in the Cathedral of Siena.** *Proceedings of the SPIE's International Symposium Optical Metrology for Arts and Multimedia (München, 23-26 giugno 2003)*, 161-169.

RIASSUNTI DI COMUNICAZIONI A CONVEGNI

- [1] Ronchitelli A., Longo L., Mugnaini S., Giamello M., Viti C. (2013). **Simbology and technology during the Gravettian: Paglicci burials II and III (Italy).** *Conference "World of Gravettian Hunters" (Kraków, 25-28 June 2013).*
- [2] Pisani A., Caforio L., Fedi M., Giamello M., Mandò P.A., Mugnaini S., Sabatini G. (2012). **Datatione di pellicole ad ossalati di calcio con ¹⁴C-AMS.** *98° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica (Napoli, 17-21 settembre 2012).*
- [3] Landi S., Giamello M., Mugnaini S., Scala A., Osticioli I., Siano S., Mazzocchi E. (2012). **Intervento di restauro dello Stemma dell'Arte della Seta, conservato presso l'Istituto degli Innocenti di Firenze.** *Aplar 4 - Applicazioni Laser nel Restauro (Roma, 14-15 giugno 2012).*
- [4] Mugnaini S., Giamello M., Sabatini G., Siano S. (2010). **Evolution of Renaissance and Mannerism artistic foundry: a petrographic study of casting cores used to craft florentine bronze masterpieces.** *Plinius - 89° Congresso Nazionale della Società Italiana di Mineralogia e Petrologia (SIMP) (Ferrara, 13-15 settembre 2010)*, 286.
- [5] Giamello M., Mugnaini S., Scala A. (2009). **Materials and painting techniques used in 16th-17th century wall paintings in former Santa Marta convent in Siena.** *Geoitalia 2009 - VII Forum Italiano di Scienze della Terra (Rimini, 9-11 settembre 2009), Epitome, 3, 453-454.*

- [6] Mugnaini S., Siano S. (2009). **Core materials used to craft the large bronze masterpieces of the Florentine Renaissance.** *Geoitalia 2009 – VII Forum Italiano di Scienze della Terra (Rimini, 9-11 settembre 2009)*, Epitome, 3, 455.
- [7] Mugnaini S. (2009). **Mineralogical-petrographic methods for archaeometry and cultural heritage conservation.** *Emory @ Unisi Summer School - Chemistry for Life & Environment, Sixth Edition (Siena, 01 giugno - 04 luglio 2009)*.
- [8] Siano S., Agresti J., Porcinai S., Cagnini A., Mugnaini S., Miccio M. (2008). **The Decollazione del Battista by Vincenzo Danti, Baptistery of Florence: technology and corrosion concerns.** *37th International Symposium on Archaeometry (Siena, 12-16 maggio 2008)*.
- [9] Sabatini G., Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Scala A. (2008). **Traces of ancient treatments on the stone materials of Siena cathedral's main façade: glazings (oxalate films s.s.) and other finishes.** *37th International Symposium on Archaeometry (Siena, 12-16 maggio 2008)*.
- [10] Giamello M., Droghini F., Gabbrielli F., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2008). **The colour of the façades in Siena's historical centre. Oxalate films on brickwork of 15th-16th century palaces.** *37th International Symposium on Archaeometry (Siena, 12-16 maggio 2008)*.
- [11] Siano S., Miccio M., Ferretti M., Pacini A., Mugnaini S., Garagnani G. (2008). **Lorenzo Ghiberti's Porta del Paradiso: understanding the crafting processes.** *37th International Symposium on Archaeometry (Siena, 12-16 maggio 2008)*.
- [12] Droghini F., Gabbrielli F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2007). **Il colore delle facciate del centro storico senese. Le pellicole ad ossalato sul laterizio dei palazzi quattro-cinquecenteschi.** *Convegno Nazionale A.I.Ar. "Colore e arte. Storia e tecnologia del colore nei secoli" (Firenze, 28 febbraio - 2 marzo 2007)*.
- [13] Carducci J., Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2007). **Studio dei residui di trattamenti antichi sui materiali lapidei della facciata del Duomo di Siena.** *Convegno Nazionale A.I.Ar. "Colore e arte. Storia e tecnologia del colore nei secoli" (Firenze, 28 febbraio - 2 marzo 2007)*.
- [14] Droghini F., Guasparri G., Mugnaini S., Scala A. (2006). **Lo studio delle tecniche pittoriche di dipinti murali antichi mediante microscopia ottica in sezione sottile.** *IV Congresso Nazionale A.I.Ar. "Scienza e Beni Culturali" (Pisa, 1-3 febbraio 2006)*.
- [15] Mugnaini S., Scala A., Guasparri G. (2005). **Uncommon pigments in medieval wall paintings: two examples from the thirteenth century paintings under the Siena cathedral (Italy).** *Quinto Forum Italiano di Scienze della Terra - Geoitalia 2005 (Spoleto, 21-23 settembre 2005)*.
- [16] Nardelli M.G., Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2004). **Identification and significance of ancient treatments on the stone surfaces of the Santa Maria della Scala façade (Siena, Italy).** *32nd International Geological Congress (Firenze, 20 - 28 agosto 2004)*.
- [17] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Nardelli M.G., Sabatini G., Scala A. (2004). **The decorative stones of Siena Cathedral floor.** *32nd International Geological Congress (Firenze, 20 - 28 agosto 2004)*.
- [18] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Nardelli M.G., Sabatini G., Scala A. (2004). **Thirteenth-century wall paintings under the Siena Cathedral. Preliminary results of petrographic, mineralogical and geochemical studies.** *32nd International Geological Congress (Firenze, 20 - 28 agosto 2004)*.
- [19] Droghini F., Gaggini F., Giamello M., Goldoni L., Guasparri G., Morandini M., Mugnaini S., Romussi W., Russo A., Sabatini G., Scala A. (2001). **Il Pavimento marmoreo del Duomo di Siena. Caratterizzazione dei materiali e dei relativi processi di degrado.** *II Congresso Nazionale A.I.Ar. "Scienza e Beni Culturali" (Bologna, 29 gennaio - 1 febbraio 2002)*.

- [20] Gaggini F., Giamello M., Goldoni L., Guasparri G., Mugnaini S., Nardelli M.G., Romussi W., Russo A., Sabatini G., Scala A. (2001). **I materiali lapidei del paramento del Santa Maria della Scala (Siena). Caratterizzazione e diagnosi del degrado.** *II Congresso Nazionale A.I.Ar. "Scienza e Beni Culturali" (Bologna, 29 gennaio - 1 febbraio 2002).*
- [21] Conti P., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2001). **Caratterizzazione petrografica e degrado dei marmi della Montagnola Senese: risultati preliminari.** *II Congresso Nazionale A.I.Ar. "Scienza e Beni Culturali" (Bologna, 29 gennaio - 1 febbraio 2002).*
- [22] Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (1999). **La "pietra da torre" nell'architettura storica di Siena.** *I Congresso Nazionale A.I.Ar. "L'Archeometria in Italia: la Scienza per i Beni Culturali" (Verona, 2-4 dicembre 1999).*

REPORT TECNICI E RELAZIONI FINALI DI RICERCA

- [1] Giamello M., Droghini F., Mugnaini S., Scala A., Terrosi A. (2015). **Indagini mineralogico-petrografiche su campioni prelevati dal Pulpito del Duomo di Siena.** *Relazione redatta nell'ambito dell'incarico affidato dall'Opera della Metropolitana di Siena all'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente, nell'ambito della campagna diagnostica sul manufatto coordinata dall'Opificio delle Pietre Dure di Firenze (212 pp.).*
- [2] Giamello M., Capezzuoli E., Droghini F., Gabbrielli F., Landi S., Mugnaini S., Scala A. (2014). **Integrazioni al Piano del Colore di Siena.** *Relazione redatta nell'ambito dell'incarico affidato dal Comune di Siena all'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente (286 pp.).*
- [3] Giamello M., Droghini F., Mugnaini S., Scala A., Terrosi A. (2014). **Indagini mineralogico-petrografiche sul corpo di fabbrica dei granai del complesso monumentale della Grancia di Cuna.** *Relazione finale di ricerca nell'ambito dell'incarico affidato dal Comune di Monteroni d'Arbia (SI) all'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente (112 pp.).*
- [4] Giamello M., Mugnaini S., Scala A. (2013). **FAI – Palazzo e Torre Campatelli in San Gimignano (Siena). Analisi mineralogico-petrografiche di malte e finiture.** *Relazione finale di ricerca nell'ambito dell'incarico affidato dal FAI - Fondo Ambiente Italiano all'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente (141 pp.).*
- [5] Giamello M., Mugnaini S., Scala A. (2012). **Indagini scientifiche sul Mausoleo di Teodorico a Ravenna.** *Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto TEMArt "Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico" finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (30 pp.).*
- [6] Giamello M., Mugnaini S., Scala A. (2012). **Indagini scientifiche sul "Putto a braccia aperte" conservato all'Istituto degli Innocenti di Firenze.** *Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto TEMArt "Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico" finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (15 pp.).*
- [7] Giamello M., Mugnaini S., Scala A., Siano S. (2012). **"Stemma dell'Arte della Seta" conservato all'Istituto degli Innocenti di Firenze. Caratterizzazione dei materiali lapidei naturali e artificiali, delle cromie e di altre finiture, verifica dell'efficacia del restauro mediante tecniche laser.** *Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto TEMArt "Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico" finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (19 pp.).*
- [8] Giamello M., Mugnaini S., Scala A., Siano S. (2012). **Indagini scientifiche su tre vasche in arenaria conservate presso l'Ospedale di Santa Maria Nuova a Firenze, note come "Vasche di Leonardo".** *Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto*

TEMart “Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico” finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (27 pp.).

- [9] Giamello M., Mugnaini S., Scala A. (2012). **Studio di un materiale rinvenuto all'interno del puntale in bronzo dell'asta di una bandiera usata nella battaglia di Curtatone e Montanara, conservata presso la Torre della Castagna a Firenze.** Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto TEMart “Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico” finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (4 pp.).
- [10] Giamello M., Mugnaini S., Siano S. (2012). **Studio petrografico delle anime di fusione e di altre “terre” rinvenute in cinque bronzetti conservati al Museo Egizio di Firenze.** Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto TEMart “Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico” finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (15 pp.).
- [11] Giamello M., Mugnaini S., Pisani A., Siano S. (2012). **Studio mineralogico-petrografico delle patine presenti sulla statua bronzea della Chimera di Arezzo.** Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto TEMart “Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico” finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (8 pp.).
- [12] Giamello M., Mugnaini S., Siano S. (2012). **Studio petrografico dell'anima di fusione e di un altro materiale rinvenuti all'interno della statua bronzea della Chimera di Arezzo.** Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto TEMart “Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico” finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (5 pp.).
- [13] Giamello M., Pisani A., Scala A., Mugnaini S., Sabatini G., Terrosi A. (2012). **Datazione di pellicole ad ossalati di calcio con il metodo del ^{14}C mediante AMS.** Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto TEMart “Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico” finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (9 pp.).
- [14] Giamello M., Pisani A., Scala A., Mugnaini S., Sabatini G. (2012). **Studio delle pellicole presenti nella Fonte Gaia di Jacopo della Quercia.** Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto TEMart “Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico” finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (52 pp.).
- [15] Giamello M., Mugnaini S., Scala A., Siano S. (2012). **Sarcofago di età romana conservato presso la Chiesa di San Giovanni a Lucca. Studio petrografico delle patine e dei materiali lapidei, e valutazione degli effetti di pulitura mediante tecniche laser.** Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto TEMart “Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico” finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (9 pp.).
- [16] Giamello M., Mugnaini S., Scala A. (2012). **Analisi mineralogico-petrografiche di campioni provenienti dalla “Statua della Speranza” di Odoardo Fantacchiotti (Cimitero degli Inglesi, Firenze).** Report finale dell'attività di ricerca svolta nell'ambito del Progetto TEMart “Tecniche avanzate per la conoscenza materica e la conservazione del patrimonio storico-artistico” finanziato dalla Regione Toscana, POR CReO FESR 2007-2013 (5 pp.).
- [17] Droghini F., Giamello M., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2010). **Analisi mineralogico-petrografiche eseguite su campioni prelevati dai dipinti presenti nella Sagrestia Vecchia all'interno del Complesso Museale del Santa Maria della Scala, Siena (Lorenzo Vecchietta 1446-1449) - Seconda relazione tecnica.** Relazione finale di ricerca nell'ambito dell'incarico affidato dal Comune di Siena all'Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali “G. Sarfatti” (48 pp.).

- [18] Giamello M., Mugnaini S., Scala A (2010). **Analisi mineralogico-petrografiche di campioni prelevati dal monumento sepolcrale del Porrina nella Collegiata di Casole d'Elsa.** *Report tecnico* (35 pp.)
- [19] Droghini F., Giamello M., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2009). **Studio mineralogico-petrografico di campioni prelevati dai dipinti murali scoperti nell'ex refettorio del Convento di Santa Marta (Siena).** *Relazione finale di ricerca nell'ambito della convenzione stipulata tra Amministrazione Comunale di Siena e Università di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti"* (65 pp.).
- [20] Giamello M., Mugnaini S., Scala A. (2009). **L'Altare Piccolomini nel Duomo di Siena. Caratterizzazione petrografica dei materiali lapidei, analisi delle stuccature, delle cromie e di altre tracce superficiali.** *Report tecnico* (49 pp.).
- [21] Giamello M., Mugnaini S., Scala A. (2008). **Analisi mineralogico-petrografiche e chimiche di materiali costituenti il Pulpito di Giovanni Pisano a Pistoia.** *Report tecnico* (21 pp.).
- [22] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2006). **Indagini di supporto al restauro della facciata del palazzo Loli Piccolomini in Siena.** *Report tecnico* (32 pp.).
- [23] Mugnaini S., Sabatini G. (2006). **Caratterizzazione litologica e giaciturale dei marmi affioranti nell'area di Poggio Ginepraio (presso Podere Meletro, Comune di Sovicille, Siena).** *Relazione finale di ricerca nell'ambito della convenzione stipulata tra Fattoria Reniere s.n.c. di Rossi Annamaria e Università di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti"* (93 pp.).
- [24] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2006). **Analisi mineralogico-petrografiche di supporto alle indagini stratigrafiche degli intonaci del Complesso Monumentale di Sant'Anna in Camprena (Pienza).** *Report tecnico* (38 pp.).
- [25] Droghini F., Mugnaini S., Scala A., Guasparri G., (2006). **Indagini finalizzate al recupero conservativo delle pitture murali dell'ex Collegio San Marco (seconda relazione).** *Report tecnico* (35 pp.).
- [26] Droghini F., Mugnaini S., Scala A., Guasparri G. (2006). **Indagini finalizzate al recupero conservativo delle pitture murali dell'ex Collegio San Marco (prima fase di studio).** *Report tecnico* (15 pp.).
- [27] Droghini F., Guasparri G., Mugnaini S., Scala A. (2006). **Analisi finalizzate al recupero conservativo delle pitture murali duecentesche della Cappella del Manto (arco traverso della volta prospiciente il Duomo - Santa Maria della Scala).** *Relazione finale di ricerca nell'ambito della convenzione stipulata tra Università di Siena e Istituzione Santa Maria della Scala (Siena)* (9 pp.).
- [28] Droghini F., Guasparri G., Mugnaini S., Scala A. (2005). **I dipinti murali delle volte della Cappella del Manto (complesso museale del Santa Maria della Scala di Siena). Contributo scientifico all'intervento di restauro.** *Relazione finale di ricerca nell'ambito della convenzione stipulata tra Università di Siena e Istituzione Santa Maria della Scala (Siena)* (126 pp.).
- [29] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2005). **Contributo scientifico all'intervento di restauro della corte principale del Palazzo del Governatore (Piazza del Duomo, Siena).** *Report tecnico* (22 pp.).
- [30] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2005). **Indagini di supporto al restauro delle facciate del Palazzo Biagio di Cecco Cartai (Siena).** *Report tecnico* (25 pp.).
- [31] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2005). **Indagini scientifiche di supporto al restauro della "Cappella Baroncelli" di Giovanni Balduccio in Santa Croce a Firenze.** *Report tecnico* (66 pp.).

- [32] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2004). **Caratterizzazione petrografica dei materiali lapidei naturali e artificiali costituenti due colonne del Duomo di Siena.** *Report tecnico* (20 pp.).
- [33] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2004). **Il contributo scientifico allo studio dei dipinti murali sotto il Duomo di Siena. Applicazione di una procedura informatica alle indagini ed agli interventi concernenti il restauro conservativo.** *Relazione finale di ricerca nell'ambito della convenzione stipulata tra Comitato Promotore della Mostra di Duccio e Università di Siena, Dipartimento di Scienze Ambientali "G. Sarfatti"* (413 pp.).
- [34] Droghini F., Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2004). **Relazione sui risultati delle indagini scientifiche di supporto al restauro delle facciate di Palazzo Celsi-Pollini-Neri, in Siena.** *Report tecnico* (11 pp.).
- [35] Giamello M., Droghini F., Guasparri G., Morandini M., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2002). **Sviluppo di un nuovo sistema avanzato di indagine per la determinazione dell'usura della pavimentazione di edifici storici: il Duomo di Siena.** *Terza relazione tecnica nell'ambito del contratto di affidamento di quota di ricerca tra Università di Siena e Syremont S.p.A.* (23 pp.).
- [36] Giamello M., Droghini F., Guasparri G., Morandini M., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2002). **Sviluppo di un nuovo sistema avanzato di indagine per la determinazione dell'usura della pavimentazione di edifici storici: il Duomo di Siena.** *Seconda relazione tecnica nell'ambito del contratto di affidamento di quota di ricerca tra Università di Siena e Syremont S.p.A.* (50 pp.).
- [37] Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2002). **Studio mineralogico e petrografico dei materiali da costruzione della Torre Grossa di San Gimignano.** *Report tecnico* (61 pp.).
- [38] Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Scala A. (2002). **Studio delle malte della cinta muraria del Castello di Montemassi (GR).** *Report tecnico* (70 pp.).
- [39] Giamello M., Droghini F., Guasparri G., Morandini M., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2001). **Sviluppo di un nuovo sistema avanzato di indagine per la determinazione dell'usura della pavimentazione di edifici storici: il Duomo di Siena.** *Prima relazione tecnica nell'ambito del contratto di affidamento di quota di ricerca tra Università di Siena e Syremont S.p.A.* (39 pp.).
- [40] Giamello M., Guasparri G., Mugnaini S., Sabatini G., Scala A. (2000). **Restituzione preliminare della elaborazione per via informatica della mappatura dei materiali, del loro stato di conservazione e degli interventi eseguiti in un settore rappresentativo della facciata principale del Palazzo Pubblico di Siena.** *Due tavole A0 consegnate alla Direzione dei Lavori dell'intervento di restauro del Palazzo Pubblico di Siena nell'ambito della convenzione stipulata tra Università di Siena e Comune di Siena.*

Attività didattica

- 16 ottobre 2014: **seminario** su *materiali lapidei dell'architettura storica di Siena* in occasione della Giornata “Le pietre dell'architettura storica di Siena, Pisa e Firenze” organizzata a Siena nell'ambito della Settimana del Pianeta Terra (12-19 ottobre 2014).
- Giugno 2014: **attività di tutorato in scuola internazionale** nell'ambito della Emory @ Unisi Summer School - Chemistry for Life & Environment - Eleventh Edition (Siena, 28 maggio - 03 luglio 2014), su “*Full structural characterization through global diffraction pattern fitting. A contribute to the International Year of Crystallography*” (coord. Prof. Michele Gregorkiewitz).
- 28 febbraio 2014: **seminario ed escursione** nel centro storico di Siena su “*Le pietre dell'architettura senese: tipologia, distribuzione e stato di conservazione*”, nell'ambito della IX Settimana della Geologia (Siena, 24-28 febbraio 2014).
- Gennaio 2014: **sostegno alla didattica** per l'insegnamento di *Le rocce nell'architettura storica* nell'ambito del Corso di Laurea in Scienze Geologiche (Università degli Studi di Siena).
- Maggio 2013: **sostegno alla didattica** per l'insegnamento di *Conservazione dei Beni Culturali* nell'ambito del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Geologiche (Università degli Studi di Siena).
- Aprile - maggio 2013: **incarico di lavoro autonomo** per attività didattica nell'insegnamento di *Mineralogia e Petrografia* nell'ambito del Master universitario in Restauro per i Beni Archeologici (Università degli Studi di Siena).
- Aprile 2013: **sostegno alla didattica** per l'insegnamento di *Geomateriali B* della Nuova Laurea Triennale in Scienze Geologiche DM270 (Università degli Studi di Siena).
- 16 aprile 2013: **seminario** per la Scuola di Specializzazione in Beni Storico Artistici (Corso di Chimica e Fisica dell'Ambiente e dei Beni Culturali), Università degli Studi di Siena, dal titolo “*Analisi delle terre di fusione di manufatti in bronzo*” e “*Le malte. Introduzione e potenzialità delle analisi scientifiche in archeometria e conservazione dei beni culturali*”.
- 27 febbraio 2013: **seminario** per i funzionari della Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio per le Province di Siena e Grosseto su *metodologie mineralogico-petrografiche per l'archeometria e la conservazione dei beni culturali* (visita ai laboratori del Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Siena).
- Dicembre 2012 - gennaio 2013: **sostegno alla didattica** per l'insegnamento di *Archeometria dei Materiali Lapidari* nell'ambito del Corso di Laurea in Archeologia (Università degli Studi di Siena).
- 22 settembre 2012: **seminario ed escursione** nel centro storico di Siena per studenti e docenti della Univerzita Komenského v Bratislave (Prírodovedecká Fakulta) su “*Building materials of Siena architecture*”.
- Giugno 2012: **attività di tutorato in scuola internazionale** nell'ambito della Emory @ Unisi Summer School - Chemistry for Life & Environment, 9th Edition (Siena, 28 maggio - 4 luglio 2012), su “*Structural characterization of materials using extended x-ray powder diffraction*” (coord. Michele Gregorkiewitz).

- 21 maggio 2012: **seminario** per la Scuola di Specializzazione in Beni Storico Artistici (Corso di Chimica e Fisica dell’Ambiente e dei Beni Culturali), Università degli Studi di Siena, dal titolo “*Analisi delle terre di fusione di manufatti in bronzo*”.
- Maggio 2012: **sostegno alla didattica** per l’insegnamento di *Geomateriali B* della Nuova Laurea Triennale in Scienze Geologiche DM270 (Università degli Studi di Siena).
- 16 aprile 2012: **lezione** su “*Analisi delle terre di fusione*” nell’ambito del Workshop “Il valore della conoscenza e conservazione del patrimonio - Corso di aggiornamento su tecnologie e metodologie innovative per la caratterizzazione materica, l’autenticazione e il restauro di beni culturali” organizzato nell’ambito del progetto TEMArt (Sesto Fiorentino).
- Aprile 2012: **sostegno alla didattica** per l’insegnamento di *Archeometria* nell’ambito della Laurea Magistrale in Archeologia e Scienze dell’Antichità (Università degli Studi di Siena).
- 23 settembre 2011: **seminario ed escursione** in alcuni siti estrattivi e nel centro storico di Siena per studenti e docenti della Univerzita Komenského v Bratislave (Prírodovedecká Fakulta) su “*Building materials of Siena architecture*”.
- 21 giugno 2011: **seminario** per la Scuola di Specializzazione in Beni Storico Artistici (Corso di Chimica e Fisica dell’Ambiente e dei Beni Culturali), Università degli Studi di Siena, dal titolo “*Archeometria e conservazione di grandi bronzi. Potenzialità degli studi petrografici e chimici delle patine e delle anime di fusione*”.
- Anno Accademico 2009-2010: **professore a contratto** (incarico di insegnamento disciplinato dal D.M. 21.5.98, n. 242) per il Modulo 2 “*Metodologie per la Conservazione dei Monumenti Lapidei*” dell’Insegnamento di “Conservazione dei Monumenti Lapidei”, Corso di Laurea Specialistica in Geologia per il Territorio, le Risorse e l’Ambiente, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Siena.
- Anno Accademico 2007-2008: **professore a contratto** (incarico di insegnamento disciplinato dal D.M. 21.5.98, n. 242) per il Modulo 2 “*Metodologie per la Conservazione dei Monumenti Lapidei*” dell’Insegnamento di “Conservazione dei Monumenti Lapidei”, Corso di Laurea Specialistica in Geologia per il Territorio, le Risorse e l’Ambiente, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Siena.
- Dall’Anno Accademico 2006-2007 all’Anno Accademico 2009-2010: **vincitrice delle selezioni per professore a contratto** (incarico di insegnamento disciplinato dal D.M. 21.5.98, n. 242) per il Modulo 2 “*Metodologie per la Conservazione dei Monumenti Lapidei*” dell’Insegnamento di “Conservazione dei Monumenti Lapidei”, Corso di Laurea Specialistica in Geologia per il Territorio, le Risorse e l’Ambiente, Università degli Studi di Siena.
- Giugno 2009: **attività di tutorato in scuola internazionale** nell’ambito della Emory @ Unisi Summer School - Chemistry for Life & Environment, Sixth Edition (Siena, 01 giugno - 04 luglio 2009), su “*Mineralogical-petrographic methods for archaeometry and cultural heritage conservation*”.
- 20 gennaio 2009: **lecturer in scuola internazionale** nell’ambito dell’ERASMUS Intensive Program “Materials and patrimony: stone, glass, ceramics and concrete - Durability and conservation” (Parigi, Università Paris-Est Marne-La-Vallée, 12 - 23 gennaio 2009), con seminario dal titolo “*Marbles, limestones and serpentinites in Romanesque and Gothic Italian architecture*”.

- Giugno 2008: **attività di tutorato in scuola internazionale** nell'ambito della Emory @ Unisi Summer School - Chemistry for Life & Environment - Fifth Edition (Siena, 02 giugno - 05 luglio 2008), su "*Principles of X-Ray structure Determination and Refinement*" (coord. Prof. Michele Gregorkiewitz).
- 14 maggio 2008: **seminario** organizzato per i partecipanti al 37th International Symposium on Archaeometry (Siena, 12-16 maggio 2008) su "*Thirteenth century wall paintings under the Siena Cathedral. History, materials, painting techniques, state of conservation and restoration*" (con visita ai dipinti in oggetto).
- 07 febbraio 2008: **seminario** per la Scuola di Dottorato in Scienze della Terra e Preistoria, Università degli Studi di Siena, dal titolo "*Tecniche di microscopia e metodi di analisi chimica e mineralogica applicati a materiali archeologici*".
- Gennaio 2008: **lecturer in scuola internazionale** nell'ambito dell'ERASMUS Intensive Program "Materials and patrimony: stone, glass, ceramics and concrete - Durability and conservation" (Parigi, Università Paris-Est Marne-La-Vallée, 14 - 26 gennaio 2008), con seminario dal titolo "*Marbles, limestones and serpentinites in Romanesque and Gothic Italian architecture*".
- Ottobre 2007 - marzo 2009: **correlatrice di tesi di Laurea** nell'ambito della Laurea Specialistica in Scienze per i Beni Culturali, Università degli Studi di Firenze ("*Caratterizzazione di marmi gialli di interesse archeologico: ipotesi di provenienza dalla Montagnola Senese*", relatore Prof. Piergiorgio Malesani).
- Ottobre 2004 - luglio 2005: **correlatrice di tesi di Laurea** nell'ambito della Laurea Specialistica in Geologia per il Territorio, le Risorse e l'Ambiente, Università degli Studi di Siena ("*Studio mineralogico-petrografico di due scene dei dipinti murali duecenteschi sotto il Duomo di Siena*", relatore Prof. Giovanni Guasparri).
- Dall'Anno Accademico 2001-2002 all'Anno Accademico 2005-2006: **supporto didattico** con esercitazioni e lezioni in aula nell'ambito dell'insegnamento di *Conservazione dei Monumenti Lapidari* (per i Corsi di Laurea in Scienze Geologiche, Scienze Naturali e Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, titolare del corso Prof. Giovanni Guasparri). E' inoltre membro di commissione di esame per il medesimo insegnamento.
- Anno Scolastico 2001-2002: svolgimento di **lezioni per gli studenti di scuola superiore** dell'Istituto Tecnico "Tito Sarracchi" (Siena); attività di coordinamento nello studio dei materiali e dello stato di conservazione della facciata della Chiesa di San Raimondo (Siena) nell'ambito del progetto "Comenius - Vivere nelle città storiche ed artistiche".

Attività di referaggio

Referee per la rivista *Periodico di Mineralogia*.

Conoscenza delle lingue

Madrelingua

Italiano

Altre lingue

Inglese

Buona capacità di lettura, di scrittura e di espressione orale.

Francese

Buona capacità di lettura, sufficienti capacità di scrittura ed espressione orale.

Competenze informatiche

Conoscenza dei principali sistemi operativi (Windows, MacOS, Linux).

Conoscenza dei principali programmi per la produzione e modifica di documenti come file di testo, fogli di calcolo, presentazioni (pacchetto Microsoft Office, Open-Office, Adobe Acrobat).

Conoscenza dei principali programmi per l'elaborazione delle immagini (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw).

Conoscenza dei principali programmi per la navigazione su Internet (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome), invio e ricezione di posta elettronica (Outlook, Mozilla, Thunderbird), trasferimento file (FTP, Dropbox, Google Drive), comunicazione (Skype).

Conoscenza di software specifici per applicazioni tecniche nell'ambito delle discipline minero-petrografiche e nella diagnostica e documentazione dei beni culturali: NIH Image, PAROR, SURFOR, SHAPES per Macintosh e Scion Image per PC (analisi d'immagine computerizzata), X'Pert Pro e GSAS (analisi mineralogica e raffinamento strutturale), sistema informativo SIConArt "Sistema informativo per la conoscenza e la conservazione del patrimonio storico-artistico".

Attitudini e disponibilità

Nell'ambito della propria esperienza accademica ha sviluppato una spiccata attitudine al lavoro di gruppo, ottime capacità organizzative, iniziativa personale e creatività, nonché capacità di comunicazione e di interazione con le molteplici competenze che operano nell'ambito dei beni culturali.

L'ampia varietà dei casi di studio affrontati, l'approfondita conoscenza di molteplici metodologie diagnostiche e l'interazione con alcuni dei principali centri di ricerca d'eccellenza toscani ha fatto maturare un'ottima abilità di risoluzione delle variegate problematiche legate alla conoscenza, conservazione e valorizzazione dei beni culturali.