

## **Dr. MANUELA VAGNINI, PhD**

### **CURRICULUM VITAE**

#### **ESPERIENZE PROFESSIONALI**

- **Dal 1/08/2021 - ad oggi:** docente a contratto presso università telematica eCampus; titolare del corso di CHIMICA GENERALE ED INORGANICA (4CFU) e del modulo didattico di Laboratorio di Chimica Generale (2 CFU) per il corso di laurea triennale in Scienze Biologiche. Relatore di tesi di laurea e membro delle commissioni di laurea.
- **Dal 1/08/2020 – 31/07/2021:** docente a contratto presso università telematica eCampus; titolare del modulo di LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE ED ORGANICA (2CFU) e del modulo di Laboratorio di CHIMICA ORGANICA (2 CFU) per il corso di laurea triennale in Scienze Biologiche. Relatore di tesi di laurea e membro delle commissioni di laurea.
- **Dal 9/10/2020 - 9/06/2021:** docenza part-time (6 ore/settimana) di matematica e scienze presso scuola secondaria di primo grado ICPG9-San Martino in Campo (PG).
- **Dal dicembre 2019 ad oggi:** collaborazione per l'insegnamento dei moduli di Chimica organica ed inorganica, chimica dei detergivi, principi di scioglimento chimico fisico e biologico, Tossicologia e Smaltimento dei rifiuti presso NUOVAFORMATAZIONE DI BALSAMO ANTONIO - Istituto di formazione superiore continua e permanente accreditato presso la regione Umbria con D.D. n. 9092 del 04 Dicembre 2015-.
- **Dal 06/02/ 2019 -ad oggi:** Contratto subordinato part-time a tempo determinato e contratto di lavoro autonomo presso LABORATORIO DI DIAGNOSTICA PER I BENI CULTURALI in Spoleto (PG), associazione di enti pubblici. Esperto di tecniche spettroscopiche sia portatili che da banco come XRF, FTIR, Raman, XRD, UV-Vis in assorbimento ed emissione, tecniche radiografiche, di imaging fotografico e biochimiche (ELISA, IFM), imaging iperspettrale nel medio IR, applicate alla diagnostica dei materiali in particolare quelli costitutivi e loro alterazioni/degrado di manufatti artistici. Esperto in analisi microclimatiche e qualità dell'aria. Realizzazione di indagini diagnostiche sui dipinti murali attribuiti al *Sodoma (Le nozze di Alessandro)* e a *Dughet (I paesaggi)* conservati presso il museo di Villa Farnesina in Roma. Completamento delle indagini diagnostiche sul dipinto murale di *Raffaello* raffigurante *la Galatea*, conservato presso Villa Farnesina in Roma, che hanno portato alla straordinaria scoperta dell'utilizzo da parte del pittore urbinate di un pigmento in disuso da secoli, ossia il blu egizio per la realizzazione del cielo, del mare e degli occhi di Galatea stessa.
- **Dal 03/07/ 2018 al 31/01/2019:** collaborazione coordinata e continuativa presso LABORATORIO DI DIAGNOSTICA PER I BENI CULTURALI in Spoleto (PG), associazione di enti pubblici, in qualità di esperto di tecniche spettroscopiche sia portatili che da banco come XRF, FTIR, Raman, XRD, UV-Vis in assorbimento ed emissione, tecniche radiografiche, di imaging fotografico e biochimiche (ELISA, IFM), imaging iperspettrale nel medio IR, applicate alla diagnostica dei materiali in generale e in particolare quelli

costitutivi e loro alterazioni/degrado di manufatti artistici. Esperto in analisi microclimatiche e qualità dell'aria.

- **Dal 01/04/2014 al 31/03/2018:** Contratto di lavoro SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO - cat. D3 presso LABORATORIO DI DIAGNOSTICA PER I BENI CULTURALI in Spoleto (PG), associazione di enti pubblici, in qualità di ricercatore in tecniche spettroscopiche sia portatili che da banco come XRF, FTIR, Raman, XRD, UV-Vis in assorbimento e emissione, tecniche radiografiche, tecniche di imaging fotografico (riflettografia IR, IRFC e fluorescenza UV) e biochimiche (ELISA, IFM) applicate alla diagnostica dei materiali in particolare quelli costitutivi e loro alterazioni/degrado di manufatti artistici. Messa a punto di un sistema prototipale per analisi ambientali (microclima e qualità dell'aria) online, sviluppo di un sistema di imaging fotografico con sistema di illuminazione a LED nel visibile e nell'ultravioletto e messa a punto di un sistema di analisi per immagine iperspettrale nel medio infrarosso (MWIR) con rielaborazione dei dati spettrali mediante software dedicati per l'analisi statistica del dato scientifico (PCA, PLS, Cluster analysis).
- **Dal 01/01/2011 al 31/12/2013:** Contratto di lavoro SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO - cat. D1 presso LABORATORIO DI DIAGNOSTICA PER I BENI CULTURALI (Spoleto, PG) in qualità di Ricercatore in tecniche spettroscopiche e biochimiche sia portatili che da banco come XRF, FTIR, RAMAN, XRD, UV-VIS in assorbimento, tecniche radiografiche e biochimiche (ELISA, IFM) applicate alla diagnostica dei materiali in generale e in particolare quelli costitutivi e loro alterazioni/degrado di manufatti artistici (dipinti, ceramiche, manoscritti, affreschi..).
- **Dal 01/2016 al 02/2016:** docenza a contratto presso la scuola di formazione superiore – Fondazione per la Conservazione e il Restauro dei beni librari, per l'insegnamento del seguente modulo "Chimica dell'ambiente e dei beni culturali" (UFC 1, ore docenza 12) e "Attività laboratoriale: esercitazioni pratiche. Verifica e valutazione" (UFC 1 ore docenza 6) nell'ambito della seconda annualità del percorso formativo "Tecnico del restauro dei beni culturali - settore materiale librario e archivistico e manufatti cartacei e pergamenacei."
- **Dal 04/2015 al 06/2015:** docenza a contratto presso la scuola di formazione superiore – Fondazione per la Conservazione e il Restauro dei beni librari, per l'insegnamento del seguente modulo "Elementi di chimica dei materiali librari, biologia e fisica" (UFC 1, ore docenza 12) e "Attività laboratoriale: esercitazioni pratiche. Verifica e valutazione" (UFC 1 ore docenza 6) nell'ambito della prima annualità del percorso formativo "Tecnico del restauro dei beni culturali - settore materiale librario e archivistico e manufatti cartacei e pergamenacei"
- **Dal 03/04/2008 al 30/05/2008:** Contratto di prestazione di lavoro autonomo di collaborazione coordinata e continuativa Attività di tutoraggio (n.52 ore) per l'insegnamento di Chimica dell'ambiente e dei beni culturali presso il DIPARTIMENTO DI CHIMICA- UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PERUGIA.
- **Dal 15/06/ 2006 al 15/12/ 2006:** Ricercatore a contratto presso INSTM - UNITA' DI PERUGIA C/O DIPARTIMENTO DI CHIMICA-UNIPG nel settore chimico analitico applicato allo studio dei materiali usati per la realizzazione di manufatti artistici. Durante questo periodo è stata effettuata attività di diagnostica mediante MID-FTIR in riflettanza sulla Medusa del Bernini conservata presso i musei Capitolini di Roma.
- **Dal 02/11/2004 al 03/04/2006:** Contratto di lavoro SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO, livello C2, appartenente al contratto nazionale chimici presso WESTCO SRL (GRUPPO KIMIA SPA) - VALFABBRICA (PG) con il ruolo di responsabile del controllo qualita'(ISO 9001), della ricerca e sviluppo di nuovi materiali cementizi e malte a base

calce per il settore del restauro edilizio e della certificazione di prodotto. Redazione delle schede di sicurezza dei prodotti.

- **Dal 01/02/2002 al 22/10/2004:** Contratto di collaborazione coordinata e continuativa presso KIMIA SPA (PG) per attività di caratterizzazione chimico-fisica dei materiali, diagnostica per il restauro e controllo qualità dei materiali cementizi, a base calce, vernici e resine per il consolidamento strutturale.
- **Dal 20/04/2001 al 20/04/ 2002:** borsa di studio post-laurea presso il Dipartimento di Chimica-Laboratorio di Fotochimica- Università di Perugia Studio e caratterizzazione fotochimica e foto-fisica mediante anche tecniche risolte nel tempo (fotolisi a lampo laser) di coloranti organici naturali utilizzati sia in campo alimentare che per la realizzazione di manufatti artistici.
- **Dal 23/11/2000 al 23/02/ 2001:** stage presso CNR-Gino Bozza di Milano con attività di studio e caratterizzazione di materiali lapidei tramite tecniche spettroscopiche e cromatografiche (ftir, xrd, cromatografia ionica).

## **FORMAZIONE**

- **Dal marzo 2020 – a dicembre 2020:**MASTER IN EUROPROGETTAZIONE c/o Europa Business School - Amsterdam.
- **Dal 10/2018-06/2019:** CERTIFICATO ECDL PROFILE – MODULO IT SECURITY-SPECIALIZED LEVEL (rilasciato in data 25/06/2019 da AICA)
- **Dal 01/2018-06/2018:** conseguimento dei 24CFU ai sensi del D.M. 616 del 10 agosto 2017 rilasciato in data 11/12/2018 presso il DIPARTIMENTO DI FILOSOFIA, SCIENZE SOCIALI, UMANE E DELLA FORMAZIONE DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PERUGIA.
- **Dal 06/09/2018:** ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE PER IL SETTORE CONCORSUALE **03/A1**, SECONDA FASCIA rilasciata da ASN-MIUR
- **Dal 12/09/2018:** ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE PER IL SETTORE CONCORSUALE **02/D1**, SECONDA FASCIA rilasciata da ASN-MIUR
- **Dal 01/11/2006 al 31/10/2009:** dottorato di ricerca in scienze chimiche presso università degli studi di Perugia con una tesi dal titolo "Study of painting materials: novel analytical strategies for the identification of organic compounds and alteration products". (Relatori: prof. A. Sgamellotti, dr.ssa C. Miliani). Settore di ricerca principale: spettroscopie portatili non invasive e da banco per lo studio, la caratterizzazione dei materiali artistici e dei loro processi di degrado. A tal proposito l'argomento del dottorato di ricerca è stato lo studio, attraverso tecniche di spettroscopia infrarossa (Micro-FTIR e MID-FTIR), Raman, diffrattometria X e Fluorimetria UV-VIS, dei processi di degrado del carbonato basico di piombo (biacca) nei due medium in cui normalmente veniva usata in passato: calce e olio siccativo. Messa a punto di un sistema di interpretazione dei dati acquisiti mediante spettroscopia FT-NIR per una corretta identificazione di materiali organici e inorganici in matrici pittoriche. Messa a punto di tecniche biochimiche, sia di tipo immunochimica (ELISA e IFM) che di tipo biomolecolare (analisi del DNA) per la caratterizzazione di componenti organiche di origine proteico utilizzate per la realizzazione di opere d'arte.
- **Dal 19/06/2000 al 23/02/ 2001:** corso di perfezionamento post-laurea (1000 ore) per "esperto nelle tecniche avanzate per la diagnostica, il restauro e la conservazione dei beni culturali", svolto presso ISTITUTO ISRIM Soc. Cons. a.r.l., Loc. Pentima Bassa

-Terni.

- **Maggio 2000:** ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI CHIMICO, conseguita presso l'Università degli studi di Perugia nella sessione di esame di maggio 2000.
- **Dal 1/10/1993 al 2/03/2000:** DIPLOMA DI LAUREA IN CHIMICA con una tesi dal titolo "Sviluppo e applicazione di tecniche spettroscopiche per lo studio chimico-fisico di materiali di interesse artistico" (Relatori: prof.ssa G. Favaro, dr.ssa C.Miliani) conseguito presso l'Università degli Studi di Perugia con la votazione di 105/110.
- **Dal 09/1988 al 07/1993:** DIPLOMA DI Maturità SCIENTIFICA conseguito presso il Liceo Scientifico Galeazzo Alessi di Perugia con la votazione di 54/60.

#### **CORSI DI FORMAZIONE E SCUOLE**

- Attestato di partecipazione al **CORSO NAZIONALE D'INTRODUZIONE ALLA FOTOCHEMICA** svolto presso il dipartimento di chimica "Ciamician" dell'Università di Bologna (17- 20/09/2001)
- Certificato di partecipazione al corso **BASE DI DIFFRATTOMETRIA RX** organizzato da Philips S.p.A. reparto Analytical.(30/05/2002)
- Attestato di partecipazione al corso "**REQUISITI PER L'ACCREDITAMENTO DEI LABORATORI DI PROVA – UNI CEI EN ISO/IEC 17025**" organizzato dalla PROMEC - Camera di commercio di Modena in collaborazione con il SINAL. (10- 11/06/2004)
- Attestato di partecipazione al corso **ESPERTI SPETTROSCOPIA FT-IR (PRIMO LIVELLO)** tenutosi presso l'area di ricerca del CNR di Firenze.(15/05/2007)
- Attestato di partecipazione alla **AIC INTERNATIONAL SCHOOL 2009 SCATTERING TECHNIQUES: FROM MICROSCOPIC TO ATOMIC STRUCTURE**, organizzato dall'Associazione Italiana di Cristallografia presso l'Università di Camerino (Italy) (30-4/09/2009)
- Attestato di partecipazione al "**CORSO IN EUROPROGETTAZIONE IV EDIZIONE. FINANZIAMENTI EUROPEI: PROGETTARE NELLA NUOVA PROGRAMMAZIONE 2014-2020.**" Perugia c/o SEU (Villa Umbra, Pila).(16/10-15/11/2014)
- Attestato di frequenza al Corso online in **PROJECT MANAGEMENT-GESTIONE DEL TEAM DI PROGETTO**", organizzato da BUSINESS SCHOOL 24ORE (Milano)(06/2018 al 07/2018)

#### **ATTIVITA' IN PROGETTI DI RICERCA**

- ✓ **Da gennaio 2022- a oggi:** coordinatore dell'attività diagnostica del Progetto "Luce e colore nel Rinascimento umbro: da Perugino a Raffaello. Indagini diagnostiche sulla materia e le tecniche esecutive" finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Perugia. Il progetto prevede una campagna di indagini scientifiche non invasive rivolte

allo studio di dipinti murali e dipinti su tavola o tela del pittore, ancora presenti in Umbria. Le indagini sono finalizzate alla conoscenza materica ed esecutiva di alcune opere opportunamente selezionate con lo scopo di approfondire il loro stato di conservazione - in relazione alle condizioni ambientali dei luoghi dove sono conservate o esposte - ma anche di fornire informazioni fondamentali relativamente ai materiali utilizzati dall'artista per ottenere possibili informazioni anche sulla datazione delle stesse.

- ✓ **Da luglio 2018 a gennaio 2019:** Coordinamento e realizzazione del Progetto 1 APQ 2007 linea d'intervento "Linea sviluppo e sperimentazione di prassi, procedure e tecniche in ambito di diagnostica, prevenzione e conservazione". La linea riguarda attività di controllo microclimatico (mediante datalogger) e analisi della qualità dell'aria (mediante stazione micro-meteo prototipale) in 3 strutture museali del sistema regionale umbro e la caratterizzazione sia dei materiali che dell'eventuale degrado di alcune opere d'arte in essi conservate mediante le seguenti tecniche portatili non invasive: XRF, FTIR, Raman, XRD, UV-Vis in assorbimento, tecniche radiografiche e di imaging fotografico (riflettografia, IRFC, fluorescenza UV). Redazione di schede ambientali e del piano di conservazione preventiva e schede diagnostico-conservative per tutti i musei e i manufatti selezionati per il progetto.  
Attività di rendicontazione del progetto 1 APQ 2007 sopra riportato e revisione di tutta la rendicontazione relativa ai programmi di lavoro PL1,2, 3 e 4 del progetto APQ2007.
- ✓ **Da aprile 2014 a marzo 2018:** Attività di scrittura, coordinamento e realizzazione del progetto PAR FSC 2007-2013 Azione III.4.1 "Realizzazione di sistemi per la salvaguardia dei beni culturali- Conservazione preventiva e programmata" (830.000 euro) attraverso attività di diagnostica svolta in 11 strutture museali della rete regionale dell'Umbria. Attività analitica e rielaborazione dati mediante software opportuni, utilizzo di specifici database (MOVIDA, database per i dati spettrali) per la gestione dei dati analitici. Redazione di schede ambientali e del piano di conservazione preventiva e schede diagnostico-conservative per tutti i musei e i manufatti selezionati per il progetto. Attività di segreteria amministrativa costituita da: gestione del protocollo e della fatturazione elettronica, rendicontazione del progetto PAR FSC 2007-2013, monitoraggio ed inserimento dati finali relativi al progetto PAR FSC 2007-2013 all'interno del portale del Sistema di Monitoraggio e Gestione (SMG) della Regione Umbria.  
Attività di diagnostica non invasiva (imaging fotografico visibile, infrarosso e fluorescenza UV, XRF e spettrofotometria visibile) su 21 opere conservate presso i depositi della Galleria Nazionale dell'Umbria, effettuate all'interno del progetto 1 APQ 2007 finanziato dalla Regione dell'Umbria.
- ✓ **Da ottobre 2012 a giugno 2013:** Partecipazione al progetto "Cultural Heritage, the source of wisdom, heritage and humanity" - Programma MAE-REGIONI-CINA come esperto tecnico di diagnostica sui beni culturali per la Regione dell'Umbria.
- ✓ **Da gennaio 2011 a febbraio 2015:** partecipazione al progetto "Sviluppo e sperimentazione di prassi, procedure e tecniche in ambito di diagnostica, prevenzione e conservazione" dell'APQ2007 - Realizzazione dei programmi di lavoro PL1 (Tecniche integrate di monitoraggio delle superfici e controllo ambientale negli spazi museali), PL2 (Avanzamenti nelle analisi di materiali organici) e PL3 (Materiali per il pronto intervento e il consolidamento) relativi al, svolto in collaborazione tra il Laboratorio di Diagnostica di Spoleto, il Dipartimento di Chimica dell'Università di Perugia ed il CNR-ISTM sezione di Perugia. Attività di ricerca svolta principalmente mediante l'utilizzo di tecniche biochimiche, quali ELISA e IFM e spettroscopiche non invasive e portatili quali XRF, XRD,

Mid-FTIR, Near-FTIR, riflettanza UV-Vis ed anche in alcuni casi con tecniche da banco quali micro-Raman e micro FTIR.

- ✓ **Da giugno 2006 a ottobre 2009:** Partecipazione alle attività del **progetto Europeo Eu-Artech** (Access, research and technology for the conservation of the European cultural heritage), finanziato nell'ambito **del 6° Programma Quadro-FP6-INFRASTRUCTURE** mediante attività di ricerca e diagnostica applicata attraverso indagini spettroscopiche non invasive con strumentazioni portatili del laboratorio mobile MOLAB in varie strutture museali europee e italiane

## **ALTRÉ ATTIVITÀ'**

- ✓ **Reviewer** per le riviste scientifiche a diffusione internazionale della **Elsevier e Springer**.
- ✓ Membro **dell'Editorial Board** di Heritage rivista open access della MDPI.
- ✓ Indici bibliometrici: **h index = 15; n° citazioni =780** (rif. Scopus).

## **PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE**

1-“**Role of protolytic interactions of photo aging processes of Carminic Acid and Carminic lake in solution and painted layers**”, G. Favaro, C. Miliani, A. Romani, **M. Vagnini**, J. Chem. Soc., *Perkin transaction 2*, 2002, 192 – 197.

2-“**Studio non-invasivo *in situ* tramite spettroscopia mid-FTIR a fibre ottiche per l'identificazione e la mappatura di patine e contaminanti e per il controllo delle operazioni di pulitura**” C. Miliani, M. Vagnini, B.G. Brunetti, A. Sgamellotti, in: La Medusa di Gian Lorenzo Bernini: studi e restauri, a cura di Elena Bianca Di Gioia, Roma : Campisano Editore, 2007, pg. 353-357.

3-“**Identification of proteins in painting cross-sections by immunofluorescence**”, M. Vagnini, L. Pitzurra, L. Cartechini, C. Miliani, B.G. Brunetti, A. Sgamellotti, *Anal. Bioanal. Chem.* (2008) 392, pg. 57-64

4-“**Near-FTIR spectroscopy for the non-invasive identification of natural polymers in easel paintings**”, M.Vagnini, L. Cartechini, C. Miliani, P. Rocchi, B.G. Brunetti, A. Sgamellotti, *Anal. Bioanal. Chem.* (2009) 395, pg. 2107-2118

5-“**An integrated spectroscopic approach for the non-invasive study of modern art materials and techniques**” F. Rosi · C. Miliani · C. Clementi · K. Kahrim · F. Presciutti · M. Vagnini · V. Manuli · A. Daveri · L. Cartechini · B.G. Brunetti · A. Sgamellotti, *Appl.Phys.A* (2010), 100 (3): pg. 613-624.

6- “**Il DNA svela i segreti degli antichi maestri**”, E. Albertini, L. Raggi, C. Miliani, M. Vagnini, A. Sassolini (2009) *Darwin* 34: 30-35.

7- “**Immunodetection of Proteins in Ancient Paint Media**” L. Cartechini, M. Vagnini, M. Palmieri, L. Pitzurra, T. Mello, J. Mazurek, G. Chiari, *Acc.Chem.Res.* (2010), 43 (6): pg.867-876

8-“**Development of an analytical protocol for a fast, sensitive and specific protein recognition in paintings by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)**” M. Palmieri,

M. Vagnini, L. Pitzurra, P. Rocchi, B. G. Brunetti & A. Sgamellotti, L. Cartechini, Anal. Bioanal. Chem. (2010) 399, pg. 3011-3023.

9- "Tracing the biological origin of animal glues used in paintings through mitochondrial DNA analysis" E. Albertini, L. Raggi, M. Vagnini, A. Sassolini, A. Achilli, G. Marconi, L. Cartechini, F. Veronesi, M. Falcinelli, B. G. Brunetti, C. Miliani, Anal. Bioanal. Chem. (2011) 399 (9): pg. 2987-95.

10- "Non-invasive and micro-destructive investigation of the Domus Aurea wall painting decorations", C. Clementi, V. Ciocan, M. Vagnini, B. Doherty, M. Laurenzi Tabasso, C. Conti, B. G. Brunetti, C. Miliani, Anal. Bioanal. Chem. (2011) 401, pg. 1815-1826.

11- "The Degradation Process of Lead Chromate in paintings by Vincent van Gogh studied by means of Spectromicroscopic methods. Part III: Synthesis, characterization and detection of different crystal forms of the chrome yellow pigment" L. Monico, K. H. Janssens, C. Miliani, B. G. Brunetti, M. Vagnini, F. Vanmeert, G. Falkenberg, A. M. Abakumov, Y. Lu, H. Tian, J. Verbeeck, M. Radepont, M. Cotte, E. Hendriks, M. Geldof, L. Van der Looff, J. Salvant, and M. Menu, Anal. Chem. (2013) 85 (2) pg. 851-859

12- "Identification of animal glue and hen-egg yolk in paintings by use of enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)" M. Palmieri, M. Vagnini, L. Pitzurra, B. G. Brunetti, L. Cartechini, Anal. Bioanal. Chem. (2013) 405, pg. 6365-6371.

13- "A vibrational spectroscopic and principal component analysis of triarylmethane dyes by comparative laboratory and portable instrumentation" B. Doherty, M. Vagnini, K. Dufourmantelle, B. Brunetti, C. Miliani, Spectrochim. Acta A (2014) 121:292-305.

14- "The Burri project:research for technique and conservation" F. Rosi, G. De Cesare, P. Iazurlo, A. Daveri, M. Vagnini, F. Valentini, G. Basile in *Science and Art: The painted surface*. Chapter 24, Royal Society of Chemistry, 2014.

15- "An uncovered XIII century icon: Particular use of organic pigments and gilding techniques highlighted by analytical methods" A. Daveri<sup>a</sup>, B. Doherty<sup>b</sup>, P. Moretti, C. Grazia, A. Romani, E. Fiorin, B. G. Brunetti, M. Vagnini, Spectrochim. Acta A (2015) 135:398-404.

16- "Indoor-outdoor exchange dynamics of aerosol and black carbon contaminants in a museum environment: results of integrated real-time and off-line measurements", L. Cartechini, S. Castellini, B. Moroni, M. Palmieri, F. Scardazza, B. Sebastiani, R. Selvaggi, M. Vagnini, G.L. Delogu, B.G. Brunetti, D. Cappelletti, Atmosp. Environ. (2015) 116: 130-137.

17- "Photochemical Photochromism of New Helical Naphthopyrans: Synthesis and Photochemical, Photophysical, and Theoretical Study" M. Frigoli, J. Marrot, P. L. Gentili, D. Jacquemin, Manuela Vagnini, Danilo Pannacci, and Fausto Ortica, Chem. Phys. Chem. (2015) 16(11): 2447-58.

18- "Visible-induced luminescence imaging: a user-friendly method based on a system of interchangeable and tunable LED light sources" A. Daveri, M. Vagnini, F. Nucera, M. Azzarelli, A. Romani, C. Clementi, Microchemical Journal (2016) 125: 130-141.

19- "A multi-analytical non-invasive approach to violin materials: The case of Antonio Stradivari "Hellier" (1679)", C. Invernizzi, A. Daveri, T. Rovetta, M. Vagnini, M. Licchelli, F. Cacciatori, M. Malagodi, Microchemical Journal (2016) 124: 743-750.

20- "Archaeometric study of Etruscan scarab gemstones by non-destructive chemical and topographical analysis" G. Patrizi, M. Vagnini, R. Vivani, L. Fiorini, C. Miliani, J. of Archaeological Science:Reports (2016), 8, pg. 381-391.

21-**"Immunochemical Methods Applied to Art-Historical Materials: Identification and Localization of Proteins by ELISA and IFM"** L. Cartechini, M. Palmieri, M. Vagnini, L. Pitzurra, Top, Curr. Chem. (2016) 374 (5), pg.241-261.

22-**"Handheld new technology Raman and portable FT-IR spectrometers as complementary tools for the *in situ* identification of modern and contemporary art materials"** M. Vagnini, F. Gabrieli, A. Daveri, D. Sali, Spectrochimica Acta A (2017), 176, pg. 174-182.

23-**"Model of resilience for the cultural heritage in Umbria: the earthquake of 1997."** F. Nucera, M. Vagnini, A. Daveri, M. Azzarelli, P. M. Gruet, Atti dei convegni Lincei (2016), vol. 306, edizioni Bardi (ISBN: 978-88-218-1141-8).

24-**"Molecular and structural characterization of some violet phosphate pigments for their non invasive identification in modern paintings"**. C. Anselmi, M. Vagnini, L. Cartechini, F. Rosi, C. Grazia, A. Romani, C. Miliani, Spectrochimica Acta A (2017), 173, pg. 439-444.

25- "Non-invasive identification of organic materials in historical stringed musical instruments by reflection infrared spectroscopy: a methodological approach" C. Invernizzi, A. Daveri, M. Vagnini, M. Malagodi Anal. Bioanal. Chem. (2017) 409, pg. 3281-3288

26- "New perspectives in the non-invasive, *in situ* identification of painting materials: The advanced MWIR hyperspectral imaging" A. Daveri, S. Paziani, M. Marmion, H. Harju, A. Vidman, M. Azzarelli, M. Vagnini, Trends in Anal. Chem. (2018), 98, pg. 143-148.

27-**"The bon black pigment identification by noninvasive, *in situ* infrared reflection spectroscopy"**A. Daveri, M. Malagodi, M. Vagnini J. Analytical Methods in Chemistry, 2018, 1-8.

28- "An integrated and analytical approach to study mural paintings: the case of "Lo Spagna" in Spoleto", M. Vagnini, M. Malagodi, F. Gabrieli, M. Azzarelli, F. Nucera, A. Daveri, International Journal of Conservation Science, (2018) 9(3) pg. 401-412.

28- "Investigation on the process of lead white blackening by Raman spectroscopy, XRD and other methods: study of Cimabue's paintings in Assisi" M. Vagnini, R. Vivani, E. Viscuso, M. Favazza, B.G. Brunetti, A. Sgamellotti, C. Miliani, Vibration Spectroscopy, (2018) 98 pg. 41-49.

29- "Molecular tracing of the biological origin of drying oils used in works of art" A. Sassolini, M. Vagnini\*, D. Aiello<sup>3</sup>, M. Bocchini, L. Raggi, F. Veronesi, D. Rosellini, E. Albertini, Intern.J.Cons.Scienc. (2020), 11 (2), pg.381-392.

30-**"Multitechnique approach for unveiling the technological evolution in building materials during the Roman Imperial Age: The Atrium Vestae in Rome"** E. Boccalon, F. Rosi, M. Vagnini and A. Romani, Europ. Phys. J. Plus, (2019), 134, pg. 528.

31-**"Blackening of lead white: Study of model paintings"**M.Vagnini, R. Vivani, A. Sgamellotti, C. Miliani, J.Raman Spectr. 2020, 51 (7), pg. 1118.

32- **"La predella della Galleria Borghese"**, A. Daveri, M. Minozzi, C. Seccaroni, M. Vagnini, Kermes- Dossier Andrea del Sarto e dintorni, 104-105, 2018.

33- **"Andrea del Sarto in the Galleria Nazionale d'Arte Antica in Palazzo Barberini"** A. Daveri, A. G. De Marchi, L. de Viguerie, H. Glanville, C. Merucci, S. Pedetti, M. Radepont, M. Vagnini, P. Walter, Kermes- Dossier Andrea del Sarto e dintorni, 104-105, 2018.

34-“**Francesco e la croce dipinta. Analisi diagnostiche per immagine di otto croci umbre medievali**” F. Nucera, F. Gabrieli, M. Vagnini, A. Daveri, A. Alessandrini, M. Azzarelli in Francesco e la croce dipinta a cura di Marco Pierini, Silvana Editoriale S.p.A. 2016 pg. 200-213.

35- “**Musei dell’Umbria, sperimentazioni diagnostiche per la conservazione**” M. Vagnini, M. Azzarelli, A. Daveri, F. Nucera, Edizioni QuattroEmme, novembre 2017.

36- “**Conservazione dei beni culturali. Ricerche e sperimentazioni di diagnostica non invasiva**” Edizioni QuattroEmme, maggio 2018.

37- “**Tracking metal oxalates and carboxylates on painting surfaces by non-invasive reflection Mid-FTIR spectroscopy**” F. Rosi, L. Cartechini, L. Monico, F. Gabrieli, M. Vagnini, D. Buti, B. Doherty, C. Anselmi, B.G. Brunetti, C. Miliani, 2019, Chapter 10 in *Metal soaps in Art*, Springer.

38-“**Josef Albers and 20<sup>th</sup> century pigments: from practice to method. A non-invasive analytical approach**”, G. Poldi, C. Anselmi, M. Vagnini, A. Daveri in *Science and Art: the contemporary painted surface*, Royal society of chemistry, 2020.

39-“**Imaging the antique: unexpected Egyptian Blue in Raphael’s Galatea by non-invasive mapping**” C. Anselmi, M. Vagnini, C. Seccaroni, M. Azzarelli, T. Frizzi, R. Alberti, M. Falcioni, A. Sgamellotti. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali* (2020) 31:913–917.

40-“**Surface and interface treatments on wooden artefacts: potentialities and limits of a non-invasive multi-technique study**”, C. Invernizzi, G. Fiocco, M. Iwanicka, P. Targowski, A. Piccirillo, M. Vagnini, M. Licchelli, M. Malagodi, D. Bersani, *Coatings*, (2021) 11, 29.

41-**Coloured residues and metal scrap unearthed in Persepolis west craft zone: microscopic and spectroscopic investigations**, M.L. Amadori, M. Vagnini, R. Vivani, C. Anselmi, A. Askari Chaverdi, P. Callieri, E. Matin, V. Mengacci, *Microchemical Journal*, in press.

42-**Things Always Come in Three: Non-Invasive Investigations of Alexander and Roxane’s Wedding Room in Villa Farnesina**, M. Vagnini, C. Anselmi, M. Azzarelli and A. Sgamellotti, *Heritage* (2021), 4, 2792–2809.

43-**Organic matter and pigments in the wall paintings of Me-taw-ya temple in Bagan Valley, Myanmar**, M.L. Amadori, V. Mengacci, M. Vagnini, A. Casoli, P. Holakooei, N. Eftekhari, K. Kyilin, Y. Maekawa, G. Germinario, *Appl. Sci.* (2011) 11, 11441.

44-Relazione Tecnica “Indagini non invasive e micro-invasive per la caratterizzazione del disegno preparatorio e dei componenti pittorici nel dipinto della Città ideale” Rocco Mazzeo, Giorgia Sciutto, Maria Letizia Amadori, Sara Barcelli, Silvia Bersani, Irene Bonacini, Brunetto G. Brunetti, Laura Cartechini, Emilio Catelli, Catia Clementi, Marta Quaranta, Melissa Palmieri, Silvia Prati, Francesca Rosi, Manuela Vagnini.

45-Relazione Tecnica “Indagini spettroscopiche non invasive su otto opere dell’artista Umberto Boccioni conservate presso il Museo del ’900 di Milano” C. Anselmi, B. Doherty, C. Grazia, B.G. Brunetti, A. Sgamellotti, L. Cartechini, C. Miliani, F. Rosi, A. Daveri, M. Vagnini.

46-**M.T. n° 01/01/372 “Indagini diagnostiche sul Palazzo delle Poste-Piazza Cordusio-Milano”**, A. Sansonetti, R. Bugini, M. Realini, L. Ramazzi, **M. Vagnini**, C. Orazi; c/o C.N.R. “Gino Bozza” in Milano.

47- **M.T.01/04/380 “Ricerca “La carta del rischio del patrimonio culturale. La manutenzione programmata” – codice IRER 2000AO19”** R. Bugini, A. Sansonetti, M. Vagnini, C. Orazi; c/o C.N.R. “Gino Bozza” in Milano.

## **PARTECIPAZIONE E COMUNICAZIONI A CONGRESSI**

- 1- "International Workshop Characterization of organic materials (binding media, vernishes, pigments) in paint cross-sections"** con la presentazione orale dal titolo: "Immunological techniques for identification of proteinaceous binders" *M. Vagnini, L. Pitzurra, L. Cartechini, C. Miliani, B. Brunetti, A. Sgamellotti*, svoltosi a Bologna il 20-21settembre 2007;
- 2- partecipazione a "Second AGLAE and MOLAB users' meeting"**, svoltosi a Firenze in data 7 settembre 2007.
- 3- "XIII International Symposium on Luminescence Spectrometry"** con la presentazione poster dal titolo: "Immunofluorescence Microscopy for the identification of proteinaceous binders" *M. Vagnini, M. Palmieri, T. Mello, L. Pitzurra, L. Cartechini, C. Miliani, R. Martin, B. Brunetti, A. Sgamellotti*, svoltosi a Bologna il 7-11/09/2008.
- 4- "TECHNART 2009: Non-destructive and Microanalytical Techniques in Art and Cultural Heritage"** con la presentazione poster dal titolo: "Near-FTIR spectroscopy for the non-invasive identification of natural polymers in easel paintings", *M.Vagnini, L. Cartechini, C. Miliani, P. Rocchi, B.G. Brunetti, A. Sgamellotti*, svoltosi ad Atene (Grecia) il 27/04-30/04/2009
- 5- "1st CHEMISTRY FOR CULTURAL HERITAGE (ChemCH)"** con la presentazione dal titolo: "Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) for the identification of proteins in paint media" *M.Palmieri, M.Vagnini, L.Pitzurra, L.Cartechini, B.G. Brunetti, A.Sgamellotti, R. Martin*, svoltosi a Ravenna il 30/06-3/07/2010.
- 6- "Plant and animal Genome, XVIII Conference"**, con la presentazione dal titolo: "DNA reveals the secrets of ancient masters" *L. Raggi, M. Vagnini, A. Sassolini, C. Miliani, E. Alberini*, tenutosi a San Diego, California (USA) il 9-13/01/2010.
- 7- "EROMAT 2011:European congress and exhibition on advanced materials and processes"** con la presentazione orale dal titolo: "Study of the blackening process of lead white: the case of Cimabue's paintings in Assisi", *M. Vagnini, C. Miliani, R. Vivani, E. Viscuso, M. Favazza, B.G. Brunetti, A. Sgamellotti*, svoltosi a Montpellier (Francia) il 12-15/09/2011.
- 8- "IRUG 2012"** con la presentazione orale dal titolo: "Non-invasive investigation on the formation of metal carboxylates by reflection infrared spectroscopy" *C. Miliani, F. Rosi, M. Vagnini, B. Brunetti*, svoltosi a Barcellona (Spagna) il 29/03-1/04/2012.
- 9- Partecipazione al Workshop: "Applicazioni della diffattometria a raggi X all'archeometria e ai Beni Culturali"**, 16 maggio 2012 c/o polo scientifico sesto Fiorentino.
- 10- Partecipazione al Workshop: "Tecnologie innovative per la conservazione e la valorizzazione dei Beni Culturali"**, 19 giugno 2012 c/o poloscientifico sesto Fiorentino.
- 11-Partecipazione a "The Reinassance Workshop"** con la presentazione poster dal titolo: "An exemplification of the Renaissance ideals of urban planning: scientific examination for the investigation of the extraordinary panel painting: The Ideal City in Palazzo Ducale, Urbino", *R. Mazzeo, G. Scutto, M.L. Amadori, S. Barcelli, S. Bersani, I. Bonacini, B.G. Brunetti, L. Cartechini, E. Catelli, C. Clementi, M. Quaranta, M. Palmieri, S. Prati, F. Rosi, M. Vagnini*, svoltosi a Londra c/o British Museum il 10-11 Maggio 2012.
- 12- "XIII Congresso Nazionale di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali"**, con la presentazione orale dal titolo: "Immunological thecniques for the identification of proteinaceous binders" *M.Vagnini, M.Palmieri, L.Pitzurra, L.Cartechini, B.G. Brunetti*, svoltosi a Taranto il 10-14/09/2012.
- 13- Workshop "L'innovazione tecnologica per la diagnostica dei Beni Culturali: macro-imaging IR e micro-XRF"**, 15 marzo 2013 c/o Università La Sapienza (Facoltà Ingegneria civile e industriale) Roma
- 14- International Workshop: "Analyses of paintings, new advances in the development of microdestructive and nondestructive technique"**, con presentazione orale dal titolo: "Immunologic strategies for detection of proteinaceous binders in painting materials".

*M.Palmieri, M.Vagnini, L.Pitzurra, L.Cartechini, B.G. Brunetti, svoltosi a Bologna il 14 giugno 2013.*

**14-Fiera del restauro 2013 20-23/marzo**

**15-**Partecipazione al “**Technart 2013: analytical spectroscopy in art and archaeology**” con la presentazione poster dal titolo: “Identification of proteinaceous binders in painting materials by immunological techniques: an ELISA and IFM study”, *M.Palmieri, M.Vagnini, L.Pitzurra, L.Cartechini, T. Mello, B.G. Brunetti, svoltosi ad Amsterdam (Olanda) il 23-26 settembre 2013.*

**16-**Partecipazione a “**Lo stato dell’arte 11**” con la presentazione orale dal titolo: “Protocollo per il pronto intervento sui beni mobili durante l’emergenza sismica. Protocollo di valutazione dello stato di conservazione dei beni mobili”, *F. Nucera, M. Vagnini, A. Daveri, svoltosi a Bologna il 10-12/10/2013.*

**17-**Partecipazione a “**Lo stato dell’arte 11**” con la presentazione orale dal titolo: “Una Madonna col Bambino del XIII secolo. Indagini su un prezioso dipinto ritrovato”, *R. Cavigli, P. Moretti, M. Vagnini, C. Grazia, T. Radelet, E. Fiorin, P. Refice, A. Daveri, svoltosi a Bologna il 10-12/10/2013.*

**18-**Partecipazione a: **XI CIRIAF National Congress** con la presentazione orale dal titolo “The “Madonna con Bambino” icon: diagnostic analyses on a precious XIII century easel painting”, *M. Vagnini, A. Daveri, P. Moretti, B. Doherty, C. Grazia, F. Gabrieli, E. Fiorin, B.G. Brunetti, svoltosi a Perugia il 4-5/04/2014.*

**19-**Partecipazione a: **TECHNART 2015**, con la presentazione poster dal titolo “Induced luminescence imaging: a user-friendly method based on a system of interchangeable and tunable led light sources”, *A. Daveri, F. Nucera, M. Azzarelli, M. Vagnini, A. Romani, C. Clementi, svoltosi a Catania il 27-30/04/2015.*

**20-** Partecipazione a: **TECHNART 2015**, con la presentazione orale dal titolo “The magnificent art of the inlay: study and materials characterization of Antonio Stradivari “Hellier” violin” *A. Daveri, C. Invernizzi, M. Licchelli, M. Vagnini, M. Malagodi, T. Rovetta, svoltosi a Catania il 27-30/04/2015.*

**21-**partecipazione a: **TECHNART 2015**, con la presentazione poster dal titolo “Vibrational spectroscopy and chemometrics for the non-invasive discrimination of azo pigments and metal complexes”, *F. Gabrieli, M. Vagnini, B. Doherty, B. G. Brunetti and C. Miliani, svoltosi a Catania il 27-30/04/2015.*

**22-**Partecipazione al convegno **RESILIENZA DELLE CITTÀ D’ARTE AI TERREMOTI, XXXIII GIORNATA DELL’AMBIENTE**, con la presentazione orale dal titolo “Model of resilience for the cultural heritage in Umbria: the earthquake of 1997” svoltosi a Roma il 3-4/11/2015.

**23-**Partecipazione a “**Metal Soaps’ in Art**” con la presentazione poster dal titolo: “Non-invasive identification of metal oxalates and carboxylates on paintings by reflection mid-FTIR spectroscopy” *F. Rosi, L. Monico, F. Gabrieli, M. Vagnini, C. Anselmi, L. Cartechini, C. Miliani, svoltosi ad Amsterdam (Olanda) il 14-15 marzo 2016.*

**24-**Partecipazione a “**Italian photochemistry Meeting**” con la presentazione poster dal titolo: “LED-induced luminescence imaging for the characterization and conservation of painting materials” *A. Daveri, C. Clementi, M. Azzarelli, M. Vagnini, svoltosi a Perugia il 14-16 dicembre 2017. Premio come miglior presentazione poster.*

**25-** Partecipazione a “**X congresso nazionale AIAr**” con la presentazione orale dal titolo “The

identity of Stradivari violin ex-San Lorenzo: is it still preserved? " *T. Rovetta, C. Invernizzi, G. Fiocco, M. Albano, M. Licchelli, M. Gulmini, A. Daveri, M. Vagnini, M. Malagodi*, svolto a Torino il 14-17 febbraio 2018.

**26-** partecipazione a "**XVIII congresso Nazionale della Divisione Ambiente e Beni Culturali**" con la presentazione poster "Arsenic compounds in Pagodas wall paintings of Pagán Archeological Zone (Myanmar): possible sources and further risk evaluations" *M. L. Amadori, M. Camaiti, C. Anselmi, V. Mengacci, M. Vagnini, R. Vivani, D. Murphy Corella, Y. Maekawa*, svolto ad Urbino il 24-27 giugno 2019.

**27-** partecipazione a **ACC : A Conservation Carol - punto d'incontro nel mondo dei beni culturali** con la presentazione poster "Towards a non-invasive analytical protocol for the study of wooden artefacts: potential and limits" *Invernizzi C., Fiocco G., Iwanicka M., Targowski P., Piccirillo A., Vagnini M., Licchelli M., Malagodi M., Bersani D.* - Milano 18/12/2020. Premio come migliore presentazione poster.

**28 - Partecipazione a** EGU General Assembly 2021 con la presentazione orale dal titolo "**The magnetic properties of natural pigments: preliminary analyses for their identification in Fine Arts**" *C. Anselmi, A. Sgamellotti, M. Vagnini and A. Winkler*

### **PREMI E RICONOSCIMENTI**

- **Premio miglior presentazione poster a: "Italian photochemistry Meeting"** con la presentazione poster dal titolo: "LED-induced luminescence imaging for the characterization and conservation of painting materials" *A. Daveri, C. Clementi, M. Azzarelli, M. Vagnini*, svolto a Perugia il 14-16 dicembre 2017.
- **Premio miglior presentazione poster a: A Conservation Carol - punto d'incontro nel mondo dei beni culturali** con la presentazione poster "Towards a non-invasive analytical protocol for the study of wooden artefacts: potential and limits" *Invernizzi C., Fiocco G., Iwanicka M., Targowski P., Piccirillo A., Vagnini M., Licchelli M., Malagodi M., Bersani D.* - Milano 18/12/2020.

### **CAPACITA' E COMPETENZE TECNICHE**

- ✓ Ottima conoscenza sia analitica che strumentale delle tecniche di analisi spettroscopiche (FTIR, UV-VIS, RAMAN, XRD, XRF), delle tecniche biochimiche (ELISA e IFM), di altre tecniche analitiche come HPLC, cromatografia ionica (CI), gas cromatografia (GC), SEM-EDS, TGA, microscopia ottica, calcimetria, tecniche di radiografia digitale a raggi X portatile per lo studio e la caratterizzazione dei materiali in generale. Buona conoscenza di tecniche per l'analisi ambientale sia relative al microclima (sensori di T, UR e P), all'illuminamento (irradiometro) e quelle per la caratterizzazione della qualità dell'aria, in particolare il monitor per le nano e micro particelle, il monitor per il black carbon e per l'ozono. Buona conoscenza della tecnica di analisi per immagine iperspettrale nel medio infrarosso (MWIR). Buona conoscenza dell'analisi statistica dei dati scientifici (PCA, Cluster analysis, PLS) mediante software specifici.
- ✓ Ottima conoscenza della piattaforma WINDOWS, del pacchetto OFFICE, dei programmi più specifici per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati di laboratorio (ORIGIN 7.0, etc.) e per la gestione dei dati analitici (MOVIDA, database spettrale). Buona conoscenza di programmi per l'analisi statistica dei dati. Ottima competenza nell'uso di INTERNET.

## **CAPACITA' E COMPETENZE ORGANIZZATIVE**

- ✓ Capacità di gestire in piena autonomia un laboratorio chimico e di organizzare e coordinare il lavoro anche di più persone acquisita nelle varie esperienze lavorative. Molto determinata e focalizzata al raggiungimento degli obiettivi preposti.

*Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e del GDPR (Regolamento UE 2016/679).*

Perugia 25/03/2022