

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Procedura di selezione per la chiamata a professore di I fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 18, comma 1, Legge 30.12.2010 n. 240 e del D.M. 445/22 "Piani straordinari reclutamento personale universitario 2022-2026" per il settore concorsuale 03/A2, (settore scientifico-disciplinare CHIM/02 - Chimica Fisica) presso il Dipartimento di Chimica, (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 18 del 07/03/2023), Codice concorso 5255

Giuseppe Cappelletti

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	CAPPELLETTI
NOME	GIUSEPPE
DATA DI NASCITA	26/12/1977

TITOLI**TITOLO DI STUDIO**

- 1996: Maturità scientifica, Liceo Scientifico Marie Curie di Meda (MB)
- 2001: Laurea in Chimica Università degli Studi di Milano, votazione 110/110 e lode, tesi sperimentale dal titolo: "Elettrodi di Ag policristallino elettrodeposto. Adsorbimento, in competizione, di alogenuri inorganici e organici", relatore: prof. S. Ardizzone
- 2004: Dottore di Ricerca in Scienze Chimiche (XVII ciclo), Università degli Studi di Milano, titolo: "Nanocrystalline titanium oxide. General criteria for the simultaneous control of bulk, surface, and interfacial features", tutor: prof. S. Ardizzone

ALTRI TITOLI CONSEGUITI

- 2002: Diploma di Abilitazione all'esercizio della professione di Chimico (prima sessione anno 2002)
- 2004-2008: Titolare di un Assegno per la Collaborazione alla Ricerca bandito dall'Università degli Studi di Milano dal titolo: "Sintesi di nanoparticelle di ossidi metallici attraverso percorsi sol-gel e meccanismi templati con tensioattivi. Relazioni tra i parametri della reazione e le proprietà chimico-fisiche, massive, morfologiche e superficiali del materiale", Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Milano
- 2008: Ricercatore Universitario nel SSD CHIM/02 - Chimica Fisica, Settore Concorsuale 03/A2, Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Milano
- 2016-oggi: Professore Associato nel SSD CHIM/02 - Chimica Fisica, Settore Concorsuale 03/A2, Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Milano
- 2018: Abilitazione scientifica nazionale - I Fascia - Settore Concorsuale 03/A2 - SSD CHIM02 - valida dal 31/07/2018 al 31/07/2028

PARAMETRI BIBLIOMETRICI (30/03/2023)

Fonte	h-index	Citazioni totali	Citazioni medie per pubblicazione	Pubblicazioni
Scopus	36	3887	28	140
Web of Science	34	3603	28	128

RISULTATI SIMULAZIONE ASN 2021-2023 (30/03/2023)

N° articoli ultimi 10 anni (candidato, commissario)	N° citazioni ultimi 15 anni (candidato, commissario)	h-index ultimi 15 anni (candidato, commissario)
75 (33, 43)	2612 (825, 1370)	30 (17, 20)

Fonte Scopus, tra parentesi valori soglia (candidato I Fascia, Commissario)

INDICE

1.0 ATTIVITA' DIDATTICA

1.1	INSEGNAMENTI E MODULI.....	3
1.1.1	Insegnamenti in Lauree Triennali e Magistrali presso UNIMI.....	3
1.1.2	Didattica innovativa.....	4
1.1.3	Corsi per il Dottorato di Ricerca.....	5
1.1.4	Corsi post-laurea, scuole e master universitari.....	5
1.1.5	Corsi post-diploma.....	5
1.1.6	Corsi di formazione da esperto qualificato per enti privati.....	5
1.2	MEMBRO DI COMMISSIONI DI ESAME DI DOTTORATO.....	6
1.3	ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTEGRATIVA E DI SERVIZIO AGLI STUDENTI.....	6
1.3.1	Attività di Relatore di elaborati di Laurea Triennale e Magistrale.....	6
1.3.2	Attività di Relatore di Tesi di Dottorato presso UNIMI.....	6
1.4	ATTIVITÀ DI TUTORATO DEGLI STUDENTI DI CORSI DI LAUREA.....	6
1.5	SEMINARI NAZIONALI/INTERNAZIONALI.....	6

2.0 ATTIVITA' DI RICERCA SCIENTIFICA

2.1	LINEE DI RICERCA.....	6
2.2	PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE.....	11
2.2.1	Elenco pubblicazioni peer-reviewed indicizzate.....	11
2.2.2	Elenco contributi su collane/ enciclopedie peer-reviewed indicizzate.....	22
2.3	COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE.....	23
2.3.1	All'interno del Dipartimento.....	23
2.3.2	Con altri Dipartimenti, Atenei ed Enti Nazionali.....	23
2.3.3	Con altri Dipartimenti, Atenei ed Enti Internazionali.....	24
2.4	ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI CENTRI O GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI O PARTECIPAZIONE AGLI STESSI.....	24
2.4.1	Coordinatore, responsabile di unità di ricerca e partecipante di progetti di tipo competitivo.....	24
2.4.2	Principal Investigator (PI) o partecipante a call internazionali (ESRF).....	25
2.4.3	Trasferimento tecnologico.....	25
2.4.4	Supervisore di Assegnisti di ricerca presso UNIMI.....	26
2.4.5	Supervisore di borse di studio per giovani promettenti - UNIMI.....	26
2.5	ATTIVITÀ QUALI LA DIREZIONE O LA PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI DI RIVISTE SCIENTIFICHE.....	26
2.5.1	Guest Editor di Special Issues.....	26
2.5.2	Revisore di riviste internazionali.....	26
2.6	TITOLARITÀ DI BREVETTI.....	27
2.7	PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA.....	27
2.8	PARTECIPAZIONE IN QUALITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI DI INTERESSE INTERNAZIONALE E NAZIONALE.....	27
2.9	ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI INTERNAZIONALI E NAZIONALI.....	29

3.0 ATTIVITÀ GESTIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO

3.1	RUOLO NELLE COMMISSIONI DEL DIPARTIMENTO DI CHIMICA, UNIMI.....	29
3.2	MEMBRO DEL COLLEGIO DI DOTTORATO, UNIMI.....	29
3.3	ATTIVITA' COME COMMISSARIO IN PROCEDURE VALUTATIVE.....	29
3.4	ATTIVITA' DI TERZA MISSIONE E DIVULGATIVE.....	29
3.5	APPARTENENZA AD ASSOCIAZIONI E ORGANI DIRETTIVI.....	30

1. ATTIVITÀ DIDATTICA

1.1. INSEGNAMENTI E MODULI

1.1.1. Insegnamenti in Lauree Triennali e Magistrali presso UNIMI

- da A.A. 03/04 a A.A. 07/08: in qualità di assegnista e cultore della materia ciclo di lezioni (8 ore) su aspetti riguardanti la stabilità di sistemi colloidali e sulla teoria di adesione nell'ambito dei corsi di Chimica Fisica delle Interfasi (Laurea Triennale in Chimica Applicata Ambientale) e Chimica Fisica dei Sistemi Dispersi e delle Interfasi (Lauree Magistrali Chimiche). **Totale: 40 ore, 5 CFU**
- da A.A. 03-04 a A.A. 05-06: in qualità di assegnista codocenza alle esercitazioni di laboratorio (36 ore) nel corso di Laboratorio di Chimica Analitica per il Corso di Laurea in Tossicologia dell'Ambiente, sede di Lodi. **Totale: 108 ore, 13.5 CFU**

In Tabella, Corso di Laurea = CdL, Settore Scientifico Disciplinare = SSD, T = Triennale, M = Magistrale, * = codocenza; nella cella totale vengono riportati tra parentesi i dati (CFU e ore) riferiti alle sole codocenze

A.A.	Insegnamento	CdL – SSD	CFU		ore	
			Lez	Lab	Lez	Lab
08-09 (RU)	Chimica Fisica dei Sistemi Dispersi e delle Interfasi	Scienze Chimiche (M) – CHIM02	2	–	16	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno A)*	Chimica (T) – CHIM02	–	3	–	48
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)*	Chimica (T) – CHIM02	–	3	–	48
	TOTALE		2(6)		16(96)	
09-10 (RU)	Chimica Fisica dei Sistemi Dispersi e delle Interfasi	Scienze Chimiche (M) – CHIM02	3	–	24	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno A)*	Chimica (T) – CHIM02	–	2	–	32
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno C)*	Chimica (T) – CHIM02	–	1.5	–	24
	TOTALE		3(3.5)		24(56)	
10-11 (RU)	Chimica Fisica delle Formulazioni	Scienze Chimiche (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno A)*	Chimica (T) – CHIM02	–	3	–	48
	TOTALE		6(3)		48(48)	
11-12 (RU)	Chimica Fisica delle Formulazioni	Scienze Chimiche (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno A)*	Chimica (T) – CHIM02	–	1.5	–	24
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)*	Chimica (T) – CHIM02	–	3	–	48
	TOTALE		6(4.5)		48(72)	
12-13 (RU)	Chimica Fisica delle Formulazioni	Scienze Chimiche (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno A)*	Chimica (T) – CHIM02	–	1.5	–	24
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)*	Chimica (T) – CHIM02	–	1.5	–	24
	TOTALE		6(3)		48(48)	
13-14 (RU)	Chimica Fisica delle Formulazioni	Chimica Industriale e Gestionale (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)*	Chimica (T) – CHIM02	–	2	–	32
	Laboratorio di Tecniche Analitiche	Biotechnologie Ind. e Ambientali (T) – CHIM01-06	3.5	2.5	28	40
	TOTALE		12(2)		116(32)	
14-15 (RU)	Chimica Fisica delle Formulazioni	Chimica Industriale e Gestionale (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)*	Chimica (T) – CHIM02	–	3	–	48
	Laboratorio di Tecniche Analitiche	Biotechnologie Ind. e Ambientali (T) – CHIM01-06	5	2	40	32
	TOTALE		13(3)		120(48)	
15-16 (PA)	Physical Chemistry of Formulations	Industrial Chemistry (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)	Chimica (T) – CHIM02	3	3	24	48
	Metodi Chimici per le Biotechnologie	Biotechnologie Ind. e Ambientali (T) – CHIM01-06	2.5	1	20	16
	TOTALE		15.5		156	

16-17 (PA)	Physical Chemistry of Formulations	Industrial Chemistry (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)	Chimica (T) – CHIM02	3	3	24	48
	Metodi Chimici per le Biotecnologie	Biotecnologie Ind. e Ambientali (T) – CHIM01-06	4	–	32	–
	TOTALE		16		152	
17-18 (PA)	Physical Chemistry of Formulations	Industrial Chemistry (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)	Chimica (T) – CHIM02	3	3	24	48
	TOTALE		12		120	
18-19 (PA)	Physical Chemistry of Formulations	Industrial Chemistry (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)	Chimica (T) – CHIM02	3	3	24	48
	TOTALE		12		120	
19-20 (PA)	Physical Chemistry of Formulations	Industrial Chemistry (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)	Chimica (T) – CHIM02	3	3	24	48
	TOTALE		12		120	
20-21 (PA)	Physical Chemistry of Formulations	Industrial Chemistry (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)	Chimica (T) – CHIM02	3	3	24	48
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno A)*	Chimica (T) – CHIM02	–	3	–	48
	TOTALE		12(3)		120(48)	
21-22 (PA)	Physical Chemistry of Formulations	Industrial Chemistry (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)	Chimica (T) – CHIM02	3	3	24	48
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno A)*	Chimica (T) – CHIM02	–	3	–	48
	TOTALE		12(3)		120(48)	
22-23 (PA)	Physical Chemistry of Formulations	Industrial Chemistry (M) – CHIM02	6	–	48	–
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno B)	Chimica (T) – CHIM02	3	3	24	48
	Laboratorio di Chimica Fisica (turno A)*	Chimica (T) – CHIM02	–	3	–	48
	TOTALE		12(3)		120(48)	

Totale in carriera (2008-2023)

Didattica frontale: 1448 ore, 151.5 CFU

Codocenza: 544 ore, 34 CFU

1.1.2. Didattica innovativa

Azioni intraprese. Il candidato, durante gli anni di insegnamento, ha sperimentato e sviluppato nuovi metodi didattici fondati sempre sull'**interazionismo** tra docente e studente. In particolare, nel corso di "Laboratorio di Chimica Fisica I" durante le lezioni frontali vengono proposti e risolti **esercizi numerici** per migliorare la comprensione dei contenuti termodinamici. Inoltre, gli studenti hanno la possibilità di visionare le **registrazioni delle esperienze di laboratorio** (caricate sul sito Ariel) per chiarire eventuali dubbi prima dello svolgimento pratico delle stesse. Anche la valutazione finale è il risultato di differenti test (relazione di laboratorio, scritto e orale) che testano le capacità dello studente. Nel corso della Magistrale "Physical Chemistry of Formulations" accanto alle lezioni frontali è stata attivata una metodologia **Think-Pare-Share**, che consiste nel lavorare a gruppi dopo aver posto un quesito per poi condividere con tutta l'audience la risoluzione dello stesso. Questo permette allo studente una partecipazione attiva durante la lezione in termini di apprendimento, organizzazione dei concetti, discussione critica e capacità espositiva, e al docente un continuo **feedback** sull'acquisizione delle tematiche trattate. Infine, l'inserimento di seminari didattici tenuti da esperti esterni provenienti da diverse realtà aziendali (mescole per pneumatici - Pirelli Tyre S.p.A; rilascio controllato di agrofarmaci - Lamberti S.p.A; formulazioni polimeriche adesive - Loxeal S.r.l.; compound polimerici - Polis S.r.l.) permette agli studenti di osservare come i concetti di base e le tematiche trattate durante il corso siano strettamente legate al mondo industriale e produttivo.

Azioni da intraprendere. Nel prossimo futuro il candidato prevede di inserire nuovi metodi di didattica innovativa: a) **Flipped Classroom** (per il corso magistrale) che consiste nel proporre, accanto alle lezioni in aula, degli argomenti da studiare singolarmente o in gruppo, come compito a casa sulla piattaforma online (**Moodle**), per poi avere una discussione critica in aula; b) coinvolgimento attivo tramite sondaggi in aula con risposta anonima (**Wooclap**) e quiz su piattaforma online (**Moodle**) come metodo di

autovalutazione/valutazione (**Blended Learning**) delle conoscenze acquisite (specialmente per il corso triennale).

1.1.3. Corsi per il Dottorato di Ricerca

2023: "Shape/size of nanoparticles and protein/surface interactions" (**2 h**) nel corso "Smart nanomaterials for cryoconservation of tissues and organs: design, preparation and characterization" - 8 h totali

2019: "Thin Layers Deposition" (**2 h**) nel corso "Surface treatments and investigations techniques" - 8 h totali

2016: "Electro-Remediation Treatments" (**4 h**) nel corso "Industrial electrochemistry" - 8 h totali

2010: "Coagulation, flotation and kinetic remediation assisted by current" (**4 h**) nel corso di Dottorato "Elettrochimica per l'ambiente" - 8 h totali

1.1.4. Corsi post-laurea, scuole e master universitari

A.A. 03-04: Master Universitario di II livello in Chimica dei Materiali e delle Formulazioni Industriali - patrocinio Regione Lombardia e Unione Europea, presso Dipartimento di Chimica Fisica ed Elettrochimica, Università di Milano: **8 ore** di lezioni frontali dal titolo "Teoria sol-gel e fondamenti sui tensioattivi" e "Scienza dei tensioattivi" con **32 ore** di Laboratorio Sperimentale

1.1.5. Corsi post-diploma

Ciclo di lezioni e laboratori (vedasi Tabella) tenuti presso la Fondazione Istituto Tecnico Superiore per le Nuove Tecnologie della Vita (ITS "Giulio Natta", Bergamo e Università degli Studi di Milano, sede di Crema) per l'ottenimento del diploma di Tecnico Superiore, corrispondente al V livello del Quadro Europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (EQF)

anno	Insegnamento	Corso	ore	
			Lez	Lab
2014	Chimica delle Formulazioni	Chimica Industriale	30	–
	Chimica delle Vernici e delle Formulazioni	Chimica Industriale	30	–
	TOTALE		60	
2015	Chimica delle Formulazioni	Chimica Industriale	30	–
	Chimica delle Vernici e delle Formulazioni	Chimica Industriale	30	–
	TOTALE		60	
2016	Chimica delle Formulazioni	Chimica Industriale	30	–
	TOTALE		30	
2017	Chimica delle Formulazioni	Chimica Industriale	30	–
	TOTALE		30	
2018	Chimica delle Formulazioni	Chimica Industriale	30	–
	TOTALE		30	
2019	Chimica delle Formulazioni	Chimica Industriale	30	–
	TOTALE		30	
2020	Chimica delle Formulazioni	Chimica Industriale	30	–
	TOTALE		30	
2021	Chimica delle Formulazioni	Chimica Industriale	28	12
	Sostanze Emulsionanti e Tensioattive	Produzioni Cosmetiche 4.0	12	–
	TOTALE		52	
2022	Chimica delle Formulazioni	Chimica Industriale	28	12
	Chimica Fisica dei Colloidi e Preparazione Industriale delle Emulsioni	Produzioni Cosmetiche 4.0	28	–
	TOTALE		68	
2023	Chimica delle Formulazioni	Chimica Industriale	28	12
	Chimica Fisica dei Colloidi e Preparazione Industriale delle Emulsioni	Produzioni Cosmetiche 4.0	40	–
	TOTALE		80	

Totale in carriera (2014-2022): **470 ore**

1.1.6. Corsi di formazione da esperto qualificato per enti privati

2015: "Chimica delle emulsioni" (**16 ore**) presso Marbo Italia S.r.l., Pogliano Milanese (MI)

2008: "Emulsioni e sinergismo tra i diversi componenti in un formulato cosmetico" (**9 ore**) presso UNIPRO-Associazione Industrie Cosmetiche Italiane, Milano

1.2. MEMBRO DI COMMISSIONI DI ESAME DI DOTTORATO

2021: *PhD Defence*, Michele Ferri: "Hydroxyapatite-based materials for environmental processes", Dipartimento di Chimica, Milano, Italy

2017: *PhD Defence*, Chiara di Bari: "Nanostructured Direct Electron Transfer Based Biocathodes for Application in Biofuel Cells", Facultad de Ciencias, Departamento de Química Analítica y Análisis Instrumental, Madrid, Spain

1.3. ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTEGRATIVA E DI SERVIZIO AGLI STUDENTI

1.3.1. Attività di Relatore di elaborati di Laurea Triennale e Magistrale

Relatore dal 2009 ad oggi di **80 tesi** per i Corsi di Laurea Triennale in Chimica (n°22, matricola studenti: 740392, 761052, 775648, 778209, 779552, 816575, 834225, 855198, 855661, 856230, 874643, 870139, 875658, 882770, 891941, 892932, 909523, 909648, 922593, 943469, 955026, 960665), Chimica Applicata e Ambientale (n°4, matricola studenti: 715994, 723716, 741427, 725898) e Chimica Industriale (n°3, matricola studenti: 767210, 767110, 943634) di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche (n°28, matricola studenti: 735562, 767110, 767210, 771899, 787560, 789894, 790232, 804352, 808041, 826711, 845151, 845180, 845181, 846118, 846302, 864501, 864829, 878426, 897637, 898221, 920414, 920792, 921147, 934662, 938993, 939228, 960432, 983815), Chimica Industriale (n°11, matricola studenti: 789754, 809289, 821111, 822820, 825568, 825777, 842727, 845371, 845584, 846926, 846944) e Industrial Chemistry (n°12, matricola studenti: 883603, 897015, 901509, 901631, 921114, 923566, 939236, 939290, 939968, 957268, 960477, 961828).

Correlatore dal 2007 ad oggi di **24 tesi** per i Corsi di Laurea Triennale in Chimica (n°10, matricola studenti: 773055, 804794, 807249, 808040, 826733, 845203, 856043, 861264, 864898, 8946425), Chimica Applicata e Ambientale (n°6, matricola studenti: 707370, 721183, 729295, 734613, 760427, 7686313) e di Laurea Magistrale in Scienze Chimiche (n°7, matricola studenti: 688291, 717321, 735290, 740364, 753778, 753963, 787074) e Industrial Chemistry (n°1, matricola studente: 934384).

1.3.2. Attività di Relatore/Correlatore di Tesi di Dottorato presso UNIMI

2020-2022: "Sustainable production and physico-chemical characterization of biosurfactants from renewable resources" **Correlatore** di Sara Sangiorgio, PhD in Industrial Chemistry, Ciclo XXXV

2016-2019: "Three-dimensional nano-heterojunctions for photo- and chemical sensing"

Relatore di Eleonora Pargoletti, PhD in Industrial Chemistry, Ciclo XXXII

2010-2013: "Tunable features of TiO₂ nanoparticles for photocatalytic and photovoltaic applications: a fundamental study of electronic and structural aspects"

Relatore di Francesca Spadavecchia, PhD in Chemical Science, Ciclo XXV

1.4. ATTIVITÀ DI TUTORATO DEGLI STUDENTI DI CORSI DI LAUREA

A.A. 2010-2011: attività di Tutoraggio per 24 matricole di Chimica, Chimica Industriale e Chimica Applicata Ambientale

A.A. 2014-2015: attività di Tutoraggio per 8 matricole di Chimica

A.A. 2018-2019: attività di Tutoraggio nell'ambito del progetto formativo di alternanza scuola-lavoro per due studentesse (leva e Pittano) dell'Istituto Comprensivo Jean Monnet

1.5 SEMINARI NAZIONALI/INTERNAZIONALI

4 seminari (2 internazionali e 2 nazionali)

Aprile 2012: "Transparent hybrid films for stone preventive conservation"

Dipartimento di Scienza della Terra, **Università degli Studi di Firenze**, Firenze

Novembre 2010: "Antibacterial functionality by nanomaterials in PTFE compounds"

School of Chemistry, **University of Edinburgh**, Edinburgh, UK

Marzo 2009: "N-doped TiO₂ semiconductor nanoparticles. Bulk, surface, and electrochemical features"

Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica, **Università di Trento**, Trento

Maggio 2007: "Tailored nanosized TiO₂ for photocatalytic applications in liquid and gas phases"

School of Contemporary Sciences, **University of Abertay Dundee**, Dundee, UK

2.0. ATTIVITÀ DI RICERCA SCIENTIFICA

2.1. LINEE DI RICERCA

Di seguito vengono riportate le 6 linee di ricerca nel campo della chimica fisica dal 2002 ad oggi. Per ogni tematica sono riportate in grassetto le principali pubblicazioni prodotte ed elencate successivamente nel paragrafo 2.2.

❖ **LINEA 1: Studi di elettrocatalisi e materiali nanostrutturati per sistemi di conversione ed accumulo di energia (dal 2002 a oggi): 15 pubblicazioni + 1 capitolo di libro**

L'attività di ricerca è iniziata con la preparazione della Tesi di Laurea sperimentale. Il lavoro ha riguardato lo studio dell'attività elettrocatalitica di Ag nei confronti della riduzione elettrochimica di alogenuri organici. Tale interesse è sorto sulla base di motivazioni di tipo ambientale. La riduzione elettrochimica di molecole inquinanti può, infatti, offrire un percorso di bonifica alternativo nel caso in cui altre metodiche più tradizionali non fossero praticabili o conducessero a sottoprodotti tossici o nocivi. Il primo lavoro [1] mostra, nel confronto tra alogenuri inorganici ed alogenuri organici, come l'argento presenti un'interessante attività elettrocatalitica nei confronti di questi composti, probabilmente riconducibile alla intrinseca affinità dell'argento per le specie alogenuro. Nella Pub. [3] è stato discusso il ruolo della morfologia superficiale di elettrodi di Ag policristallino preparati per deposizione elettrochimica, nei confronti della reazione studiata. Nelle Pub. [5,6] è stato poi studiato il meccanismo della reazione di riduzione di una molecola modello nel caso di elettrodi policristallini e di elettrodi a cristallo singolo preparati in laboratorio. In seguito, l'interesse si è spostato verso materiali elettrocatalitici più complessi. Lo sviluppo di una economia basata sull'idrogeno dipende in misura preminente dalla sostenibilità della scelta adottata per l'approvvigionamento dell'idrogeno stesso. L'elettrolisi dell'acqua rappresenta l'unica alternativa significativa alla combustione dell'idrogeno da combustibili fossili ed è l'unico percorso che permette l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (solare [50], fotovoltaico, eolico, bio-masse, geotermico, ecc.). La attività di ricerca in questo settore è stata finalizzata allo sviluppo di materiali elettrocatalitici nanostrutturati per la produzione catodica dell'idrogeno e la evoluzione anodica dell'ossigeno in ambiente acido. Il progetto è stato quello di disperdere i materiali attivi in matrici, nanocristalline, più stabili e meno costose dei materiali attivi stessi. Come matrice, [13,17], è stato individuato l'ossido di stagno nanocristallino, semiconduttore di tipo-n che presenta caratteristiche strutturali, morfologiche e di risposta elettrochimica adeguate. Successivamente sono stati ottenuti dei compositi binari [30,72,125] e ternari [16] che hanno mostrato comportamento elettrochimico eccellente, con performances paragonabili a quelle del metallo puro per contenuti di metalli attivi intorno al 10%. Tali materiali sono stati poi caratterizzati tramite Electrochemical Quartz Crystal Microbalance (EQCM), oggetto della Pub. [23]: la determinazione simultanea della variazione di massa e della densità di corrente in funzione del potenziale porta all'identificazione delle specie chimiche coinvolte nel trasferimento di massa tra ossido e soluzione durante la reazione pseudo-capacitiva. Inoltre, l'utilizzo di microelettrodi a cavità [45] ha permesso un rapido screening degli elettrocatalizzatori migliori nei confronti dell'ossidazione dell'acqua. I risultati elettrochimici sono stati poi integrati con misure di assorbimento di raggi X (XAS) ex-situ [46], che danno informazioni sulla struttura locale di ciascun campione selezionato. Recentemente (dal 2016), l'attenzione si è spostata sulla preparazione e caratterizzazione di nanopolveri a base MnO_2 , come materiali alternativi al platino, per la reazione di riduzione dell'ossigeno in solvente organico nelle batterie metallo/aria [75]. In particolare, è stato studiato il ruolo di diversi ossidanti [89], della quantità e tipologia di droganti (Ti [76], Ag [89], Co e Fe [104]) nel modificare le caratteristiche chimico-fisiche del materiale e successivamente il potenziale di onset, la corrente limite, la capacità specifica e la ciclabilità della batteria assemblata.

❖ **LINEA 2: Materiali ceramici, catalizzatori e adsorbenti (dal 2002 a oggi): 12 pubblicazioni + 1 capitolo di libro**

I pigmenti ceramici, costituiti da una matrice silicato di zirconio ed aventi come specie cromofora ioni metallici, rappresentano una delle classi principali dei pigmenti allocromici. Anche in questo caso, come per altri sistemi, l'ottenimento del materiale tramite percorsi che implicino stadi sol-gel per via umida permette di ottenere le caratteristiche desiderate del pigmento a temperature molto meno severe e contemporaneamente con sviluppo di colori aventi tono ed intensità non ottenibili con i metodi ceramici tradizionali. Nelle Pub. [2] e [12] il metallo cromoforo è il ferro che, sulla base di una estesa elaborazione dei dati di indagine strutturale combinati con risultati ottenuti tramite spettroscopia UV-Vis in riflettanza diffusa, appare collocato sia come specie interstiziale nel reticolo sia come fase ematite segregata. Nella Pub. [7] il metallo cromoforo è il praseodimio, mentre nella Pub. [14] è il vanadio. Anche in questi casi vengono abbinate caratterizzazioni strutturali e spettroscopiche. Molto estesa, nel caso di questi materiali, la caratterizzazione morfologica condotta anche su campioni ottenuti in presenza di diversi agenti

mineralizzanti. I dati di letteratura rispetto a questi sistemi sono molto controversi, sia riguardo alla valenza che alla collocazione reticolare del metallo. Quindi, è stato effettuato uno studio [14] affiancando metodi spettroscopici diversi (XANES, EPR, UV-VIS diffuse reflectance), elaborazioni con metodo Rietveld di dati di diffrazione di raggi X, e caratterizzazioni SEM e EDX. I risultati hanno permesso di giungere a delle conclusioni univoche riguardo alla valenza IV del vanadio nel reticolo ed alla sua collocazione in siti interstiziali ad alta difettività in presenza di agenti mineralizzanti. È stato inoltre scritto un articolo di Rassegna [123], su invito, dove vengono confrontate le proprietà chimico-fisiche di pigmenti gialli, rossi e blu, studiando in particolare il ruolo dell'aggiunta di differenti mineralizzanti, anche tramite spettroscopia XPS. Lo studio delle caratteristiche massive e superficiali di materiali ceramici ha riguardato anche un'altra classe di sistemi a matrice ceramica ma funzionalizzati in modo da produrre catalizzatori solidi acidi. Tali catalizzatori hanno acquisito, in anni recenti, un interesse progressivo crescente legato anche a problematiche ambientali. Catalizzatori costituiti da zirconia solfatata sono stati largamente studiati per le reazioni di isomerizzazione di idrocarburi in fase gas. Molto più limitati sono stati, invece, gli studi condotti per reazioni condotte in fase liquida. Nelle Pub. [9] e Pub. [10] sono stati sintetizzati, modulando le condizioni del percorso sintetico, catalizzatori di zirconia solfatata che sono stati utilizzati nella reazione, in fase liquida, di esterificazione dell'acido benzoico con metanolo. Nella pubblicazione [9] le condizioni di stato superficiale dei catalizzatori sono state indagate tramite spettroscopia FTIR e DRIFT, mentre nel lavoro [10] le indagini condotte con spettroscopia XPS hanno permesso di valutare il ruolo della idratazione/idrofilicità del materiale nel modulare l'attività catalitica finale. In seguito, il ruolo di due droganti come Fe e Mn [29] è stato studiato riuscendo a formulare delle correlazioni valide tra lo stato superficiale e l'attività catalitica del materiale. Recentemente, la ricerca si è focalizzata sulla preparazione di catalizzatori a base Cu/SiO₂ [113,118] altamente dispersi, di piccole dimensioni (tramite idrolisi in chemisorbimento) e con caratteristiche superficiali controllate (modificando ad hoc la bagnabilità per migliorare la resa di reazione) che possono promuovere efficacemente e selettivamente l'idrogenazione di GVL (γ -valerolattone) a 1,4-PDO (1,4-pentanediolo), reazione importante nel trattamento delle biomasse. Infine, differenti tipologie di materiali adsorbenti come MnO₂ [94] e bentoniti [108,123] sono stati utilizzati come adsorbenti per la depurazione ambientale e per la chiarifica dei vini.

❖ **LINEA 3: Materiali fotocatalitici nanocristallini (TiO₂ e ZnO) per la depurazione ambientale (dal 2002 a oggi): 52 pubblicazioni + 2 capitolo di libro**

Il candidato ha iniziato ad occuparsi degli aspetti connessi con la sintesi e la reattività di biossido di titanio nanometrico durante il lavoro della Tesi del Dottorato di Ricerca. L'ottenimento nanopolveri di TiO₂ con caratteristiche controllate di composizione di fase, morfologia e stato superficiale è un obiettivo estremamente ambito sia da un punto di vista fondamentale sia da un punto di vista applicativo. Lo scopo è quello di ottenere TiO₂ con caratteristiche controllate, sia in forma di particelle [4,8] che di strati sottili (elettrodi) [21,57], tramite percorsi sol-gel integrati da stadi di crescita idrotermale. Accanto alle caratterizzazioni delle fasi massive e degli aspetti morfologici vengono condotte indagini approfondite delle caratteristiche di elettrificazione interfase del materiale; questi risultati permettono di proporre meccanismi via soluzione della crescita delle particelle. Nella Pub. [11] si affronta un confronto dettagliato tra le caratteristiche di stato superficiale analizzate tramite spettroscopia Raman e gli aspetti strutturali ottenuti da dati di diffrazione di raggi X. Tramite l'analisi Raman della regione di adsorbimento di H₂O viene anche indagato il ruolo giocato, nella crescita, da strati di H₂O strutturata. Sempre in relazione allo stesso materiale nelle Pub. [15] e Pub. [18] si presentano percorsi sintetici assistiti da molecole di tensioattivi ionici in diverse condizioni di autoassociazione, cioè sia in forma monomerica sia in forma micellare [15,18]. I risultati indicano che la presenza del tensioattivo in forma monomerica rallenta la crescita dei cristalliti e favorisce il polimorfo di TiO₂ con energia superficiale più bassa (anatasio), con l'ottenimento di strutture mesoporose controllate [40,47]. La presenza delle micelle, al contrario, favorisce i fenomeni di bridging tra le particelle e promuove la formazione di rutilo. È stato inoltre preparato un articolo di Rassegna [122] dove i diversi metodi utilizzati in letteratura per produrre materiali ossido templati con tensioattivi vengono discussi criticamente. In particolare, sintesi di titania assistite da ultrasuoni [27] sono state condotte con lo scopo di ottenere una riduzione del diametro dei cristalliti, un minor grado di aggregazione ed un conseguente aumento dell'area superficiale. In seguito, l'attività relativa allo sviluppo ed indagine di campioni di TiO₂ nanometrico si è estesa allo studio del possibile utilizzo di questi materiali in reazioni di fotocatalisi per la bonifica ambientale. È ben noto, infatti, che il biossido di titanio è un semiconduttore con un band gap compatibile con l'energia della radiazione solare e che quindi reazioni sia di ossidazione che di riduzione possono essere sostenute alternativamente dalle buche

create nella banda di valenza e dagli elettroni promossi nella banda di conduzione. Si è sviluppata un'attività estesa, presentemente in atto, nella quale vengono approfonditi i meccanismi di degradazione fotocatalitica ed il ruolo giocato dalle diverse caratteristiche del semiconduttore nanometrico nei confronti di inquinanti diversi presenti sia in fase acquosa sia in fase gas. Sono state studiate le degradazioni fotocatalitiche di molecole organiche (1,4- clorofenoli [19], diclorobenzene [20] e acido formico [32,36,47]), interferenti endocrini (bisfenolo A [43] e 4-cumilfenolo [38]), tensioattivi cationici [55], coloranti [32,33,47,120,122], prodotti farmaceutici (tetraciclina [80,83], paracetamolo [86] caffeina e atanololo [80]) e di inquinanti inorganici (Cr^{VI} [22, 56] e As^{III} [58]) presenti in soluzione acquosa. È stato anche studiato l'abbattimento di NO_x [19,31] e di VOC (etanolo, acetaldeide, acido acetico, toluene [19,24,61,114,124]) da fase gas. Lo studio delle reazioni di fotodegradazione (scomparsa con UV-Vis, HPLC e GC e mineralizzazione tramite TOC, COD e GC) è stato sempre integrato con dati paralleli di determinazione di intermedi di reazione e/o sottoprodotti (tramite HPLC-MS e GC) e da dati di indagine spettroscopica condotte sia su campioni freschi che prelevati alla fine della reazione di degradazione. Successivamente, per spostare l'assorbimento del biossido di titanio verso la regione del visibile ($\lambda > 400 \text{ nm}$), vengono aggiunti nelle sintesi differenti tipologie di droganti, quali N [25,28,33,39,41,44,49,62,64], Nb [63,74], Ta [74] e terre rare (Pr[48,54] e Y[54]). Studi strutturali con luce di sincrotrone (XRD [33,48], EXAFS [44]), misure elettrochimiche non convenzionali (photovoltage [48] e photocurrent [41,48,53,111]), EPR [33,49,63,74] calcoli teorici DFT (Density Functional Theory) di DOS (Density Of electronic States) [41,44,62,63,64,111] sono stati eseguiti per comprendere al meglio come l'aggiunta di droganti possa influenzare le caratteristiche chimico-fisiche di matrici ossidiche e incrementare l'attività fotocatalitiche nella regione del visibile. Inoltre, per rallentare i processi di ricombinazione buca-elettrone ed avere quindi una buona performance fotocatalitica, differenti tipologie di compositi sono stati sintetizzati per avere buone performance fotocatalitiche ($\text{SnO}_2/\text{TiO}_2$ [90,93], ZnO/TiO_2 [90], $\text{Bi}_2\text{O}_3/\text{TiO}_2$ [47], $\text{MnO}_2/\text{TiO}_2$ [92]). Parallelamente si sono condotti studi utilizzando come fotocatalizzatore nanometrico ZnO puro [68], drogato [81,82] e come matrice composita [69] nella fotomineralizzazione di o-toluidina, un'ammina aromatica ampiamente utilizzata nella fabbricazione di coloranti azoici, nell'industria della gomma e farmaceutica, cancerogena per gli esseri umani.

❖ **LINEA 4: Materiali compositi nanometrici per l'ottenimento di sensori in fase gas e liquido (dal 2010 a oggi): 17 pubblicazioni + 1 brevetto**

La crescente richiesta di analisi sempre più selettive e accurate in diversi campi, che vanno da quello ambientale al controllo di qualità degli alimenti, alla diagnosi medica, ha portato allo sviluppo di nanomateriali da usare in sensori con elevata sensibilità e bassi limiti di detection (ppb). Inizialmente sono stati studiati sensori con differenti nanotubi di carbonio (MWCNT) per la rilevazione dell'o-toluidina [65], ottenendo performance migliori ($\text{LOD} \cong 150 \text{ ppb}$) rispetto ai classici elettrodi a glassy carbon ($\text{LOD} \cong 300 \text{ ppb}$). Lo sviluppo di dispositivi elettrochimici in fase liquida è limitato da problematiche riguardanti la passivazione delle superfici generata da fenomeni di adsorbimento di interferenti e analiti ma anche di sottoprodotti indesiderati, che possono causare una diminuzione della sensibilità fino all'eventuale perdita totale del segnale analitico, con la conseguente necessità di pulizia, rigenerazione o sostituzione. In questo contesto si sono sviluppati sensori compositi a base $\text{SiO}_2/\text{Ag}/\text{TiO}_2$ [67,71,78] con particolari proprietà self-cleaning (grazie a trattamenti sotto lampade UV e LED) per la detection di neurotrasmettitori (dopamina, noradrenalina e serotonina) anche in matrici biologiche simulate (liquido cerebrospinale riprodotto artificialmente).

L'imaging con spettrometria di massa (MSI) è una tecnica molto diffusa per descrivere qualitativamente la distribuzione di composti endogeni o esogeni all'interno di sezioni di tessuto. In particolare, il modello di imaging 3D dà informazioni importanti sulla concentrazione del farmaco in tessuti tumorali e la relativa penetrazione [79]. Con l'obiettivo di migliorare le performance del MALDI-MSI in campo farmacologico, sono state appositamente progettate e sviluppate superfici nanostrutturate che consentano l'imaging di diversi farmaci con elevata sensibilità e riproducibilità. Tra i tanti nanomateriali, nanoparticelle di oro e titanio, halloysite e nanotubi di carbonio [84]. sono stati impiegati nello studio della distribuzione di farmaci (taxani, inibitori della tirosin-chinasi, antibiotici antineoplastici) all'interno di tessuti tumorali di topi. Inoltre, la medesima tecnica (MSI) accoppiata con TiO_2 nanometrico [112] è stata utilizzata per rilevare la distribuzione molecolare di composti endogeni (lipidi) ed esogeni (analgesici e antipiretici) nelle impronte digitali, importante nel campo della sicurezza.

Il rilevamento di molecole gassose è di fondamentale importanza per il monitoraggio ambientale, per il controllo dei processi chimici, ma anche per applicazioni mediche. In particolare, l'analisi online delle miscele di gas è essenziale per il controllo della qualità nella produzione industriale,

nella protezione ambientale e nella sicurezza sul posto di lavoro. Il monitoraggio della qualità dell'aria nelle aree urbane e le corrispondenti restrizioni del traffico sono diventati infatti obbligatori, come risultato del massiccio impiego di automobili che producono gas nocivi, come CO, NO_x, SO₂, particolato atmosferico ed idrocarburi. Inoltre, il recente successo nella diagnostica medica non invasiva, basata sull'analisi del respiro umano, sta spingendo lo sviluppo di sensori a gas [103] estremamente sensibili in grado di rilevare anche concentrazioni di specifici analiti (ad esempio acetone) dell'ordine dei ppb, presenti in una miscela complessa di gas, che fungono da biomarker per determinati tipi di malattie (diabete, Parkinson, polmoniti, ecc.). Sono stati quindi sviluppati chemoresistori compositi a base di SnO₂ [96,105], ZnO [99] e WO₃ [35,110,brevetto] accoppiati con materiali a base grafene (come grafene ossido) in grado di aumentare ulteriormente la conducibilità, formare delle eterogiunzioni con il materiale ossidico per migliorare le performance di sensing, abbassando sia il valore di LOD (20 ppb) che la temperatura di sensing (fino a temperatura ambiente, eventualmente con l'utilizzo di luce UV-Vis). Una delle maggiori problematiche da risolvere nel campo dei sensori a gas è la loro scarsa selettività, specialmente in matrici complesse come il respiro umano, dove il vapore acqueo rappresenta il maggior interferente. A tal proposito, nella Pub. [101] si evince come soluzioni solide Sn_xTi_{1-x}O₂ possono essere utilizzate come sensori a gas con elevata selettività: polveri con un contenuto più elevato di stagno rispetto al titanio, sempre in combinazione con grafene ossido hanno mostrato una maggiore selettività verso molecole grandi e non polari (come il toluene) rispetto a molecole piccole e polari (come l'acetone). Se da un lato le applicazioni tecnologiche di ossidi nanometrici come sensori a gas sono ormai consolidate, il meccanismo che produce, a livello atomico, la risposta finale del sensore verso differenti VOC è ancora dibattuto. Recentemente, quindi, il meccanismo di rilevamento dell'acetone da parte di nanopolveri di WO₃ è stato proposto grazie alla combinazione di dati sperimentali e calcoli ab-initio [110,121].

❖ **LINEA 5: Modulazione della bagnabilità di polveri e strati sottili (dal 2010 a oggi): 17 pubblicazioni + 3 capitolo di libro**

La capacità di modulazione delle caratteristiche di idrofilicità/idrofobicità, oleofilicità/oleofobicità e di energia superficiale sia di polveri che di strati sottili [126] ha rilevanza tecnologica in ambiti molto diversi, dalla promozione di processi di self-cleaning, alla prevenzione della coagulazione nei vasi sanguigni artificiali, o alla protezione del patrimonio culturale. In particolare, silossani e silani (anche modificati con gruppi idrofobici, ad esempio fluorurati) [52], formando legami durevoli con composti inorganici (in particolare con ossidi quali SiO₂, TiO₂, Al₂O₃, SnO₂), possono essere usati per modulare la bagnabilità e l'auto-lubrificazione di un materiale. I primi lavori sono stati effettuati studiando l'attacco di silossani trifunzionali su nanoparticelle di TiO₂ [34,42,51] e SiO₂ [59,70]. La struttura dello strato superficiale e le modalità di attacco degli atomi di Si sono studiate combinando i dati di CP/MAS NMR con analisi ATR-FTIR, EDX mapping e AFM. Tali polimeri sono poi stati utilizzati per valutare l'incrementata idrofobicità [98] di materiali isolanti quali vetro e ceramici. Particolare attenzione viene data alla protezione di marmi e malte [127,128] di interesse artistico con strati trasparenti di resine pure o ibridi, in combinazioni con nanomateriali. I fenomeni di deterioramento del patrimonio culturale lapideo antico e moderno sono processi di decadimento naturali e irreversibili derivanti principalmente dalla percolazione dell'acqua nei materiali da costruzione. Pertanto, l'applicazione di rivestimenti idrofobici/superidrofobici sulle superfici è indispensabile per proteggerle dagli effetti dannosi dell'esposizione all'acqua e agli inquinanti atmosferici (sia gas come NO_x e SO₂ che particolato). Sono stati applicati a differenti tipi di marmi (Candoglia, Carrara, Botticino, pietre (Angera, Vicenza) e malte naturali (con calce idraulica e aerea) film sottili di resine a base di Si commercialmente disponibili [60,73,85] e di acriliche e metacriliche fluorurate [87,88,95,115] e non [97,127,128], sintetizzate in laboratorio. Di queste ultime sono state determinate le proprietà chimiche in termini di struttura macromolecolare, pesi molecolari, caratteristiche termiche e idrorepellenza. Inoltre, il comportamento a lungo termine di questi polimeri è stato stimato mediante test di invecchiamento accelerato sfruttando le radiazioni UV, verificato mediante cromatografia ad esclusione dimensionale (SEC) valutando i dati Mn e D di campioni polimerici invecchiati e mediante spettroscopia a infrarossi in trasformata di Fourier (FT-IR). Sono stati anche testati rivestimenti ibridi contenenti nanoparticelle di TiO₂ [66] e SiO₂ [107] sintetizzate ad hoc e mescolate con silani e silossani commerciali per ottenere superfici superidrofobiche e proprietà autopulenti. In particolare, vengono presentati e discussi i risultati riguardanti le caratteristiche chimico-fisiche quali l'angolo di contatto, SEM-EDS, prove colorimetriche CIELab, misure di porosità, assorbimento d'acqua per capillarità e permeabilità al vapore acqueo. Al fine di valutare la stabilità dei rivestimenti applicati al degrado indotto dalla radiazione solare e all'interazione con l'inquinamento atmosferico, prove di invecchiamento

accelerato sotto irraggiamento UV (esponendo anche i campioni in cabina Q-UV tester) e prove di esposizione in un tipico ambiente urbano inquinato ambiente sono state effettuate [66,87,95,96].

- ❖ **LINEA 6: Colloidi e formulazioni industriali (dal 2016 a oggi): 9 pubblicazioni + 1 capitolo di libro**
Le formulazioni in emulsione sono presenti nella vita quotidiana di ognuno di noi, dalla sfera alimentare a quella farmaceutica (veicolazione di principi attivi) e cosmetica (creme per le mani o alle lozioni per il corpo). Per questo campo di applicazione, vengono studiati nuovi biotensioattivi [102,117,122] derivanti da reazioni enzimatiche di esterificazione di zuccheri naturali per valutarne le proprietà interfacciali e infine adottati per produrre emulsioni di laboratorio (olio in acqua o acqua in olio). Inoltre, sono state sviluppate diverse tipologie di emulsioni per alcune applicazioni industriali, in particolare come fluidi per la lavorazione dei metalli [77] e per prevenire l'adesione di polimeri negli stampi [91,100], con relative caratterizzazione elettrochimiche per valutare le proprietà anticorrosive. Inoltre, il rilascio di principi attivi biologici innescato da differenti tipologie di stimoli (variazioni di pH, luce, ecc.) è un obiettivo molto ricercato per applicazioni nella somministrazione di farmaci e sostanze attive nel campo farmaceutico, agro e zootecnico. A questo proposito, le emulsioni Pickering [119] sono state studiate come strumenti intelligenti per ottenere il rilascio controllato e attivato di principi attivi. Negli ultimi decenni le tecniche di microincapsulazione di sostanze attive liquide e solide hanno suscitato ampio interesse in diversi settori industriali, come la chimica agro-alimentare, edilizia, salute e cosmesi. Nella Pub. [109] sono stati utilizzati differenti polimeri acrilici per ottenere microcapsule tramite una sintesi in emulsione modulando le condizioni di rilascio (immediato, lento e tardivo). Altri tipi di formulazioni industriali sono state ottenute: nella Pub. [126] differenti vernici fotocatalitiche sono state studiate nei confronti della degradazione di inquinanti atmosferici (ossidi di azoto, NO_x, VOC); la possibilità di incorporare materiali semiconduttori nanoattivi (come nano-TiO₂) per ottenere vernici fotoattive porta a diversi problemi anche per la possibile contemporanea fotodegradazione della matrice organica stessa del rivestimento. Invece nella Pub. [106] formulazioni acquose ad alta concentrazione di nanoparticelle d'argento, sfruttando diversi tipi di agenti stabilizzanti polimerici, è stata ampiamente studiata, per la successiva deposizione di strati sottili color-shifting, per applicazioni nel campo della sicurezza.

2.2. PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

G. Cappelletti (ORCID ID: 0000-0002-1260-2979) è autore di 123 pubblicazioni, 8 capitoli di libri/enciclopedie peer-reviewed indicizzate nelle banche dati Scopus e Web of Science e 8 articoli in atti di convegno pubblicati o riviste peer-reviewed non indicizzate. Il nome è in grassetto quando G. Cappelletti è primo, ultimo autore o corresponding author; in questo ultimo caso è presente anche un asterisco(*). Inoltre, per ciascun articolo vengono riportate informazioni sulla rivista (fonte: Journal of Citation Reports) quali impact factor (IF), il quartile (Q) e il percentile (P) della categoria relativi all'anno di pubblicazione e il current impact factor (CIF, 2021). Viene indicato anche il numero di citazioni da Scopus (S) e Web of Science (W) al 30/03/2023.

Per quanto riguarda i parametri bibliometrici, risulta che:

- Percentuale articoli in cui è primo, ultimo autore o corresponding author: **43%** (57 pubblicazioni)
- Percentuale articoli su riviste Q1 (68%), Q2 (25%) e > Q2 (7%)
- **IF medio** per pubblicazione è pari a **4.088**, mentre **IF totale** del candidato (calcolato sull'intera produzione) risulta essere **502.807**, utilizzando l'IF dell'anno di pubblicazione
- **IF medio** per pubblicazione è pari a **6.118**, mentre **IF totale** del candidato (calcolato sull'intera produzione) risulta essere **752.474**, utilizzando il CIF (2022)

2.2.1. Elenco pubblicazioni peer-reviewed indicizzate

2002

- 1) S. Ardizzone, G. Cappelletti, P.R. Mussini, S. Rondinini, L.M. Doubova
Adsorption competition effects in the electrocatalytic reduction of organic halides on silver
Journal of Electroanalytical Chemistry, 532 (2002) 285–293, DOI: 10.1016/S0022-0728(02)00950-6
IF=2.027, Q1(Electrochemistry), P=76%, CIF=4.598, citazioni: 44(S), 42(W)
- 2) S. Ardizzone, L. Binaghi, G. Cappelletti, P. Fermo, S. Gilardoni
Iron doped zirconium silicate by sol-gel procedure. The role of the reaction conditions on the structure, morphology, and optical properties of the powders
Physical Chemistry Chemical Physics, 4 (2002) 5683–5689, DOI: 10.1039/b207381a
IF=1.838, Q2(Chemistry, Physical), P=66%, CIF=3.945, citazioni: 19(S), 18(W)

2003

- 3) S. Ardizzone, G. Cappelletti, P.R. Mussini, S. Rondinini, L.M. Doubova
Electrodeposited polycrystalline silver electrodes: surface control for electrocatalytical studies
Russian Journal of Electrochemistry, 39(2) (2003) 170–176, DOI: 10.1023/A:1022361009393
IF=0.122, Q4(Electrochemistry), P=3%, CIF=1.351, citazioni: 15(S), 14(W)
- 4) T. Boiadjeva, G. Cappelletti, S. Ardizzone, S. Rondinini, A. Vertova
Nanocrystalline titanium oxide by sol-gel method. The role of the solvent removal step
Physical Chemistry Chemical Physics, 5 (2003) 1689–1694, DOI: 10.1039/b300791j
IF=1.959, Q2(Chemistry, Physical), P=64%, CIF=3.945, citazioni: 34(S), 30(W)
- 5) P. Mussini, S. Ardizzone, G. Cappelletti, M. Longhi, S. Rondinini L. Doubova
Surface screening effects by specifically adsorbed halide anions in the electrocatalytical reduction of a model organic halide on mono- and polycrystalline silver in acetonitrile
Journal of Electroanalytical Chemistry, 552 (2003) 213–221, DOI: 10.1016/S0022-0728(03)00132-3
IF=2.076, Q2(Electrochemistry), P=63%, CIF=4.598, citazioni: 42(S), 38(W)
- 6) S. Ardizzone, G. Cappelletti, L. Doubova, P.R. Mussini, S. Passeri, S. Rondinini
The role of surface morphology on the electrocatalytic reduction of organic halides on mono- and polycrystalline silver
Electrochimica Acta, 48 (2003) 3789–3796, DOI: 10.1016/S0013-4686(03)00512-7
IF=1.996, Q3(Electrochemistry), P=50%, CIF=7.336, citazioni: 53(S), 48(W)

2004

- 7) G. Del Nero, G. Cappelletti, S. Ardizzone, P. Fermo, S. Gilardoni
Yellow Pr-zircon pigments. The role of praseodymium and of the mineralizer
Journal of the European Ceramic Society, 24(14) (2004) 3603–3611, DOI: 10.1016/j.jeurceramsoc.2004.01.003
IF=1.483, Q1(Materials Science, Ceramics), P=94%, CIF=6.364, citazioni: 77(S), 66(W)
- 8) T. Boiadjeva, G. Cappelletti, S. Ardizzone, S. Rondinini, A. Vertova
The role of surface electrification on the growth and structural features of titania nanoparticles
Physical Chemistry Chemical Physics, 6 (2004) 3535–3539, DOI: 10.1039/b402370f
IF=2.076, Q2(Chemistry, Physical), P=63%, CIF=3.945, citazioni: 30(S), 26(W)
- 9) S. Ardizzone, C.L. Bianchi, G. Cappelletti, F. Porta
Liquid-phase catalytic activity of sulphated zirconia from sol-gel precursors: the role of the surface features
Journal of Catalysis, 227 (2004) 470–478, DOI: 10.1016/j.jcat.2004.07.030
IF=4.063, Q1(Chemistry, Physical), P=89%, CIF=8.047, citazioni: 55(S), 47(W)
- 10) C.L. Bianchi, S. Ardizzone, G. Cappelletti
Surface state of sulphated zirconia. The role of the sol-gel parameters
Surface and Interface Analysis, 36 (2004) 745–748, DOI: 10.1002/sia.1753
IF=1.209, Q3(Chemistry, Physical), P=37%, CIF=1.702, citazioni: 30(S), 27(W)

2005

- 11) G. Cappelletti*, C. Ricci, S. Ardizzone, C. Parola, A. Anedda
Aged titania nanoparticles: the simultaneous control of local and long-range properties
Journal of Physical Chemistry B, 109(10) (2005) 4448–4454, DOI: 10.1021/jp045192p
IF=4.033, Q1(Chemistry, Physical), P=88%, CIF=3.466, citazioni: 26(S), 26(W)
- 12) G. Cappelletti, S. Ardizzone, P. Fermo, S. Gilardoni
The influence of iron content on the promotion of the zircon structure and the optical properties of pink coral pigments
Journal of the European Ceramic Society, 25(6) (2005) 911–917, DOI: 10.1016/j.jeurceramsoc.2004.04.023
IF=1.567, Q1(Materials Science, Ceramics), P=95%, CIF=6.364, citazioni: 41(S), 35(W)
- 13) S. Ardizzone, G. Cappelletti, M. Ionita, A. Minguzzi, S. Rondinini, A. Vertova
Low temperature sol-gel nanocrystalline tin oxide. Integrated characterization of electrodes and particles obtained by a common path
Electrochimica Acta, 50 (2005) 4419–4425, DOI: 10.1016/j.electacta.2005.02.005
IF=2.453, Q1(Electrochemistry), P=79%, CIF=7.336, citazioni: 14(S), 13(W)
- 14) S. Ardizzone, G. Cappelletti, P. Fermo, C. Oliva, M. Scavini, F. Scimè

Structural and spectroscopic investigations of blue, vanadium-doped ZrSiO₄ pigments prepared by a sol-gel route

Journal of Physical Chemistry B, 109(47) (2005) 22112–22119, DOI: 10.1021/jp054254o

IF=4.033, Q1(Chemistry, Physical), P=88%, CIF=3.466, citazioni: 34(S), 32(W)

2006

- 15) C.L. Bianchi, G. Cappelletti, S. Ardizzone
Growth of TiO₂ nanocrystals in the presence of alkyl-pyridinium salts: the interplay between hydrophobic and hydrophilic interactions
Surface and Interface Analysis, 38 (2006) 452–457, DOI: 10.1002/sia.2196
IF=1.427, Q3(Chemistry, Physical), P=38%, CIF=1.702, citazioni: 7(S), 7(W)
- 16) S. Ardizzone, C.L. Bianchi, G. Cappelletti, M. Ionita, A. Minguzzi, S. Rondinini, A. Vertova
Composite ternary SnO₂-IrO₂-Ta₂O₅ oxide electrocatalysts
Journal of Electroanalytical Chemistry, 589 (2006) 160–166, DOI: 10.1016/j.jelechem.2006.02.004
IF=2.339, Q2(Electrochemistry), P=70%, CIF=4.598, citazioni: 107(S), 95(W)
- 17) M. Ionita, G. Cappelletti, A. Minguzzi, S. Ardizzone, S. Rondinini, A. Vertova
Bulk, surface and morphological features of nanostructured tin oxide by a controlled alkoxide-gel path
Journal of Nanoparticle Research, 8 (2006) 653–660, DOI: 10.1007/s11051-005-8383-8
IF=2.338, Q1(Chemistry, Multidisciplinary), P=65%, CIF=2.533, citazioni: 15(S), 14(W)
- 18) G. Cappelletti, C.L. Bianchi, S. Ardizzone
XPS study of the surfactant film adsorbed onto growing titania nanoparticles
Applied Surface Science, 253 (2006) 519–524, DOI: 10.1016/j.apsusc.2005.12.098
IF=1.436, Q2(Materials Science, Coatings & Films), P=66%, CIF=7.392, citazioni: 29(S), 29(W)

2007

- 19) S. Ardizzone, C.L. Bianchi, G. Cappelletti, S. Gialanella, C. Pirola, V. Ragaini
Tailored anatase/brookite nanocrystalline TiO₂. The optimal particle features for liquid and gas-phase photocatalytic reactions
Journal of Physical Chemistry C, 111 (2007) 13222–13231, DOI: 10.1021/jp0741096
IF=not available, CIF=4.177, citazioni: 152(S), 153(W)

2008

- 20) E. Selli, C.L. Bianchi, C. Pirola, G. Cappelletti, V. Ragaini
Efficiency of 1,4-dichlorobenzene degradation in water under photolysis, photocatalysis on TiO₂ and sonolysis
Journal of Hazardous Materials, 153 (2008) 1136–1141, DOI: 10.1016/j.jhazmat.2007.09.071
IF=2.975, Q1(Environmental Sciences), P=85%, CIF=14.224, citazioni: 71(S), 64(W)
- 21) S. Ardizzone, G. Cappelletti, A. Minguzzi, S. Rondinini, A. Vertova
TiO₂ nanocrystal particles and electrodes. The combined role of pH and metal substrate
Journal of Electroanalytical Chemistry, 621 (2008) 185–197, DOI: 10.1016/j.jelechem.2007.09.022
IF=2.484, Q2(Electrochemistry), P=70%, CIF=4.598, citazioni: 9(S), 8(W)
- 22) G. Cappelletti*, C.L. Bianchi, S. Ardizzone
Nano-titania assisted photoreduction of Cr (VI). The role of different TiO₂ polymorphs
Applied Catalysis B-Environmental, 78 (2008) 193–201, DOI: 10.1016/j.apcatb.2007.09.022
IF=4.853, Q1(Chemistry, Physical), P=86%, CIF=24.319, citazioni: 107(S), 100(W)
- 23) A. Vertova, C. Pezzoni, L. Borgese, G. Cappelletti, C. Locatelli, A. Minguzzi, S. Rondinini
New electrocatalytic materials based on mixed metal oxides: electrochemical quartz crystal microbalance characterisation
Journal of Applied Electrochemistry, 38(7) (2008) 973–978, DOI: 10.1007/s10800-008-9510-x
IF=1.540, Q3(Electrochemistry), P=39%, CIF=2.925, citazioni: 9(S), 11(W)
- 24) S. Ardizzone, C. L. Bianchi, G. Cappelletti, A. Naldoni, C. Pirola
Photocatalytic degradation of toluene in the gas phase. Relationship between the surface species and the catalyst features
Environmental Science & Technology, 42(17) (2008) 6671–6676, DOI: 10.1021/es8009327
IF=4.458, Q1(Environmental Sciences), P=96%, CIF=11.357, citazioni: 95(S), 94(W)
- 25) S. Livraghi, M. R. Chierotti, E. Giamello, G. Magnacca, M. C. Paganini, G. Cappelletti, C. L. Bianchi
Nitrogen-doped titanium dioxide active in photocatalytic reactions with visible light: A multi-technique characterization of differently prepared materials

Journal of Physical Chemistry C, 112 (2008) 17244–17252, DOI: 10.1021/jp803806s
IF=3.396, Q1(Chemistry, Physical), P=76%, CIF=4.177, citazioni: 160(S), 152(W)

2009

- 26) B. Palazzo, C.L. Bianchi, D. Walsh, M. Iafisco, G. Cappelletti, N. Roveri
Amino acids for the synergistic coupling of apatite nano-crystals synthesis and surface functionalization
Acta Biomaterialia, 5 (2009) 1241–1252, DOI: 10.1016/j.actbio.2008.10.024
IF=3.975, Q1(Materials Science, Biomaterials), P=90%, CIF=10.633, citazioni: 120(S), 106(W)
- 27) G. Cappelletti*, S. Ardizzone, C. L. Bianchi, S. Gialanella, A. Naldoni, C. Pirola, V. Ragaini
Photodegradation of pollutants in air: enhanced properties of nano-TiO₂ prepared by ultrasound
Nanoscale Research Letters, 4 (2009) 97–105, DOI: 10.1007/s11671-008-9208-3
IF=2.894, Q1(Physics, Applied), P=85%, CIF=5.418, citazioni: 62(S), 59(W)
- 28) C. L. Bianchi, G. Cappelletti, S. Ardizzone, S. Gialanella, A. Naldoni, C. Oliva, C. Pirola
N-doped TiO₂ from TiCl₃ for photodegradation of air pollutants
Catalysis Today, 144 (2009) 31–36, DOI: 10.1016/j.cattod.2008.12.019
IF=3.526, Q1(Chemistry, Applied), P=98%, CIF=6.562, citazioni: 59(S), 56(W)
- 29) S. Ardizzone, C. L. Bianchi, G. Cappelletti, R. Annunziata, G. Cerrato, C. Morterra, P. Scardi
Liquid phase reactions catalyzed by Fe and Mn-sulphated ZrO₂
Applied Catalysis A-General, 360 (2009) 137–144, DOI: 10.1016/j.apcata.2009.03.010
IF=3.564, Q1(Environmental Sciences), P=90%, CIF=5.723, citazioni: 9(S), 7(W)
- 30) S. Ardizzone, C. L. Bianchi, L. Borgese, G. Cappelletti, C. Locatelli, A. Minguzzi, S. Rondinini, A. Vertova, P. C. Ricci, C. Cannas, A. Musinu
Physico-chemical characterization of IrO₂-SnO₂ sol-gel nanopowders for electrochemical applications
Journal of Applied Electrochemistry, 39 (2009) 2093–2105, DOI: 10.1007/s10800-009-9895-1
IF=1.697, Q3(Electrochemistry), P=35%, CIF=2.925, citazioni: 25(S), 25(W)

2010

- 31) C. L. Bianchi, S. Ardizzone, G. Cappelletti, G. Cerrato, W. Navarrini, M. Sansotera
Nanostructured TiO₂ modified by perfluoropolyethers: gas phase photocatalytic activity
Journal of Materials Research, 25(1) (2010) 96–103, DOI: 10.1557/jmr.2010.0008
IF=1.402, Q2(Materials Science, Multidisciplinary), P=60%, CIF=2.909, citazioni: 6(S), 6(W)
- 32) C. Bernardini, G. Cappelletti, M. V. Dozzi, E. Selli
Photocatalytic degradation of organic molecules in water: photoactivity and reaction paths in relation to TiO₂ particles features
Journal of Photochemistry and Photobiology A-Chemistry, 211 (2010) 185–192, DOI: 10.1016/j.jphotochem.2010.03.006
IF=2.243, Q2(Chemistry, Physical), P=52%, CIF=5.141, citazioni: 54(S), 48(W)
- 33) F. Spadavecchia, G. Cappelletti*, S. Ardizzone, C. L. Bianchi, S. Cappelli, C. Oliva, P. Scardi, M. Leoni, P. Fermo
Solar photoactivity of nano-N-TiO₂ from tertiary amine: role of defects and paramagnetic species
Applied Catalysis B-Environmental, 96 (2010) 314–322, DOI: 10.1016/j.apcatb.2010.02.027
IF=4.749, Q1(Chemistry, Physical), P=82%, CIF=24.319, citazioni: 165(S), 163(W)
- 34) F. Milanese, G. Cappelletti, R. Annunziata, C. L. Bianchi, D. Meroni, S. Ardizzone
Siloxane-TiO₂ Hybrid Nanocomposites. The Structure of the Hydrophobic Layer
Journal of Physical Chemistry C, 114 (2010) 8287–8293, DOI: 10.1021/jp1014669
IF=4.524, Q1(Chemistry, Physical), P=79%, CIF=4.177, citazioni: 58(S), 58(W)
- 35) S. Ardizzone, G. Cappelletti, C. Ricci, A. Sin
Nanocrystalline WO₃ polymorphs. Surfactant assisted growth steps to tailor microstructure and NO₂ response
Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 10(12) (2010) 8367–8374, DOI: 10.1166/jnn.2010.2743
IF=1.352, Q2(Chemistry, Multidisciplinary), P=55%, CIF=1.134, citazioni: 7(S), 7(W)
- 36) E. Paoli, G. Cappelletti*, L. Falciola
Electrochemistry as a tool for nano-TiO₂ deposition and for photoremediation pollutant monitoring
Electrochemistry Communications, 12 (2010) 1013–1016, DOI: 10.1016/j.elecom.2010.05.012
IF=4.425, Q1(Electrochemistry), P=90%, CIF=5.443, citazioni: 9(S), 9(W)
- 37) M. Salis, P.C. Ricci, G. Cappelletti, A. Anedda

Phonon confinement effect in mixed Sn-Ir oxide nanocrystals
Chemical Physics Letters, 496 (2010) 109–112, DOI: 10.1016/j.cplett.2010.07.018
 IF=2.282, Q2(Chemistry, Physical), P=54%, CIF=2.719, citazioni: 4(S), 3(W)

2011

- 38) S. Ardizzone, **G. Cappelletti***, D. Meroni, F. Spadavecchia
 Tailored TiO₂ layers for the photocatalytic ozonation of cumylphenol, a refractory pollutant exerting hormonal activity
Chemical Communications, 47(9) (2011) 2640–2642, DOI: 10.1039/c0cc05134a
 IF=6.169, Q1(Chemistry, Multidisciplinary), P=88%, CIF=6.065, citazioni: 26(S), 26(W)
- 39) D. Meroni, S. Ardizzone, **G. Cappelletti**, C. Oliva, M. Ceotto, D. Poelman, H. Poelman
 Photocatalytic removal of ethanol and acetaldehyde by N-promoted TiO₂ films. The role of the different nitrogen sources
Catalysis Today, 161 (2011) 169–174, DOI: 10.1016/j.cattod.2010.08.013
 IF=3.407, Q1(Chemistry, Applied), P=91%, CIF=6.562, citazioni: 42(S), 42(W)
- 40) **G. Cappelletti***, S. Ardizzone, F. Spadavecchia, D. Meroni, I. Biraghi
 Mesoporous titania nanocrystals by hydrothermal template growth
Journal of Nanomaterials, Vol. 2011 (2011), Article ID 597954, 9 pages, DOI: 10.1155/2011/597954
 IF=1.376, Q2(Materials Science, Multidisciplinary), P=55%, CIF=3.791, citazioni: 1(S), 2(W)
- 41) F. Spadavecchia, **G. Cappelletti**, S. Ardizzone, M. Ceotto, L. Falciola
 Electronic structure of pure and N-doped TiO₂ nanocrystals by electrochemical experiments and first principles calculations
Journal of Physical Chemistry C, 115 (2011) 6381–6391, DOI: 10.1021/jp2003968
 IF=4.805, Q1(Chemistry, Physical), P=81%, CIF=4.177, citazioni: 111(S), 110(W)
- 42) D. Meroni, S. Ardizzone, **G. Cappelletti**, M. Ceotto, M. Ratti, R. Annunziata, M. Benaglia, L. Raimondi
 Interplay between chemistry and texture in hydrophobic TiO₂ hybrids
Journal of Physical Chemistry C, 115 (2011) 18649–18658, DOI: 10.1021/jp205142b
 IF=4.805, Q1(Chemistry, Physical), P=81%, CIF=4.177, citazioni: 31(S), 30(W)

2012

- 43) A. Colombo, **G. Cappelletti***, S. Ardizzone, I. Biraghi, C. L. Bianchi, D. Meroni, C. Pirola, F. Spadavecchia
 Bisphenol A endocrine disruptor complete degradation using TiO₂ photocatalysis with ozone
Environmental Chemistry Letters, 10 (2012) 55–60, DOI: 10.1007/s10311-011-0328-0
 IF=1.623, Q2(Chemistry, Multidisciplinary), P=58%, CIF=13.615, citazioni: 39(S), 34(W)
- 44) M. Ceotto, L. Lo Presti, **G. Cappelletti**, D. Meroni, F. Spadavecchia, R. Zecca, M. Leoni, P. Scardi, C. L. Bianchi, S. Ardizzone
 About the nitrogen location in nanocrystalline N-doped TiO₂: combined DFT and EXAFS approach
Journal of Physical Chemistry C, 116 (2012) 1764–1771, DOI: 10.1021/jp2097636
 IF=4.814, Q1(Chemistry, Physical), P=80%, CIF=4.177, citazioni: 65(S), 64(W)
- 45) A. Minguzzi, C. Locatelli, **G. Cappelletti**, C. L. Bianchi, A. Vertova, S. Ardizzone, S. Rondinini
 Designing materials by means of the cavity-microelectrode: the introduction of the quantitative rapid screening toward a highly efficient catalyst for water oxidation
Journal of Materials Chemistry, 22 (2012) 8896–8902, DOI: 10.1039/c2jm15750k
 IF=6.108, Q1(Chemistry, Physical), P=87%, CIF=6.626, citazioni: 18(S), 19(W)
- 46) A. Minguzzi, C. Locatelli, **G. Cappelletti**, M. Scavini, A. Vertova, P. Ghigna, S. Rondinini
 IrO₂-based disperse-phase electrocatalysts: a complementary study by means of the cavity-microelectrode and the ex-situ X-ray absorption spectroscopy
Journal of Physical Chemistry A, 116 (2012) 6497–6504, DOI: 10.1021/jp212310v
 IF=2.771, Q2(Chemistry, Physical), P=63%, CIF=2.944, citazioni: 30(S), 26(W)
- 47) D. Meroni, V. Pifferi, B. Sironi, **G. Cappelletti**, L. Falciola, G. Cerrato, S. Ardizzone
 Block copolymers for the synthesis of pure and Bi-promoted nano-TiO₂ as active photocatalysts
Journal of Nanoparticle Research, 14 (2012) 1086–1101, DOI: 10.1007/s11051-012-1086-z
 IF=2.175, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=77%, CIF=2.533, citazioni: 19(S), 19(W)
- 48) F. Spadavecchia, **G. Cappelletti**, S. Ardizzone, M. Ceotto, M. Azzola, L. Lo Presti, G. Cerrato, L. Falciola
 Role of Pr on the semiconductor properties of nanotitania. An experimental and first principle investigation
Journal of Physical Chemistry C, 116 (2012) 23083–23093, DOI: 10.1021/jp307303n

IF=4.814, Q1(Chemistry, Physical), P=80%, CIF=4.177, citazioni: 21(S), 20(W)

- 49) F. Spadavecchia, S. Ardizzone, G. Cappelletti, C. Oliva, S. Cappelli
Time effects on the stability of the induced defects in TiO₂ nanoparticles doped by different nitrogen sources
Journal of Nanoparticle Research, 14 (2012) 1301–1312, DOI: 10.1007/s11051-012-1301-y
IF=2.175, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=77%, CIF=2.533, citazioni: 15(S), 14(W)
- 50) E. L. Unger, F. Spadavecchia, K. Nonomura, P. Palmgren, G. Cappelletti, A. Hagfeldt, E. M. J. Johansson, G. Boschloo
Effect of the preparation procedure on the morphology of thin TiO₂ films and their device performance in small-molecule bilayer hybrid solar cells
ACS Applied Materials & Interfaces, 4 (2012) 5997–6004, DOI: 10.1021/am301604x
IF=5.008, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=89%, CIF=10.383, citazioni: 19(S), 23(W)
- 51) G. Soliveri, R. Annunziata, S. Ardizzone, G. Cappelletti, D. Meroni
Multiscale rough titania films with patterned hydrophobic/oleophobic features
Journal of Physical Chemistry C, 116 (2012) 26405–26413, DOI: 10.1021/jp309397c
IF=4.814, Q1(Chemistry, Physical), P=80%, CIF=4.177, citazioni: 44(S), 40(W)

2013

- 52) G. Cappelletti*, S. Ardizzone, D. Meroni, G. Soliveri, M. Ceotto, C. Biaggi, M. Benaglia, L. Raimondi
Wettability of bare and fluorinated silanes: a combined approach based on surface free energy evaluations and dipole moment calculations
Journal of Colloid and Interface Science, 389 (2013) 284–291, DOI: 10.1016/j.jcis.2012.09.008
IF=3.552, Q2(Chemistry, Physical), P=70%, CIF=9.965, citazioni: 57(S), 56(W)
- 53) F. Spadavecchia, S. Ardizzone, G. Cappelletti, L. Falciola, M. Ceotto, D. Lotti
Investigation and optimization of photocurrent transient measurements on nano-TiO₂
Journal of Applied Electrochemistry, 43 (2013) 217–225, DOI: 10.1007/s10800-012-0485-2
IF=2.147, Q2(Chemistry, Physical), P=54%, CIF=2.925, citazioni: 30(S), 28(W)
- 54) C. Ricci, C. M. Carbonaro, A. Lehmann; F. Congiu, G. Cappelletti, B. Puxeddu, F. Spadavecchia
Structure and photoluminescence of TiO₂ nanocrystals doped and co-doped with N and rare earths (Y³⁺, Pr³⁺)
Journal of Alloys and Compounds, 561 (2013) 109–113, DOI: 10.1016/j.jallcom.2013.01.164
IF=2.726, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=81%, CIF=6.371, citazioni: 23(S), 22(W)
- 55) C. Pirola, C. L. Bianchi, S. Gatto, S. Ardizzone, G. Cappelletti
Pressurized photo-reactor for the degradation of the scarcely biodegradable DPC cationic surfactant in water
Chemical Engineering Journal, 225 (2013) 416–422, DOI: 10.1016/j.cej.2013.03.116
IF=4.058, Q1(Engineering, Chemical), P=94%, CIF=16.744, citazioni: 9(S), 8(W)
- 56) V. Pifferi, F. Spadavecchia, G. Cappelletti, E.A. Paoli, C.L. Bianchi, L. Falciola
Electrodeposited nano-titania films for photocatalytic Cr(VI) reduction
Catalysis Today, 209 (2013) 8–12, DOI: 10.1016/j.cattod.2012.08.031
IF=3.309, Q1(Chemistry, Applied), P=89%, CIF=6.562, citazioni: 19(S), 17(W)
- 57) G. Maino, D. Meroni, V. Pifferi, L. Falciola, G. Cappelletti, S. Ardizzone
Electrochemically assisted deposition of transparent, mechanically robust TiO₂ films for advanced applications
Journal of Nanoparticle Research, 15 (2013) 2087–2096, DOI: 10.1007/s11051-013-2087-2
IF=2.278, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=77%, CIF=2., citazioni: 26(S), 26(W)
- 58) V. Pifferi, S. Ardizzone, G. Cappelletti, L. Falciola, D. Meroni
Ultra-traces detection by gold-based electrodes in As(III) novel photoremediation
Electrocatalysis, 4 (2013) 306–311, DOI: 10.1007/s12678-013-0163-0
IF=2.089, Q3(Electrochemistry), P=50%, CIF=2.933, citazioni: 3(S), 3(W)

2014

- 59) G. Soliveri, D. Meroni, G. Cappelletti, R. Annunziata, V. Aina, G. Cerrato, S. Ardizzone
Engineered organic/inorganic hybrids for superhydrophobic coatings by wet and vapour procedures
Journal of Materials Science, 49(7) (2014) 2734–2744, DOI: 10.1007/s10853-013-7976-3
IF=2.371, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=76%, CIF=4.682, citazioni: 15(S), 13(W)

- 60) P. Fermo, G. Cappelletti, N. Cozzi, G. Padeletti, S. Kaciulis, M. Brucale, M. Merlini
Hydrophobizing coatings for cultural heritage. A detailed study of resin/stone surface interaction
Applied Physics A-Materials Science & Processing, 116 (2014) 341–348, DOI: 10.1007/s00339-013-8127-z
IF=1.704, Q2(Materials Science, Multidisciplinary), P=54%, CIF=2.983, citazioni: 40(S), 33(W)
- 61) A. Antonello, V. Pifferi, G. Soliveri, D. Meroni, G. Cappelletti, S. Ardizzone
Photocatalytic remediation of indoor pollution by transparent TiO₂ films
Catalysis Today, 230 (2014) 35–40, DOI: 10.1016/j.cattod.2013.12.033
IF=3.893, Q1(Chemistry, Applied), P=92%, CIF=6.562, citazioni: 46(S), 44(W)
- 62) L. Lo Presti, M. Ceotto, F. Spadavecchia, G. Cappelletti, D. Meroni, R. Acres, S. Ardizzone
Role of the nitrogen source in determining structure and morphology of N-doped nanocrystalline TiO₂
Journal of Physical Chemistry C, 118(9) (2014) 4797–4807, DOI: 10.1021/jp412394e
IF=4.772, Q1(Chemistry, Physical), P=80%, CIF=4.177, citazioni: 30(S), 30(W)
- 63) V. Pifferi, C. Marchiori, G. Di Liberto, G. Soliveri, L. Loconte, L. Lo Presti, D. Meroni, M. Ceotto, C. Oliva, S. Cappelli, G. Cappelletti, C. Aieta, S. Ardizzone
Unraveling the cooperative mechanism of visible light absorption in bulk N,Nb codoped TiO₂ nanopowders
Journal of Physical Chemistry C, 118(41) (2014) 24152–24164, DOI: 10.1021/jp507143z
IF=4.772, Q1(Chemistry, Physical), P=80%, CIF=4.177, citazioni: 44(S), 41(W)
- 64) F. Spadavecchia, M. Ceotto, L. Lo Presti, C. Aieta, I. Biraghi, D. Meroni, S. Ardizzone, G. Cappelletti
Second generation nitrogen doped titania nanoparticles: A comprehensive electronic and microstructural picture
Chinese Journal of Chemistry, 32(12) (2014) 1195–1213, DOI: 10.1002/cjoc.201400502
IF=1.578, Q2(Chemistry, Multidisciplinary), P=54%, CIF=5.560, citazioni: 15(S), 16(W)
- 65) V. Pifferi, G. Cappelletti, C. Di Bari, D. Meroni, F. Spadavecchia, L. Falciola
Multi-Walled Carbon Nanotubes (MWCNTs) modified electrodes: Effect of purification and functionalization on the electroanalytical performances
Electrochimica Acta, 146 (2014) 403–410, DOI: 10.1016/j.electacta.2014.09.099
IF=4.504, Q1(Electrochemistry), P=88%, CIF=7.336, citazioni: 28(S), 29(W)
- 2015**
- 66) G. Cappelletti*, P. Fermo, M. Camiloni
Smart hybrid coatings for natural stones conservation
Progress in Organic Coatings, 78 (2015) 511–516, DOI: 10.1016/j.porgcoat.2014.05.029
IF=2.632, Q1(Chemistry, Applied), P=77%, CIF=6.206, citazioni: 84(S), 75(W)
- 67) G. Soliveri, V. Pifferi, G. Panzarasa, S. Ardizzone, G. Cappelletti, D. Meroni, K. Sparnacci, L. Falciola
Self-cleaning properties in engineered sensors for dopamine electroanalytical detection
Analyst, 140(5) (2015) 1486–1494, DOI: 10.1039/c4an02219j
IF=4.033, Q1(Chemistry, Analytical), P=87%, CIF=5.227, citazioni: 35(S), 32(W)
- 68) V. Pifferi, G. Cappelletti*, S. Ardizzone, L. Falciola, C. Di Bari, F. Spadavecchia, D. Meroni, A. Carrà, G. Cerrato, S. Morandi, E. Davoli
Photo-mineralization of noxious o-toluidine water pollutant by nano-ZnO: the role of the oxide surface texture on the kinetic path
Applied Catalysis B-Environmental, 178 (2015) 233–240, DOI: 10.1016/j.apcatb.2014.08.043
IF=8.328, Q1(Chemistry, Physical), P=91%, CIF=24.319, citazioni: 12(S), 10(W)
- 69) G. Cappelletti*, V. Pifferi, S. Mostoni, L. Falciola, C. Di Bari, F. Spadavecchia, D. Meroni, E. Davoli, S. Ardizzone
Hazardous o-toluidine mineralization by photocatalytic bismuth doped ZnO slurries
Chemical Communications, 51 (2015) 10459–10462, DOI: 10.1039/c5cc02620b
IF=6.567, Q1(Chemistry, Multidisciplinary), P=87%, CIF=6.065, citazioni: 26(S), 25(W)
- 70) G. Soliveri, V. Pifferi, R. Annunziata, L. Rimoldi, V. Aina, G. Cerrato, L. Falciola, G. Cappelletti, D. Meroni
Alkylsilane-SiO₂ hybrids. A concerted picture of temperature effects in vapor phase functionalization
Journal of Physical Chemistry C, 119(27) (2015) 15390–15400, DOI: 10.1021/acs.jpcc.5b04048
IF=4.509, Q1(Chemistry, Physical), P=80%, CIF=4.177, citazioni: 34(S), 34(W)
- 71) V. Pifferi, G. Soliveri, G. Panzarasa, S. Ardizzone, G. Cappelletti, D. Meroni, L. Falciola
Electrochemical sensors cleaned by light: a proof of concept for on-site applications towards integrated monitoring systems

RSC Advances, 5 (2015) 71210–71214, DOI: 10.1039/c5ra12219h
 IF=3.289, Q2(Chemistry, Multidisciplinary), P=70%, CIF=4.036, citazioni: 22(S), 22(W)

- 72) A. Minguzzi, C. Locatelli, O. Lugaresi, E. Achilli, G. Cappelletti, M. Scavini, M. Coduri, P. Masala, B. Sacchi, A. Vertova, P. Ghigna, S. Rondinini
 Easy accommodation of different oxidation states in iridium oxide nanoparticles with different hydration degree as water oxidation electrocatalysts
ACS Catalysis, 5 (2015) 5104–5115, DOI: 10.1021/acscatal.5b01281
 IF=9.307, Q1(Chemistry, Physical), P=93%, CIF=13.700, citazioni: 90(S), 88(W)
- 73) G. Cappelletti*, P. Fermo, F. Pino, E. Pargoletti, E. Pecchioni, F. Fratini, S.A. Ruffolo, M.F. La Russa
 On the role of hydrophobic Si-based protective coatings in limiting mortar deterioration
Environmental Science and Pollution Research, 22(22) (2015) 17733–17743, DOI: 10.1007/s11356-015-4962-0
 IF=2.760, Q1(Environmental Sciences), P=71%, CIF=5.190, citazioni: 12(S), 11(W)
- 74) L. Rimoldi, C. Ambrosi, G. Di Liberto, L. Lo Presti, M. Ceotto, C. Oliva, D. Meroni, S. Cappelletti, G. Cappelletti, G. Soliveri, S. Ardizzone
 Impregnation versus bulk synthesis: how the synthetic route affects the photocatalytic efficiency of Nb/Ta:N codoped TiO₂ nanomaterials
Journal of Physical Chemistry C, 119(42) (2015) 24104–24115, DOI: 10.1021/acs.jpcc.5b06827
 IF=4.509, Q1(Chemistry, Physical), P=80%, CIF=4.177, citazioni: 35(S), 33(W)

2016

- 75) A. Minguzzi, G. Longoni, G. Cappelletti*, E. Pargoletti, C. Di Bari, C. Locatelli, M. Marelli, S. Rondinini, A. Vertova
 The influence of carbonaceous matrices and electrocatalytic MnO₂ nanopowders on lithium-air battery performances
Nanomaterials, 6(1) (2016) 1–15, DOI: 10.3390/nano6010010
 IF=3.543, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=79%, CIF=5.719, citazioni: 14(S), 14(W)
- 76) E. Pargoletti, G. Cappelletti*, A. Minguzzi, S. Rondinini, M. Leoni, M. Marelli, A. Vertova
 High-performance of bare and Ti-doped α -MnO₂ nanoparticles in catalyzing the Oxygen Reduction Reaction
Journal of Power Sources, 325 (2016) 116–128, DOI: 10.1016/j.jpowsour.2016.06.020
 IF=6.395, Q1(Electrochemistry), P=95%, CIF=9.794, citazioni: 35(S), 36(W)
- 77) A. Lotierzo, V. Pifferi, S. Ardizzone, P. Pasqualin, G. Cappelletti*
 Insight into the role of amines in Metal Working Fluids
Corrosion Science, 110 (2016) 192–199, DOI: 10.1016/j.corsci.2016.04.02
 IF=5.245, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=87%, CIF=7.720, citazioni: 12(S), 10(W)
- 78) V. Pifferi, G. Soliveri, G. Panzarasa, G. Cappelletti, D. Meroni, L. Falciola
 Photo-renewable electroanalytical sensor for neurotransmitters detection in body fluid mimics
Analytical and Bioanalytical Chemistry, 408(26) (2016) 7339–7349, DOI: 10.1007/s00216-016-9539-3
 IF=3.431, Q1(Chemistry, Analytical), P=80%, CIF=4.478, citazioni: 7(S), 7(W)
- 79) S. Giordano, L. Morosi, P. Veglianesi, S.A. Licandro, R. Frapolli, M. Zucchetti, G. Cappelletti, L. Falciola, V. Pifferi, S. Visentin, M. D'Incalci, E. Davoli
 3D Mass Spectrometry Imaging Reveals a Very Heterogeneous Drug Distribution in Tumors
Scientific Reports, 6 art. no. 37027 (2016), DOI: 10.1038/srep37027
 IF=4.259, Q1(Multidisciplinary Sciences), P=85%, CIF=4.996, citazioni: 54(S), 49(W)

2017

- 80) L. Rimoldi, D. Meroni, E. Falletta, V. Pifferi, L. Falciola, G. Cappelletti, S. Ardizzone
 Emerging pollutant mixture mineralization by TiO₂ photocatalysts. The role of the water medium
Photochemical & Photobiological Sciences, 16(1) (2017) 60–66, DOI: 10.1039/c6pp00214e
 IF=2.902, Q2(Chemistry, Physical), P=55%, CIF=4.328, citazioni: 49(S), 43(W)
- 81) S. Mostoni, V. Pifferi, L. Falciola, D. Meroni, E. Pargoletti, E. Davoli, G. Cappelletti*
 Tailored routes for home-made Bi-doped ZnO nanoparticles. Photocatalytic performances towards o-toluidine, a toxic water pollutant
Journal of Photochemistry and Photobiology A-Chemistry, 332 (2017) 534–545, DOI: 10.1016/j.jphotochem.2016.10.003
 IF=2.891, Q2(Chemistry, Physical), P=54%, CIF=5.141, citazioni: 22(S), 21(W)

- 82) E. Pargoletti, S. Mostoni, G. Rassu, V. Pifferi, D. Meroni, L. Falciola, E. Davoli, M. Marelli, **G. Cappelletti***
Zn- vs Bi-based oxides for o-toluidine photocatalytic treatment under solar light
Environmental Science and Pollution Research, 24 (2017) 8287–8296, DOI: 10.1007/s11356-017-8430-x
IF=2.800, Q2(Chemistry, Physical), P=66%, CIF=5.190, citazioni: 9(S), 8(W)
 - 83) L. Rimoldi, D. Meroni, **G. Cappelletti**, S. Ardizzone
Green and low-cost tetracycline degradation processes by nanometric and immobilized TiO₂ systems
Catalysis Today, 281 (2017) 38–44, DOI: 10.1016/j.cattod.2016.08.015
IF=4.667, Q2(Chemistry, Applied), P=92%, CIF=6.562, citazioni: 56(S), 53(W)
 - 84) S. Giordano, V. Pifferi, L. Morosi, M. Morelli, L. Falciola, **G. Cappelletti**, S. Visentin, S.A. Licandro, R. Frapolli, M. Zucchetti, R. Pastorelli, L. Brunelli, M. D'Incalci, E. Davoli
A nanostructured matrices assessment to study drug distribution in solid tumor tissues by mass spectrometry imaging
Nanomaterials, 7(3) (2017) art. no. 71, DOI: 10.3390/nano7030071
IF=3.504, Q1(Multidisciplinary Sciences), P=75%, CIF=5.719, citazioni: 11(S), 13(W)
 - 85) F. Pino, P. Fermo, M. La Russa, S. Ruffolo, V. Comite, J. Baghdachi, E. Pecchioni, F. Fratini, **G. Cappelletti***
Advanced mortar coatings for cultural heritage protection. Durability towards prolonged UV and outdoor exposure
Environmental Science and Pollution Research, 24(14) (2017) 12608–12617, DOI: 10.1007/s11356-016-7611-3
IF=3.504, Q2(Environmental Sciences), P=66%, CIF=5.190, citazioni: 35(S), 29(W)
 - 86) L. Rimoldi, D. Meroni, E. Falletta, A.M. Ferretti, A. Gervasini, **G. Cappelletti**, S. Ardizzone
The role played by different TiO₂ features on the photocatalytic degradation of paracetamol
Applied Surface Science, 424 (2017) 198–205, DOI: 10.1016/j.apsusc.2017.03.03
IF=4.439, Q1(Physics, Applied), P=83%, CIF=7.392, citazioni: 19(S), 18(W)
- 2018**
- 87) V. Sabatini, C. Cattò, **G. Cappelletti**, F. Cappitelli, S. Antenucci, H. Farina, M.A. Ortenzi, S. Camazzola, G. Di Silvestro
Protective features, durability and biodegradation study of acrylic and methacrylic fluorinated polymer coatings for marble protection
Progress in Organic Coatings, 114 (2018) 47–57, DOI: 10.1016/j.porgcoat.2017.10.003
IF=3.420, Q1(Chemistry, Applied), P=80%, CIF=6.206, citazioni: 42(S), 36(W)
 - 88) V. Sabatini, H. Farina, A. Montarsolo, E. Pargoletti, M.A. Ortenzi, **G. Cappelletti**
Fluorinated polyacrylic resins for the protection of cultural heritages: the effect of fluorine on hydrophobic properties and photochemical stability
Chemistry Letters, 47(3) (2018) 280–283, DOI: 10.1246/cl.171020
IF=1.485, Q3(Chemistry, Multidisciplinary), P=34%, CIF=1.715, citazioni: 15(S), 10(W)
 - 89) S. Orsini, E. Pargoletti, A. Vertova, A. Minguzzi, C. Locatelli, S. Rondinini, **G. Cappelletti**
Ad hoc tailored electrocatalytic MnO₂ nanorods for the oxygen reduction in aqueous and organic media
Journal of Electroanalytical Chemistry, 808 (2018) 439–445, DOI: 10.1016/j.jelechem.2017.05.035
IF=3.218, Q1(Chemistry, Analytical), P=78%, CIF=4.598, citazioni: 8(S), 8(W)
 - 90) L. Rimoldi, E. Pargoletti, D. Meroni, E. Falletta, G. Cerrato, F. Turco, **G. Cappelletti**
Concurrent role of metal (Sn, Zn) and N species in enhancing the photocatalytic activity of TiO₂ under solar light
Catalysis Today, 313 (2018) 40–46, DOI: 10.1016/j.cattod.2017.12.017
IF=4.888, Q1(Chemistry, Applied), P=89%, CIF=6.562, citazioni: 29(S), 25(W)
 - 91) A. Olietti, E. Pargoletti, A., **G. Cappelletti***
A novel optimized mold release oil-in-water emulsion for polyurethane foams production
Journal of Molecular Liquids, 261 (2018) 199–207, DOI: 10.1016/j.molliq.2018.03.122
IF=4.561, Q2(Chemistry, Physical), P=72%, CIF=6.633, citazioni: 10(S), 8(W)
 - 92) M. Stucchi, D. C. Boffito, E. Pargoletti, G. Cerrato, C. L. Bianchi, **G. Cappelletti**
Nano-MnO₂ decoration of TiO₂ microparticles to promote gaseous ethanol visible photoremoval
Nanomaterials, 8 (2018) 686–698, DOI: 10.3390/nano8090686
IF=4.034, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=76%, CIF=5.719, citazioni: 19(S), 19(W)

2019

- 93) L. Rimoldi, D. Meroni, E. Pargoletti, I. Biraghi, G. Cappelletti, S. Ardizzone
Role of the growth step on the structural, optical, and surface features of TiO₂/SnO₂ composites
Royal Society Open Science, 6(1) (2019) 181662, DOI: 10.1098/rsos.181662
IF=2.646, Q2(Multidisciplinary Sciences), P=61%, CIF=3.653, citazioni: 8(S), 6(W)
 - 94) E. Pargoletti, V. Pifferi, L. Falciola, G. Facchinetti, A. Re Depaolini, E. Davoli, M. Marelli, G. Cappelletti
A detailed investigation of MnO₂ nanorods to be grown onto activated carbon. High efficiency towards aqueous methyl orange adsorption/degradation
Applied Surface Science, 472 (2019) 118–126, DOI: 10.1016/j.apsusc.2018.03.170
IF=6.182, Q1(Chemistry, Physical), P=77%, CIF=7.392, citazioni: 44(S), 41(W)
 - 95) V. Sabatini, E. Pargoletti, V. Comite, M. A. Ortenzi, P. Fermo, D. Gulotta, G. Cappelletti
Towards novel fluorinated methacrylic coatings for cultural heritage: a combined polymers and surfaces chemistry study
Polymers, 11 (2019) 1190, DOI: 10.3390/polym11071190
IF=3.426, Q1(Polymer Science), P=82%, CIF=4.967, citazioni: 15(S), 13(W)
 - 96) E. Pargoletti, A. Tricoli, V. Pifferi, S. Orsini, M. Longhi, V. Guglielmi, G. Cerrato, L. Falciola, M. Derudi, G. Cappelletti
An electrochemical outlook upon the gaseous ethanol sensing by graphene oxide-SnO₂ hybrid materials
Applied Surface Science, 483 (2019) 1081–1089, DOI: 10.1016/j.apsusc.2019.04.046
IF=6.182, Q1(Chemistry, Physical), P=77%, CIF=7.392, citazioni: 16(S), 11(W)
 - 97) V. Sabatini, E. Pargoletti, M. Longoni, H. Farina, M. A. Ortenzi, G. Cappelletti
Stearyl methacrylate co-polymers: towards new polymer coatings for mortars protection
Applied Surface Science, 488 (2019) 213–220, DOI: 10.1016/j.apsusc.2019.05.097
IF=6.182, Q1(Chemistry, Physical), P=77%, CIF=7.392, citazioni: 18(S), 15(W)
 - 98) E. Pargoletti, L. Motta, V. Comite, P. Fermo, G. Cappelletti*
The hydrophobicity modulation of glass and marble materials by different Si-based coatings
Progress in Organic Coatings, 136 (2019) 105260, DOI: 10.1016/j.porgcoat.2019.105260
IF=4.469, Q1(Chemistry, Applied), P=81%, CIF=6.206, citazioni: 18(S), 16(W)
 - 99) E. Pargoletti, U. H. Hossain, I. Di Bernardo, H. Chen, T. Tran-Phu, J. Lipton-Duffin, G. Cappelletti*, A. Tricoli
Room-temperature photodetectors and VOC sensors based on graphene oxide-ZnO nano-heterojunctions
Nanoscale, 11 (2019) 22932–22945, DOI: 10.1039/C9NR08901B
IF=6.895, Q1(Chemistry, Multidisciplinary), P=84%, CIF=8.307, citazioni: 36(S), 34(W)
- 2020**
- 100) L. D'Avico, R. Beltrami, E. Pargoletti, S. P. M. Trasatti, G. Cappelletti*
Insight into the release agents/PVD coatings interaction for plastic mold technology
Coatings, 10 (2020) 281, DOI: 10.3390/coatings10030281
IF=2.881, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=41%, CIF=3.236, citazioni: 6(S), 4(W)
 - 101) E. Pargoletti, S. Verga, G. L. Chiarello, M. Longhi, G. Cerrato, A. Giordana, G. Cappelletti*
Exploring Sn_xTi_{1-x}O₂ solid solutions grown onto graphene oxide (GO) as selective toluene gas sensors
Nanomaterials, 10 (2020) 761, DOI: 10.3390/nano10040761
IF=5.076, Q1(Physics, Applied), P=78%, CIF=5.719, citazioni: 15(S), 14(W)
 - 102) V. M. Pappalardo, D. Cavuoto, S. Sangiorgio, G. Speranza, G. Cappelletti, N. Ravasio, F. Zaccheria
Clays as effective solid acid catalysts for the preparation of sugar esters with surfactant properties
Chemistry Select, 5(26) (2020) 8009–8014, DOI: 10.1002/slct.202001652
IF=2.109, Q3(Chemistry, Multidisciplinary), P=35%, CIF=2.109, citazioni: 1(S), 1(W)
 - 103) E. Pargoletti, G. Cappelletti*
Breakthroughs in the Design of Novel Carbon-Based Metal Oxides Nanocomposites for VOCs gas sensing
Nanomaterials, 10 (2020) 1485, DOI: 10.3390/nano10081485
IF=5.076, Q1(Physics, Applied), P=78%, CIF=5.719, citazioni: 29(S), 29(W)
 - 104) E. Pargoletti, A. Salvi, A. Giordana, G. Cerrato, M. Longhi, A. Minguzzi, G. Cappelletti*, A. Vertova
ORR in non-aqueous solvent for Li-air batteries: the influence of doped MnO₂-nanoelectrocatalyst
Nanomaterials, 10 (2020) 1735, DOI: 10.3390/nano10091735
IF=5.076, Q1(Physics, Applied), P=78%, CIF=5.719, citazioni: 6(S), 6(W)
 - 105) E. Pargoletti, U. H. Hossain, I. Di Bernardo, H. Chen, T. Tran-Phu, G. L. Chiarello, J. Lipton-Duffin, V. Pifferi, A. Tricoli, G. Cappelletti*

Engineering of SnO₂-Graphene Oxide nanoheterojunctions for selective room-temperature chemical sensing and optoelectronic devices

ACS Applied Materials & Interfaces, 12(35) (2020) 39549–39560, DOI: 10.1021/acsami.0c09178

IF=9.229, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=87%, CIF=10.383, citazioni: 45(S), 42(W)

2021

- 106) E. Pargoletti, M. A. Ortenzi, G. Cappelletti*
Stable coloured micrometric films from highly concentrated nano-silver sols: the role of the stabilizing agents
Nanomaterials, 11(4) (2021) 980, DOI: 10.3390/nano11040980
IF=5.719, Q1(Physics, Applied), P=77%, CIF=5.719, citazioni: 1(S), 1(W)
- 107) E. Pargoletti, V. Comite, P. Fermo, V. Sabatini, G. Cappelletti*
Enhanced historical limestone protection by new organic/inorganic additive-modified resins
Coatings, 11 (2021) 73, DOI: 10.3390/coatings11010073
IF=3.236, Q2(Physics, Applied), P=59%, CIF=3.236, citazioni: 6(S), 7(W)
- 108) E. Pargoletti, L. Sanarica, M. Ceruti, F. Elli, C. Pisarra, G. Cappelletti*
A comprehensive study on the effect of bentonite fining on wine charged model molecules
Food Chemistry, 338 (2021) 127840, DOI: 10.1016/j.foodchem.2020.127840
IF=9.231, Q1(Chemistry, Applied), P=92%, CIF=9.231, citazioni: 6(S), 3(W)
- 109) V. Sabatini, L. Pellicano, H. Farina, E. Pargoletti, L. Annunziata, M. A. Ortenzi, A. Stori, G. Cappelletti*
Design of new polyacrylate microcapsules to modify the water-soluble active substances release
Polymers, 13 (2021) 809, DOI: 10.3390/polym13050809
IF=4.967, Q1(Polymer Science), P=83%, CIF=4.967, citazioni: 5(S), 3(W)
- 110) S. Americo, E. Pargoletti, R. Soave, F. Cargnoni, M. I. Trioni, G. L. Chiarello, G. Cerrato, G. Cappelletti
Unveiling the acetone sensing mechanism by WO₃ chemoresistors through a joint theory-experiment approach
Electrochimica Acta, 371 (2021) 13761, DOI: 10.1016/j.electacta.2020.137611
IF=7.336, Q1(Electrochemistry), P=78%, CIF=7.336, citazioni: 12(S), 9(W)
- 111) L. Lo Presti, V. Pifferi, G. Di Liberto, G. Cappelletti, L. Falciola, G. Cerrato, M. Ceotto
Direct measurement and modeling of spontaneous charge migration across anatase-brookite nanoheterojunctions
Journal of Materials Chemistry A, 9 (2021) 7782, DOI: 10.1039/d1ta01040a
IF=14.551, Q1(Chemistry, Physical), P=89%, CIF=14.551, citazioni: 10(S), 6(W)
- 112) A. Carrà, L. Falciola, G. Cappelletti, L. Morosi, E. Davoli
Chemical Images on Fingerprints Revealed with Mass Spectrometry
Applied Sciences, 11(12) (2021) 5624, DOI: 10.3390/app11125624
IF=2.838, Q2(Physics, Applied), P=55%, CIF=2.838, citazioni: 0(S), 0(W)
- 113) D. Cavuoto, N. Ravasio, N. Scotti, A. Gervasini, S. Campisi, M. Marelli, G. Cappelletti, F. Zaccheria
A green solvent diverts the hydrogenation of γ -valerolactone to 1,4-pentandiol over Cu/SiO₂
Molecular Catalysis, 516 (2021) 111936, DOI: 10.1016/j.mcat.2021.111936
IF=5.089, Q2(Chemistry, Physical), P=66%, CIF=5.089, citazioni: 10(S), 0(W)

2022

- 114) E. Pargoletti, L. Rimoldi, D. Meroni, G. Cappelletti*
Photocatalytic removal of gaseous ethanol, acetaldehyde, and acetic acid: from a fundamental approach to real cases
International Materials Reviews, (2022) 1–34, DOI: 10.1080/09506608.2021.2017390
IF=19.559, Q1(Materials Science, Multidisciplinary), P=96%, CIF=19.559, citazioni: 4(S), 4(W)
- 115) E. Pargoletti, V. Comite, P. Fermo, V. Sabatini, L. Annunziata, M. A. Ortenzi, H. Farina, G. Cappelletti
Calcitic-based stones protection by a low-fluorine modified methacrylic coating
Environmental Science and Pollution Research, 29 (2022) 29455–29466, DOI: 10.1007/s11356-021-15515-9
IF=5.190, Q2(Environmental Sciences), P=69%, CIF=5.190, citazioni: 1(S), 1(W)
- 116) E. Pargoletti, S. Arnaboldi, G. Cappelletti, M. Longhi, D. Meroni, A. Minguzzi, P. R. Mussini, S. Rondinini, A. Vertova
Smart interfaces in Li-ion batteries: near-future key challenges
Electrochimica Acta, 415 (2022) 140258, DOI: 10.1016/j.electacta.2022.140258

IF=7.336, Q1(Electrochemistry), P=78%, CIF=7.336, citazioni: 4(S), 3(W)

- 117) E. Pargoletti, S. Sangiorgio, E. Pargoletti, M. Rabuffetti, M. S. Robescu, R. Semproli, D. Ubiali, G. Cappelletti*, G. Speranza
Emulsifying properties of sugar-based surfactants prepared by chemoenzymatic synthesis
Colloids and Interface Science Communications, 48 (2022) 100630, DOI: 10.1016/j.colcom.2022.100630
IF=5.633, Q1(Materials Science, Coatings & Films), P=82%, CIF=5.633, citazioni: 3(S), 3(W)
- 118) D. Cavuoto, N. Ravasio, F. Zaccheria, M. Marelli, G. Cappelletti*, S. Campisi, A. Gervasini
Tuning the Cu/SiO₂ wettability features for bio derived platform molecules valorization
Molecular Catalysis, 528 (2022) 112462, DOI: 10.1016/j.mcat.2022.112462
IF=5.089, Q2(Chemistry, Physical), P=61%, CIF=5.089, citazioni: 0(S), 0(W)
- 119) C. Cionti, G. Vavassori, E. Pargoletti, D. Meroni, G. Cappelletti*
One-step, highly stable Pickering emulsions stabilized by ZnO: tuning emulsion stability by in situ functionalization
Journal of Colloid and Interface Science, 628 (2022) 82, DOI: 10.1016/j.jcis.2022.07.129
IF=9.965, Q1(Chemistry, Physical), P=81%, CIF=9.965, citazioni: 4(S), 4(W)
- 120) C. Cionti, E. Pargoletti, E. Falletta, C. L. Bianchi, D. Meroni, G. Cappelletti*
Combining pH-triggered adsorption and photocatalysis for the remediation of complex water matrices
Journal of Environmental Chemical Engineering, 10 (2022) 108468, DOI: 10.1016/j.jece.2022.108468
IF=7.968, Q1(Engineering, Chemical), P=86%, CIF=7.968, citazioni: 5(S), 4(W)
- 121) M.I. Trioni, F. Cargnoni, S. Americo, E. Pargoletti, G.L. Chiarello, G. Cappelletti
Acetone and toluene gas sensing by WO₃: focusing on the selectivity from first principle calculations
Nanomaterials, 12 (2022) 2696, DOI: 10.3390/nano12152696
IF=5.719, Q1(Physics, Applied), P=77%, CIF=5.719, citazioni: 1(S), 1(W)

2023

- 122) R. Semproli, M.S. Robescu, S. Sangiorgio, E. Pargoletti, T. Bavaro, M. Rabuffetti, G. Cappelletti, G. Speranza, D. Ubiali
From lactose to alkyl galactoside fatty acid esters as non-ionic biosurfactants: a two-step enzymatic approach to cheese whey valorization
ChemPlusChem, 88 (2023) e202200331, DOI: 10.1002/cplu.202200331
IF=3.210, Q3(Chemistry, Multidisciplinary), P=48%, CIF=3.210, citazioni: 0(S), 0(W)
- 123) U. Colombi, L. Sanarica, E. Pargoletti, C. Pisarra, F. Manzoni, G. Cappelletti
Wine putrescine abatement by bentonites: From ideal case to practice
Food Chemistry, 417 (2023) 135876, DOI: 10.1016/j.foodchem.2023.135876
IF=9.231, Q1(Chemistry, Applied), P=92%, CIF=9.231, citazioni: 0(S), 0(W)

2.2.2. Elenco contributi su collane/enciclopedie peer-reviewed indicizzate

- 124) C.L. Bianchi, S. Ardizzone, G. Cappelletti
Oxides, Nanocrystalline: Surfactants-Assisted Growth.
Dekker Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology.
Editor: S. E. Lyshevski, Taylor & Francis Group (UK) Pub. Date: 2006, pp 1–10, DOI 10.1081/E-ENN-120042107, ISBN: 0-8247-5055-1
- 125) S. Ardizzone, C.L. Bianchi, P. Fermo, G. Cappelletti, F. Scimè
Coloured ZrSiO₄ Ceramic Pigments
Developments in Ceramic Materials Research
Editor: D. Rosslere, Nova Science Publishers Inc. (New York). Pub. Date: 2007, Chapter 9, pp. 267–285, ISBN: 978-1-60021-770-8
- 126) C.L. Bianchi, S. Ardizzone, G. Cappelletti, C. Pirola, V. Ragaini
The role of the synthetic procedure of nanocrystalline TiO₂ on the photodegradation of toluene
Photocatalysis Environment and Construction Materials
Editors: P. Baglioni and L. Cassar, RILEM Publications s.a.r.l. (Bagneux, France), Publ. Date: 2007, Volume pro55, 17–24, ISBN: 978-2-35158-056-1
- 127) S. Rondinini, S. Ardizzone, G. Cappelletti, A. Minguzzi A. Vertova
Sol-Gel Synthesis
Encyclopedia of Electrochemical Power Sources
Editors: J. Garche, C. Dyer, P. Moseley, Z. Ogumi, D. Rand and B. Scrosati, Elsevier (Amsterdam), Pub. Date: 2009, Volume 3, 613–624, ISBN: 978-0444520968

- 128) **G. Cappelletti***
TiO₂ nanoparticles. Traditional and novel synthetic methods for photocatalytic paint formulations
Nanoparticles: Properties, Classification Characterization and Fabrication
Editors: A. E. Kestell, G. T. DeLorey, Nova Science Publishers Inc. (New York), Pub. Date: 2010, pp. 213–254, ISBN: 978-1-61668-344-3
- 129) S. Ardizzone, I. Biraghi, **G. Cappelletti**, D. Meroni, F. Spadavecchia
Physico-chemical tailoring of material surface properties
Surface tailoring of inorganic materials for biomedical applications
Editor: L. Rimondini, Bentham Science Publishers, Pub. Date: 2012, Chapter 1, 3–42, DOI: 10.2174/97816080546261120101, ISBN: 978-1-60805-462-6
- 130) P. Fermo, **G. Cappelletti***, A. Piazzalunga, G. Padeletti
Transparent Hybrid Films for Stone Conservation and Protection
Built Heritage: Monitoring Conservation Management
Editor: L. Toniolo, Springer International Publishing (Switzerland), Pub. Date: 2014, pp. 423–429, DOI 10.1007/978-3-319-08533-3_36, ISBN: 978-3-319-08532-6
- 131) **G. Cappelletti***, P. Fermo
Hydrophobic and superhydrophobic coatings for limestone and marble conservation
Smart Composite Coatings and Membranes: transport, structural, environmental and energy applications
Editor: M. F. Montemor, Elsevier (Amsterdam), Pub. Date: 2016, Chapter 15, pp. 421–452, ISBN: 978-1-78242-283-9

2.3. COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE

2.3.1. All'interno del Dipartimento

Prof. Ardizzone, Prof. Mussini, Prof. Rondinini, Prof. Vertova, Prof. Minguzzi, Prof. Falcicola, Prof. Fermo, Dr. Longhi, Prof. Ceotto, Prof. Lo Presti, Prof. Bianchi, Prof. Pirola, Prof. Oliva, Prof. Annunziata, Prof. Benaglia, Prof. Raimondi, Prof. Speranza, Prof. Scavini, Prof. Selli, Dr. Dozzi, Prof. Chiarello, Dr. Meroni, Dr. Ortenzi, Prof. Tessore, Dr. Di Carlo, Prof. Ranucci, Dr. Alongi, Prof. Gervasini, Dr. Campisi (vedasi la lista delle pubblicazioni).

2.3.2. Con altri Dipartimenti, Atenei ed Enti Nazionali

Prof. Doubova, IPELP-CNR Padova [1,3,5,6]
 Prof. Roveri, Dipartimento di Chimica, Università di Bologna [26]
 Prof. Navarrini, Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica, Politecnico di Milano [31]
 Prof. Scardi, Prof. Leoni e Prof. Gialanella, Dipartimento di Ingegneria dei Materiali e Tecnologie Industriali, Università di Trento [27,28,29,33,44,76]
 Prof. Livraghi, Prof. Giamello, Dipartimento di Chimica IFM, NIS Centre of Excellence, Torino [25]
 Prof. Ricci e Prof. Anedda, Dipartimento di Fisica, Università di Cagliari [11,30,35,37,54]
 Prof. Cannas e Prof. Musinu, Dipartimento di Scienze Chimiche, Università di Cagliari [30]
 Prof. Cerrato, Dipartimento di Chimica, Università di Torino [29,31,47,48,59,68,70,90,92,96,101,104,110,111]
 Prof. Ghigna, Dipartimento di Chimica, Università di Pavia [46,72]
 Dr. Davoli, Dr. Zucchetti, Dr. D'Incalci, IRCCS Istituto Mario Negri, Milano [68,69,79,81,82,84,94,112]
 Prof. Visentin, Dipartimento di Biotecnologie Molecolari, Università di Torino [79,84]
 Dr. Panzarasa e Prof. Sparnacci, Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica, Università del Piemonte Orientale, Alessandria [67,71,78]
 Prof. La Russa e Prof. Ruffolo, Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra (DiBEST), Università della Calabria; Prof. Pecchioni, Dipartimento di Scienza della Terra, Università degli Studi di Firenze; Dr. Fratini, CNR—Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali, Sesto Fiorentino [73,85]
 Dr. Padeletti, Dr. S. Kaciulis e Dr. M. Brucale, Istituto per lo Studio Materiali Nanostrutturati, CNR, Roma [60,128]
 Dr. Ravasio e Dr. Zaccheria, CNR - SCITEC "G. Natta", Milano [102,113,118]
 Prof. Ubiali, Dipartimento di Scienza del Farmaco, Università di Pavia [117]
 Dr. Trioni, Dr. Soave e Dr. Cargnoni, CNR, Milano [110,121]

Prof. Penazzi e Dr. Francia, Dipartimento di Scienza dei Materiali e Ingegneria Chimica, Politecnico di Torino

Prof. Mustarelli e Prof. Capsoni, Dipartimento di Chimica Fisica, Università di Pavia

2.3.3. Con altri Dipartimenti, Atenei ed Enti Internazionali

Prof. A. Tricoli, Australian National University, Canberra (Australia) [96,99,105]

Prof. D. Poelman, Prof. H. Poelman, Department of Solid-State Sciences, University of Ghent (Belgium) [39]

Dr. Johansson, Prof. Hagfeldt, Dr. Boschloo, Department of Physical and Analytical Chemistry, Uppsala University, (Sweden) [50]

Prof. Bagdachi, Professor, College of Technology, Ypsilanti, Eastern Michigan University (USA) [85]

Dr. Gulotta, The Getty Conservation Institute, 1200 Getty Center Drive, Suite 700, Los Angeles, CA 90049, USA [95]

Prof. Bremner, University of Abertay Dundee, School of Contemporary Sciences, Dundee, UK

Prof. Schubert, University of Jena (Germany)

Dr. Hoepfener, Eindhoven University Technology (Netherlands)

Prof. Y. Karapanagiotis, Aristotle University of Thessaloniki (Greece)

2.4. ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI CENTRI O GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI O PARTECIPAZIONE AGLI STESSI

2.4.1. Coordinatore, responsabile di unità di ricerca e partecipante di progetti di tipo competitivo

Coordinatore di progetto su bando competitivo nazionale				
Anno	Ente finanziatore	Titolo	Budget progetto (finanziato)	Budget unità
2019 12 mesi	PSR (Linea II, azione A)	"Sintesi e caratterizzazione chimico fisica di materiali compositi nanostrutturati per l'ottenimento di sensori a gas altamente selettivi" (grant ID: PSR2019_30935)	9.3 k€	9.3 k€
2010 24 mesi	Regione Lombardia (ATP 2009)	"Nuovi compound a base PTFE con l'ausilio di nanopromoter polimerici/inorganici per un'ampia gamma di applicazioni. Ottimizzazione delle performance meccaniche, chimiche, termiche e dielettriche dei prodotti finiti" (grant ID: 13724172)	1.4 M€ (800 k€)	210 k€
Coordinatore di unità di progetto su bando competitivo nazionale				
2014 36 mesi	Cariplo (Materiali Avanzati)	"Nanostructured initiator for matrix-free, surface-based mass spectrometry imaging of antitumor drugs in tissue" (grant ID: 2013-0692)	375 k€ (300 k€)	130 k€
2010 12 mesi	Regione Lombardia (Energia e Ambiente 2009)	"Free-flow High Density PTFE (FF-HD) da stampaggio tramite nuova tecnologia a basso impatto ambientale" (grant ID: 8598409)	450 k€ (225 k€)	90 k€
2008 24 mesi	Regione Lombardia (INTEC 3 2007)	"Advanced self-cleaning and photocatalytic coatings: nuovi formulati vernicianti eco-compatibili aventi eccezionali proprietà nella degradazione fotocatalitica di inquinanti atmosferici"	255 k€ (98 k€)	30 k€
Partecipante a progetto competitivo come membro unità di ricerca				
2021 30 mesi	Cariplo (Economia Circolare)	"Integrated platform for the sustainable production of bio-based surfactants from renewable resources" (grant ID: 2020-1094)	325 k€ (277 k€)	167 k€
2011 30 mesi	Cariplo (Materiali Avanzati)	"New nanostructured materials for innovative lithium-air, high-energy rechargeable batteries" (grant ID: 2010-0506)	400 k€ (200 k€)	100 k€
2009 42 mesi	MIUR-PRIN 2008	"Li/air batteries: new nanostructured materials for the oxygen electrode" (grant ID: PF9TWZ_002)	657 k€ (328 k€)	100 k€

2.4.2. Principal Investigator (PI) o partecipante a call internazionali presso European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), Grenoble (FR)

PI di progetti di tipo competitivo (ESRF)		
Anno	Shift (ore)	Titolo
2009	12 (96)	"N-TiO ₂ nanopowders from tertiary amine: N location, defects and paramagnetic species" Swiss-Norwegian Beamline (BM01B)
2004	12 (96)	"Structural Investigations of Blue, Vanadium-Doped ZrSiO ₄ Pigments" Project number: 08-01-377; Beamline: BM-08 station (GILDA)
Partecipante a progetti di tipo competitivo (ESRF)		
2018	15 (120)	"Revealing the structure vs. activity relationship of low temperature chemoresistor gas sensors by operando ME-XAS" Project number: MA-4420; Beamline: ID26
2018	15 (120)	"Probing local and long-range structure of N-doped TiO ₂ -based composite (TiO ₂ , Sn/SnO ₂) materials for advanced photo-electrochemical applications" Project number: MA-3713; Beamline: ID31
2014	9 (72)	"Progress in the understanding of structural and electronic properties of co-doped N,Nb-TiO ₂ nanopowders as transparent conducting oxides for optoelectronic applications" Project number: MA-1979; Beamline: ID31
2012	18 (144)	"In-situ X-Ray absorption spectroscopy measurements of IrO ₂ -based materials under oxygen evolution/reduction conditions" Project number: CH-3511; Beamline: BM-08 station (LISA), ID31

2.4.3. Trasferimento tecnologico

Responsabile scientifico di **19 progetti (P)** e **10 conto terzi (CT)** con aziende/enti nazionali.

Il candidato, grazie all'esperienza e alle competenze acquisite nel campo della chimica fisica delle formulazioni, dei sistemi colloidali e delle interfasi, e nella caratterizzazione di materiali sia micro che nanometrici per applicazioni ambientali ed energetiche, ha instaurato inoltre numerose collaborazioni con aziende del territorio anche multinazionali. È diventato quindi responsabile di numerosi progetti di ricerca (di seguito riportati) attinenti alle tematiche del settore concorsuale.

Anno	Ente finanziatore	Progetti (P)	Budget
2020	Indena	Sviluppo e caratterizzazione funzionale e chimico-fisica di un principio attivo modello formulato secondo la propria tecnologia Fisostoma®	4 k€
2018	Evergreenbios	Ottenimento di microcapsule per il rilascio controllato di biocidi naturali	24 k€
2018	Enolife	Determinazione dell'adsorbimento di proteine, riboflavine e tannini presenti nei vini tramite bentoniti	10 k€
2018	Paco	Nuovi formulati per l'ottenimento di cartoni con elevato grado di idrofobicità	8 k€
2017	R&R	Ricerca e sviluppo di processi elettrochimici di trattamento di materiali ceramici, materiali ceramici per esterni e materiali speciali per la modifica delle superfici al fine di impartire proprietà antiscivolo	65 k€
2016	Centro Grafico DG	Sintesi di sospensioni trasparenti colorate di argento colloidale per applicazioni in strato sottile per color-shifting	30 k€
2015	DG Mosaics	Ricoprimenti superidrofobici per mosaici di vetro	8 k€
2016	Marbo	Ottimizzazione di emulsioni cerosi per il distacco di schiume poliuretaniche da stampi di alluminio e poliestere	15 k€
2015-2016	Wiz Chemicals	Modificazione di coatings trasparenti a base poliuretanica e melammino-formaldeide per ottenimento laminati con proprietà antifingerprint	6 k€
2015	Kerneos	Cemento calcio alluminato come additivo in formulazioni vernicianti per ridurre i fenomeni di efflorescenza	9 k€
2015	Reys	Studio del ruolo di ammine modificate nella stabilizzazione di emulsioni O/W metal cutting fluids	4 k€

2014	Diflon Technology	Resine fenoliche depositate elettrochimicamente su grafite per scambiatori di calore	10 k€
2013	Imaf	Ottimizzazione di formulazioni a base acquosa per stampa offset	5 k€
2012	Federchimica	Valorizzazione della chimica delle formulazioni nei percorsi universitari	8 k€
2012	Parco Tecnologico Padano-Mukki	Studio e caratterizzazione di diverse tipologie di panna da montare	5 k€
2009	Lechler	Studio e caratterizzazione chimico-fisica di campioni di TiO ₂ pigmentario per applicazioni nel settore coatings	10 k€
2008	Isagro	Caratterizzazioni morfologiche, superficiali e di struttura di diverse tipologie di campioni a base titania per applicazioni in campo agrario	35 k€
2007	Lesepidado	Ottimizzazione e valutazione delle condizioni di stabilità di dispersioni di pigmenti per inchiostri per uso alimentare	15 k€
TOTALE			271 k€
Anno	Ente finanziatore	Conto Terzi (CT)	Budget
2023	Centro grafico DG	Caratterizzazione di carte per passaporti	2.5 k€
2021	SunChemicals	Determinazioni spettroscopiche di pigmenti blu	3 k€
2021	Loxead	Caratterizzazione di nuovi adesivi a base acrilica	5 k€
2018	Diflon Technology	Analisi chimiche ed elettrochimiche su acciaio AISI316L	2.5 k€
2017	Baralan S.p.a.	Valutazione dell'influenza di affioramento di soda da contenitori di vetro sulla stabilità di smalti commerciali	3.5 k€
2013	Sebine	Analisi comparative su prodotti lubrificanti a base glicole	3.5 k€
2008	De Nora	Caratterizzazioni di campioni a base di RuO ₂ per applicazioni elettrochimiche	4 k€
2007	BioNike	Valutazione analitica del contenuto in nichel in creme e latti solari	3 k€
2007	Olivem	Misure di tensione di vapore e di tensione superficiale nel caso di oli particolari	3 k€
2005	Diflon Technology (perito di parte)	Caratteristiche chimico-fisiche, meccaniche e termiche del PTFE	5 k€
TOTALE			35 k€

2.4.4. Supervisore di Assegnisti di ricerca presso UNIMI

2015-2016: Assegno di ricerca di tipo B (progetto CARIPLO ID 2013-0692), Valentina Pifferi

2015-2016: Assegno di ricerca di tipo B (progetto CARIPLO ID 2013-0692), Melinda Morelli

2013-2014: Assegno di ricerca di tipo B (progetto Regione Lombardia, ATP 2009), Daniela Meroni

2.4.5. Supervisore di borse di studio per giovani promettenti - UNIMI

2015: 6 mesi, fondi INSTM, Eleonora Pargoletti

2.5. ATTIVITÀ QUALI LA DIREZIONE O LA PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI DI RIVISTE SCIENTIFICHE

2.5.1. Guest Editor di Special Issues

2017-2018: Guest Editor per lo Special Issue "Synthesis and Applications of Nanomaterials for Photocatalysis and Electrocatalysis" in *Nanomaterials*

2020-2022: Guest Editor per lo Special Issue "Nanostructures for Surfaces, Catalysis and Sensing" in *Nanomaterials*

2022: Guest Editor per lo Special Issue "Cultural Heritage Conservation and Preservation" in *Coatings*

2020-oggi: Editor di *Nanomaterials* (MDPI)

2022-oggi: Editor di *Frontiers in Batteries and Electrochemistry*

2.5.2. Revisore di riviste internazionali

2007-oggi: Revisore di numerose riviste di rilevanza internazionale (ISI), quali: *Small*, *ACS Catalysis*, *Journal of Physical Chemistry B/C*, *Applied Catalysis A/B*, *Journal of Colloids and Interface Science*, *Colloids and Surfaces A*, *Catalysis Today*, *Applied Surface Science*, *Catalysis Communications*, *Chemical Communications*, *Journal of Hazardous Materials*, *Fuel*, *Journal of Applied Electrochemistry*, *Journal of Molecular Catalysis A*, *Ultrasonic Sonochemistry*, *Journal of*

European Ceramic Society, Dalton Transaction, Journal of Photochemistry and Photobiology, Chemical Engineering Journal, Chemistry of Materials, Journal of Nanoparticle Research, Materials Chemistry and Physics, Nanomaterials, Industrial & Engineering Chemistry Research, Journal of Alloys and Compounds, Progress in Organic Coatings, Polymers Degradation and Stability, Chemosphere, Journal of Cultural Heritage, Construction and Building Materials. Negli ultimi 5 anni ha fatto da revisore a più di 50 lavori scientifici internazionali.

2.6. TITOLARITÀ DI BREVETTI

La collaborazione con Pirelli S.p.A. (contratto di Ricerca tra Pirelli Labs e il consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali, UdR di Milano, Dipartimento di Chimica Fisica ed Elettrochimica 2004/2007) ha portato alla stesura del seguente brevetto internazionale:

L. Martinotto, A. Sin Xicola, B. Vendemmia, S. Ardizzone, G. Cappelletti (2008), "Gas sensor and gas-sensitive metal oxide powder", PCT/EP2006/010892, Pirelli S.p.A.

2.7. PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA

2002: Vincitore del Premio di Laurea Solartron-Data Line della Divisione di Elettrochimica della Società Chimica Italiana. Joint Meeting of the Physical Chemistry and Electrochemistry divisions of the Italian Chemical Society - XXXII Italian Meeting of Physical Chemistry GEI 2002 - Ferrara
"Elettrodi di Ag policristallino elettrodeposto. Adsorbimento, in competizione, di alogenuri inorganici e organici" (relatore: Prof. S. Ardizzone)

2006: Vincitore del Premio di Dottorato o "Fondazione Oronzio e Niccolò De Nora" della Divisione di Elettrochimica della Società Chimica Italiana - XXII Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana, SCI 2006 - Firenze
"Nanocrystalline titanium oxide. General criteria for the simultaneous control of bulk, surface and interfacial features" (relatore: Prof. S. Ardizzone)

2.8. PARTECIPAZIONE IN QUALITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI DI INTERESSE INTERNAZIONALE E NAZIONALE

2002-oggi: l'attività di ricerca ha portato alla presentazione come **co-autore** di **169** comunicazioni a convegni nazionali e internazionali. In particolare, **105** memorie come comunicazioni orali (55 a congressi internazionali e 50 a congressi nazionali) e **64** memorie come comunicazioni poster (37 a congressi internazionali e 27 a congressi nazionali).

2002-oggi: è **Relatore** di **27** comunicazioni orali: **17** a convegni internazionali (di cui **4** relazioni su invito) e **10** a convegni nazionali (vedasi tabella)

Relazioni su invito (IS =Invited Speaker, KL = Keynote Lecture) a convegni internazionali		
Convegno (acronimo) e titolo intervento	Luogo	Data
IS: 25 th European Colloid and Interface Society (ECIS 2011) "Organic-inorganic hybrids: the role played by surface energy and structure of the hydrophobizing molecules"	Berlin, Germany	04-09 settembre 2011
IS: 3 rd Coatings and Interface Conference (CIC 2021) "On the different strategies to reduce the decay of stone-built cultural heritage"	online	24-26 novembre 2021
KL: 5 th Virtual Congress on materials Science & Engineering Materials Info 2022 (5th Edition) "Nanocomposite Materials for Low Temperature VOCs Chemoresistors"	online	26-29 settembre 2022
IS: Solutions in Chemistry (SC 2022) "Tailoring the liquid/liquid interface of traditional and pickering green emulsions"	Sveti Martin na Muri, Croatia	08-11 novembre 2022
Relazioni a convegni internazionali		
COST D32 Working Group Meeting "Ultrasonic activation of TiO ₂ : physico-chemical properties and photocatalytic activity in the degradation of organic pollutants"	Dundee, UK	29 maggio-01 giugno 2007
19 th International Congress on Acoustics (ICA 2007) "Comparison between photocatalysis with TiO ₂ and ultrasound in the degradation of aqueous solutions of 1,2dichlorobenzene"	Madrid, Spain	02-07 settembre 2007
International RILEM Symposium on Photocatalysis, Environment and Construction Materials (TDP 2007)	Genova, Italy	08-09 ottobre

"N-doped TiO ₂ from TiCl ₃ solutions for VOC degradation"		2007
2 nd EUCHEMS Chemistry Congress "TiO ₂ photocatalytic systems: reactivity and hydrophilicity studies"	Torino, Italy	16–20 sett. 2008
61 th Annual Meeting of International Society of Electrochemistry (ISE 2010) "Electrochemistry as a tool for nano-TiO ₂ deposition and for photoremediation pollutant monitoring"	Nice, France	26 settembre– 01 ottobre 2010
European conference: Smart and functional coatings "Superhydrophobic composite coatings for stones conservation"	Torino, Italy	26–28 sett. 2013
6 th International Conference on Nanotechnology: Fundamentals and Applications, (ICNFA 2015) "o-Toluidine photodetoxification by bismuth doped ZnO nanopowders"	Barcelona, Spain	15–17 giugno 2015
13 th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (NN 2016) "Drugs distribution assessment in solid tumor tissues"	Thessaloniki, Greece	05–08 giugno 2016
1 st International Conference on Advanced Polymer Materials & Nanocomposites (ANM 2017) "Tailored-made fluorinated methacrylic coatings for marble protection"	Aveiro, Portugal	19–21 giugno 2017
Advanced Energy Materials (AEM 2018) "Durable modified polyacrylic coatings for cultural heritage protection"	Guildford, England	10–12 sett. 2018
Milan Polymers Days (MIPOL 2019) "Fluorine-modified polyacrylic coatings for cultural heritage protection"	Milan, Italy	11–13 Marzo 2019
7 th International Conference of Semiconductor Photochemistry (SP7 2019) "Low-temperature/UV-assisted composites as gas sensors for medical applications"	Milan, Italy	11–14 sett. 2019
The 1 th International Electronic Conference on chemical Sensors and Analytical Chemistry (CSAC 2021) "Towards Low Temperature VOCs Chemoresistors: Graphene Oxide-versus Porphyrin-based Materials"	online	01–15 luglio 2021
Relazioni a convegni nazionali		
Giornate della Elettrochimica Italiana (GEI 2001) "Elettrodi di argento policristallino elettrodeposto: controllo della superficie per studi elettrocatalitici"	Lecce, Italy	20–22 settembre 2001
XXI Congresso della Società Chimica Italiana (SCI 2003) "Pink, blue and yellow ZrSiO ₄ pigments prepared by a sol-gel route. Structural, morphological and optical investigation"	Torino, Italy	22–27 giugno 2003
Giornate della Elettrochimica Italiana (GEI 2004) "Sol-gel synthesis of TiO ₂ particles and layers. The role of pH on the electrochemical response"	Padova, Italy	5–9 settembre 2004
XXXIV Congresso Nazionale, Divisione di Chimica Fisica, (SCI-DFC 2005) "Structural and spectroscopic investigations of blue, vanadium-doped ZrSiO ₄ pigments prepared by a sol-gel route"	Siena, Italy	20–24 giugno 2005
XXII Congresso della Società Chimica Italiana, (SCI 2006) "Nanocrystalline TiO ₂ polymorphs: conditions of selective growth"	Firenze, Italy	10–15 Sett. 2006
Giornate dell'Elettrochimica Italiana-Elettrochimica per il Recupero Ambientale (GEI-ERA 2007) "TiO ₂ nanocrystallino come fotocatalizzatore in processi di bonifica ambientale"	Cagliari, Italy	15–20 giugno 2007
Giornate dell'Elettrochimica Italiana - Elettrochimica per il Recupero Ambientale (GEI-ERA 2008) "Fotodegradazione di NO _x tramite film sottili di TiO ₂ puro e formulato in vernici"	Genova, Italy	15–20 giugno 2008
XXIII Congresso della Società Chimica Italiana, (SCI 2009) "Electrochemical response towards NO ₂ in WO ₃ sensors"	Sorrento, Italy	05–10 giugno 2009
Giornate dell'Elettrochimica Italiana-Elettrochimica per il Recupero Ambientale (GEI-ERA 2012) "Photooxidation of As(III) by electrophoretically deposited TiO ₂ monitored by advanced electroanalytical techniques"	Santa Marina Salina, Italy	17–22 giugno 2012

VIII Congresso Nazionale di Archeometria "Stones and mortars protection: the new frontier of hybrid coatings"	Bologna, Italy	05-07 Feb. 2014
--	-------------------	--------------------

2.9. ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI INTERNAZIONALI E NAZIONALI

- 2022: Membro comitato organizzativo "II° Scuola Nazionale Sensori Chimici" (SNSC 2022), Gargnano, Italia
 2020: Membro comitato organizzativo e scientifico del convegno a carattere internazionale - Milan Polymer Days (MIPOL 2020), Milano, Italia.
Chair della sezione "Microplastics pollution in water"
 2019: Membro comitato organizzativo e scientifico del convegno "Water Day 2019", Università degli Studi di Milano, Italia
 2016: Membro comitato organizzativo convegno a carattere nazionale - Giornate dell'Elettrochimica Italiana (GEI 2016), Gargnano, Italia
 2016: Chair della sezione "Nanocharacterizations & Nanoengineering" al 13th International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (NN 2016), Thessaloniki, Greece
 2016: Membro comitato organizzativo convegno a carattere internazionale: 2nd Mediterranean Symposium, Electrochemistry for Environment and Energy (E3 2016), Gargnano, Italia
Chair della sezione "Nanomaterials in Electrochemistry"
 2015: Chair della sezione "Nanomaterials, Nanodevices: Fabrication, Characterization and Application" al 6th International Conference on Nanotechnology: Fundamentals and Applications, (ICNFA 2015), Barcelona

3.0. ATTIVITÀ GESTIONALI, ORGANIZZATIVE E DI SERVIZIO

3.1. RUOLO NELLE COMMISSIONI DEL DIPARTIMENTO DI CHIMICA, UNIMI

- 2019-oggi: Membro (da 5 anni) della Commissione Didattica e referente per il SSD CHIM02
 2019-oggi: Membro (da 5 anni) del Gruppo del Riesame per la Laurea Magistrale in Industrial Chemistry
 2009-2018: Membro (10 anni) della Commissione Orientamento del Consiglio di Coordinamento Didattico in Scienze e Tecnologie Chimiche
 2012-2014: Membro (3 anni) della Commissione Spazi

3.2. MEMBRO DEL COLLEGIO DI DOTTORATO, UNIMI

- 2008-oggi: Membro Collegio (16 anni) in Chimica Industriale (DOT1315924, Coordinatore: Prof. Robertò)

3.3. ATTIVITA' COME COMMISSARIO IN PROCEDURE VALUTATIVE

Membro della commissione per la selezione di un Assegno di Ricerca Ministeriale (Post-Doc di tipo A)

- 2023: linea di ricerca "Sviluppo e caratterizzazione chimico-fisica di materiali per l'energia e l'ambiente", presso il Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Milano (bando registrato al n. DR 6052/22 del 23/12/2022)
- 2022: linea di ricerca "Sviluppo di metodi chimico-fisici per lo studio di materiali avanzati", presso il Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Milano (bando registrato al n. DR 2692/22 del 27/05/2022)

Membro della commissione per la selezione di un Assegno di tipo B

- 2023: su progetto CARIPO ID 2020-1094
- 2015: su progetto CARIPO ID 2013-0692
- 2015: su progetto CARIPO ID 2013-0692
- 2013: su progetto Regione Lombardia, ATP 2009

Membro della commissione per la selezione del dottorato di Ricerca

- 2020: in Chimica -XXXVI ciclo, Università degli Studi di Milano
- 2018: in Chimica Industriale - XXXIV ciclo, Università degli Studi di Milano

2021-2022: Membro della commissione Esami di Stato di abilitazione all'esercizio della professione di Chimico e Chimico Junior

2020: Valutatore Progetto di ricerca (ERC Sector: PE3 Condensed Matter Physics), Bando Fondazione Cariplo (convenzione Fondazione di Sardegna e Atenei Sardi)

3.4. ATTIVITA' DI TERZA MISSIONE E DIVULGATIVE

Data	Lezioni frontali (LF), Seminari di orientamento (S) e Laboratori (L)
2022	"Focus Live 2022: Across the Future" presso Museo Nazionale Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci, Milano (L: 4h)
2022	"Chimica intorno a noi" presso ITIS Riva di Saronno (S: 2h)

2019	"Chimica, perché?" presso Liceo Scientifico "Marie Curie" di Meda (S: 2h)
2019	"La Chimica è difficile?...Ma va!" presso Federchimica (L: 4h)
2018	"Metodo elettrocinetici per la depurazione delle acque e del suolo" presso I.T.C.S. "Primo Levi" di Bollate (LF: 4h)
2017	Organizzazione e partecipazione Laboratori di perfezionamento insegnanti, presso UNIMI: "Tecniche di elettro-bonifica ambientale" (LF: 1h + L: 2h)
2017	"Chimica delle Formulazioni: una scienza da scoprire" presso I.T.C.S. "Primo Levi" di Bollate (LF: 6h)
2016	Organizzazione e partecipazione Laboratori di perfezionamento insegnanti, presso UNIMI: "Proprietà chimico-fisiche di combustibili e biocombustibili" (LF: 1h) "Misura e confronto di proprietà chimico-fisiche di combustibili e biocombustibili" (L: 4h)
2016	"Materia & Forma" e "Alchimie nell'arte" presso I.T.C.S. "Primo Levi" di Bollate (LF: 4h)
2015	Organizzazione e partecipazione Laboratori di perfezionamento insegnanti, presso UNIMI: "Determinazione della quantità di antiossidanti negli alimenti mediante UV-vis" (L: 4h)
2014	Organizzazione e partecipazione Laboratori di perfezionamento insegnanti, presso UNIMI: "Formulazioni farmaceutiche: cosa c'è oltre il principio attivo e perché?" (LF: 1h) "Determinazione del contenuto di aspirina, caffeina e paracetamolo in medicinali mediante spettroscopia UV-visibile" (L: 4h)
2014	"Come migliorare l'insegnamento della chimica delle formulazioni negli istituti superiori" al Secondo Formulation Day - L'innovazione tra la Chimica Fine e la Chimica delle Formulazioni presso Federchimica, Milano (S: 2h)
2014	"Arte e chimica. La bellezza e i misteri del mondo del colore materia colore e forma (2 ore) presso Liceo Artistico F. Melotti, Cantù (LF: 2h)
2013	Organizzazione e partecipazione Laboratori di perfezionamento insegnanti, presso UNIMI: "Chimica e arte" (LF: 1h) "Riconoscimento pigmenti pittorici" (L: 4h)
2013	"Come valorizzare la chimica delle formulazioni nei percorsi formativi in Italia" (2 ore) al Primo Formulation Day - La chimica delle formulazioni tra scenari economici, impegni normativi e sviluppo tecnologico presso Federchimica, Milano (S: 2h)
2012	"Il mio futuro e la chimica" (LF: 1h) e "La Chimica è ... il mondo intorno a noi" (LF: 1h), Orientagiovani 2012, presso UNIMI "La Chimica è ... il mondo intorno a noi "Appuntamenti con la Chimica 2012-2013", presso UNIMI (LF: 1h)
2012	"La chimica dei colori della pittura", Liceo Scientifico "Donatelli Pascal", Milano (LF: 2h)
2012	"Chimica delle Formulazioni: una scienza da scoprire", I.S.I.S. Natta, Bergamo) (LF: 2h)
2012-2009	Organizzazione e partecipazione all'iniziativa Summer School - Un giorno da Ricercatore "Energia 'verde': dal mirtillo alla corrente elettrica. Sfruttiamo l'energia del sole con le celle fotovoltaiche di Grätzel", presso UNIMI (LF: 4h + L: 16h)
2005-2008	"Chimica, perché?" presso Liceo Scientifico "Marie Curie" di Meda (S: 2h)

3.5. APPARTENENZA AD ASSOCIAZIONI E ORGANI DIRETTIVI

2019-oggi: Membro del Network Minosse (supportato da Fondazione Cariplo) per inquinamento delle acque da microplastiche

2007-oggi: Membro del Consorzio INSTM (Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali)

2003-2006: Membro del "ECSE Training Site" dell'Università degli Studi di Milano (Coordinatore: Prof. Rondinini), nell'ambito del Programma promosso e finanziato dalla Commissione Europea "Improving Human Potential and the Socio-economical Knowledge" tramite il quale sono stati ospitati nel Dipartimento due ricercatori stranieri (Dr. Boiadjeva e Dr. Ionita, borse di studio Marie Curie) per un periodo di almeno un anno, su tematiche inerenti i materiali semiconduttori per l'energetica e per la rimozione di inquinanti

Membro della Società Chimica Italiana (SCI) - Divisione di Elettrochimica

Data

31/03/2023

Luogo

Milano