

# **CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM PROF. GIUSEPPE CHIDICHIMO**

## **INDICE**

<b>Paragrafo</b>	<b>Pag.</b>
Dati personali, Educazione, Carriera Accademica	2
Incarichi diversi dalla Docenza ricoperti presso l'Università della Calabria	3
Incarichi di natura scientifica e gestionale ricoperti presso altri enti ed istituzioni	4
Interessi di ricerca scientifica	5
Progetti di ricerca coordinati di rilievo nazionale ed internazionale	8
Pubblicazioni scientifiche negli ultimi 10 anni (2010-2019)	10
Brevetti	17
Nota Conclusiva	20

## **DATI PERSONALI**

Indirizzo: Via Giulio Cesare, 3, 87036 Rende (Cs)

tel. (casa) 0984/447434, (lavoro 0984/401144)

Data e luogo di nascita: 26/12/1948 a San Lorenzo Bellizzi (CS)

Stato anagrafico: Coniugato con tre figli

Codice Fiscale: CHDGPP48T26H961V

## **EDUCAZIONE**

1972 Laurea in Chimica - Università di Pisa.

1972 Diploma in Chimica - Scuola Normale Superiore-Pisa.

## **CARRIERA ACCADEMICA**

- 1972-73 Borsista alla Scuola Normale Superiore (Pisa).
- 1973-79 Assistente di Chimica-Fisica all'Università della Calabria.
- 1980-81 Ricercatore presso il Liquid Crystal Institute - Kent State University - Kent-(OHIO) USA.
- 1981-85 Professore Associato di Chimica-Fisica presso il Dipartimento di Chimica - Università della Calabria.
- Dal 1985 Professore Ordinario di Chimica-Fisica presso il Dipartimento di Chimica - Università della Calabria.
- Nel 1997 gli è stata conferita la Laurea Honoris Causa di dottore dell'Università di Niznj Novgorod (Russia).

## **INCARICHI DIVERSI DALLA DOCENZA RICOPERTI PRESSO L'UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA**

- 1980 Membro dell'Assemblea Costituente del Centro Residenziale dell'Università della Calabria.
- 1985-96 Direttore del Dipartimento di Chimica dell'Università della Calabria.
- 1996-2001 Presidente del consiglio di corso di laurea in Chimica.
- 1989 Membro della commissione di Ateneo preposta a coordinare e verificare la sperimentazione organizzativa e didattica dell'Università della Calabria.
- 1989 Membro della Commissione di collegamento con gli Enti Esterni.
- 1990-99 Delegato del Rettore per il settore della Edilizia, periodo durante il quale è stato realizzato la gran parte dell'edilizia Dipartimentale dell'Università della Calabria. In tale veste a coordinato tra l'altro lo sviluppo del Piano Particolareggiato per tutto il complesso UNICAL.
- 1994-95 Membro del Comitato Ordinatore della Facoltà di farmacia dell'Università della Calabria.
- 2016-19 Presidente della Commissione Etica di Ateneo.

## **INCARICHI DI NATURA SCIENTIFICA E GESTIONALE RICOPERTI PRESSO ALTRI ENTI ED ISTITUZIONI**

- Dal 1993 Presidente TEBAID (Tecnologie Biomediche Avanzate), Consorzio di Ricerche e servizi di cui sono soci l'Università della Calabria, l'Università Mediterranea (Reggio Calabria), le EDP (Electronic Device Power), la Lega Italiana per la Lotta Contro i Tumori).
- 1987-93 Presidente della Sezione Calabrese della Società Chimica Italiana.
- 1996-2000 Presidente di CALPARK, società consortile per azioni, riferimento del MURST per la realizzazione del Parco Scientifico e Tecnologico Calabrese, della quale è socio di maggioranza la Università della Calabria. Sotto il suo coordinamento sono stati attivati sul territorio Calabrese una serie di progetti per l'innovazione di piccole e medie aziende.
- 2005-09 Presidente Provinciale (di Cosenza) della Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori.
- Dal 2015 Presidente della Fondazione Culturale "Accademia dei Fiumi".
- 2016-18 Presidente del Comitato Tecnico Scientifico "Villa Rendano".
- 2010-13 Consigliere di amministrazione del Polo per l'Innovazione Calabrese dei Beni Culturali (Cultura ed Innovazione)
- Dal 2009 Presidente dello Spin Off Accademico "Diarco Restauro S.r.l."
- Dal 2015 Presidente dello Spin Off Accademico "Siria S.r.l."

## INTERESSI DI RICERCA SCIENTIFICA

I principali campi di ricerca, verso cui si è indirizzata l'attività di ricerca del prof. Giuseppe Chidichimo riguardano:

- 1) le proprietà chimico-fisiche e gli impieghi tecnologici dei cristalli liquidi e delle loro dispersioni in film polimerici, nonché le applicazioni tecnologiche di tali materiali;
- 2) lo sviluppo di film elettro-cromici per applicazioni nel controllo della radiazione solare;
- 3) le interazioni tra i sistemi biologici e le radiazioni elettromagnetiche;
- 4) processi per l'impiego e la valorizzazione di fibre naturali in materiali compositi innovativi;
- 5) metodologie chimico-fisiche per la conservazione dei beni culturali;
- 6) processi di stabilizzazione di rifiuti organici umidi al fine del loro utilizzo come ammendanti agricoli.

E' autore, alla data del 31 Ottobre 2019, di 197 lavori scientifici su riviste scientifiche internazionali (che hanno ricevuto 2750 citazioni ed hanno un H-index di 28); e di 21 brevetti in vari campi delle scienze e delle tecnologie chimico-fisiche. Ha contribuito a vari libri pubblicati sugli argomenti pertinenti alla sua attività.

Ha partecipato in qualità di invited speaker a moltissimi congressi scientifici nazionali ed internazionali ed autore di oltre cento comunicazioni scientifiche.

Si da di seguito un breve compendio dei risultati raggiunti nei vari campi di ricerca.

### *Cristalli liquidi e materiali ad essi correlati*

All'inizio della sua carriera scientifica, negli anni che vanno dal 1973 al 1980 il prof. Giuseppe Chidichimo, ha contribuito alla realizzazione dei laboratori di Chimica-Fisica della nascente Università della Calabria, specializzandosi nel campo dello studio molecolare dei Cristalli Liquidi mediante Spettroscopia di Risonanza Magnetica. Si trasferì poi, per circa due anni, come invited researcher, presso il Liquid Crystal Institute della Kent State University (USA). La permanenza in tale Istituto allargò moltissimo il suo campo di conoscenza nello studio ed applicazione dei cristalli liquidi, ponendolo in condizione di poter dare importanti contributi alla conoscenza di base dei cristalli liquidi, con particolare riferimento a quelli liotropici e colesterici. Furono proprio i riconoscimenti nazionali ed internazionali di tali contributi che nel 1985 gli fruttarono la vincita del posto di Professore Ordinario di Chimica Fisica presso l'Università della Calabria. Lo sviluppo delle ricerche sui Cristalli Liquidi lo portarono nel 1987 a scoprire un nuovo interessante materiale elettroottico ben noto con la sigla PDLC (Polymer Dispersed Liquid Crystal) che tuttora persiste come materiale indispensabile per la produzione di vetri speciali a trasmissione variabile. Il laboratorio diretto dal prof. Chidichimo sviluppò, negli anni successivi, materiali PDLC che avessero un funzionamento "Reverse mode" rispetto a quelli scoperti precedentemente (in grado di transire dalla trasparenza alla opacità per mezzo di campi elettrici).

### *Sistemi elettro-cromici*

Verso la metà degli anni 90 l'attività di ricerca del prof. Giuseppe Chidichimo veniva estesa anche allo studio dei sistemi elettro-cromici per il solar control. Al suo laboratorio vanno attribuiti alcuni interessanti brevetti concernenti film polimerici autosostenuti con

proprietà elettro-cromiche che sono ancora molto interessanti per applicazione del solar control negli edifici e per applicazioni nel campo dell'automotive.

#### *Effetti dei campi elettromagnetici su cellule e sistemi modello*

Dal 1990 al 2000 il prof Chidichimo è stato delegato dal Rettore dell'Università della Calabria ad organizzare una sperimentazione di collaborazione didattica e scientifica con l'Università Russa di Niznj Novgorod (ex Gorki). Tale sperimentazione ha instaurato un vivace scambio di esperienze scientifiche tra le due Università, che ha portato lo stesso prof. Chidichimo ad avviare presso i propri laboratori una nuova linea di ricerca. Anche in virtù del fatto che egli fin dal 1992 presiede il Consorzio interuniversitario di ricerche per le Biotecnologie Avanzate (TEBAID), l'interazione con settori avanzati della medicina russa lo ha indotto ad iniziare una sperimentazione mirante ad accertare gli effetti prodotti da campi elettromagnetici di bassa potenza sui sistemi viventi. Le ricerche in questo settore hanno portato interessanti risultati applicabili in campo biomedico, ed in particolare a scoprire che particolari bande di microonde possono essere utilizzate per deprimere la crescita di cellule tumorali oppure per stimolare la crescita di tessuti sani in processi rigenerativi.

#### *Conservazione dei Beni Culturali*

Con la creazione del Polo di Innovazione regionale sui Beni Culturali, che ha visto un'attiva partecipazione dell'Università della Calabria e del Dipartimento di Chimica; e la quasi contemporanea istituzione del corso di laurea Scienze e Tecnologie dei Beni Culturali presso la ex Facoltà di Scienze, nella seconda decade degli anni 2000, il prof. Chidichimo si è coinvolto, in collaborazione con docenti di altri dipartimenti, nello sviluppo di nuove metodologie per la conservazione dei beni culturali. In questo ambito ha messo a punto sistemi di disinfestazione da parassiti biologici mediante tecniche di vuoto e microonde, nonché nuove tecnologie basate su sistemi aerosoloci per la deacidificazione dei libri.

#### *Processi di produzione ed uso di fibre vegetali*

A partire dal 2009 il gruppo di ricerca diretto dal prof. Chidichimo, presso il Dipartimento di Chimica e Tecnologie Chimiche (ex Dipartimento di Chimica) ha sviluppato nuove conoscenze e tecnologie per la produzione ed impiego delle fibre cellulosiche e lignino-cellulosiche della ginestra, sotto lo stimolo di importanti aziende come il Centro Ricerche Fiat e la Adler SPA. I risultati di queste ricerche sono ora in grado di attivare filiere produttive basate sulla lavorazione delle ginestre. Presso l'UNICAL è stato realizzato un impianto pilota, che può essere scalato a livello industriale, e che consente la estrazione automatizzata e rapida di fibra cellulosica di ginestra e di altri sottoprodotti. Sono state anche condotte ricerche mirate a sviluppare nuovi materiali compositi nei quali sono presenti quantità determinanti di fibre di ginestra, allo scopo di migliorare le proprietà meccaniche e chimico-fisiche di materiali polimerici e cementizi. Le fibre troveranno impiego non soltanto nel settore del tessile ma anche in altri settori industriali quali, i trasporti, la bioedilizia, il comparto del mobile e dell'arredamento.

### Chimica ambientale

Il prof. Chidichimo si è anche coinvolto nello studio delle problematiche ambientali del territorio regionale e nazionale. Fin dagli anni 90, essendo anche direttore del Dipartimento di Chimica e responsabile provinciale della Lega Italiana per la lotta contro i Tumori, ha rivolto attenzione allo studio di problemi ambientali importanti per la salute umana. In particolare ha coordinato uno studio, finanziato dalla Regione Calabria, per accertare l'entità dell'inquinamento da metalli pesanti nel territorio crotonese e la correlazione di questo con l'incidenza delle patologie tumorali. Più recentemente ha sviluppato trattamenti FENTON per il riciclaggio rapido dei rifiuti Organici, in collaborazione con una importante azienda calabrese operante nella raccolta, smaltimento e riciclaggio dei rifiuti (ECOLOGIA OGGI). Sono in corso ricerche per la realizzazione di filtri innovativi, per la purificazione delle acque, mediante fibre cellulosiche opportunamente funzionalizzate: tecnologie queste che saranno presto trasferite (progetti in corso di approvazione) ad aziende del territorio.

## PROGETTI DI RICERCA COORDINATI DI RILIEVO NAZIONALE ED INTERNAZIONALE

In tutti i campi di ricerca sopra menzionati, il prof. Chidichimo è stato coordinatore a livello locale quanto a livello nazionale ed europeo di numerosi progetti di ricerca sia di base sia di trasferimento tecnologico. La seguente tabella enumera in sintesi i progetti rilevanti che ha coordinato:

ARGOMENTO	PERIODO	COMITT.	PARTNERS	RISULTATI
Coordinamento Naz. Progetto PRIN:Materiali Elettrotici	2009-2012	MIUR	Università: Pisa, Bologna, Catania,	Nuovi materiali elettrotici e loro caratterizzazione
Coordinamento Naz. Progetto Materiali per Solar Cell	2012-2015	MIUR	Università Palermo, Pisa, Catania, CNR Messina,	Nuovi materiali per celle solari
Prototipi di Display a cristalli liquidi	1995-1996	MIUR	ISOCLIMA S.p.A, SNIA	prototipi di vetrate intelligenti
Alta Formazione: Film elettrotici innovativi	1999-2001	MIUR	ISOCLIMA SPA, SNIA	Sono stati formati 5 ricercatori aziendali
Ricerca degli inquinanti chimici e delle patologie connesse nella Provincia di Crotone	1997-2001	Regione Calabria	Università Magna Grecia Biochimica control Srl, consorzio TEBAID	E' stata costruita la mappa dell'inquinamento da metalli pesanti. Trovata poca correlazione con patologie tumorali
Alta Formazione: Film elettrotici innovativi	1999-2001	MIUR	ISOCLIMA SPA, SNIA	Sono stati formati 5 ricercatori aziendali
Implementazione di apparecchiatura per diagnostica medica	2002-2003	MIUR	CALPARK, TEBAID	Prototipo di apparecchiatura elettromedicale
Studio di intervento di bonifica dai metalli pesanti dell'area crotonese.	2002	FISIA Impianti S.r.l.	FISIA Impianti S.r.l	Progetto per la bonifica del sito inquinato di Crotone
LAMELLOW:Sviluppo di prototipi di vetrate PDLC Reverse MODE	2002-2004	UE	CRICURSA SPA (Spagna) OKALUX SPA (Germania) VETROMED (Italia)	Prototipi di vetrate intelligenti PDLC Reverse Mode
Studio della composizione di rifiuti organici secchi per la gassificazione	2007-2008	MIUR	MIDA S.r.l (collaborazione di ricerca nell'ambito di progetto PIA)	Processo per la gassificazione di rifiuti pericolosi
MESSIAH (PON): realizzazione di prototipo di camera per la disinfestazione di beni culturali da agenti bio-infestanti	2007-2009	MIUR	Polo Beni Culturali TEBAID,	Prototipo di apparecchiatura per la disinfestazione biologica manufatti storico artistici (Camera TUCHEB)

Nuovi processi di satinatura del vetro	2008-2009	MIUR	VETROMED S.r.l. (collaborazione di ricerca nell'ambito di progetto PIA)	Nuove metodologie per la satinatura del vetro
GINESTRA.(PON) Processi automatizzati per la produzione di fibra di Ginestra	2008-2011	MIUR	CENTRO RICERCHE FIAT	Metodologie automatizzate per la produzione di fibre di ginestra e relativi tessuti e compositi
COLFIBEN (POR) : prototipi di pannelli in Fibra di Ginestra)	2010-2012	Regione Calabria	ALOISE S.r.l. Consorzio TEBAID	Realizzati prototipi di pannelli per l'industria mobiliera e macchina per il taglio automatizzato delle ginestre
MATRECO (PON): Materiali per il Trasporto Ecosostenibile	2012-2015	MIUR	CENTRO RICERCHE FIAT ADLER SPA UNIVERSITA' (Napoli, Catania, Milano, Bari) COSMOB SPA FILADEL Srl SIRIANNI Srl BORRONE Srl	Realizzati compositi in fibre di ginestra per le industrie automotive, mobiliera, nautica , shoppers
HEALTHSOFT (PON) Formazione in campo Tele-Medicina	2012-2015	MIUR	ALMAVIVA SPA	Formati 25 esperti nel campo della Telemedicina
ITACHA (PON): Nuove metodologie per la conservazione dei Beni Culturali	2012-2015	MIUR	Polo Beni Culturali Consorzio TEBAID	Sviluppo nuove metodologie di conservazione del legno e della carta
SIREJA (POR) Tecnologie per la valorizzazione di rifiuti	2013-2015	Regione Calabria	Polo per l'ambiente l'Energia NET	Tecnologia FENTON per il Composting dei Rifiuti Organici
SIRCOM (PON)	2013-2015	MIUR	Polo Innovazione Beni Culturali	Prototipo di visualizzatore tridimensionale a cristalli Liquidi
RESIFAC (PON) Realizzazione di Impianto Pilota per il Compostaggio Rapido dei rifiuti Organici	2017-2020	MISE	ECOLOGIAOGGI	Impianto pilota in corso di attuazione
FOREST COMP (PON) Realizzazione di compositi poliuretanicici a partire da lignino-Cellulosa	2018-2021	MIUR	CENTRO RICERCHE FIAT, ADLER SPA, COSMOB, NOVAMONT, SIRIPLAST PERSONAL FACTORY,CETMA ENEA	Sono in corso di realizzazione i compositi poliuretanicici per le industrie automotive, mobiliera, edilizia

## **PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE NEGLI ULTIMI 10 ANNI (2010-2019)**

Il prof. Giuseppe Chidichimo è autore di 197 pubblicazioni scientifiche internazionali su riviste specializzate di alto impatto, ha totalizzato 2752 citazioni, con un H-index di 28. Ha prodotto più di 20 brevetti internazionali. Per brevità si riportano di seguito soltanto i lavori pubblicati negli anni 10 anni (2010-2019)

1. Tursi, A., De Vietro, N., Beneduci, A., Milella, A., Chidichimo, F., Fracassi, F., Chidichimo, G., Low pressure plasma functionalized cellulose fiber for the remediation of petroleum hydrocarbons polluted water, (2019) *Journal of Hazardous Materials*, 373, pp. 773-782.
2. De Filpo, G., Armentano, K., Pantuso, E., Mashin, A.I., Chidichimo, G., Nicoletta, F.P., Polymer Membranes Dispersed Liquid Crystal (PMDLC): a new electro-optical device, (2019) *Liquid Crystals*, 46 (6), pp. 986-993.
3. Corrente, G.A., Fabiano, E., La Deda, M., Manni, F., Gigli, G., Chidichimo, G., Capodilupo, A.-L., Beneduci, A., High-Performance Electrofluorochromic Switching Devices Using a Novel Arylamine-Fluorene Redox-Active Fluorophore, (2019) *ACS Applied Materials and Interfaces*, 11 (13), pp. 12202-12208.
4. Beneduci, A., Corrente, G.A., Chidichimo, G., Chapter 9: Electrochromic and Electrofluorescence Liquid Crystals, (2019) *RSC Smart Materials*, 2019-January (33), pp. 261-292.
5. De Vietro, N., Tursi, A., Beneduci, A., Chidichimo, F., Milella, A., Fracassi, F., Chatzisyneon, E., Chidichimo, G., Photocatalytic inactivation of *Escherichia coli* bacteria in water using low pressure plasma deposited TiO<sub>2</sub> cellulose fabric, (2019) *Photochemical and Photobiological Sciences*, 18 (9), pp. 2248-2258.
6. Pibiri, I., Beneduci, A., Carraro, M., Causin, V., Casella, G., Corrente, G.A., Chidichimo, G., Pace, A., Riccobono, A., Saielli, G., Mesomorphic and electrooptical properties of viologens based on non-symmetric alkyl/polyfluoroalkyl functionalization and on an oxadiazolyl-extended bent core, (2019) *Journal of Materials Chemistry C*, 7 (26), pp. 7974-7983.
7. Chidichimo, G., Beneduci, A., Maltese, V., Cospito, S., Tursi, A., Tassini, P., Pandolfi, G., 2D/3D switchable displays through PDLC reverse mode parallax barrier, (2018) *Liquid Crystals*, 45 (13-15), pp. 2132-2138.
8. Tursi, A., Chatzisyneon, E., Chidichimo, F., Beneduci, A., Chidichimo, G., Removal of endocrine disrupting chemicals from water: Adsorption of bisphenol-a by biobased

hydrophobic functionalized cellulose, (2018) *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15 (11), 2419.

9. Corrente, G.A., Fabiano, E., Manni, F., Chidichimo, G., Gigli, G., Beneduci, A., Capodilupo, A.-L., Colorless to All-Black Full-NIR High-Contrast Switching in Solid Electrochromic Films Prepared with Organic Mixed Valence Systems Based on Dibenzofulvene Derivatives, (2018) *Chemistry of Materials*, 30 (16), pp. 5610-5620.
10. Tursi, A., Beneduci, A., Chidichimo, F., De Vietro, N., Chidichimo, G., Remediation of hydrocarbons polluted water by hydrophobic functionalized cellulose, (2018) *Chemosphere*, 201, pp. 530-539.
11. Fasanella, A., Cosentino, K., Beneduci, A., Chidichimo, G., Cazzanelli, E., Barberi, R.C., Castriota, M., Thermal structural evolutions of DMPC-water biomimetic systems investigated by Raman Spectroscopy, (2018) *Biochimica et Biophysica Acta - Biomembranes*, 1860 (6), pp. 1253-1258.
12. Cerchiara, T., Palermo, A.M., Esposito, G., Chidichimo, G., Effects of microwave, heating for the conservation of paper artworks contaminated with *Aspergillus versicolor*, (2018) *Cellulose*, 25 (3), pp. 2063-2074.
13. Chidichimo, G., Dalena, F., Rizza, A., Beneduci, A., Insect-Infested Wood Remediation by Microwave Heating and Its Effects on Wood Dehydration: A Case Study of *Hylotrupes bajulus* Larva, (2018) *Studies in Conservation*, 63 (2), pp. 97-103.
14. Beneduci, A., Dalena, F., De Simone, B.C., Lania, I., De Filpo, G., Gallucci, M.C., Chidichimo, G., An Insightful Theoretical Interpretation of Paper pH Surface Electrode Data Reveals a New Paradigm for the Definition of Paper Acidity, (2017) *Journal of Physical Chemistry C*, 121 (45), pp. 25180-25186.
15. Mochalov, L., Kudryashov, M., Logunov, A., Zelentsov, S., Nezhdanov, A., Mashin, A., Gogova, D., Chidichimo, G., De Filpo, G., Structural and optical properties of arsenic sulfide films synthesized by a novel PECVD-based approach, (2017) *Superlattices and Microstructures*, 111, pp. 1104-1112.
16. Mochalov, L., Nezhdanov, A., Usanov, D., Markelov, A., Trushin, V., Chidichimo, G., De Filpo, G., Gogova, D., Mashin, A., A new method for synthesis of As-Te chalcogenide films, (2017) *Superlattices and Microstructures*, 111, pp. 173-180.
17. Mochalov, L., Nezhdanov, A., Kudryashov, M., Logunov, A., Strikovskiy, A., Gushchin, M., Chidichimo, G., De Filpo, G., Mashin, A., Influence of Plasma-Enhanced Chemical

Vapor Deposition Parameters on Characteristics of As–Te Chalcogenide Films, (2017) *Plasma Chemistry and Plasma Processing*, 37 (5), pp. 1417-1429.

18. Mochalov, L., Nezhdanov, A., Strikovskiy, A., Gushin, M., Chidichimo, G., De Filpo, G., Mashin, A., Synthesis and properties of  $As_xTe_{100-x}$  films prepared by plasma deposition via elemental As and Te, (2017) *Optical and Quantum Electronics*, 49 (8), 274.
19. De Filpo, G., Mashin, A.I., Beneduci, A., Chidichimo, G., Reduced OFF-axis haze in polymer-dispersed liquid crystals, (2017) *Liquid Crystals*, 44 (9), pp. 1477-1483.
20. Imbardelli, D., Gallucci, M.C., Chidichimo, G., SEM and electrochemical characterization of bronze artifacts from the Francavilla archaeological site, (2017) *Archaeological and Anthropological Sciences*, 9 (4), pp. 567-578.
21. Cerchiara, T., Abruzzo, A., Ñahui Palomino, R.A., Vitali, B., De Rose, R., Chidichimo, G., Ceseracciu, L., Athanassiou, A., Saladini, B., Dalena, F., Bigucci, F., Luppi, B., Spanish Broom (*Spartium junceum* L.) fibers impregnated with vancomycin-loaded chitosan nanoparticles as new antibacterial wound dressing: Preparation, characterization and antibacterial activity, (2017) *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, 99, pp. 105-112.
22. Beneduci, A., Corrente, G.A., Fabiano, E., Maltese, V., Cospito, S., Ciccarella, G., Chidichimo, G., Gigli, G., Capodilupo, A.-L., Orthogonal electronic coupling in multicentre arylamine mixed-valence compounds based on a dibenzofulvene-thiophene conjugated bridge, (2017) *Chemical Communications*, 53 (64), pp. 8960-8963.
23. Greco, P.F., La Greca, G., Larocca, G., Meduri, S., Sinopoli, B., Battaglia, D., Caseti, A., Aloise, A., Chidichimo, G., Danieli, G., Automatic system for fibers extraction from brooms, (2017) *Mechanisms and Machine Science*, 47, pp. 247-255.
24. Kudryashov, M.A., Mashin, A.I., Nezhdanov, A.V., Logunov, A.A., Gracheva, T.A., Kuz'micheva, T.A., Chidichimo, G., De Filpo, G., Structure and optical properties of the silver/polyacrylonitrile nanocomposites, (2016) *Technical Physics*, 61 (11), pp. 1684-1688.
25. Veltri, L., Maltese, V., Auriemma, F., Santillo, C., Cospito, S., La Deda, M., Chidichimo, G., Gabriele, B., De Rosa, C., Beneduci, A., Mesophase Tuning in Discotic Dimers  $\ddot{C}$ -Conjugated Ionic Liquid Crystals through Supramolecular Interactions and the Thermal History, (2016) *Crystal Growth and Design*, 16 (10), pp. 5646-5656.

26. Chidichimo, G., Aloise, A., Beneduci, A., De Rango, A., Pingitore, G., Furgiuele, F., Valentino, P., Polyurethanes reinforced with Spartium Junceum fibers, (2016) *Polymer Composites*, 37 (10), pp. 3042-3049.
27. Logunov, A. A., Mashin, A. I., Zelentsov, S. V., Kudryashov, M. A., Nezhdanov, A. V., Ryabov, A. S., Chidichimo, G., De Filpo, G., Effect of the polyoxoanion of phosphotungstic acid on the photoconversion efficiency of dye-sensitized solar cells based on titanium dioxide, (2016) *High Energy Chemistry*, 50 (3), pp. 189-191.
28. Cerchiara, T., Chidichimo, A., Aloise, A., Chidichimo, G., Use of Spanish Broom (*Spartium junceum* L.) Fibers for Removal of Heavy Metal Ions from Aqueous Solutions, (2016) *Journal of Natural Fibers*, 13 (1), pp. 77-84.
29. Maltese, V., Cospito, S., Beneduci, A., De Simone, B.C., Russo, N., Chidichimo, G., Janssen, R.A.J., Electro-optical Properties of Neutral and Radical Ion Thienosquaraines, (2016) *Chemistry - A European Journal*, 22 (29), pp. 10179-10186.
30. Cospito, S., Beneduci, A., Veltri, L., Salamonczyk, M., Chidichimo, G., Mesomorphism and electrochemistry of thienoviologen liquid crystals, (2015) *Physical Chemistry Chemical Physics*, 17, pp. 17670-17678.
31. Chidichimo, G., Aloise, A., Beneduci, A., De Rango, A., Pingitore G., Furgiuele, F., Valentino, P., Polyurethanes reinforced with Spartium Junceum fibers, (2015) *Polymer Composites*, 37 (10), pp. 3042-3049.
32. De Filpo, G., Nicoletta, F. P., Ciliberti, L., Formoso, P., Chidichimo, G., Non-covalent functionalisation of single wall carbon nanotubes for efficient dye-sensitised solar cells, (2015), *Journal of Power Sources*, 274, 274-279.
33. Beneduci, A., Cospito, S., La Deda, M., Chidichimo, G., Fluorescent Materials: Highly Fluorescent Thienoviologen-Based Polymer Gels for Single Layer Electrofluorochromic Devices, (2015) *Advanced Functional Materials*, 25 (8), pp. 1240-1247.
34. Beneduci, A., Cosentino, K., Romeo, S., Massa, R., Chidichimo, G., Effect of millimetre waves on phosphatidylcholine membrane models: a non-thermal mechanism of interaction, (2014) *Soft matter*, 10 (30), pp. 5559-5567.
35. Chidichimo, G., De Simone, B. C., Imbardelli, D., De Benedittis, M., Barberio, M., Ricciardi, L., Beneduci, A., Influence of oxygen impurities on the electrochromic response of viologen-based plastic films, (2014) *Journal of Physical Chemistry C*, 118 (25), pp. 13484-13492.

36. Cerchiara, T., Chidichimo, G., Rondi, G., Gallucci, M. C., Gattuso, C., Luppi, B., Bigucci, F., Chemical Composition, Morphology and Tensile Properties of Spanish Broom (*Spartium junceum* L.) Fibres in Comparison with Flax (*Linum usitatissimum* L.), (2014) *Fibres & Textiles In Eastern Europe*, 22 (2), 25-28.
37. Cerchiara, T., Straface, S. V., Brunelli, E., Tripepi, S., Gallucci, M.C., Chidichimo, G., Antiproliferative Effect of Linalool on RPMI 7932 Human Melanoma Cell Line: Ultrastructural Studies, (2015) *Natural Product Communications*, 10 (4), 549.
38. Beneduci, A., Cospito, S., La Deda, M., Veltri, L., Chidichimo, G., Electrofluorochromism in  $\pi$ -conjugated ionic liquid crystals, (2014) *Nature Communications*, 5, 3105.
39. Pingitore, G., Cerchiara, T., Chidichimo, G., Castriota, M., Gattuso, C., Marino, D., Structural characterization of corrosion product layers on archaeological iron artifacts from Vigna Nuova, Crotone (Italy), (2014) *Journal of Cultural heritage*, 16 (3), 372-376.
40. Chidichimo, G., Cupelli, D., De Filpo, G., Formoso, P., Nicoletta, P. F., Nanoparticles as a Smart Technology for Remediation, Cap. XII in *Sustainable Development In Chemical Engineering: Innovative Technologies*, (2013), John Wiley & Sons, Ltd pp: 297-348.
41. Cosentino, K., Beneduci, A., Ramundo-orlando, A., Chidichimo, G., The influence of millimeter waves on the physical properties of large and giant unilamellar vesicles, (2013) *Journal of Biological Physics*, 39, pp. 395-410.
42. Cospito, S., De Simone, B. C., Beneduci, A., Imbardelli, D., Chidichimo, G., Novel electrochromic gel with high optical contrast in the visible and near-infrared, (2013) *Materials Chemistry and Physics*, 140, pp. 431-434.
43. Beneduci, A., Cospito, S., Crispini, A., Gabriele, B., Nicoletta, F. P., Veltri, L., Chidichimo, G., Switching from columnar to calamitic mesophases in a new class of rod-like thienoviologens, (2013) *Journal of Materials Chemistry C*, 1, pp. 2233-2240.
44. Beneduci, A., Cosentino, K., Chidichimo, G., Millimeter Wave Radiations Affect Membrane Hydration in Phosphatidylcholine Vesicles, (2013) *Materials*, 6, pp. 2701-2712.
45. Alberto, M. E., De Simone, B. C., Cospito, S., Imbardelli, D., Veltri, L., Chidichimo, G., Russo, N., Experimental and theoretical characterization of a new synthesized extended viologen, (2012) *Chemical Physics Letters*, 552, pp. 141-145.

46. Kudryashov, M. A., Mashin, A. I., Logunov, A. A., Chidichimo, De Filpo, G., Frequency dependence of the electrical conductivity in Ag/PAN nanocomposites, (2012) *Technical Physics*, 57 (7), pp. 965-970.
47. Beneduci, A., Costa, I., Chidichimo, G., Use of Iron (II) salts and complexes for the production of soil amendments from organic solid wastes, (2012) *International Journal of Chemical Engineering*, 12, pp. 1-10.
48. Beneduci, A., Chidichimo, G., Open-ended waveguide measurement and numerical simulation of the reflectivity of Petri dish supported skin cell monolayers in the mm-wave range, (2012) *Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves*, 33, pp. 529-547.
49. Beneduci, A., Filippelli, L., Cosentino, K., Massa, R., Calabrese, M., Chidichimo, G., Microwave induced shift of the main phase transition in phosphatidylcholine membranes, (2012) *Bioelectrochemistry*, 84, pp. 18-24.
50. Liguori, A., Cerchiara, T., Straface, S., Chidichimo, G., Belsito, E. L., Luppi, B., Bigucci, F., Zecchi, V., Spartium Jungeum aromatic Water: Chemical Composition and antitumor activity, (2012) *Natural Product Communications*, 7 (1), pp. 137-140.
51. De Simone, B. C., Quartarolo, A., Cospito, S., Veltri, L., Chidichimo, G., Russo, N., Theoretical and experimental investigation on the near-infrared and UV-vis spectral regions of a newly synthesized triarylamine electrochromic system (2012) *Theoretical Chemistry Accounts*, 131, pp. 1225-1228.
52. De Filpo, G., Siprova, S., Chidichimo, G., Mashin, A., Nicoletta, F. P., Cupelli, D., Alignment of single-walled carbon nanotubes in polymer dispersed liquid crystals, (2012) *Liquid Crystals*, 2012, 39 (3), pp. 359-364.
53. Liguori, A., Cerchiara, T., Straface, S., Chidichimo, G., Belsito, E. L., Luppi, B., Bigucci, F., Zecchi, V., Spartium Jungeum aromatic Water: Chemical Composition and antitumor activity, (2012) *Natural Product Communications*, 7 (1), pp. 137-140
54. Cupelli, D., Nicoletta, F. P., De Filpo, G., Formoso, P., Chidichimo, G., Reverse mode operation polymer dispersed liquid crystal with a positive dielectric anisotropy liquid crystal, (2011) *Journal of Polymer: Polymer Physics*, 49 (4), pp. 257-262.
55. Beneduci, A., Chidichimo, G., Dardo, G., Pontoni, G., Highly routinely reproducible alignment of <sup>1</sup>H-NMR spectral peaks of metabolites in huge sets of urines, (2011) *Analytica chimica acta*, 685 (2), pp. 186-195

56. Tyurin, A., De Filpo, G., Cupelli, D., Nicoletta, F. P., Mashin, A., Chidichimo, G., Particle size tuning in silver-polyacrylonitrile nanocomposites, (2010) *Express Polymer Letters*, 4 (2), pp. 71-78.
57. De Filpo, G., Mormile, S., Nicoletta, F. P., Chidichimo, G., Fast, self-supplied, all-solid photoelectrochromic film, (2010) *Journal of Power Sources*, 195, pp. 4365-4369.
58. D'Adamo, P., Ulivi, S., Beneduci, A., Pontoni, G., Capasso, G., Palacin, M., Gasparini, P., Metabonomics and population studies: age-related amino acids excretion and inferring networks through the study of urine samples in two italian isolated populations, (2010) *Amino Acids*, 38, pp. 65-73.
59. Beneduci, A., Cuccurullo, M., Pontoni, G., Chidichimo, G., Capasso, G., Perspective of  $^1\text{H-NMR}$  based urinary metabonomics in Fabry disease", (2010) *Journal of Nephrology*, 23, S16, pp. 1-9.
60. Liguori, A., Cerchiara, T., Chidichimo, G., Belsito, E. L., Ragusa, M., Arioli, A., Characterization and utilization of Spanish Broom (*Spartium Junceum* L.) seed oil, (2010) *Industrial Crops and Products*, 2010, 31, pp. 423-426.
61. Baldino, N., Seta, L., Migliori, M., Gabriele, D., De Cindio, B., Chidichimo, G., Rheologica modelling of plaster deposition for painting restoration, (2010) *Applied Rheology*, 20 (2), 23310, pp. 1-9.
62. Chidichimo, G., Filippelli, L., Organic Solar Cells: Problems and Perspectives, (2010) *International Journal of Photoenergy*, 2010, pp. 1-11.
63. Chidichimo, G., Imbardelli, D., De Simone, B. C., Barone, P., Barberio, M., Bonanno, A., Camarca, M., Oliva, A., Spectroscopic and Kinetic Investigation of Ethyl Viologen Reduction in Novel Electrochromic Plastic Films, (2010) *Journal of Physical Chemistry C*, 114, pp. 16700-16705.
64. Gabriele, B., Cerchiara, T., Salerno, G., Chidichimo, G., Vetere M., Alampi, C., Gallucci, M. C., Conidi, C., Cassano, A., A new physical-chemical process for the efficient production of cellulose fibers from Spanish broom (*Spartium junceum* L.), (2010) *Bioresource Technology*, 101 (2), pp. 724-729.

## BREVETTI

1. F. Olivito, V. Algieri, A. Tursi, L. Maiuolo, A. Beneduci, A. De Nino, G. Chidichimo, *Facile conversione a bassa energia ed alta resa di materiale lignino-cellulosico in bio-oil e prodotti cellulosici funzionalizzati*, Brevetto applicato Ottobre 2019.
2. A. Beneduci, P. Caruso, G. Chidichimo, F. Chidichimo, G. Danieli, P. F. Greco, G. Gullo, G. La Greca, G. Larocca, A. Tursi, *Nuovo impianto per il distacco di fibre lunghe da piante macerate e la raccolta automatizzata delle stesse*, Brevetto applicato novembre 2019.
3. E. Tagliabue, A. Beneduci, D. De Rose, G. Corrente, G. De Filpo G. Chidichimo, *Filo Elettrocromico e Relativi Tessuti*, Brevetto applicato novembre 2019.
4. G. Chidichimo, A. Aloise, A. De Rango, M. Venneri, G. Pingitore, G. Esposito, *Compositi di vermene ginestre e processi per la loro realizzazione*, Italian Patent, CS 102015000007277, 02, 03, 2015.
5. G. Chidichimo, A. Aloise, A. Chidichimo, V. Maltese, A. Beneduci, A. Senatore, F. Dalena, G. Corace, B. Gabriele, M. Bonifati; *Compositi di fibre naturali funzionalizzate e processi per la loro realizzazione*, CS 102015000012480, 21/04/2015.
6. G. Danieli, G. Chidichimo, P. F. Greco, P. Nudo, A. Aloise e A. De Rango, *Impianto automatizzato per l'estrazione di fibre vegetali da piante*. Cs 2014 A00002, 26, 06, 2014.
7. Z. Yaniv, G. Chidichimo, B. C. De Simone, D. Imbardelli, *Electrochromic Device*. Depositario: Applied Nanotech Holdings Inc [Us]; Yaniv Zvi [Us]; Chidichimo Giuseppe [It]; De Simone Bruna Clara. Us, Europa G02f1/15; G02f1/01, WO2010093703 (A1) 2010.
8. G. Chidichimo, L. D'Agostino, F. Santoro, V. Gallo, G. Salerno, B. Gabriele, *Materiali compositi ottenuti da fibre naturali di ginestra e polimeri naturali e sintetici*. Depositario: Università della Calabria. Italia E04D1/20, CS2009A000008 2009.
9. A. Chidichimo, A. Alfano, V. Alfano, G. Salerno, B. Gabriele, G. Chidichimo, *Chemical-physical process for fertilized production from organic waste and production plant*. Depositario: inventori. World Patent, WO2009101652A2 2009.
10. G. Chidichimo, D. Cupelli, M. De Benedittis, G. De Filpo, J. Lanzo, F. P. Nicoletta, B. Gabriele, G. Salerno, L. Veltri, *Organic solid self-supported*

- electrochromic material. World Patent, WO2006008776 2006.*
11. G. Chidichimo, B. Gabriele, G. Salerno, C. Alampi, T. Cerchiara, M. Vetere, *Processo chimico-fisico per la produzione di fibre vegetali*. Depositario: Università della Calabria. *Italian Patent, CZ2006A00006 2006.*
  12. G. Chidichimo, C. Alampi, T. Cerchiara, B. Gabriele, G. Salerno, M. Vetere, *Physical chemical process for production of vegetable fibers*. Depositario: Università della Calabria. *World Patent, WO2007102184A2 2007.*
  13. A. Liguori, E. Belsito, A. Leggio, G. Chidichimo, *Processo d'estrazione di oli essenziali e di acque aromatiche da matrici vegetali*. Depositario: Università della Calabria. *Italian Patent, CZ2006A000028 2006.*
  14. A. Liguori, E. Belsito, A. Leggio, G. Chidichimo, *Essential oil and aromatic water extraction process from vegetable matrices*. Depositario: Università della Calabria. *AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR European Patent, 07020630.5 - 2114 2007.*
  15. G. Chidichimo, G. De Filpo, *Dispositivo Visualizzatore a Cristalli Liquidi* Brevetto Italiano PD96A000248 (1996); Brevetto Europeo n° E.P. WO9816869 (1997).
  16. G. De Filpo, G. Chidichimo, *Materiale composito Polimero/Cristallo Liquido Atto alla Trasmissione Modulata di Luce e Procedimento per la sua Fabbricazione*, Brevetto Italiano RM96A000218 (1996). Brevetto Europeo n° E.P. 0799879 (1997).
  17. G. Chidichimo, G. De Filpo, *Cella Elettroottica Reverse Mode di Cristalli Liquidi in Polimeri: Apparato, Materiali, Processo* Brevetto Italiano PD96000249 (1996); Brevetto Europeo n° WO9816865 (1997).
  18. G. Chidichimo, G. De Filpo, *Film Elettroottico Reverse Mode costituito da una mutua dispersione di Polimeri e Cristalli Liquidi*, Brevetto Italiano CZ97A00004, Brevetto Europeo, Brevetto Americano.
  19. G. Chidichimo, G. De Filpo, J. Lanzo, F. P. Nicoletta; *Cella a Trasmissione Ottica Variabile Basata su Emulsioni Fluide contenenti Cristalli Liquidi*; Brevetto Italiano CZ98A00009 (1998).

20. A. F. KhoKhlov, G. Chidichimo, A. I. Mashin, A. V. Ershov, Y. D. Sergeyev. *Specchio con banda di riflessione altamente selettiva*. Brevetto Italiano, Brevetto Europeo.
21. W. Doane, G. Chidichimo, N. P. A. Vaz, *Light modulating material comprising a liquid crystal dispersion in a plastic matrix*, U.S. Patent 4,688,900, August 25, 1987.

## **NOTA CONCLUSIVA**

Alla età di quasi 71 anni il prof. Chidichimo, nel gettare uno sguardo retrospettivo a tutti gli anni trascorsi con rapidità straordinaria presso l'Università della Calabria, e consumati nella tensione di dare il meglio di se per tenere fede a quel patto d'impegno concluso con il suo maestro Pietro Bucci, quando lo chiamò a Rende, sente senza ombra di dubbio che la sua vita ha avuto ed ha un senso speciale proprio per averla potuta spendere, e può ancora spenderla per quello che rimane, in favore dei giovani di questa terra di Calabria, dove sente di affondare le sue radici come in una linfa essenziale e vitale. Sente anche tantissima gratitudine per tutti quelli che lo hanno sostenuto ed aiutato durante il cammino: sua moglie, i suoi figli, la sua vecchia zia Lucia, sua madre, suo padre, i fratelli, sua sorella, i suoi allievi, i suoi nipoti, il suo maestro Pietro Bucci, i tanti amici che ha incontrato in questa avventura straordinaria che ritiene essere stata ed è la sua vita di uomo, docente e ricercatore calabrese.