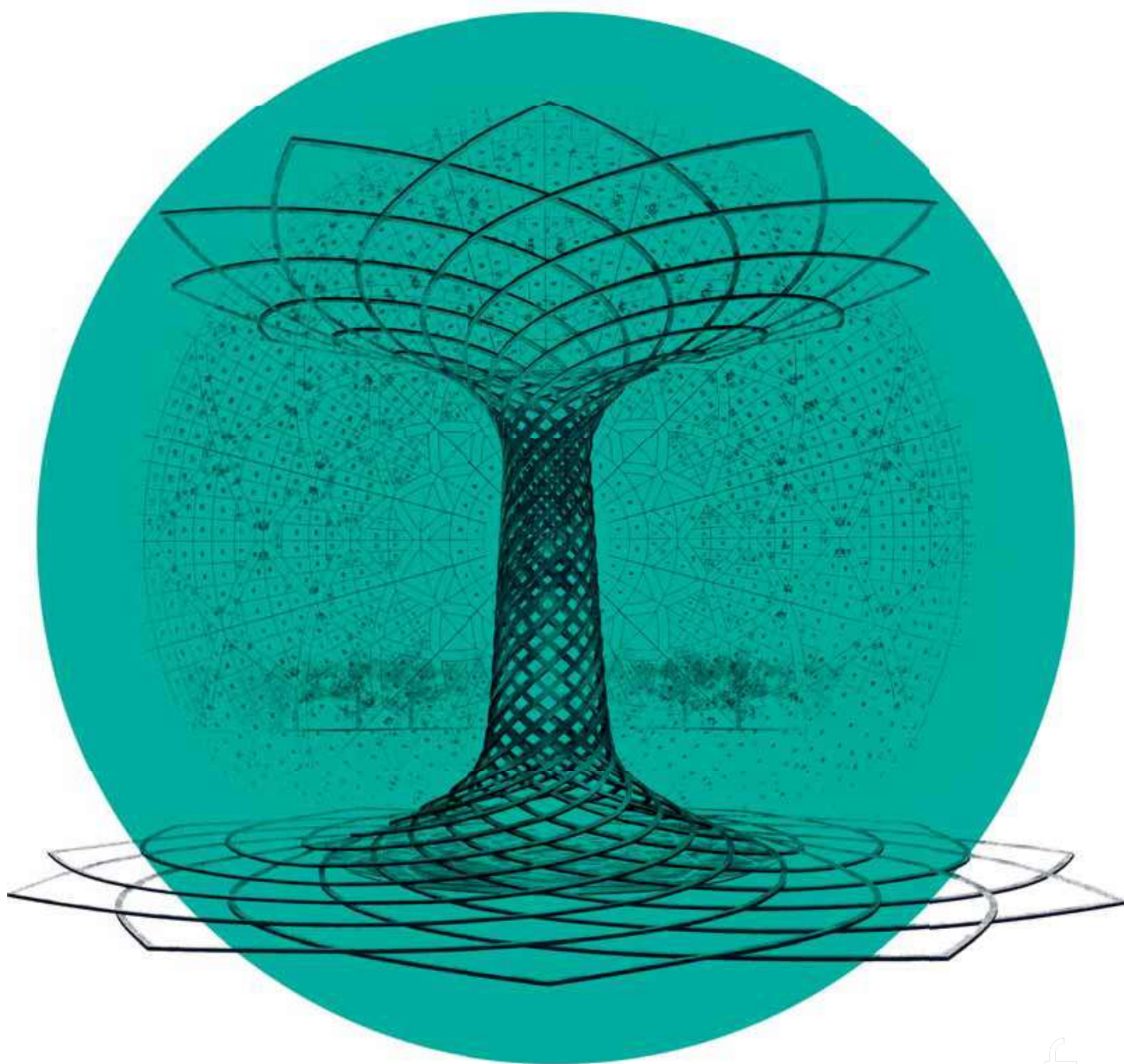


LUCE

356

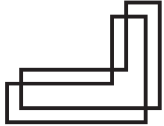
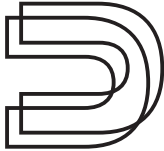
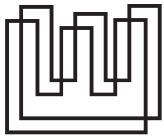


Poste Italiane spa - Sped. in A.P. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27.02.2004 n°46) art. 1, comma 1, LOMI - ISSN 1828-0560


GIOFORMA
Designers Artists Architects



Anno / year 64 - n.356 2026
trimestrale / quarterly - € 18



Fondata
da AIDI nel 1962
Founded
in 1962 by AIDI

**Direttore responsabile/
Editor-In-Chief**
Mariella Di Rao

**Comitato Editoriale/
Editorial Board**
Elisa Belloni (coordinatore),
Miriam Emiliano, Sonny Giansante,
Carlos Alberto Loscalzo,
Anna Pellegrino, Lorella Primavera,
Alessandra Reggiani,
Alberto Scalchi, Matteo Seraceni,
Margherita Suss

**Segreteria di redazione/
Editorial secretary**
Cristina Ferrari,
Federica Capoduri,
Monica Moro
redazione@rivistaluce.it

**Progetto grafico/
Graphic design**
Lorenzo Mazzali

**Collaboratori/
Contributors**
Marta Bernasconi, Erica Briani,
Paolo Calafiore, Federica Capoduri,
Jacqueline Ceresoli, Cristina Ferrari,
Gaia Fiertler, Marcello Filibeck,
Sabino Maria Frassà, Massimo Gozzi,
Deborah Madolini, Pierluigi Masini,
Alessandro Marata, Pietro Mezzi,
Monica Moro, Marco Nozza,
Alberto Pasetti Bombardella,
Alberto Philippson, Giulia Ottavia Silla,
Cristina Rivadossi, Chiara Testoni,
Paola Testoni, Cristina Tirinzoni,
Nancy Tollins

**Pubblicità e Promozione/
Advertising & Promotion**
Viola Fumagalli
T +39 339 3328097
viola.fumagalli@gmail.com

Amministrazione/Administration
Roberta Mascherpa
aidi@aidiluce.it

**Direzione e redazione -
Amministrazione/
Main office - Administration**
Via Pietro Andrea Saccardo 9, 20134
Milano, Italy
T +39 02 87389237 / 02 87390100
redazione@rivistaluce.it
www.luceweb.eu

**Abbonamenti e arretrati/
Subscriptions and past issues**
Per abbonamenti, anche digitali,
e acquisto copie e arretrati/
For subscriptions, including digital ones,
and purchasing back copies
abbonamenti@rivistaluce.it
www.luceweb.eu/acquista/

**Trimestrale - 4 numeri anno/
Quarterly - 4 issues per year**
L'abbonamento può decorrere
da qualsiasi numero / The subscription
may start from any number

**Abbonamento Italia/
Subscriptions Italy**
1 anno / 1 year € 60,00
Studenti / Students € 40,00

**Abbonamento Estero/
International subscription**
Europe and Mediterranean € 92,00
Africa/America/Asia/Oceania € 112,00

Edizione digitale / Digital edition
Abbonamento / Subscription € 16,99
Singola uscita / Single issue € 5,49

Arretrati / Past issues
Copia cartacea, singola uscita /
Printed copy, one issue € 18,00*

* il prezzo si intende comprensivo di
spedizione in Italia / The price includes
shipping within Italy

**Modalità di pagamento/
Payments**

Banca Popolare di Sondrio - Milano
IBAN IT58M0569601600000010413X67

AIDI

Editore/Publisher

Presidente/Chairman
Laura Bellia

Vice Presidente/Deputy Chairman
Dante Cariboni

Consiglio/Board
Michele Bassi, Elisa Belloni,
Giovanni Bianchi, Silvano Bocci,
Raffaello Bonardi, Dante Cariboni,
Lorenzo Cini, Marco Dellomonaco,
Paolo Di Lecce, Gianni Drisaldi,
Fabio Facchini, Alberto Giovanni Gerli,
Carlos Alberto Loscalzo, Federico Mauri,
Anna Pellegrino, Alberto Ricci Petitioni,
Lorella Primavera, Gian Paolo Roscio,
Giulio Scabin, Luca Rufolo,
Matteo Seraceni, Andrea Solzi,
Margherita Suss, Francesco Trimarchi

Stampa/Printer
Arti Grafiche Bianca&Volta, Truccazzano (Mi)

© LUCE
ISSN 1828-0560



Copyright AIDI Editore, via Pietro Andrea Saccardo 9, Milano
Registrazione presso il Registro della stampa del Tribunale
di Milano n. 77 del 25/2/1971 Repertorio ROC n. 23184
Associato alla Unione Stampa Periodica Italiana

La riproduzione totale o parziale di testi e foto è vietata senza l'autorizzazione dell'editore.
Si permettono solo brevi citazioni indicando la fonte. In questo numero la pubblicità non supera il 45%.
Il materiale non richiesto non verrà restituito. LUCE è titolare del trattamento dei dati personali presenti
nelle banche dati di uso redazionali. Gli interessati possono esercitare i diritti previsti dal D.LGS. 196/2003
in materia di protezione dei dati personali presso T +39 02 87390100 - aidiluce.it
The total or partial reproduction of text and pictures without permission from the publisher, is prohibited.
Only brief quotations, indicating the source, are allowed. In this issue, the advertisement does not exceed 45%.
The unsolicited material will not be returned. LUCE is the controller of the personal data stored in the editorial
databases. Persons concerned may exercise their rights provided in Legislative Decree 196/2003
concerning protection of personal data by: T +39 02 87390100 - aidiluce.it

**copertina / cover**

L'Albero della Vita, immagine appositamente realizzata per LUCE dallo studio di design, arte e architettura Giò Forma/The Tree of Life, a specially created image by the design, art and architecture studio Giò Forma for LUCE

crediti / credits**autori / authors**

Marta Bernasconi, Erica Briani, Paolo Calafiore, Federica Capoduri, Jacqueline Ceresoli, Mariella Di Rao, Cristina Ferrari, Gaia Fiertler, Giò Forma, Marco Frascarolo, Sabino Maria Frassà, Deborah Madolini, Alessandro Marata, Monica Moro, Marco Nozza, Alberto Pasetti Bombardella, Alberto Philippon, Alessandra Reggiani, Cristina Rivadossi, Alberto Scalchi, Elena Scaroni, Matteo Seraceni, Chiara Testoni, Cristina Tirinzoni, Nancy Tollins

fotografi / photographers

K. Alexey, Rudy Amisano, Enrico Bagnoli, Yu Bai, Mónica Barreneche, Renato Begnoni, Ela Bialkowska - OKNO Studio, Herbert Bieser, Jan Bitter, Marco Brescia, Koen Broos, Lina Campanelli, Gianni Canali, CDF Photography, Federico Cedrone, Franco Covi, DOF SkyGround, Jürgen Eheim, Ilario Fabbian - IEFEE Studio, Leandro Farina, Roberto Facchinetti Forlani, Veronica Gaido, Jochen Günther, Honeydieu Photography, Ikebeo, Joe, Julien Lanoo, Duccio Malagamba, Andrew Meredith, Joe Monk, Matthew Murphy, Pepi Nacci, Thomas Pagani, Vinay Panjwani, Luca Pannoli, Danilo Pasquali, Andreas Raun, Daan Roosegaarde, Jaap Ruurs, Fabrizio Sansoni, Tommaso Sartori, Ronald Smits, Scatti Spontanei, Marcela Schneider Ferreira, Mateo Soto, Pietro Suter, Fangfang Tian, Jean-Luc Valentin, Carlos Velez, Studio Nicholas Venezia, Panagiotis Voumbakis, Nick Wiesner, W Workspace, Evan Zimmerman

traduttore / translator
Monica Moro

Sommario / Headlines

EDITORIALE
EDITORIAL

- 10 La luce che racconta l'anima
The light that speaks of the soul
→ Mariella Di Rao
- 11 L'Albero della Vita, un'immagine sempre viva
The Tree of Life, a timeless image
→ Giò Forma

INCONTRI
INTERVIEWS

- 12 "Che la luce scorra come l'acqua"
"Let light flow like water"
→ Chiara Testoni
- 20 Piero Lissoni: "La luce è un elemento fondamentale per far crescere il buio"
Piero Lissoni: "Light is an essential element to make darkness thrive"
→ Monica Moro
- 26 Tra luce e buio: la musica di Silvia Colasanti
Between light and darkness: the music of Silvia Colasanti
→ Cristina Tirinzoni
- 30 Marcel Wanders, il Poeta della Luce
Marcel Wanders, the Poet of Light
→ Cristina Rivadossi
- 33 Enrico Bagnoli in Dialogo con la luce
Enrico Bagnoli in Dialogue with light
→ Erica Briani
- 37 Tra Oriente e Occidente, la poesia progettuale di Umut Yamac
Between East and West: the poetic design of Umut Yamac
→ Federica Capoduri

PROGETTARE LA LUCE
DESIGNING LIGHT

- 42 Illuminare l'invisibile
Luce underground
Illuminating the invisible
Underground light
→ Alessandra Reggiani
- 47 Il nuovo Postbyen di Copenhagen: luce inclusiva che dialoga con la città
The new Postbyen in Copenhagen: inclusive light that dialogues with the city
→ Nancy Tollins
- 52 Luce come viaggio contemplativo
Light as a contemplative journey
→ Nancy Tollins
- 57 Maybe Happy Ending
La catarsi della scenografia elettronica
Maybe Happy Ending
The catharsis of electronic scenography
→ Paolo Calafiore
- 62 Dialogare con la luce
Dialoguing with light
→ Marco Nozza

LIGHTING DESIGNERS

- 66 Paula Serna A. Vanegas:
"La luce si sente con il cuore"
Paula Serna A. Vanegas: "Light is felt in the heart"
→ Marco Nozza

SPECIALE
SPECIAL REPORT

- 73 Luce e innovazione
Light and innovation
- 74 Luce e innovazione: un processo in continua evoluzione
Light and innovation: an ever-evolving process
→ Marco Frascarolo
- 78 Luce e progetto: innovazione è "ibridazione"
Light and design: innovation is "hybridisation"
→ Chiara Testoni
- 82 Tra tecnologia e materiali innovativi
Due case history di successo
Between technology and innovative materials
Two success stories
→ Gaia Fiertler
- 85 Integrazione, condivisione e connettività
Integration, sharing and connectivity
→ Mariella Di Rao

RICERCA E TECNOLOGIA
RESEARCH AND TECHNOLOGY

- 89 La via del valore
La luce progettata, tra arte e patrimonio storico culturale
The path of value
Designed light, between art and historic cultural heritage
→ Alberto Pasetti Bombardella
- 93 Luce senza spina
Guida pratica alla luminescenza
Plugless light
A practical handbook of luminescence
→ Matteo Seraceni
- 98 Illuminare e sanificare gli ambienti con un LED
La tecnologia Biovitae®
Light up and sanitise rooms with just one LED
The Biovitae® technology
→ Gaia Fiertler

CORRISPONDENZE
CORRESPONDENCES

- 101 Light + Building: sfide e progetti per il futuro
Light + Building: challenges and plans for the future
→ Monica Moro
- 104 Il potere della luce
La retroilluminazione dei materiali naturali
The power of light
Backlighting natural materials
→ Marta Bernasconi

ASSOCIAZIONI
ASSOCIATIONS

- 108 AIDI: Il ruolo dell'Associazione per la cultura della luce
AIDI: the role of the Association for the culture of light
→ Matteo Seraceni

RACCONTI DALL'ARTE
ART TALES

- 111 La luce al limite di David Spriggs
The edge of light by David Spriggs
→ Sabino Maria Frassà

LIGHT ART

- 113 Luca Pannoli: "Ascolto sempre il luogo e le sue storie"
Luca Pannoli: "I always listen to the place and its stories"
→ Jacqueline Ceresoli

LUCE SULLE REGOLE
LIGHT ON THE RULES

- 118 Online Mystery Shopper 2025 di LightingEurope
Il numero di prodotti non conformi venduti online è ancora alto
LightingEurope's 2025 Online Mystery Shopper Exercise
There are still high numbers of non-compliant products sold online
→ Elena Scaroni
- 120 Incognite sul diritto di prelazione: quale destino per le gare aperte di finanza di progetto?
Pre-emption uncertainty: what future awaits open competition in project financing?
→ Alberto Scalchi

SURFING LIGHTING

- 122 Luce, Tempo Visibile
Light, Visible Time
→ Alessandro Marata

MAKING OF

- 124 Tecnologia e lavorazione artigianale si uniscono in una presenza scultorea
La lampada da tavolo Boltons di Artemide
Technology and craftsmanship combined in a sculptural design
The Boltons table lamp by Artemide
→ Cristina Ferrari
- 125 Connessione e versatilità
Il sistema Ision per l'illuminazione urbana evoluta di GDS Lighting
Connectivity and versatility
GDS Lighting's Ision system for advanced urban lighting
→ Cristina Ferrari

LUCE SUI GIOVANI
LIGHT ON THE YOUNG PEOPLE

- 126 Lampada da tavolo Compasso "gesto e luce"
"Gesture & light": the Compasso table lamp
→ Redazione/Editorial Team

GEN Z LIGHTS

- 128 Gen Z Lights
→ Deborah Madolini, Alberto Philippon

Illuminare e sanificare gli ambienti con un LED

La tecnologia Biovitae®

di/by Gaia Fiertler

foto/photos courtesy Biovitae®

Biovitae®, tecnologia tutta italiana, si propone di superare il divario tra la ricerca di laboratorio e l'applicazione clinica, trasformando risultati scientifici in prodotti per la prevenzione delle malattie, la tutela della salute umana e il miglioramento della qualità della vita. Grazie a un decennio di ricerca e sviluppo con numerose sperimentazioni anche in ambienti reali, oggi i dispositivi basati sul brevetto Biovitae® sono sul mercato, con tutte le certificazioni e garanzie necessarie per la doppia funzione di sanificazione e illuminazione (oltre 20 brevetti nel mondo, di cui alcuni pending)

■ ■ Brevettata nel 2016 dal medico gastroenterologo Rosario Valles e dall'ingegnere informatico Carmelo R. Cartiere, Biovitae® si basa sulla speciale combinazione di frequenze dello spettro solare visibile nell'intervallo tra 400 e 420 nm (nanometri) – nota come *Banda di Soret*, in onore del suo scopritore – totalmente “UV free” e, quindi, non dannosa né per l'uomo né per gli animali. Grazie a un particolare meccanismo fotodinamico, ha una capacità germicida su virus e batteri, di cui riduce la proliferazione nell'aria e sulle superfici. I dispositivi basati su tecnologia Biovitae® sono quindi utilizzabili nei settori più disparati con applicazioni verticali di vario genere: trasformazione alimentare, GDO e retail, mondo sanitario e scolastico, trasporti e ambiente casa, compresi elettrodomestici come lavastoviglie e frigoriferi. *“Biovitae® cambia il paradigma della prevenzione delle infezioni e del controllo microbico ambientale perché realizza una sanificazione continua, equilibrata e compatibile con la presenza di persone e animali, senza controindicazioni. Rappresenta un'alternativa pratica e sostenibile ai sistemi basati su sostanze chimiche o raggi ultravioletti che agiscono in modo aggressivo e limitato nel tempo. Questi ultimi eliminano indiscriminatamente i microrganismi presenti in uno specifico momento, ma non garantiscono continuità di igienizzazione e finiscono per alterare l'equilibrio biologico dell'ambiente, provocando una sorta di ‘disbiosi ambientale’, paragonabile a quella intestinale per abuso di antibiotici. Gli interventi troppo aggressivi eliminano infatti sia i batteri benefici sia quelli nocivi, favorendo nel tempo la sopravvivenza e il rafforzamento dei microrganismi più resistenti, proprio come accade con l'utilizzo eccessivo e improprio di antibiotici”*, spiega Mauro



Pantaleo, presidente di Nextsense S.r.l., la PMI innovativa di Salerno titolare della tecnologia Biovitae® e appartenente al Gruppo Patents and Technologies. Economista prestato alla tecnologia e investitore nel settore *HealthTech* con un focus particolare sulle soluzioni per l'“*Infection, Prevention and Control (IPC)*”, il manager entra in Nextsense nel 2018 e, negli anni successivi, raccoglie circa 10 milioni di euro per lo sviluppo applicativo del brevetto. Gli investimenti arrivano da Ulixes Capital Partners, da Angelini Investments (entrata nel capitale societario nel 2023) e da Enea Tech e Biomedical, Fondazione di diritto privato vigilata dal MIMIT e dal Ministero della Salute. Biovitae® è membro *Platinum* della *Joint Research Platform for Healthcare Infrastructures*, una piattaforma tecnologica innovativa creata dal Dipartimento di Architettura del Politecnico di Milano per progettare l'ospedale del futuro attraverso la collaborazione tra università, imprese e PA. L'obiettivo è la definizione di una norma che definisca standard tecnologici e terminologici per avere una base condivisa nella progettazione e realizzazione degli ospedali del futuro. Il settore sanitario, infatti, ha urgente bisogno di soluzioni efficaci, continue e sicure per la prevenzione delle infezioni correlate all'assistenza (ICA) e per prevenire l'antimicrobico-resistenza. Sulla base di studi recenti, si prevede, infatti, che questi fenomeni

provocheranno circa 39 milioni di morti all'anno entro il 2050, rispetto al cancro che ne provoca “solo” 10 milioni circa. Grazie anche alle evidenze scientifiche, la luce visibile, in particolare la *Banda di Soret*, è stata inserita tra le tecnologie previste dal DPCM (*Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri*) del luglio 2022 per la sanificazione delle scuole ed è stata successivamente riconosciuta dalla *UNI/PdR 173-1*, prassi di raccomandazione per la sanificazione degli ambienti *indoor* (febbraio 2025) dell'Istituto Superiore di Sanità e di *Accredia, Ente Italiano di Accreditamento*. La capacità delle frequenze del blu-violetto tra 400 e 420 nm di provocare un'eccitazione fotodinamica attraverso l'assorbimento delle porfirine dei batteri – composti chimici che servono alla vita degli stessi – era già stata scoperta a fine Ottocento dal chimico svizzero Jacques Louis Soret. In tempi più recenti, la scozzese Michelle MacLean e il suo team di ricerca dell'Università di Strathclyde a Glasgow hanno dimostrato l'inattivazione batterica nella lunghezza d'onda a 405 nm. Otto anni dopo, i due inventori italiani hanno brevettato la tecnologia Biovitae® che copre l'intera banda tra 400-420 nm, permettendo di sfruttare il totale intervallo di assorbimento delle porfirine batteriche. Poiché specie diverse presentano massimi

di assorbimento differenti, una sorgente a banda larga garantisce una eccitazione più completa delle molecole fotosensibili e, di conseguenza, un'efficacia antimicrobica più estesa, uniforme e meno selettiva rispetto a una sorgente monocromatica. In questo modo, la foto-eccitazione delle molecole di porfirina presente in tutti i batteri attiva una reazione metabolica che produce radicali liberi in modo incontrollato, ossidando la struttura del batterio e portandolo alla sua distruzione.

L'efficacia microbica in ambiente reale è stata dimostrata per la prima volta nel 2019 dal *VTT Technical Research Centre of Finland*, nel corso di un progetto con Aeroporti di Roma che ha previsto l'installazione nel Pronto Soccorso dell'Aeroporto Leonardo da Vinci di Fiumicino. I test hanno dimostrato una consistente riduzione dei germi sia in aree critiche sia in ambiente normali. Alla collaborazione tra Biovitae® e il Dipartimento Scientifico del Policlinico Militare Celio di Roma (ora Istituto di Scienze Biomediche della Difesa) si deve la scoperta dell'efficacia delle frequenze della luce visibile sui virus, in particolare sul SARS-CoV-2, con una capacità di inibizione fino al 98%. Da allora numerosi studi sono stati condotti in collaborazione con le principali Università e Centri di Ricerca (La Sapienza, Campus Biomedico, Università Federico II, Tor Vergata) che hanno dimostrato l'efficacia su ceppi differenti e in diversi ambienti e condizioni. L'Università di Salerno ha inoltre confermato la capacità di Biovitae® di mantenere sotto controllo la carica microbica sugli hamburger, aumentando la *shelf-life* fino a 32 ore fuori dal frigorifero, riducendo il rischio di contaminazione e infezioni.

Dal 2018 la tecnologia Biovitae® ha avuto una progressiva evoluzione e oggi è costituita da una perfetta integrazione tra luce bianca Biovitae® e luce bianca normale. Nata all'inizio con una finalità esclusivamente sanificante, la prima versione era composta dalla combinazione di tre LED che emettevano luce blu-violetta, non idonea all'illuminazione degli ambienti. Con l'evoluzione più recente (dalla quinta all'ottava generazione del LED Biovitae®) si è arrivati a un'unica sorgente in grado di integrare simultaneamente illuminazione e sanificazione.

I futuri sviluppi della tecnologia saranno orientati verso sistemi di illuminazione sanificanti e dinamici, capaci di adattare lo spettro luminoso al ritmo circadiano umano, variando selettivamente lo spettro di emissione per influenzare i processi biologici associati alla regolazione del ritmo sonno-veglia.

I dispositivi Biovitae® sono anche caratterizzati da una forte efficienza energetica, pari a quella dei normali dispositivi di illuminazione, e da una elevata sostenibilità ambientale, in quanto non usano sostanze chimiche, non richiedono manutenzione e non emettono gas tossici nell'aria. Tutti i prodotti sono certificati per la qualità e la conformità alle norme nazionali e internazionali necessarie all'immissione sul mercato e per la sicurezza fotobiologica che ne consente l'uso continuo anche in presenza di persone e animali.

pagina di apertura /
opening page
Aula dell'Università
Campus Bio-medico
di Roma illuminata da
LED Biovitae® /
Lecture room at the
Campus Bio-medico
University in Rome, lit
by Biovitae® LEDs

a destra, in alto /
right, above
La sede dell'Istituto
Dermopatico
dell'Immacolata di
Roma illuminata da
LED Biovitae® /
The headquarters
of the Istituto
Dermopatico
dell'Immacolata in
Rome, illuminated by
Biovitae® LEDs

a destra, in basso /
right, below
Dipartimento
scientifico del
Policlinico Militare
Celio di Roma:
sperimentazione nel
2020 sull'inibizione del
virus SARS-CoV-2 con
luce Biovitae® /
Scientific Department
of the Celio Military
Polyclinic in Rome:
a 2020 trial on the
inhibition of the SARS-
CoV-2 virus using
Biovitae® light



Light up and sanitise rooms with just one LED

The Biovitae® technology

Biovitae®, an all-Italian technology, aims to bridge the gap between laboratory research and clinical application, transforming scientific findings into products for disease prevention, human health protection, and improved quality of life. Thanks to a decade of research and development, including extensive testing in real-world environments, devices based on the Biovitae® patent are now available on the market, complete with all the necessary certifications and guarantees for their dual function of sanitisation and lighting (over 20 patents worldwide, some of which are pending)

🇬🇧 In 2016, Dr. Rosario Valles, a gastroenterologist, and Carmelo R. Cartiere, a software engineer, jointly patented *Biovitae®*. This cutting-edge technology is based on

a multi-frequency combination of the solar spectrum's visible blue-violet light – in the 400-420 nm (nanometer) band, known as the *Soret Band*, in honor of its discoverer – which is completely “UV-free” and therefore harmless to both humans and animals. Thanks to a unique photodynamic mechanism, it has germicidal properties against viruses and bacteria reducing their proliferation in the air and on surfaces. Devices built on Biovitae® technology can now be used across a wide range of sectors with various vertical technological applications: food processing, large-scale retail and retail, healthcare and education, transportation, and the home environment, including appliances such as dishwashers and refrigerators.

“Biovitae® is revolutionising the field of infection prevention and environmental microbial control by providing continuous, balanced sanitisation that is safe for people and animals, with no side effects. It represents a practical and sustainable alternative to systems based on harsh chemicals or ultraviolet light, which will only work for a short while. The latter indiscriminately eliminate the microorganisms present at a specific moment, but do not guarantee continuous sanitisation and ultimately disrupt the biological balance of the environment, causing a sort of ‘environmental dysbiosis,’ comparable to that seen in the gut following the overuse of antibiotics. In fact, overly aggressive treatments end up killing both beneficial and harmful bacteria, which over time can lead to the survival and dominance of more resistant microorganisms – much like what happens with



a sinistra/left
Spogliatoi Sampdoria
Football Club a Genova
illuminati da LED Biovitae®/
Sampdoria Football Club's
changing rooms in Genoa
are lit by Biovitae® LEDs

the excessive and improper use of antibiotics," explains Mauro Pantaleo, President of Nextsense S.r.l., the innovative small business based in Salerno that owns the Biovitae® technology and is part of the Patents and Technologies Group. He is an economist with a background in technology and an investor in the HealthTech sector with a particular focus on *Infection, Prevention, and Control (IPC)* solutions, who joined Nextsense in 2018 and, over the following years, raised approximately €10 million to support the development of this patented application. The investments came from Ulixes Capital Partners, Angelini Investments (which entered the company's capital in 2023), and Enea Tech e Biomedical, a private foundation supervised by MIMIT and the Ministry of Health. Biovitae® is a *Platinum* member of the *Joint Research Platform for Healthcare Infrastructures*, an innovative technology platform created by the Department of Architecture at the Polytechnic University of Milan to design the hospital of the future through collaboration between universities, businesses, and public administrations. The core objective is defining technological and terminological standards in order to establish a common framework for the design and construction of the hospitals of the future. The healthcare sector is in urgent need of effective, sustainable and safe solutions to prevent *healthcare-associated infections (HAIs)* and *antimicrobial resistance*. According to recent studies, these issues are expected to cause

around 39 million deaths a year by 2050, compared with cancer, which causes "only" around 10 million. Thanks in part to scientific evidence, visible light – in particular the *Soret band* – has been included among the technologies specified in the *DPCM (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri)* Italian Prime Ministerial Decree of July 2022 for the sanitisation of schools and has subsequently been recognised by *UNI/PdR 173-1*, a recommended practice for the sanitisation of indoor environments (February 2025) issued by the Italian National Institute of Health and *Accredia*, the Italian accreditation body. Swiss chemist Jacques Louis Soret had already discovered, in the late 19th century, that blue-violet wavelengths between 400 and 420 nm can induce photodynamic excitation through the absorption of bacterial porphyrins – chemical compounds essential to the bacteria's survival. More recently, Scottish researcher Michelle MacLean and her research team at the University of Strathclyde in Glasgow demonstrated bacterial inactivation at a wavelength of 405 nm. It was eight years later, that the two Italian inventors patented the Biovitae® technology, which covers the entire 400-420 nm band, making it possible to exploit the full absorption spectrum of bacterial porphyrins. Since different species have different absorption peaks, a broad-band spectrum light source ensures a more complete excitation of the photosensitive molecules

and, consequently, a more extensive, uniform and less selective antimicrobial effect compared to a monochromatic light source. In this way, the photoexcitation of the porphyrin molecules present in all bacteria triggers a metabolic reaction that produces free radicals in an uncontrolled manner, oxidising the bacterial structure and leading to its destruction. The microbicidal efficacy in a real-world setting was first demonstrated in 2019 by the *VTT Technical Research Centre* of Finland, during a project with Aeroporti di Roma that involved installation in the First Aid centre at Leonardo da Vinci-Fiumicino Airport. The tests showed a significant reduction in germs in both high-risk areas and standard environments.

The partnership between Biovitae® and the Scientific Department of the Policlinico Militare Celio in Rome – now the Italian Defence Institute of Biomedical Sciences (ISBD) – led to discovering how visible light frequencies can effectively combat viruses, especially *SARS-CoV-2*, achieving up to 98% inhibition. Since then, numerous studies have been conducted in collaboration with leading universities and research centres (La Sapienza, Campus Biomedico, Federico II University and Tor Vergata), demonstrating its effectiveness against different strains and in various environments and conditions. The University of Salerno has also confirmed Biovitae®'s ability to keep microbial levels on hamburgers under control, extending shelf life by up to 32 hours outside the refrigerator and reducing the risk of contamination and infections. Since 2018, Biovitae® technology has undergone a gradual evolution and now consists of a seamless integration of Biovitae® white light and standard white light. Originally designed exclusively for sanitising purposes, the first version comprised a combination of three LEDs emitting blue-violet light, which was unsuitable for general lighting. With recent advances (from the fifth to the eighth generation of Biovitae® LEDs), a single light source has been developed that can simultaneously provide both lighting and sanitisation.

Future developments will focus on sanitising, and dynamic lighting systems that can adjust their light spectrum to match the human circadian rhythm. These systems will selectively modify their emission spectrum to support biological processes associated with the regulation of the sleep-wake cycle. Biovitae® devices are also characterised by high energy efficiency, equal to that of standard lighting fixtures, and by high environmental sustainability, as they do not use chemicals, require no maintenance and do not release toxic gases into the air. All products are certified for quality and compliance with the national and international standards required for market launch and for photobiological safety, which allows for continuous use even in the presence of people and animals. **L**

a destra/right
Grafico fornito da
Biovitae® sulle frequenze
dello spettro solare/
Chart provided by
Biovitae® showing the
frequencies of the solar
spectrum

