



THEEL







## Chi siamo?

Il gruppo di ricerca PHEEL utilizza la fotonica in diversi settori quali:

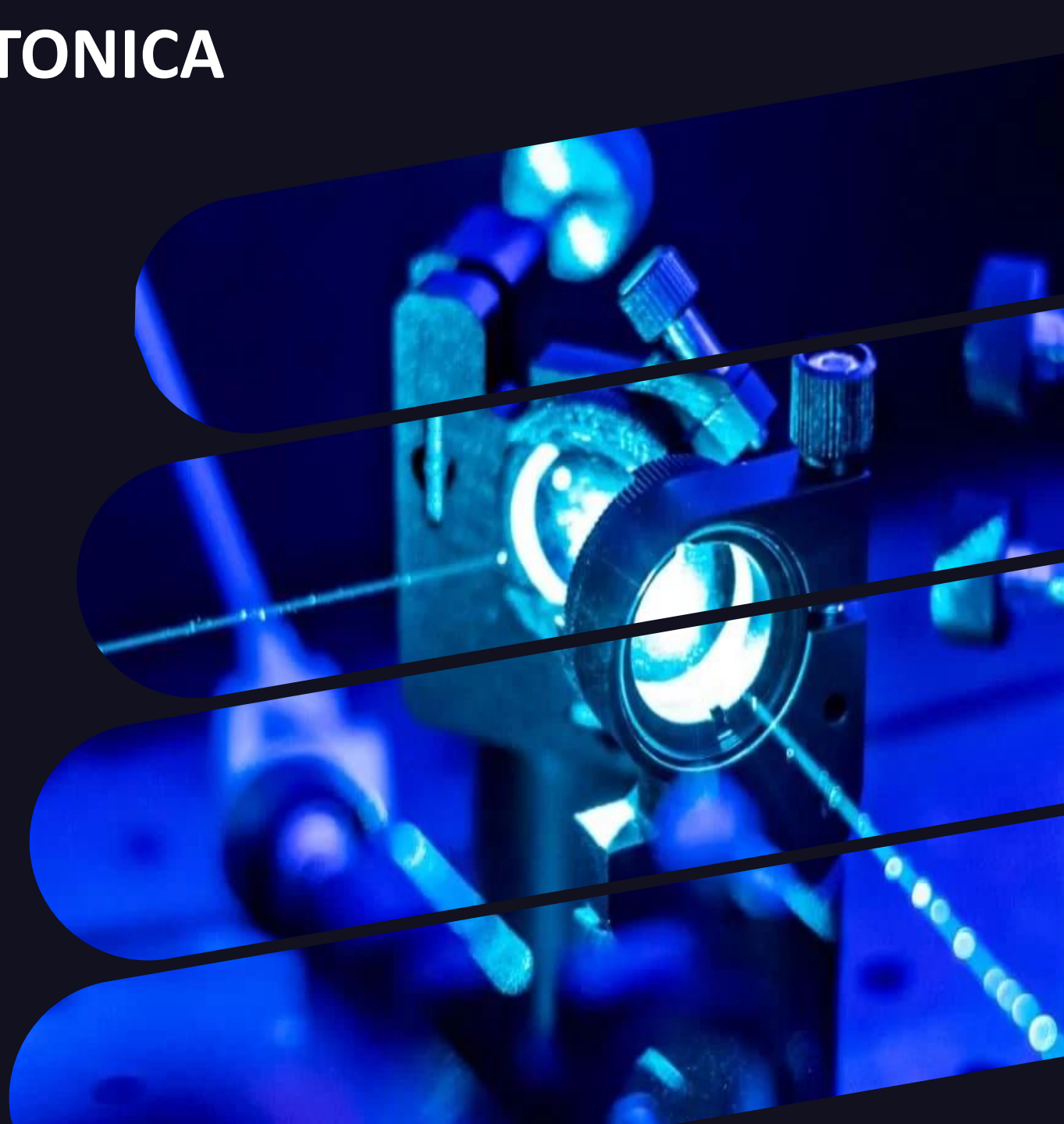
- **Salute;**
- **Energia;**
- **Ambiente.**

**FOTONICA**

# FOTONICA

## Cos'è ?

Termine introdotto dallo scienziato francese P. Agrain nel 1967 per descrivere l'utilizzo della luce attraverso lo studio delle sue proprietà e delle sue interazioni con la materia.



# FOTONICA

## Cos'è la luce?

La fisica ci spiega cos'è la luce utilizzando due differenti teorie:

- **Teoria Ondulatoria:** La luce è costituita da onde, formate da un campo elettrico e uno magnetico (**onde elettromagnetiche**), cioè energia che si propaga nello spazio
- **Teoria corpuscolare:** Flusso di particelle microscopiche (fotoni) emesse a ritmo continuo della sorgenti luminose. Queste particelle sono considerate quanti di energia.

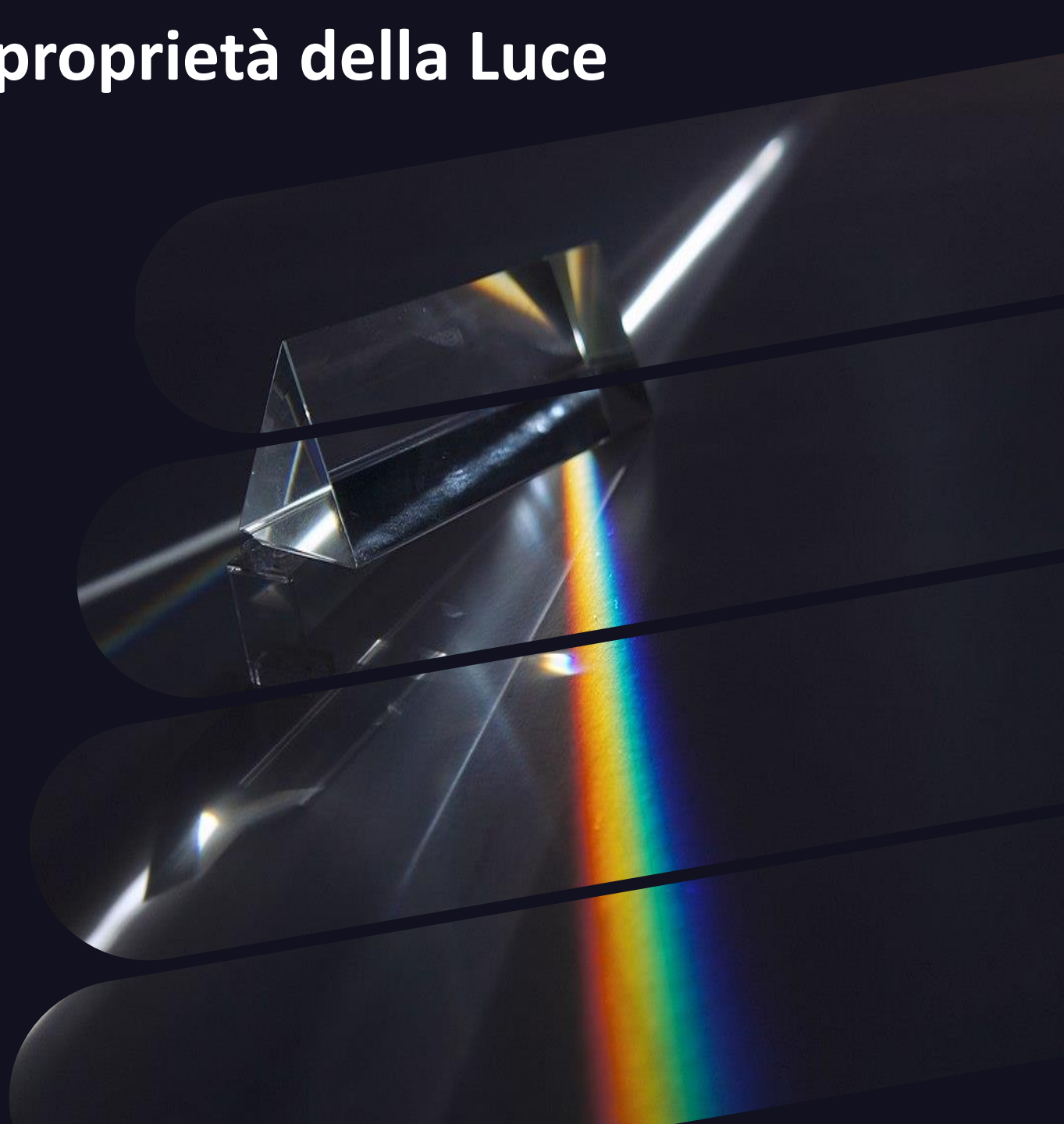
# FOTONICA – Le proprietà della Luce



# FOTONICA – Le proprietà della Luce

## Proprietà?

La luce bianca è somma di più colori (lunghezze d'onda) che il nostro cervello interpreta come **colori**. Si osserva quando un raggio di luce bianca incide su un prisma e ne esce scomposto in vari colori: **fenomeno di dispersione**.



# FOTONICA – Le proprietà della Luce

## Proprietà – Spettro elettromagnetico



**Il nostro occhio è capace di vedere solo una piccolissima parte dello spettro elettromagnetico costituita dalle radiazioni luminose che vengono appunto dette della "zona del visibile"**

**SALUTE**

# SALUTE

 &  | HypoCyclo

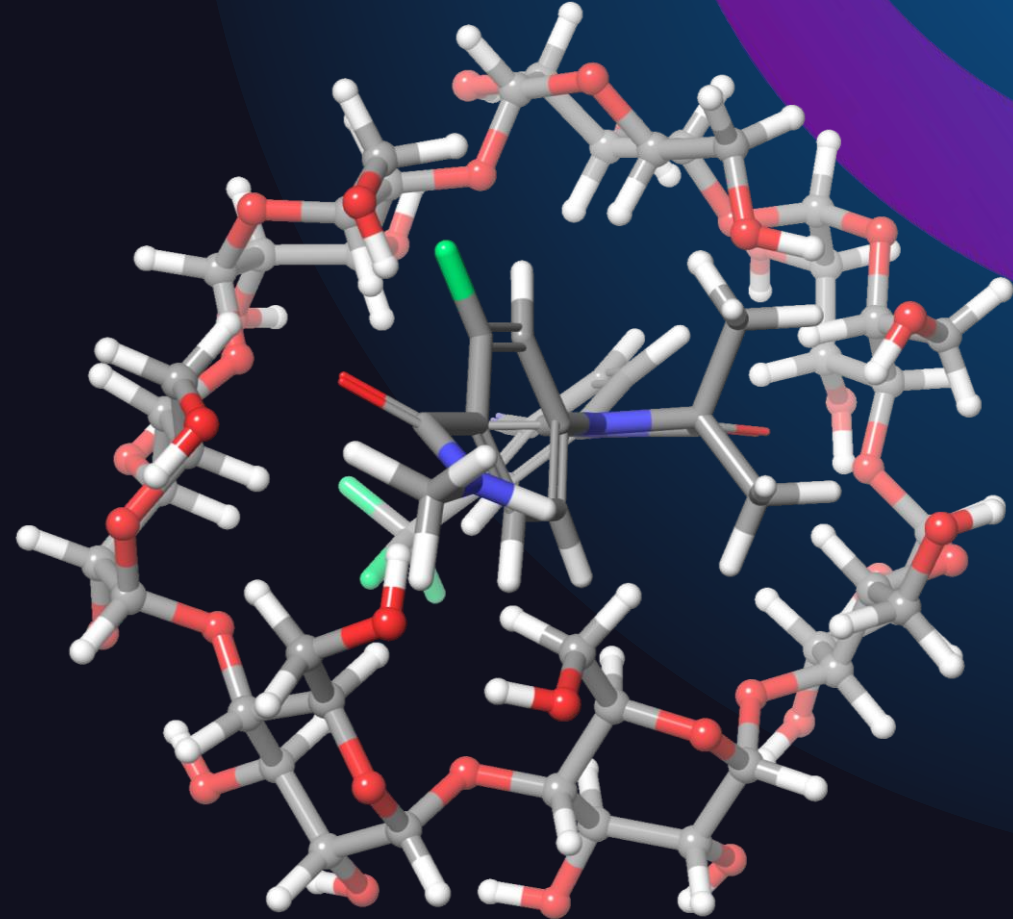
**Bicyclos** e **HypoCyclo** sono progetti finanziati dall'Unione Europea il cui concetto di base è la somministrazione di **farmaci** che circolano nel corpo e che si possono attivare quando irradiati da una sorgente luminosa.



# SALUTE



In questi progetti i farmaci saranno trasportati nel tessuto bersaglio attraverso l'utilizzo di **trasportatori** come le **ciclodestrine** che hanno lo scopo di proteggerlo dall'ambiente esterno per aumentarne l'efficacia terapeutica.



**ENERGIA**

# ENERGIA



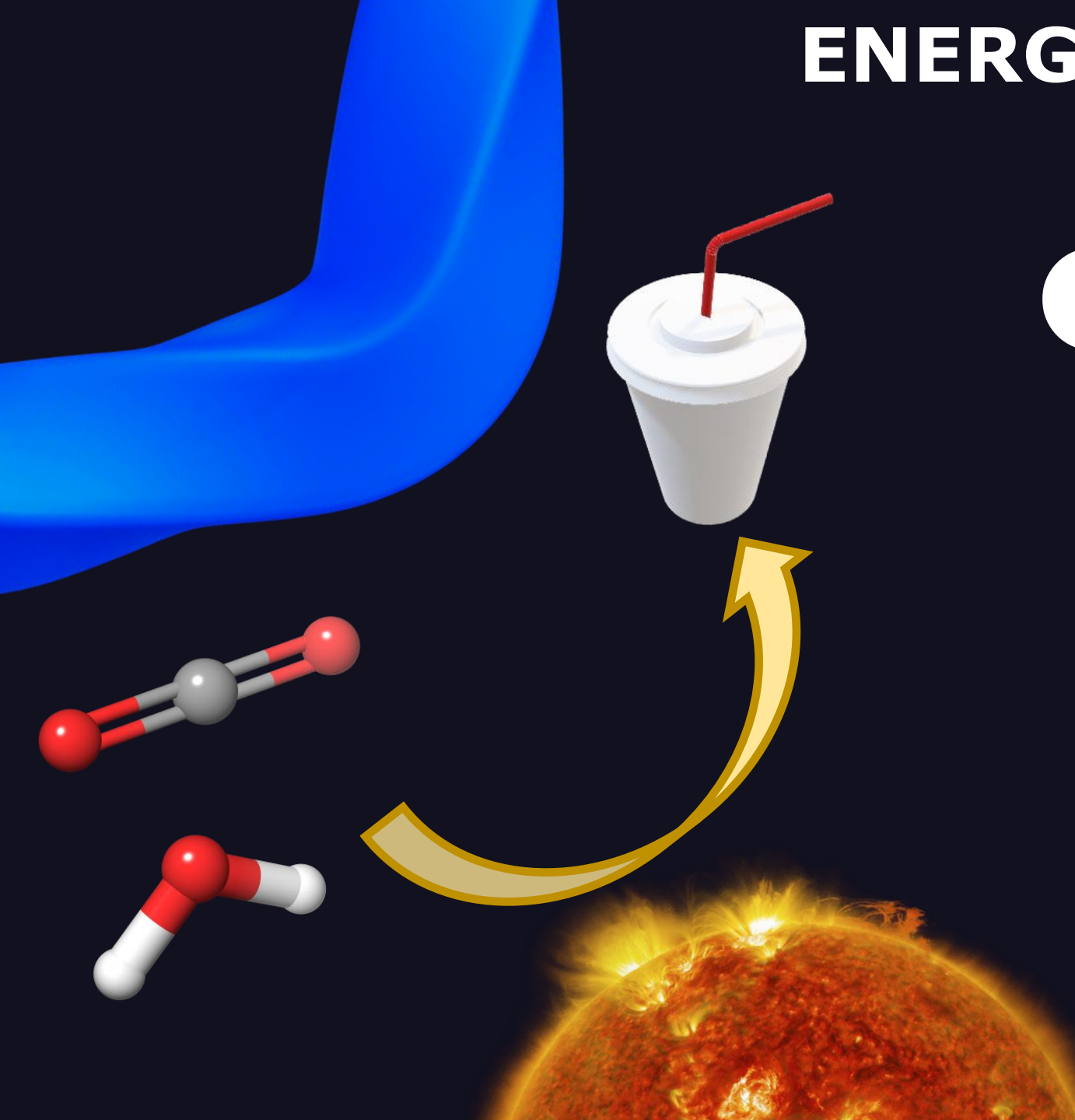
## CONDOR

Il progetto **CONDOR**, finanziato dall'Unione Europea, mira a promuovere la ricerca e lo sviluppo di soluzioni innovative per la **decarbonizzazione** al fine di contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra e alla transizione verso **un'economia a basse emissioni di carbonio**

# ENERGIA

## CONDOR

Lo scopo del progetto **CONDOR** è di creare un dispositivo per la **fotosintesi artificiale** in grado di convertire acqua e anidride carbonica (uno dei principali gas serra) in carburanti e bioplastiche sfruttando come unica fonte di alimentazione **l'energia solare**.





**AMBIENTE**

# AMBIENTE

## Enhanced-MUMs

Con il finanziamento dell'Unione Europea il progetto Enhanced-MUMs ha come scopo la desalinizzazione e potabilizzazione delle acque di superficie e reflue utilizzando, sia particolari membrane, che sistemi di disinfezione attraverso l'utilizzo di sorgenti luminose

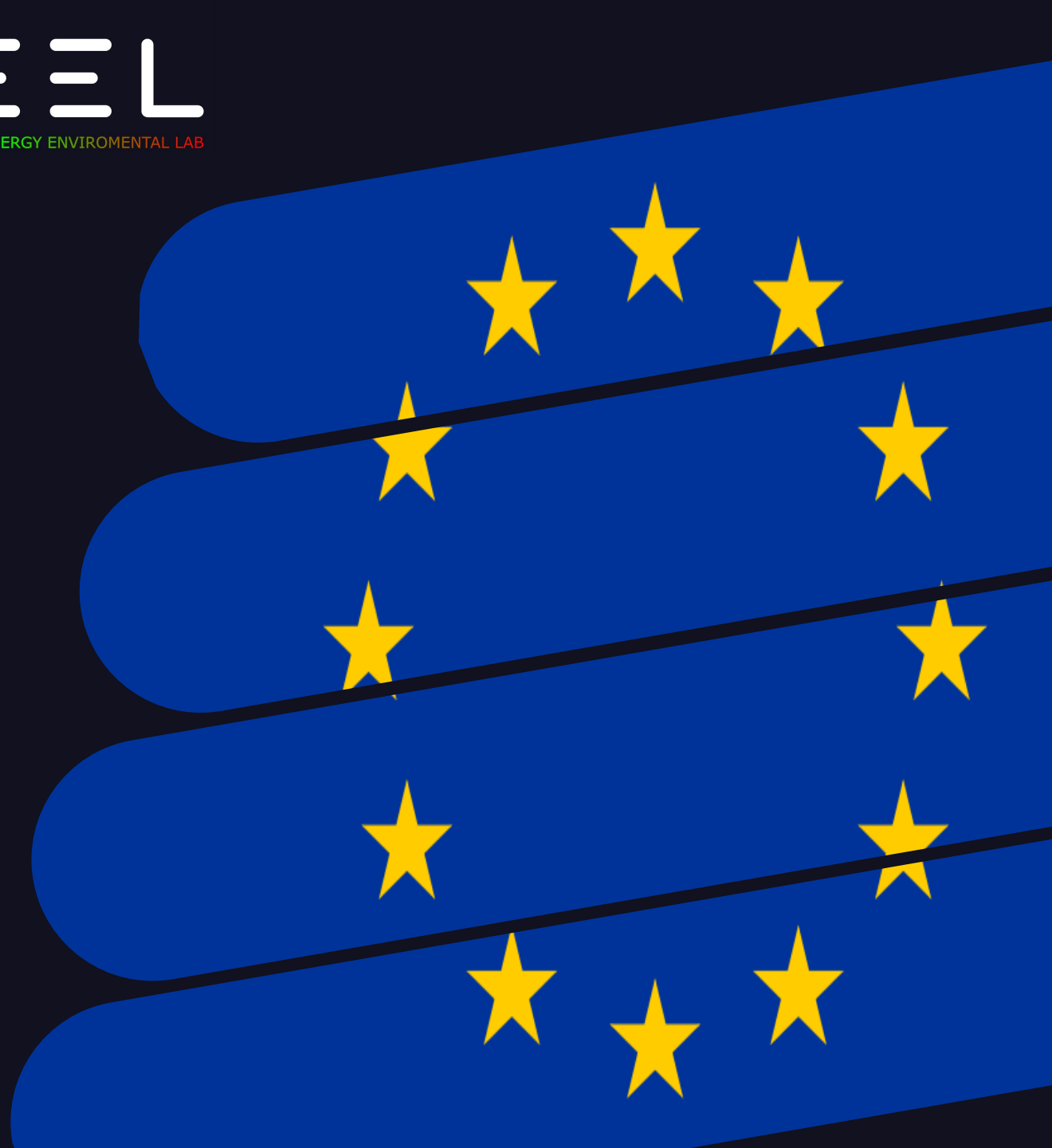




## **PHEEL in Numeri**

**Non lavoriamo solo sui progetti qui esposti ma PHEEL è:**

- **Attivo in oltre 23 progetti finanziati dall'Unione Europea o Nazionali**
- **12 Ricercatori coinvolti nella esecuzione di tali progetti**





**Consiglio Nazionale  
delle Ricerche**

Area Territoriale di Ricerca di Bologna

Il Centenario del CNR è realizzato con il contributo della  
Presidenza del Consiglio dei Ministri e con il Patrocinio di Rai

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO  
DEI MINISTRI

Struttura di missione anniversari nazionali  
ed eventi sportivi nazionali e internazionali



LA  
**RICERCA**  
VENUTA  
DAL  
**FUTURO**



**PHHEEL**

PHOTONICS FOR HEALTH ENERGY ENVIROMENTAL LAB

**Vi augura una buona serata**