



ETN network 2018-2021

LightDyNAMics. Un network ETN (European Training Network)

In breve

Mettere insieme una massa critica di 10 gruppi di ricerca accademici di alto livello, con un'esperienza ben consolidata nello studio di processi fotoattivati in sistemi macromolecolari, e 6 aziende in grado di tradurre i risultati del progetto in innovazioni tecnologiche

Rendere possibili fondamentali sviluppi tecnologici nell'uso della luce per comprendere il fotodanneggiamento del DNA e per sviluppare nuovi metodi d'indagine per l'interazione tra macromolecole biologiche

Il DNA come una palestra per sviluppare metodi e modelli generali da applicare allo studio dell'interazione tra radiazione luminosa e soft-material.

Addestrare tutti i giovani ricercatori coinvolti sia in tecniche sperimentali che in metodi di calcolo

In pratica: LightDyNAMics. Grant Number 765266 .

Coordinatore: R. Improta (IBB-CNR)

Inizio Primo Aprile 2018

Budget Totale: ca 3.800.000 Euro

Durata del Network 4 anni:

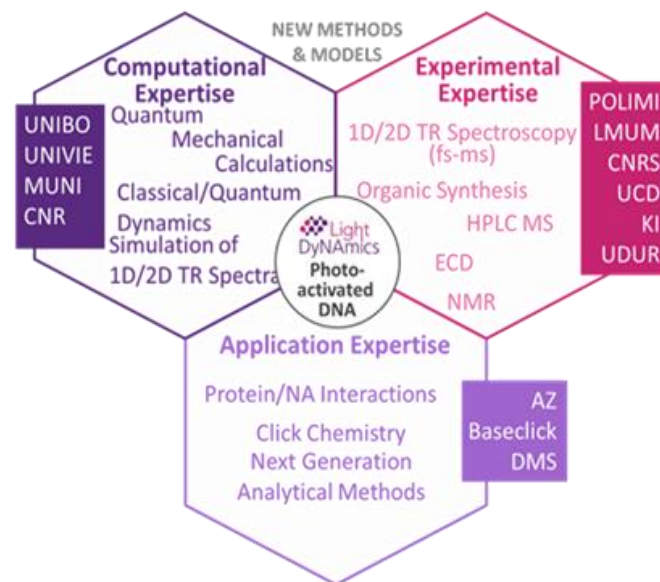
15 Early Stage Researchers

10 Membri accademici, 3 Membri industriali, 3

Partner industriali

(Giovani Ricercatori: tutti frequenteranno corsi di Dottorato)






15 Progetti di ricerca, indipendenti, ma collegati tra loro



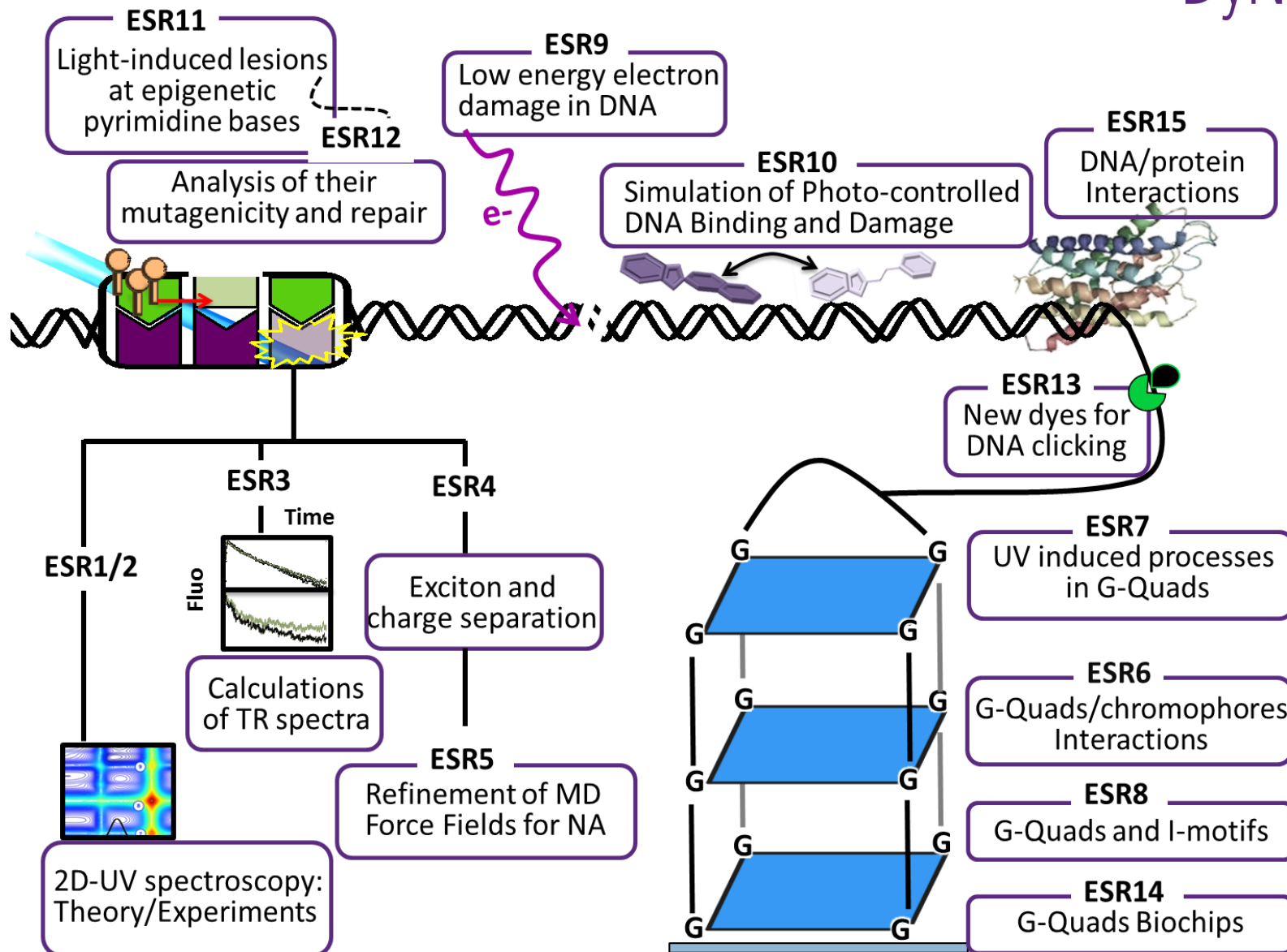
I membri del network.

No.	Membro	Abbreviazione	Accademico	Non-accademico	PhDs	Paese	Dipartimento/ Istituto	Responsabile	Expertise & Ruolo (C = Calcolo, E = Sperimentale)
Beneficiari									
B1	Consiglio Nazionale delle Ricerche	CNR	✓		✓	 IT	Institute for Biostructures and Bioimaging (IBB)	Dr. Roberto Improta	C: DFT, TD-DFT Simulazione di spettri stazionari e risolti nel tempo Dinamica Quantistica
							Institute of Chemistry of Organometallic Compounds (ICCOM)	Dr. Fabrizio Santoro	Fotofisica e fotochimica del DNA
B2	Centre National de la Recherche Scientifique	CNRS	✓		✓	 FR	Lasers, Interactions and Dynamics Laboratory	Dr. Dimitra Markovitsi	E: Spettroscopia Risolta nel Tempo, Dicroismo circolare risolto nel tempo . Fotofisica di G-quadruplex.
B3	University of Durham	UDUR	✓		✓	 UK	Department of Chemistry	Prof. Jan Verlet	E: Spettroscopia di fotoelettronica in fase gas Fotofisica di oligonucleotidi
B4	National Institute of Chemistry	KI				 SI	Slovenian NMR Centre	Profj. Janez Plavec	E.:NMR, Biofisica di G-quadruplex
B5	Ludwig-Maximilians-Universität München	LMUM	✓		✓	 DE	Department of Chemistry	Prof. Thomas Carell	E: HPLC-MS, Fluorimetria, Sintesi di lesioni DNA Basi. Epigenetiche.
B6	Masaryk University	MUNI	✓		✓	 CZ	Department of Structure and Dynamics of Nucleic Acids	Prof. Jiří Šponer	C: Sviluppo di Campi di Forza. Dinamiche Molecolari Studio conformazionale di oligonucleotidi
B7	Politecnico di Milano	POLIMI	✓		✓	 IT	Department of Physics	Prof. Giulio Cerullo	E: Spettroscopia elettronica 1D/2D UV Fotofisica e Fotochimica del DNA
B8	University College Dublin	UCD	✓		✓	 IL	School of Chemistry and Chemical Biology	Dr. Susan Quinn	E: Spettroscopia IR risolta nel tempo. Interazione coloranti/ G quadruplexes con spettroscopie ottiche

I membri del network

B9	Università di Bologna	UNIBO	✓		✓	 IT	Department of Industrial Chemistry “Toso Montanari”	Prof. Marco Garavelli	C: Calcoli QM and QM/MM. Simulazione di spettri elettronici 1D/2D UV. Fotofisica e Fotochimica del DNA
B10	Universität Wien	UNIVIE	✓		✓	 AT	Institute for Theoretical Chemistry	Prof. Leticia González	C: Calcoli QM. Dinamiche semiclassiche. Interazione tra DNA e molecole piccole
B11	AstraZeneca Limited	AZ		✓		 UK	Reagents & Assay Development	Dr. Kara Herlihy	E: Interazione tra DNA e proteine in ambito terapeutico.
B12	Baseclick GmbH	Baseclick		✓		 DE		Prof. Thomas Frischmuth	E: Click chemistry, sintesi organica.
B13	Dynamic Biosensors GmbH	DBS		✓		 DE	Biochemistry	Dr. Ralf Strasser	E: Misure biofisiche su DNA-chips. Costruzione di G-quadruplex chips

I 15 progetti di ricerca



Gli obiettivi della ricerca si organizza in 3 Work-Packages:

1) I metodi: Nuovi metodi sperimentali e di calcolo per sistemi multi-cromoforici

Coordinatore: G. Cerullo (POLIMI)

Obiettivi: Sviluppare e mettere a punto nuovi metodi spettroscopici risolti nel tempo per studiare processi fotindotti in sistemi multicromoforici fortemente accoppiati. In grado di risolvere gli stati elettronici eccitati dal sub-ps fino al ms. Sviluppare e mettere a punto nuovi metodi teorici to allodi calcolo in grado di simulare spettri risolti nel tempo, integrando approcci classici e quantistici.

2) Il sistema: Dinamica fotottivata nel DNA.

Coordinatrice: D. Markovitsi (CNRS)

Obiettivi : Descrivere i processi fotoattivati nel DNA, dall'assorbimento fino alla formazione di lesioni potenzialmente patogene. Combinare diversi metodi sperimentali e teorici per risolvere la dinamica di stato eccitato in sistemi di crescente complessità dalle basi isolate, fino a frammenti di DNA interagenti con proteine, con particolare riferimento a quadruple eliche ricche in guanina

3) I processi: Processi fotoattivati in architetture multicromoforiche

Coordinatrice: S. Quinn (University College Dublino)

Obiettivi : Studiare gli effetti chimico-fisici che regolano i principali processi (formazione di eccitoni, loro dissociazione, separazione di carica, trasferimento di carica, etc) innescati in 'soft-materials' multi-cromoforici dall'assorbimento di radiazione UV e identificarne le 'firme spettroscopiche' . Predire e controllare il risultato finale di questi processi.