

Padova, 14 novembre 2024

## **BIOINFORMATICA E PROTEINE INTRINSECAMENTE DISORDINATE**

**Parte il Progetto IDPfun2 guidato dall'Università di Padova: attraverso il loro studio si potrà capire il ruolo che hanno nelle malattie neurodegenerative, cancro e altre condizioni patologiche complesse.**

Si è concluso oggi, giovedì 14 novembre, all'Università Eötvös Loránd di Budapest l'incontro di apertura di IDPfun2 *“Integrating novel data, artificial intelligence and molecular behaviour to expand functional characterization of intrinsically disordered proteins”*, un ambizioso progetto di ricerca internazionale che ha l'obiettivo proporre nuove metodologie per lo studio delle proteine intrinsecamente disordinate (IDPs), una classe di proteine fondamentali per molti processi biologici, che sono ancora oggi poco comprese.



Basandosi sui successi del precedente progetto di staff exchange, IDPfun, concluso nell'agosto 2023, IDPfun2 esplorerà le proprietà e le funzioni delle IDPs, con l'obiettivo di approfondire il loro ruolo in malattie come il cancro, le malattie neurodegenerative e altre condizioni patologiche complesse.

«Con il primo IDPfun, abbiamo costruito una solida rete di collaborazioni scientifiche che, nel tempo, è riuscita ad integrarsi con iniziative internazionali, allineandosi alle priorità individuate dall'UE nelle scienze della vita. Questo primo meeting –

**dice il professor Silvio Tosatto dell'Università di Padova, responsabile scientifico e coordinatore del progetto** – ha evidenziato l'importanza di combinare approcci sperimentali e computazionali per comprendere meglio il ruolo di queste proteine in diverse patologie umane, e quanto sia fondamentale condividere queste conoscenze con l'intera comunità scientifica. L'entusiasmo riscontrato tra i partner ci suggerisce che IDPfun2 potrà sviluppare nuove conoscenze e strumenti innovativi che saranno risorse chiave per la ricerca, quella



medica in primis, a beneficio di tutta la cittadinanza. L'approccio collaborativo di IDPfun2 è uno degli aspetti più promettenti del progetto, che coinvolge un ampio consorzio di partner europei e internazionali, tra cui la COST Action [MLANGP](#) e IDP2Biomed, e la rete [ELIXIR](#), l'infrastruttura europea per i dati delle scienze della vita».

IDPfun2 si propone di contribuire allo studio di una delle principali lacune della biologia strutturale moderna: la comprensione delle **proteine intrinsecamente disordinate**. Queste proteine, al contrario di quelle tradizionalmente studiate, non hanno una struttura fissa, ma possiedono una

flessibilità che consente loro di svolgere ruoli cruciali in vari processi biologici e in varie malattie. Il progetto utilizza approcci avanzati di machine learning, biologia strutturale e gestione di dati. Il progetto comprende una serie di attività all'avanguardia, tra cui la generazione di nuovi dati scientifici, la creazione di software innovativi, l'integrazione dei risultati nei principali database internazionali e la caratterizzazione funzionale delle proteine.

Le proteine disordinate sfidano il tradizionale paradigma della biologia strutturale, secondo cui una proteina deve avere una forma ben definita per svolgere la sua funzione. La loro capacità di adattarsi a contesti molecolari diversi le rende estremamente difficili da studiare, ma anche particolarmente interessanti. Come recentemente evidenziato dall'assegnazione del Premio Nobel 2024 per la Chimica, la bioinformatica è uno dei settori più innovativi delle scienze moderne. Grazie ai recenti sviluppi nell'uso dell'intelligenza artificiale per la previsione della struttura delle proteine, IDPfun2 potrebbe rappresentare un passo decisivo per comprendere meglio come queste proteine disordinate interagiscono e come possano essere coinvolte in malattie e processi biologici fondamentali.

Coordinato dal laboratorio [BioComputing UP](#) del Dipartimento di Scienze Biomediche dell'Università di Padova, sotto la guida del prof. Silvio Tosatto, il progetto coinvolge sette istituzioni europee e cinque argentine, e ha ottenuto un finanziamento di 1.656.000 euro dall'Unione Europea, nell'ambito del programma Horizon Europe attraverso le Azioni [Marie Skłodowska Curie Staff Exchange](#).

Con il sostegno dell'Unione Europea e la partecipazione di esperti internazionali, IDPfun2 si prepara a spingere i confini della ricerca scientifica e a contribuire a nuovi sviluppi nelle scienze biomediche, con impatti che potrebbero trasformare il nostro approccio alla medicina e alla cura delle malattie.

**Maggiori informazioni su:**

[Scientific talks IDP2Biomed & IDPfun2 KoM](#)

[IDPfun2 Logos](#)