



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

## I progetti degli studenti dell'Università di Bologna

### ATTRACT Student Expo 2023

#### PIPE4.0

**Process-eye** consiste in un dispositivo che consente di monitorare in tempo reale e con elevata precisione la **composizione di miscele complesse di gas all'interno delle colonne di distillazione degli impianti chimici**, aspetto ad oggi totalmente trascurato. La tecnologia utilizzata si basa sulla spettroscopia Raman e il suo grande potenziale risiede nel poter affinare il processo produttivo, e quindi aumentare la resa, ad un costo irrisorio.

#### MicroQuad

Il team MicroQuad lavora con un SNSPD combinato ad un microscopio confocale, che vorrebbe applicare nella **rivelazione di infezioni batteriche all'interno di campioni di sangue**, possibile grazie all'utilizzo di biomarker e biosensori fluorescenti nel NIR (zona dello spettro elettromagnetico di interesse per il detector in questione). L'innovazione potrebbe rendere le analisi del sangue estremamente più veloci, passando da diverse ore o addirittura giorni a causa del necessario tempo di crescita della cultura batterica, a pochi minuti.

#### Sniffirdrone

Rivelare l'invisibile è l'idea innovativa alla base di Sniffirdrone, un **drone dotato di un naso elettronico in grado di mappare in tempo reale le scie degli odori e di sostanze inquinanti**. In collaborazione con le agenzie regionali per la protezione ambientale, il progetto intende applicare questa tecnologia nel contesto dell'odour scouting per determinare i colpevoli di emissioni sgradevoli e dannose e migliorare la qualità di vita dei cittadini.

#### HYLIGHT

Raggiungi l'invisibile, sconfiggi il nemico: innovazione robotica per la diagnosi e la terapia personalizzata. Robotica, intelligenza artificiale e biomedicina convergono in Hylight per offrire una **innovativa potenziale spinta all'avanzamento nella diagnostica e nella lotta contro i tumori**. Un braccio robotico, dotato di un microscopio multifotonico per analisi iperspettrali, è capace di eseguire ablazione laser. Utilizzando algoritmi di intelligenza artificiale avanzati, **il sistema è in grado di**



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

**riconoscere diversi tipi di cellule, tra cui cellule nervose e cellule tumorali.**

Attraverso l'impiego di ablazione laser, poi, il braccio robotico può puntare specificamente alle cellule tumorali individuate e distruggerle in modo preciso e mirato. L'obiettivo è migliorare l'efficienza e l'accuratezza della diagnosi per garantire trattamenti più efficaci e meno rischiosi.

**RandomPower**

"Dare valore all'imprevedibilità" è la sfida che affronta il team Random Power, attraverso la tecnologia "Quantum True Random Number Generator" che produce un flusso infinito e imprevedibile di bit 0 e 1 sfruttando le proprietà naturali del silicio.

**Quanto oggi è difficile accedere a dati medici? E quando è difficile sfruttarli per ottenere migliori risultati diagnostici?**

La soluzione prevede l'utilizzo della tecnologia nella privacy differenziale: si aggiunge uno strato di randomicità su grandi dataset permettendo di mantenere l'informazione statistica e il trend generale, ma offuscando il dato del singolo.

L'idea consentirebbe l'accesso a dataset medici per analisi statistiche e predittive, migliorando la diagnosi grazie a risultati statistici più concreti e robusti, ovviando problemi di privacy legati alla condivisione di dati sensibili.



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

## **Che cos'è ATTRACT?**

Sei dei principali laboratori scientifici europei hanno unito le forze insieme all'industria e agli esperti di business e imprenditorialità per sviluppare strumenti scientifici di nuova generazione e co-creare nuovi prodotti, aziende e posti di lavoro.

I sei laboratori - CERN, European Southern Observatory (ESO), European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), European Molecular Biology Laboratory (EMBL), European X-Ray Free-Electron Laser (European XFEL) e Institut Laue-Langevin (ILL) - collaboreranno con l'Università di Aalto, l'European Industrial Research Management Association (EIRMA) e le scuole di economia e di diritto Esade.

Per la prima volta, questo consorzio di grandi progetti di infrastrutture di ricerca - tra cui telescopi, acceleratori di particelle e altri strumenti scientifici ad alta intensità di capitale - e il ricorso al know-how dell'industria e degli esperti di business e imprenditorialità saranno utilizzati esplicitamente per generare e catturare valore, creare posti di lavoro e promuovere la crescita.

## **Qual è l'obiettivo di ATTRACT?**

Trasformare le tecnologie più innovative nel campo del calcolo, del rilevamento e dell'analisi delle immagini in prodotti e servizi è l'obiettivo di ATTRACT, un'iniziativa finanziata dall'Unione Europea (<https://attract-eu.com/>).

La prima fase di ATTRACT si è conclusa con 170 progetti che hanno raggiunto la fine della fase di proof-of-concept di 12 mesi.

La seconda fase si concentra sulle opportunità più promettenti emerse nella prima fase del progetto. Il focus sarà trasformare i proof-of-concept in chiare applicazioni nel campo della scienza e dell'industria. Il progetto ambisce a non perdere nessuna delle idee selezionate lungo la strada.

L'iniziativa ATTRACT si rivolge al settore del rilevamento e dell'analisi delle immagini, che è una pietra miliare dell'economia europea.

Nell'ambito della fase 2 di ATTRACT, vengono concessi finanziamenti a consorzi composti da università, piattaforme di innovazione, centri di formazione e maker hub, in dieci diversi programmi per studenti, in cui studenti magistrali interdisciplinari sviluppano applicazioni rivolte alla società con la tecnologia sviluppata nell'ambito di ATTRACT.

ATTRACT Academy è coordinata dalla Design Factory dell'Università di Aalto, Finlandia.