



Horizon 2020 Projecte Poseidon: desenvolupament d'un biosensor per a la detecció *in situ* de *Legionella*.

El programa **Horizon 2020** (H2020) està dins del Marc Europeu per fomentar la investigació e innovació amb un pressupost de 76.880 M€ durant els anys 2014-2020. Els objectius d'aquest programa són: abordar els principals reptes socials; promoure el lideratge industrial a Europa i reforçar la excel·lència de la seva base científica. L' Horizon 2020 integra per primera vegada totes les fases des de la generació del coneixement fins a les activitats més pròximes al mercat.

En aquest context, el POSEIDON ha sigut un projecte finançat en la seva totalitat (4.068.781 €) pel programa Horizon 2020 amb una duració de 3 anys (Gener 2015-Febrer 2018). El consorci va estar format per 6 institucions de quatre països Europeus: Protolab (Itàlia), Clivet (Itàlia), Metrohm Applikon (The Netherlands), Uppsala University (Sweden), A.R.C (Itàlia) i Catlab amb l'objectiu de desenvolupar un biosensor per a monitorar la concentració de *Legionella* in situ als sistemes d'aigua en una instal·lació d'alt risc.

L. pneumophila és el agent etiològic de la malaltia del Legionari que cursa com una forma greu de pneumònia amb una mortalitat 10-15% depenent del estat general del pacient. És un bacteri que es troba àmpliament distribuït en ecosistemes aquàtics però són les torres de refrigeració i els sistemes d'aigua calenta sanitària (ACS) on es produeix la seva multiplicació. La aerosolització de l'aigua que conté *Legionella* i la posterior inhalació és la via de transmissió del microorganisme. Actualment, la seva detecció i monitoratge es basa en el cultiu microbiològic, considerat el mètode *gold standard* però requereix 10 dies d'incubació per obtenir un resultat. Per tant, la finalitat del Poseidon es canviar l'abordatge del monitoratge, deixant de banda les tècniques cultiu dependents que requereixen temps de resposta elevats, per desenvolupar un biosensor robust completament automatitzat amb una elevada sensibilitat i especificitat que permeti la obtenció de resultats en qüestió d'hores. El biosensor dissenyat es va basar en la utilització de la tecnologia SPR (Surface Plasmon Resonance) per desenvolupar una plataforma completament automatitzada per la detecció i quantificació òptica d'aquest microorganisme.

Catlab Informa

Actualment, ja existeixen en el mercat sensors basats en aquesta tecnologia per a la detecció de biomolècules, però el que suposava el gran repte era la detecció de microorganismes per aquesta tècnica.

En aquest sentit, la nostra tasca des del servei de Microbiologia de Catlab ha sigut la validació del prototip seguint la normativa ISO 11731: 2007 on es detalla el protocol per a la detecció i quantificació de *Legionella* en mostres d'aigua. El prototip es va validar per a cadascuna de les parts que el formaven:

- Mòdul de mostreig on es capta la mostra directament des de la canonada i es realitza una doble concentració.
- Mòdul de detecció es basa en la reacció antigen-anticos i la senyal es captada i analitzada per SPR.

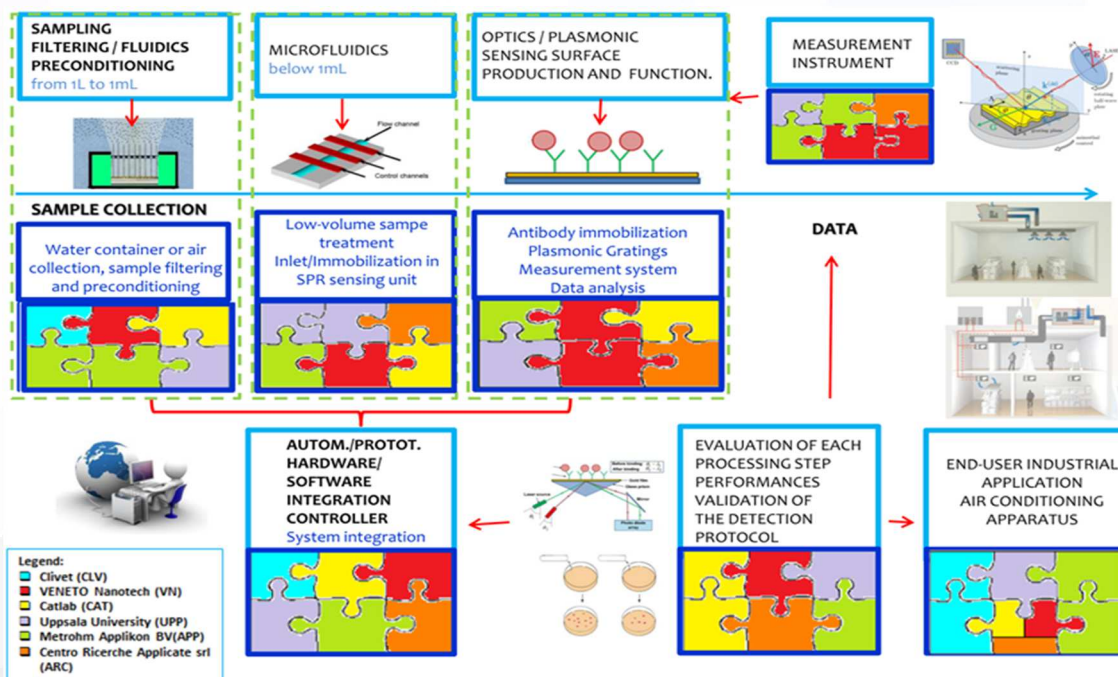


Figura 1. Esquema del projecte Poseidon on es representa cadascuna de les parts que componen el prototip amb els col·laboradors implicats que hi participen.

Malgrat que els resultats no han estat del tot satisfactoris perquè no s'ha aconseguit el límit de detecció recollit per la legislació (100 UFC/mL), la participació del nostre laboratori en un estudi d'aquesta escala ha sigut molt enriquidor.

Catlab Informa

D'aquest projecte ha sortit la tesi de la Dra. Tíscar Graells, dirigida per la Dra. Emma Padilla. Va ser presentada a l'octubre del 2018 amb el següent títol: "Estudi epidemiològic i dels patrons antimicrobians del bacteri intracel·lular facultatiu Legionella a l'ambient".

www.poseidonproject.eu

Elena Jiménez

Microbiologia

CATLAB

Tel. 93.748.56.00 - ext. 35032 - 35033 - 35034

+34 606.70.66.18

ejimenez@catlab.cat

www.catlab.cat
