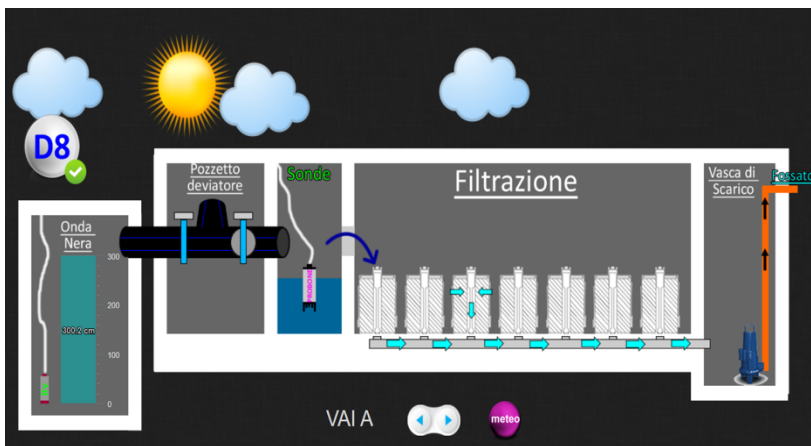


## CONCESSIONI AUTOSTRADALI VENETE – CAV SPA

### ENVIRONMENTAL SMART ROAD

Per la gestione degli impatti cronici derivanti dalle acque meteoriche di dilavamento il Passante di Mestre e la Tangenziale di Mestre sono dotate di impianti di trattamento delle acque di dilavamento in linea con quanto previsto dalla normativa sviluppati con concezioni e tecnologie diverse legate anche ai tempi di realizzazione.

L'intervento di riqualificazione degli impianti, scopo del progetto, è volto a migliorare il sistema di protezione ambientale già esistente negli impianti. In particolare, il nuovo sistema prevede l'automazione degli impianti esistenti al fine di renderli indipendenti, nell'ottica di preservare l'ambiente da sversamenti accidentali e non, che possono avvenire nel sedime autostradale, indipendentemente da fattori esterni che possono derivare dall'uomo.



L'intervento prevede l'installazione di un sistema "intelligente", con software integrato, predisposto per operare garantendo la totale automaticità di funzionamento grazie allo specifico programma. Il sistema inoltre sarà realizzato per poter essere collegato in rete, garantendo così oltre al funzionamento in automatico ed in locale di ogni impianto, anche la gestione da remoto dell'impianto attraverso un sistema di supervisione, controllo e acquisizione dei dati.

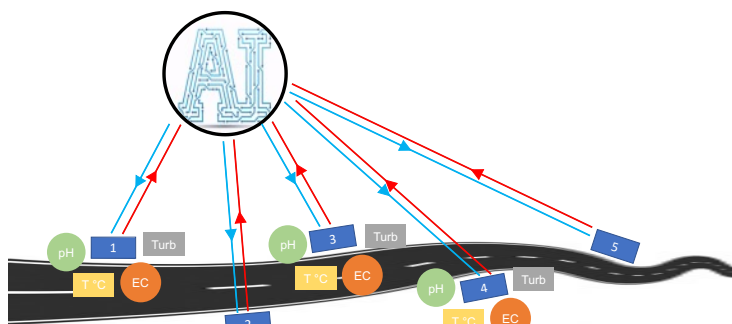
L'obiettivo del progetto, partendo dall'attività di revamping tecnologico degli impianti di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento, è quello di sviluppare una soluzione unitaria basata sull'intelligenza artificiale garantendo una gestione efficiente ed unitaria degli impianti di trattamento disorganici e dispersi nel territorio in modo economico e scalabile. La sfida intrapresa è elevare il livello gestionale degli impianti creando una struttura unica ed intelligente in grado di gestire in modo autonomo tutti gli impianti lungo i tratti autostradali, controllarne l'efficienza e il corretto funzionamento, programmare le attività di manutenzione con l'obiettivo di assicurare la riduzione del carico inquinante delle acque.

Il progetto di revamping degli impianti in questione prevede anche la realizzazione per ogni impianto di trattamento delle acque di stazione di monitoraggio multi-parametrico e funzionale finalizzata alla caratterizzazione delle acque meteoriche di dilavamento e di sistemi intelligenti in grado di rilevare eventuali spandimenti e attivare un sistema di emergenza che impedisca la dispersione nell'ambiente degli inquinanti.

Ogni impianto opera con logica "stand alone" quindi operativamente autonomo per garantire la massima efficacia nella salvaguardia dell'ambiente ma l'insieme degli impianti viene gestito da remoto attraverso un sistema di acquisizione dei dati appositamente sviluppato per la gestione dell'intera rete.



All'interno degli impianti saranno inseriti i seguenti sensori per la verifica del corretto funzionamento degli impianti e dell'efficienza del trattamento: sensore di pioggia, un sistema di monitoraggio (composta da sonda di pH, conducibilità e torbidità), sensore di flusso, sensore di livello.



Il progetto prevede inoltre l'implementazione di una soluzione tecnologica per garantire una gestione efficiente ed unitaria di insiemi disorganici e dispersi nel territorio di impianti di trattamento in modo economico e scalabile.

Le centraline di controllo installate negli impianti di trattamento delle acque meteoriche sono connesse ad un sistema SCADA, a cui vengono inviati i dati dei

sensori di monitoraggio delle acque e del funzionamento degli impianti. Questo sistema di monitoraggio e controllo del funzionamento degli impianti trova il suo limite nella richiesta di elaborazione da parte di un operatore fisico per l'analisi dei dati e la determinazione dell'andamento degli impianti.

La sperimentazione in essere ha l'obiettivo di utilizzare sistemi di intelligenza artificiale per rendere raccolta, elaborazione e controllo dei dati quanto più automatizzata possibile, riducendo o addirittura eliminando la necessità di ricorrere alla supervisione umana e riunire la moltitudine di impianti diffusi nel territorio in un unico sistema integrato.

Il principio fondante di tale innovazione è la confederazione dei dati provenienti dai singoli sensori, distribuiti nei diversi impianti, attraverso un framework che unisce Big Data Analysis e Artificial Intelligence per produrre modelli di comportamento più generali ed in grado di offrire livelli di accuratezza molto superiori rispetto a quelli ottenibili dall'osservazione di un solo sensore o impianto. Questo principio, generalmente noto come Big Data Confederation, si è dimostrato efficace in modo trasversale in tutti i campi in cui è stato applicato. L'obiettivo di questo progetto è declinarlo nell'ambito specifico del trattamento delle acque meteoriche, creando un sistema integrato di raccolta dati, elaborazione, analisi e modellizzazione.

Si prevede inoltre lo sviluppo di funzioni di "citizen science" all'interno del sistema, consentendo ai cittadini ed agli stakeholders di visualizzare i valori di prestazione e garantendo una presenza attiva dei cittadini nelle interazioni con le Amministrazione che possa andare oltre la mera segnalazione di eventuali problemi.