



Allegato 1) Elenco dei progetti di ricerca

Titolo: Approccio smart alla qualità dell'ambiente urbano (Codice pratica: 42ae8cf4)

Soggetto proponente
Denominazione: Università del Salento
Dipartimento/Istituto/Unità: Ingegneria dell'Innovazione
Sede di svolgimento del progetto: Via per Monteroni - Lecce

Impresa privata
Denominazione: Monitora S.r.l.s.
Sede di svolgimento del progetto: Via Bartolomeo Ravenna 67, Parabita

Ambito di ricerca dell'European Research Council (Livello 1):	Physical Sciences and Engineering
Ambito di ricerca dell'European Research Council (Livello 2):	Physical Sciences and Engineering
Filiera produttiva regionale:	03 - INFORMATICA

Descrizione del progetto di ricerca
<p>La proposta ha un approccio interdisciplinare perché intende dare un contenuto applicativo specifico all'ambito di ricerca dell'European Research Council (PE6_7, Intelligenza artificiale, sistemi intelligenti, sistemi multi-agente) che offre strumenti innovativi e risolutivi fondamentali al problema della tutela e della qualità dell'ambiente, che poi è tutela della salute. Questa ottica interdisciplinare si conferma anche rispetto alle filiere produttive regionali della Puglia, partendo da quella Informatica per trovare la sua applicazione per la risoluzione concreta di importanti questioni ambientali, da cui poi dipende la salute. Si intende quindi creare un ponte fra tre filiere, partendo da quella Informatica (03): Ambiente (02) e Industria della Salute e Benessere (016). Si propone lo sviluppo di una piattaforma basata su tecnologie GIS per la gestione delle ondate di calore estive e ristagno di inquinanti in aree urbane. Il test bed sarà finalizzato alla ricostruzione di microclimi urbani, distinguendo, fino al dettaglio della singola strada, aree di diversa pericolosità. La piattaforma sarà sviluppata per la stima della vulnerabilità e degli esposti (danno sanitario atteso ai bersagli sensibili: anziani, cardiopatici, asmatici, ecc.). Lo studio di fattibilità valuterà la possibilità di acquisire dati degli esposti attraverso anche dati delle strutture sanitarie, nel rispetto della privacy, informazioni simulate o acquisite sulle condizioni termiche delle abitazioni con presenza di bersagli sensibili, e/o integrando informazioni acquisite con sistemi di rilevazione della temperatura/umidità effettiva a cui il soggetto è esposto, mediante dispositivi portatili. La ricerca incorporerà l'ampia modellistica esistente, favorendone l'applicazione all'interno di un effettivo strumento tecnologico a supporto della salute e del benessere. L'architettura sarà sviluppata come applicazione autonoma e come modulo add-on, integrabile all'interno di piattaforme complesse per la gestione della resilienza territoriale. La base tecnologica sarà il framework Net Core, e linguaggi di programmazione c#, python, c++. È previsto lo sviluppo di un oggetto attivo geo-referenziato (agente di Geo-AI) dotato di metodi base per manipolare la propria posizione, di ereditarietà, ed altre caratteristiche</p>



utili a trattare l'insieme delle entità territoriali come una federazione di geo-agenti. L'architettura di base è necessaria nella prospettiva della costruzione di digitaltwin gerarchici territoriali (SmartLand). Le funzionalità di progettazione e/o modifica da parte di un utente esperto saranno messe a disposizione esternamente alla piattaforma mediante integrazione tra piattaforma e QGIS. L'AI, opportunamente istruita, può attingere al SIT innescando per tempo sistemi di preavviso per Protezione Civile, Sistema Sanitario, fino al cellulare dei singoli cittadini. Parallelamente alla piattaforma dedicata alla vulnerabilità degli esposti, sarà elaborata una piattaforma delle pericolosità, ovvero della predisposizione, per caratteristiche intrinseche degli assetti urbani, ad accentuare le forzanti climatiche. La città presenta infatti una grande varietà di microclimi, in funzione dei materiali costruttivi, della morfologia (larghezza stradale, altezza degli edifici) e dell'emissione di calore antropogenico, causate soprattutto dalle automobili e dagli impianti di condizionamento degli edifici. Ciò implica che ogni porzione di città, al manifestarsi di tali processi, determina specifiche caratteristiche meteorologiche e, quindi, climatiche, che influenzano, in particolare: – le temperature (sia reali che percepite), per effetto della riflettanza delle radiazioni solari da parte dei materiali edilizi e dell'intrappolamento delle radiazioni nei canyon urbani; – il vento, per effetto del disturbo della cortina costituita dall'edificato e per il fattore di resistenza al moto dell'aria da parte delle altezze degli edifici. I climi della città ne caratterizzano l'habitat per cui il benessere dei cittadini può essere compromesso da situazioni estreme, per altro più frequenti, causa cambiamenti climatici. Ciò influenza anche la concentrazione di inquinanti perché la città incrementa le situazioni di stabilità atmosferica, che a loro volta favoriscono la concentrazione degli inquinanti gassosi e delle polveri sottili. Le cifre sulla mortalità a causa di ondate di calore e inquinamento atmosferico sono drammatiche, come da recente rapporto dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (Europe's air quality status, 2021). Il test bed sarà finalizzato alla ricostruzione di microclimi urbani, distinguendo, fino al dettaglio della singola strada, aree di diversa pericolosità rispetto alle ondate di calore estive e al ristagno degli inquinanti. La AI, opportunamente istruita, può attingere al SIT innescando per tempo sistemi di preavviso per Protezione Civile, sistema sanitario, fino al cellulare dei singoli cittadini.