

«ARISE»

Ai-based medical swaRm learnIng prototype for SEcurity and analysis optimization on multicentric clinical data

Finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU attraverso il bando a cascata dell'ALMA MATER STUDIORUM - Università di Bologna nell'ambito del programma HEAL ITALIA finanziato dal PNRR – “Partenariati estesi a Università, centri di ricerca, imprese e finanziamento progetti di ricerca”, D.D. 341 del 15/03/2022, CUP: J33C22002920006. Missione 4 "Istruzione e Ricerca", Componente 2 "Dalla Ricerca all'Impresa", Investimento 1.3, Spoke 2 Intelligent Health.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Breve descrizione dell'Ente beneficiario

VET S.r.l. è una PMI Innovativa che possiede un know-how in ricerca e sviluppo maturato negli anni con esperienza nella realizzazione e gestione di progetti innovativi complessi in vari ambiti e argomenti simili a quelli previsti all'interno del progetto ARISE: telemedicina, diagnostica predittiva tramite IA, sistemi di supporto alle decisioni, sicurezza informatica e big data.

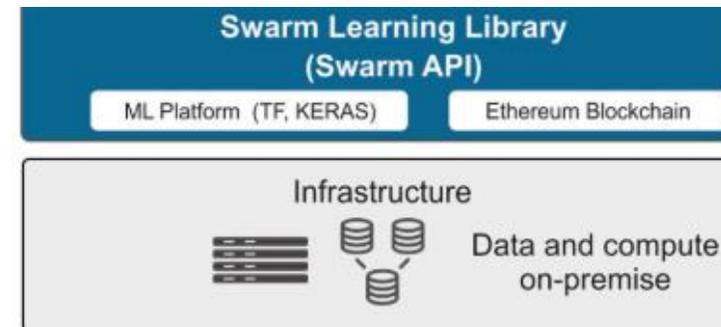
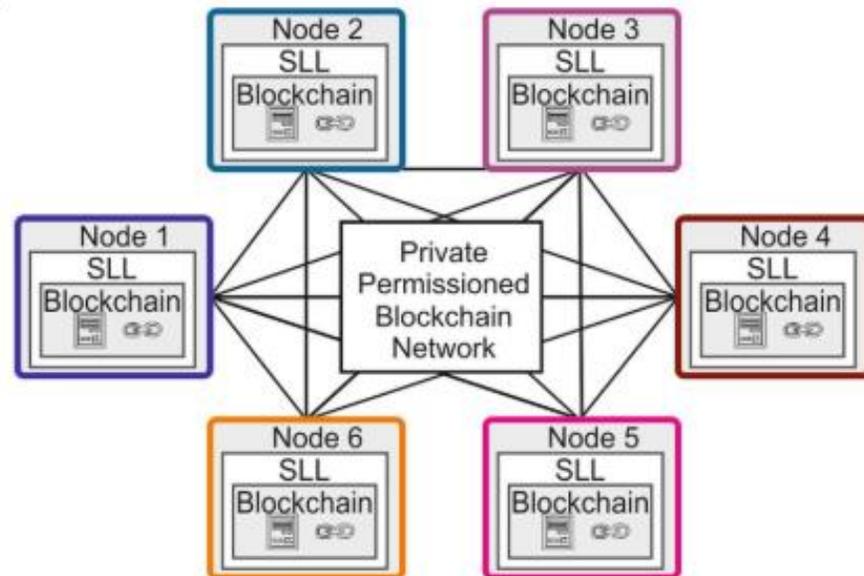
La presentazione aziendale è disponibile: https://www.vetsrl.com/Clienti/VET_Company_Profile.pdf

Richiamiamo tra i progetti realizzati :

- Sistema integrato per la mobilità del supporto di persone ipovedenti
- Coinvolgimento nel servizio per la realizzazione dello studio di health technology assessment
- Piattaforma DMIS (DIRAC Monitor Iot System) che integra IoT, cloud, big data analytics, machine learning e digital twin per l'ottimizzazione dei sistemi ad alta intensità energetica
- Algoritmi di monitoraggio, analisi dei dati e reporting in contesti Industria 4.0 per apparecchiature elettromeccaniche eterogenee

Obiettivo del progetto

Sviluppare un prototipo innovativo di piattaforma hardware-software basata su **swarm learning**, utilizzando **blockchain** e **intelligenza artificiale** per ottimizzare l'elaborazione e la sicurezza dei dati clinici multicentrici. L'obiettivo è migliorare l'accuratezza diagnostica e la personalizzazione dei trattamenti nella medicina di precisione, attraverso: (1) OBJ1: Sviluppo del middleware ARISE, (2) OBJ2: Sviluppo delle applicazioni AI/ML per la medicina di precisione, (3) OBJ3: Integrazione e dimostrazione della tecnologia ARISE in rete tri-istituzionale formata da tre nodi presso le Università di Roma, Verona e Bologna.



Contributi del progetto

Rispetto al **Programma di Ricerca dello Spoke**:

- (1) sviluppo di un innovativo sistema prototipale distribuito open source integrante swarm learning e blockchain, in linea con l'obiettivo specifico del tema di ricerca dello Spoke (“development of an open-source swarm learning framework for integrated and decentralized biomedical data processing”)
- (2) implementazione di innovazioni tecnologiche 4.0 e KETs applicate alla Medicina di Precisione
- (3) coerenza con strategia di specializzazione intelligente (S3) della Regione Puglia intercettando due dei principi chiave (“salute umana e ambientale” e “comunità digitali, creative e inclusive”) e due dei driver di cambiamento (“tecnologie dell'informazione per l'industria e la società” e “scienze della vita e tecnologie per la salute”)

Rispetto al **Programma di HEAL ITALIA** e alla **Medicina di Precisione**:

- (1) fornire nuovi percorsi diagnostici predittivi, vantaggiosi, personalizzati e non invasivi, basati su previsioni più efficaci di modelli complessi
- (2) identificare e ridurre al minimo gli eventi avversi ottimizzando le terapie
- (3) monitorare i pazienti più rapidamente, garantendo strumenti economici e affidabili
- (4) migliorare l'accessibilità e l'equità nell'erogazione dell'assistenza sanitaria

Diagramma temporale

Below the gantt chart and the correspondence between objectives and WP.

WP/T	Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
WP0: Project management	-	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
WP1: ARISE middleware layer	IR/ED	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
T1.1: SOTA and requirements analysis	IR	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█					
T1.2: Architectural design	IR	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█					
T1.3: Code framework development and testing	ED					█	█	█	█	█	█	█				
WP2: ARISE AI/ML application layer	IR/ED	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
T2.1: SOTA and requirements analysis	IR	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
T2.2: Architectural design	IR	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
T2.3: Code framework development and testing	ED					█	█	█	█	█	█	█				
WP3: ARISE integration and technology demonstration in relevant environment	ED													█	█	█
T3.1: Tor Vergata ARISE-edge deployment and testing	ED													█	█	
T3.2: Bologna ARISE-edge deployment and testing	ED													█	█	
T3.3: Verona ARISE-edge deployment and testing	ED													█	█	
T3.4: Framework integration and technology demonstration in relevant environment (tri-institutional network)	ED														█	█
WP4: Dissemination of scientific and research results	IR										█	█	█	█	█	█