

SEMINARIO

Sala A del CNR-IMEM | 11 dicembre 2024 | ore 11:30

IoT, Edge, FOG, wearable e la sensoristica nei progetti R&D di SWHARD

Dr. Alfonso Mantero, PhD

SWHARD s.r.l (www.swhard.it)

Fondata nel 2012, Swhard è un'azienda specializzata nella fornitura di soluzioni complete per la ricerca e sviluppo (R&D), che coprono tutte le fasi del processo, dalla progettazione hardware allo sviluppo di interfacce software. La consolidata competenza di Swhard in vari settori, tra cui telecomunicazioni, automotive, automazione, biomedicina, simulazione e sistemi a basso consumo energetico, le permette di gestire l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla fase di studio preliminare fino alla prototipazione e allo sviluppo finale. Un esempio significativo è il progetto Sentry, un sistema brevettato per il rilevamento in tempo reale di movimenti, sviluppato grazie al supporto del bando Brevetti+ finanziato dal MISE. Questo progetto ha permesso a Swhard di collaborare con il Dipartimento di Neuroscienze, riabilitazione, oftalmologia, genetica e scienze materno-infantili (DINOEMI) dell'Università di Genova, ottimizzando il prodotto attraverso feedback clinici e test sul campo. Sentry è un prototipo di dispositivo indossabile smart per la riabilitazione post-operatoria che mira a migliorare l'efficacia del trattamento, consentendo di osservare i movimenti del paziente in ambiente domestico o lavorativo e di ottenere dati oggettivi sulla mobilità dell'arto durante le sessioni in studio. L'attuale prototipo è destinato alla riabilitazione della spalla, ma i futuri sviluppi prevedono l'analisi di altri distretti corporei e l'analisi della postura.

Swhard è coinvolta nel progetto PNRR RAISE (Robotics and AI for Socio-economic Empowerment), l'ecosistema ligure dell'innovazione nato per promuovere l'innovazione tecnologica in vari settori, tra cui la salute, le smart cities, l'ambiente e le aree portuali. Nell'ambito di RAISE, Swhard partecipa ad attività che mirano a sviluppare tecnologie avanzate per l'assistenza sanitaria personale e remota. Questi progetti includono lo sviluppo di dispositivi intelligenti e tecnologie per la telemedicina, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita dei pazienti e ottimizzare i processi di cura. In particolare, uno dei progetti specifici in cui Swhard è coinvolta riguarda la creazione di un sistema di monitoraggio remoto per pazienti con malattie croniche, che utilizza sensori avanzati e algoritmi di intelligenza artificiale per fornire dati in tempo reale ai medici. Questo sistema permette un monitoraggio continuo e accurato, riducendo la necessità di visite ospedaliere frequenti e migliorando la gestione delle condizioni di salute dei pazienti.

Inoltre, Swhard è coinvolta in diversi progetti innovativi in vari settori, quali:

- Athena: Un progetto finanziato dall'ESA per l'ottimizzazione degli algoritmi e lo sviluppo di un framework multilivello per simulare gli effetti biologici delle radiazioni in un ambiente spaziale. Questo progetto mira a simulare un ambiente spaziale realistico per satelliti e missioni spaziali con una piattaforma dedicata e multi-missione per simulare gli effetti delle radiazioni a diverse scale, dal DNA all'intero corpo umano. La piattaforma utilizza i più recenti approcci teorici per la simulazione delle interazioni fisiche e chimiche, utilizzando un software robusto ed efficiente, dalle primissime interazioni fisiche (meno di qualche picosecondo), ai primi danni biologici (più di minuti).

- LogOil: Un sistema IoT per la gestione del carico delle cisterne di carburante. Il nostro sofisticato sistema software registra, analizza e riporta costantemente tutti i parametri del prodotto, ricevuti dalle sonde magnetostrittive di alta gamma presenti nei serbatoi. Grazie agli algoritmi che tengono conto di tutti i fattori e le variabili interne ed esterne, il sistema identifica e valuta i carichi, gli scarichi e le perdite dal tracciato della cisterna con una precisione del 99,8%. LogOil è stato presentato a diverse esposizioni e ha ricevuto riconoscimenti, come il "Zamma Award" al NTT Data Open Innovation Contest 9.0.

- NeuroBoard: Un acceleratore hardware di AI alimentato da 4608 neuroni su otto chip neuromorfi (NM500 ASIC) e da neuroni FPGA molto veloci. La CPU a bordo può eseguire sia neuroni emulati che SW convenzionali per supportare l'IA. Progettata per adattarsi alla maggior parte dei sistemi embedded e server (supporta slot M.2 e PCIe), NeuroBoard può funzionare anche in modalità standalone, collegandosi direttamente a sensori e reti.

Biomed: Swhard supporta lo sviluppo di protesi robotiche ed esoscheletri per arti superiori e inferiori, utilizzando piattaforme come EtherCat per la robotica ADVR.

Parco Area delle Scienze 37/A - 43124 Parma Tel: +39 0521 269100

Sede Genova: c/o Dipartimento di Fisica, Università; Via Dodecaneso 33 - 16146 Genova Tel: +39 010 3536246

Sede Trento: c/o Fondazione Bruno Kessler; Via alla Cascata 56/C, Povo - 38123 Trento Tel: +39 0461 314878

PEC: protocollo.imem@pec.cnr.it

www.imem.cnr.it