

SCHEDA BIOGRAFICA

Le informazioni contenute in questa scheda verranno pubblicate sul sito dell'Università Telematica UNINETTUNO

Corso di Laurea: Ingegneria informatica

Insegnamento/i: Introduzione ai Big Data, Tecnologie digitali per l'industria 4.0

Nome: Daniele
Cognome: Pirrone

e-mail: daniele.pirrone@uninettunouniversity.net



Curriculum (in italiano)

Formazione:

Dottorato di ricerca presso l'Università telematica internazionale Uninettuno in collaborazione con il CNR Artov presso l'istituto della micro e macro elettronica. Laureato in bioingegneria (magistrale) e Ingegneria elettronica nel ramo della telecomunicazione (triennale e magistrale) presso l'università di Roma 3.

Analizzatore esperto del flusso di dati informatici, compreso livello fisico (firme spettrali incluse) con ausilio di:

- Paradigmi di programmazioni basati sul Machine Learning supervisionato e non, Deep Learning (reti neurali artificiali).
- Paradigmi di programmazione basati sul calcolo parallelo e distribuito su una rete di nodi e applicazione di modelli di programmazione quale Map – Reduce (si veda Hadoop).
- Database relazionali come Sql-server e nel caso mobile SQL-Lite.
- NoSQL database come MongoDB e Json.

Ricercatore in ingegneria dell'innovazione tecnologica con comprovata esperienza nel data mining in:

- 1) Segnali di telecomunicazione moderni su cavo (elettrico e ottico) e wireless basati su sistemi 5G e futuri compresi schemi di modulazioni digitali (ASK, BSK, PSK, QSKP, QAM, OFDM). Analisi e estrazione di un modello per la caratterizzazione di intrusioni di agenti esterni diversi dalla banda spettrale del segnale trasmesso.
- 2) Analisi e caratterizzazione di filtri fisici passivi basati su metasuperficie nelle bande della comunicazione nel TeraHertz per il prossimo 6G.
- 3) Segnali elettrofisiologici con estrazioni di "feature" per il riconoscimento diagnostico di tumore cerebrali, deterioramento neuro-cognitivo (Alzheimer e principi) basati su segnale campionato e



trasmesso da piattaforma elettronica Arduino di segnale elettroencefalogramma (metodo di acquisizione costellazione 20-10) (in fase di pubblicazione).

4) Segnale elettrofisiologico del battito cardiaco (elettrocardiogramma) per l'estrazione e ricostruzione del complesso PQRST con solo 3 derivazioni invece delle classiche 12, con supporto metodologico di reti neurali convoluzioni (pubblicato).

5) Segnale elettrofisiologico di superficie (elettromiografia) del bio-potenziale generato dai muscoli scheletrici durante un esercizio fisico. Successivo sviluppo di un algoritmo di classificazione per il riconoscimento di una contrazione isotonica o isometrica al fine di valutare l'attività metabolica (pubblicato).

6) Utilizzo di software come Matlab, Node.js, LabView, Python per l'acquisizione di dati segnali biometrici e biologici come tracciato elettrocardiogramma elettroencefalogramma, marker di posizione per la stereofotogrammetria e analisi del movimento; con successive elaborazioni del segnale come filtri e ricostruzioni del segnale senza artefatti e salvataggio dei dati tramite strutture database relazioni come Sql -lite e Sql -server e database orientato agli oggetti quale MongoDB.

Esperienze accademiche/professionali:

2020 - Sviluppo hardware e software di un laboratorio IoT a basso costo per la programmazione di piattaforme elettroniche (Arduino e Raspberry) con successive acquisizioni di grandezze fisiche e trasmissione dei dati campionati tramite protocolli di sicurezza HTTPS su Cloud.

2020 - Sviluppo di un classificatore tramite machine learning in Python per il riconoscimento di contrazione isometrica/Isotonica di muscoli scheletrici su un dataset salvato in un file json. Precedentemente il file è stato acquisito tramite modulo Arduino e trasmesso tramite protocolli HTTPS.

2020 - Sviluppo in Python Javascript di un simulatore del paradigma map-reduce utilizzato nel corso di "Introduzione ai big data."

2019 - Sviluppo di un sistema di machine Learning con rinforzo per il riconoscimento di attacchi informatici. Train set impostato sul 70% del transfert rate e test set sul 30% di un bit/rate settato a 800 Mb (mezzo fisico fibra ottica).

2019 - Coordinatore progetto LMPI (https://www.uninettunouniversity.net/it/p1_lmipi.aspx) Moldavia (giugno) e Kazakistan (settembre). Ho lavorato come membro esperto sull'analisi di dati durante un attacco informatico.

2019 - Sviluppo tramite simulatore CST di un cristallo fotonico 1-D per la realizzazione di un filtro passa-banda nelle comunicazioni ottiche.

2018 - Sviluppo di un sistema a reti neurali tramite in Python e simulato in CST - microwave studio per la dosimetria avanzata di tumori cerebrali.

2018 - Sviluppo piattaforma in C# e Sql-server con relativa struttura di rete per la gestione e la vendita in sede operativa presso la Goblins SRL.s

2018 - Sviluppo applicazione con frame-work IONIC per la vendita on-line della Goblins SRL.s

2018 - Sviluppo sito web "auroart.net" in PHP e MySQL server



2016 - Sviluppo ed elaborazione di una ricostruzione radar-ispezione elettromagnetica delle radici di un albero utilizzando il metodo FDTD (Dominio del Tempo a Differenze finite).

2015 - Sviluppo piattaforma in ASPX e Sql-server con relativa struttura di rete per la gestione e la vendita in sede operativa presso la Mr.Wood SRL.

2015 - Sviluppo di programma web based in java per il calcolo della grammatura dei pigmenti di vernice in relazione al colore desiderato, avendo come base un database SLQ-Server contenente la taratura dei colori.

2014 - Sviluppo di una piattaforma server (C#) E2GPR per la simulazione di scenari elettromagnetici con georadar presso COST-ACTION TU1208 utilizzando il metodo FDTD (Dominio del Tempo a Differenze finite).

Pubblicazioni:

- **D. Pirrone**, A. Ferraro, D. C. Zografopoulos, W. Fuscaldo, P. Szriftgiserand, G. Ducournau and R. Beccherelli, "An Effective Method for SNR/EVM Estimation in Filter-Based THz Wireless Communications," in IEEE Wireless Communication Letters, in preparation.

- **D. Pirrone**, E. Weitshek, P. Di Paolo, S. De Salvo, M.C. De Cola, "EEG signal processing and supervised machine learning to early diagnose Alzheimer's disease, " in Appl.- Biosciences and Bioengineering - 2022, 12, submitted.

- **D. Pirrone**, A. Ferraro, D. C. Zografopoulos, P. Szriftgiserand, G. Ducournau, R. Beccherelli, and W. Fuscaldo, "High Data Rate OOK Wireless Link at 300 GHz Band through Metasurface-based Filters: Analysis, Design, and Experiment ", in IEEE MMS2022 (Mediterranean Microwave Symposium), 2022, submitted.

- **D. Pirrone**, A. Ferraro, D. C. Zografopoulos, W. Fuscaldo, P. Szriftgiserand, G. Ducournau and R. Beccherelli "Metasurface-based Filters for High Data Rate THz Wireless Communication: Experimental Validation of a 14 Gbps and 104 Gbps QAM16 Wireless Link in the 300 Ghz band," in IEEE Transactions on Wireless Communications, under-active-review.

- **D. Pirrone**, C. Fornaro and D. Assante, "Open-source multi-purpose remote laboratory for IoT education," 2021 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2021, pp. 1462-1468, doi: 10.1109/EDUCON46332.2021.9454034

- **D. Pirrone** and L. Pajewski, "E2GPR - Edit your geometry, execute GprMax2D and plot the results!," 2015 IEEE 15th Mediterranean Microwave Symposium (MMS), 2015, pp. 1-4, doi: 10.1109/MMS.2015.7375414.

- Alani, A., Ciampoli, L.B., Tosti, F., Brancadoro, M.G., **Pirrone, D.**, & Benedetto, A. (2017). Health monitoring of an ancient tree using ground penetrating radar – investigation of the tree root system and soil interaction” 19th EGU General Assembly, EGU2017, proceedings from the conference held 23-28 April, 2017 in Vienna, Austria., p.1721

- Brancadoro, M. G., Tosti, F., Bianchini Ciampoli, L., Pajewski, L., **Pirrone, D.**, Benedetto, A., & Alani, A. (2017). How to create a full-wave GPR model of a 3D domain of railway track bed?.



- PAJEWSKI, L., Giannopoulos, A., Warren, C., Antonijevic, S., Doric, V., Poljak, D., and **Pirrone, D.** , "Development of electromagnetic simulators for Ground Penetrating Radar. In: 2017 International Applied Computational Electromagnetics Society Symposium-Italy (ACES). IEEE, 2017. p. 1-2

Curriculum (in inglese)

Curriculum (in francese)

Ai sensi del D. L.gvo del 30 giugno 2003, n. 196 (Codice in materia di protezione dei dati personali), informato delle finalità del trattamento dei dati e della loro registrazione su supporti informatici, nonché dei soggetti responsabili dello stesso,

AUTORIZZO

con la trasmissione di questa scheda, UNINETTUNO Università Telematica nella figura del Rettore prof. Maria Amata Garito al trattamento dei dati personali contenuti in questo modulo per esclusive finalità didattiche e di ricerca al fine di consentire lo svolgimento dell'insegnamento e delle pratiche amministrative collegate.