



RECORD DEL POLITECNICO DI TORINO: UN COLLEGAMENTO WI-FI TRA DUE SENSORI CHE SUPERA I 700 KM DI DISTANZA

L'esperimento per dimostrare efficienza e sostenibilità dei dispositivi che saranno utilizzati dall'Internet del futuro

Carloforte e Torino, 5 dicembre 2019 - Durante il convegno di agrometeorologia XWC19 di questa mattina, il Politecnico di Torino ha presentato il suo nuovo record, la realizzazione di un collegamento Wi-Fi tra un sensore e un ricevitore distanti più di 700 km.

La sperimentazione ha avuto inizio nel 2017 ed è stata condotta dagli iXem Labs dell'Ateneo, da sempre impegnati nella ricerca per il superamento del divario digitale, con l'obiettivo di costruire un sistema autonomo e alternativo alla telefonia mobile per la raccolta di dati (l'internet delle Cose), applicabile in qualsiasi luogo, anche quello più remoto, indipendentemente dalla disponibilità di energia e dalle condizioni di copertura.

Perché il sistema sia sostenibile e replicabile sono necessarie due caratteristiche essenziali: consumi energetici ridottissimi e collegamenti a lunga distanza. Per disporre di un campo di prova reale, le nuove tecniche di trasmissione sono quindi state implementate su alcuni dei sensori di iXemWine, il progetto del Politecnico finalizzato alla condivisione dei dati agrometeorologici raccolti nelle vigne e utilizzati per migliorare l'efficacia dei trattamenti fitosanitari.

Per rendere l'esperimento reale, i sensori sono stati miniaturizzati, dotati di antenne molto piccole (inferiori a 2 cm) con l'energia fornita da due semplici batterie stilo, alcaline e non ricaricabili. Soprattutto, sono stati posizionati solo in contesti reali, nelle vigne, in mezzo ai filari. Fin dall'inizio, tutte le attività sono state autofinanziate e realizzate in economia: per ovviare alla mancata disponibilità di tralicci, le prime prove sono state effettuate appendendo i ricevitori a palloni meteostatici ancorati al suolo.

Nel 2017 questi dispositivi hanno permesso di raccogliere dati fino a 50 km, distanza comunque superiore a quelle raggiunte dai sistemi telefonici tradizionali. Nel corso dei due anni successivi i sensori sono stati più volte riprogettati e perfezionati, fino alla realizzazione di un collegamento tra una stazione meteo installata il 3 giugno nelle vigne "U Tabarka" di Carloforte, in Sardegna, e un ricevitore insediato successivamente in Catalogna, sulle alture di Tarragona. I due siti sono stati efficacemente e ripetutamente collegati durante tutto il periodo di prova. La stazione, i cui dati sono consultabili liberamente sul sito <https://www.ixem.wine>, ha trasmesso dati ogni 10 minuti, anche a distanze superiori ai 700 km. Nonostante la distanza raggiunta, la stazione oggi, a sei mesi di distanza, mantiene più del 90% di carica residua delle batterie. Il record, quindi, è stato ottenuto con emissioni bassissime (paragonabili al telecomando di un'automobile), ma straordinaria sensibilità in ricezione.

Gli iXem Labs sono un'eccellenza dell'Ateneo Piemontese. Fondati nel 2004, nel 2007 hanno realizzato il record mondiale di trasmissione Wi-Fi, con un collegamento di 300

km tra il Monte Rosa e il Monte Cimone. Sette anni più tardi hanno contribuito alla fondazione di **Senza Fili Senza Confini**, il primo provider Internet italiano non a scopo di lucro, analizzato e riconosciuto come caso di studio dalle più importanti testate giornalistiche internazionali e hanno all'attivo decine di progetti con un unico denominatore comune: la lotta al divario digitale.

Il progetto iXemWine invece è partito a fine marzo 2019. In pochi mesi ha permesso l'installazione di **180 stazioni meteo in 6 Regioni Italiane**, che sono state utilizzate da più di 650 operatori del settore. Grazie a sensori di dimensioni molto ridotte ma con grande autonomia energetica, in grado di trasmettere dati a grandissima distanza, gli studi effettuati nel corso della stagione appena terminata hanno dimostrato una **significativa riduzione del numero di trattamenti chimici necessari**: ciò ha aumentato la qualità del prodotto e diminuito l'esposizione ambientale, a dimostrazione che la sperimentazione tecnologica può essere sostenibile.

“La rivoluzione digitale in corso impatta tutti i settori produttivi, soprattutto con il prossimo avvento delle piattaforme per l’Internet delle Cose. Da tempo il nostro Ateneo è attivo in questo campo, e questo record testimonia l’efficacia e l’applicabilità della nostra attività di ricerca”, ricorda il Direttore di iXem Labs **Daniele Trinchero**, che prosegue: *“Questo esperimento ha carattere dimostrativo, con una forte connotazione radioamatoriale. Abbiamo scelto le condizioni di propagazione più favorevoli per raggiungere distanze sempre maggiori, con grande attenzione alla sostenibilità. Il record del 2007 fu ottenuto utilizzando solo materiali riciclati e obsoleti, dimostrando una via alternativa alla digitalizzazione a banda larga. Oggi sperimentiamo dispositivi compatti, di facile installazione, a bassissime emissioni, con fabbisogno energetico minimo, e quindi replicabili. Questa sarà l’Internet del futuro”*.

Salvatore Puggioni, Sindaco di Carloforte, afferma: *“Abbiamo accolto con entusiasmo l’iniziativa promossa dal Politecnico di Torino. Carloforte si sta affermando sul piano nazionale e internazionale come meta privilegiata non solo per la bellezza del suo paesaggio ma anche per la posizione strategica che occupa. L’esperimento condotto dagli studiosi dimostra ancora una volta come le potenzialità di sviluppo dell’Isola passino anche attraverso l’adesione a progetti posti sulla frontiera della ricerca”*.