

Interoperabilità degli stream IQ multi-vendor per l'analisi avanzata dei segnali 4G/5G mediante analizzatore di segnale vettoriaale Rohde & Schwarz FSVA3044

Settimio Pavoncello¹, Maila Strappini¹, Stefano Coltellacci¹, Daniele Franci², Giuseppe Marsico²

¹ARPA Lazio - Sezione Provinciale di Roma

²ISPRA

settimio.pavoncello@arpalazio.it

Abstract

Le attività di controllo dei campi elettromagnetici associati ai sistemi radiomobili richiedono strumenti di misura selettiva sempre più evoluti, soprattutto nel contesto delle reti LTE e 5G NR, caratterizzate da elevata complessità trasmissiva e forte variabilità temporale e spettrale dei segnali.

ARPA Lazio dispone di un analizzatore di segnale vettoriaale da banco Rohde & Schwarz FSVA3044 equipaggiato con moduli software dedicati all'analisi dei segnali 3G, LTE FDD/TDD e 5G NR, oltre al modulo IQ Analyzer per la cattura e la post-elaborazione degli stream IQ. La strumentazione consente l'esecuzione di analisi avanzate di qualità del segnale, tra cui EVM, "Power vs Symbol per Carrier", "Constellation Diagram", analisi dei canali fisici e ulteriori valutazioni diagnostiche non generalmente disponibili sulla strumentazione selettiva portatile.

La strumentazione portatile rappresenta tuttavia uno strumento essenziale nelle attività ordinarie di monitoraggio grazie alla maggiore trasportabilità e rapidità operativa. Per superare le limitazioni legate alle ridotte capacità di post-analisi avanzata di tali dispositivi, ARPA Lazio ha avviato uno studio dei formati proprietari di acquisizione IQ adottati dai principali vendor di strumentazione selettiva.

Nell'ambito di tale attività è stata sviluppata una routine in ambiente Matlab in grado di convertire stream IQ nei formati proprietari .mat e .dgz nel formato .RAR utilizzato dagli strumenti Rohde & Schwarz. La procedura consente il replay delle acquisizioni effettuate con strumenti portatili direttamente sull'analizzatore FSVA3044, rendendo possibile un'analisi approfondita in post-processing mediante le funzionalità software avanzate disponibili sulla strumentazione da banco.

L'approccio proposto permette di integrare la flessibilità operativa delle misure in campo con le elevate capacità diagnostiche dell'analisi laboratoriale, ottimizzando le attività di controllo e approfondimento tecnico nei casi di superamento dei limiti ambientali CEM.

ARPA Lazio si rende inoltre disponibile a condividere l'esperienza maturata e a fornire supporto tecnico alle altre Agenzie impegnate nell'analisi avanzata dei segnali radiomobili.

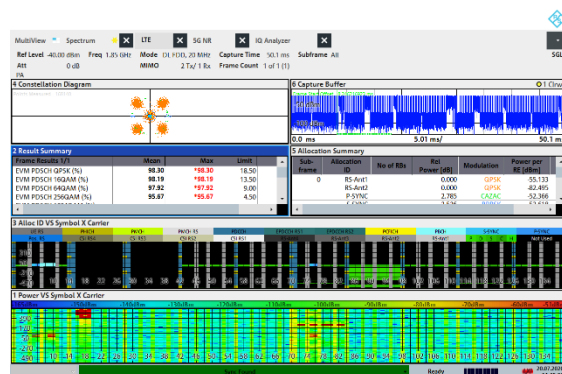


Figura 1 - Analisi IQ con analizzatore R&S FSVA3044