



## COME MISURIAMO: I *DRIVE TEST*.

Abbiamo già detto che le misure, i cui risultati sono qui presentati, sono effettuate attraverso prove a campione. Ma che cosa sono e come si realizzano esattamente queste prove a campione ?

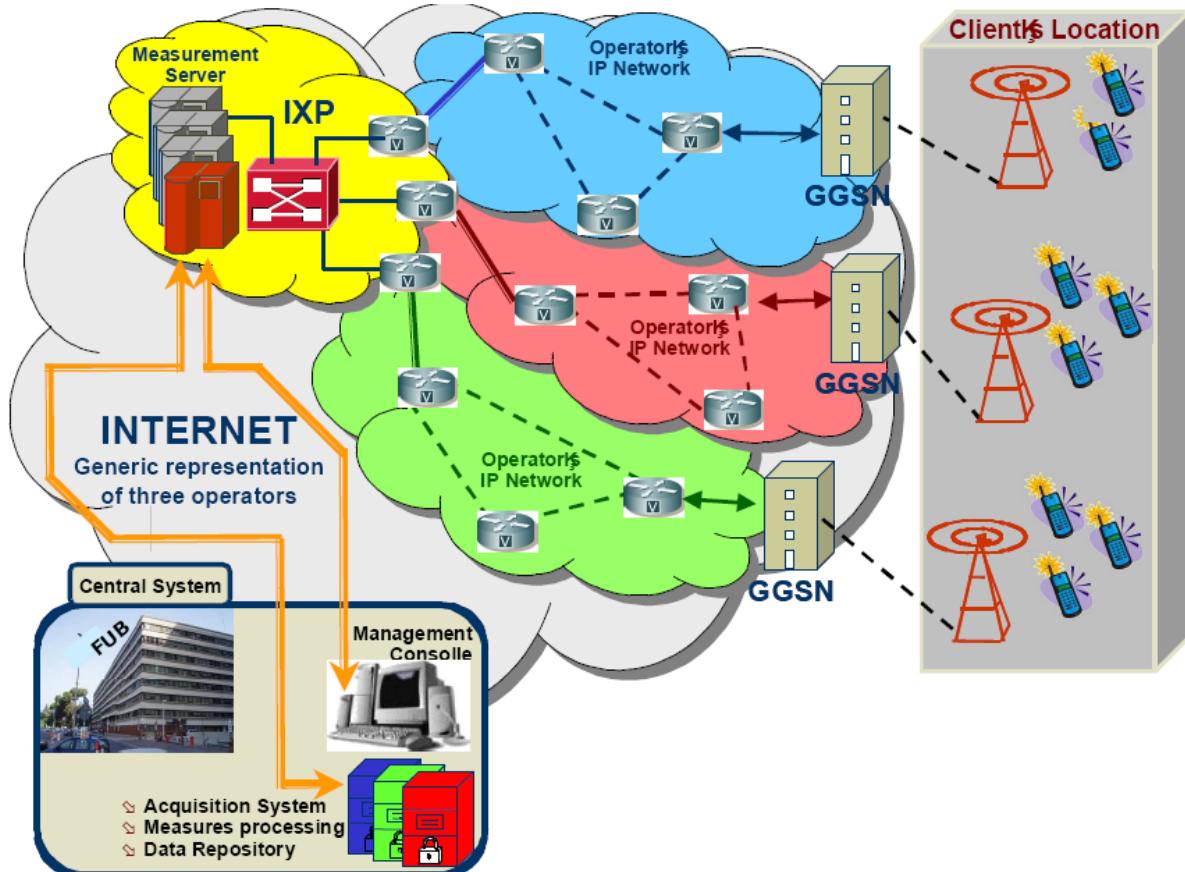
Esse sono eseguite, attraverso campagne di misura sul campo secondo la tecnica dei **“Drive Test”**

Le misure mediante *drive test* consistono nell'attrezzare un veicolo con adeguata strumentazione professionale: uno strumento, collegato ad una batteria di cellulari o di chiavette USB, a loro volta equipaggiati con opportuni software che consentono di dialogare con lo strumento stesso, riportando tutta una serie di informazioni, di solito non accessibili all'utente, sullo stato della rete e su alcune grandezze significative (ad esempio, il livello di campo con cui si ricevono le stazioni base intorno al cellulare, oppure le informazioni sulla disponibilità di risorse al momento di un *hand-over*).

Mediante una particolare architettura di rete<sup>1</sup>, mostrata nella figura che segue, questi terminali vengono collegati con i server posizionati ai confini della rete mobile d'accesso di cui si vuol valutare le prestazioni, sia per trasmissioni in upload che in download; gli strumenti consentono di associare alla semplice misura degli indicatori delle prestazioni anche le informazioni di scenario a cui esse si riferiscono (il momento della giornata, la posizione geografica, la cella a cui si è collegati, e così via). Queste informazioni di scenario sono poi utili in sede di post-elaborazione, al momento di analizzare quanto misurato; consentono infatti di segmentare l'analisi in base ai principali fattori che possono influenzare la qualità del servizio (ad esempio, il momento della giornata ci fornisce indicazioni sul fatto che si fosse o meno in orario di punta, con conseguente carico più o meno elevato della rete).

---

<sup>1</sup>Per dettagli sull'architettura di rete di test adottata per la campagna si rimanda alla relativa scheda di approfondimento, disponibile nella sezione [INFO/FAQ](#) del sito.



I principali vantaggi che si possono ottenere da misure sul campo possono riassumersi come segue:

- le valutazioni vengono fatte da un punto di vista esterno alla rete che rispecchia la percezione dell'utente;
- le prove possono essere utilizzate per confrontare i risultati ottenuti per diverse reti poiché le misure possono esser fatte nello stesso posto e nello stesso istante;
- i punti dove non c'è copertura sono adeguatamente tenuti in considerazione.

Gli svantaggi invece di una valutazione tramite misure sul campo possono così riassumersi:



- la configurazione usata nelle misure (il terminale e il suo modo di utilizzo) non sono perfettamente indicative di come l'utente effettivamente utilizza il proprio terminale;
- al fine di ottenere un'adeguata precisione e significatività statistica, sarebbe necessario un elevato numero di campioni di misura;
- i percorsi di misura devono essere rappresentativi degli utenti sia dal punto di vista geografico che temporale. Ma, dal momento che sia la densità degli utenti che l'offerta dei servizi varia nelle diverse aree, i percorsi di misura non sempre possono essere considerati rappresentativi dell'intera rete. Questo significa che ogni parte di un percorso potrebbe dover essere pesata in maniera differente.

La campagna di misure deve, poi, essere definita tenendo conto di:

- diversi terminali utilizzati;
- diverse circostanze in cui i terminali sono utilizzati, come ad esempio all'interno di una vettura, camminando, in casa, in ufficio, in treno nonché diverse modalità di utilizzo.

La campagna di misure deve inoltre poter essere ripetuta ad intervalli di tempo predefiniti anche per tenere conto delle eventuali variazioni nelle capacità e nelle tecnologie della rete.

Nel nostro caso le campagne vengono ripetute generalmente due volte all'anno, a meno di problemi tecnici o organizzativi che ritardino tale calendario, e la modalità operativa prescelta (che emula solo una sola delle reali possibili circostanze di utilizzo dei terminali) è quella nomadica, a cui, a partire dal 2015, si è affiancata anche quella dinamica<sup>2</sup>.

Si richiama l'attenzione del lettore sul fatto che i risultati delle campagne di drive test debbano essere considerati una fotografia delle prestazioni della rete in specifici istanti e luoghi, che risente di contingenze operative non completamente prevedibili e ripetibili. Tale fotografia può non rappresentare esattamente la media

---

<sup>2</sup> Per dettagli sulle condizioni operative nomadica e dinamica di conduzione delle misure si rimanda alla relativa scheda di approfondimento, disponibile nella sezione [INFO/FAQ](#) del sito.



delle prestazioni sperimentate dagli utenti sull'intera rete. Nonostante ciò, costituisce uno strumento utile per una valutazione orientativa della QoS delle reti mobili, poiché tende a riprodurre il comportamento dell'utente finale in una configurazione sperimentale controllata, quindi con caratteristiche di oggettività più marcate di altre tecniche alternative.