

# UN'ANALISI DEI DATI STORICI DELLE SRB E DELLE MISURE RF IN ALCUNI SITI DELL'AREA DEL COMUNE DI TRENTO

Stefano Pegoretti<sup>1</sup>, Carla Malacarne<sup>2</sup>, Laura Toniutti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Agenzia Provinciale Protezione Ambiente – Trento

<sup>2</sup> Servizio Autorizzazioni e Valutazioni Ambientali – Trento

## Riassunto

Il presente studio è rivolto ad un'analisi dei dati storici relativi ad alcune Stazioni Radio Base (SRB) presenti nel comune di Trento e dei valori di campo elettromagnetico misurato in prossimità delle stesse.

L'analisi è circoscritta all'intervallo temporale 2012-2014, periodo che ha visto la progressiva introduzione della tecnologia LTE. Dei 122 siti ospitanti SRB, presenti all'interno del comune di Trento, ne è stato estratto un sottoinsieme geograficamente significativo, che ne ricomprende 56.

I dati presi in esame riguardano la potenza totale, divisa in autorizzata ed attivata, il numero di misure di campo elettrico registrate sia dall'APPA che dai gestori, e i valori di esposizione misurati, medi e massimi.

L'analisi dei dati ha messo in evidenza un significativo aumento dei valori di potenza autorizzati e attivati, a cui –pur nella limitata rappresentatività statistica dei dati, in parte dovuta alla particolare procedura di valutazione introdotta in Provincia di Trento– sembra non corrispondere un pari incremento dei valori di campo elettrico misurati.

## Parole chiave

misura di controllo, esposizione, telefonia mobile, campi elettromagnetici, potenza.

## 1. Introduzione

I campi elettromagnetici rappresentano una delle forme di inquinamento ambientale che continuano a suscitare forte interesse e attenzione da parte della popolazione, anche in ragione della capillare diffusione di impianti di telecomunicazione sia sul territorio che nella maggior parte degli ambienti residenziali e lavorativi.

Va considerato che l'intero settore delle comunicazioni digitali è in continua evoluzione e rapida espansione. Il settore della telefonia mobile è soggetto a continui aggiornamenti sia per la realizzazione di nuovi siti, finalizzati a garantire nuove coperture sul territorio e/o l'accesso ad un maggior numero di utenti, sia per il potenziamento e ammodernamento della maggior parte degli impianti già presenti (attivazioni di nuovi sistemi di comunicazione o di nuove portanti), che ospitano trasmettitori di diversa generazione (GSM, DCS, UMTS e LTE).

Nell'analisi condotta ci si è proposti di valutare l'evoluzione subita dalla potenza degli impianti nell'intervallo temporale 2012-2014, partendo quindi

dal periodo in cui sono arrivate le prime richieste per l'inserimento della tecnologia LTE.

Essendo il focus di questo rapporto incentrato sulle aree urbane, è stata presa in esame la situazione del Comune di Trento.

Dei 122 siti<sup>1</sup> di telefonia presenti all'interno del comune di Trento ne è stato estratto un sottoinsieme di 56, (corrispondente quindi al 46%), scelti in modo tale da fornire una distribuzione rappresentativa di tutte le situazioni all'interno dell'area comunale: urbana, periferica o extraurbana.

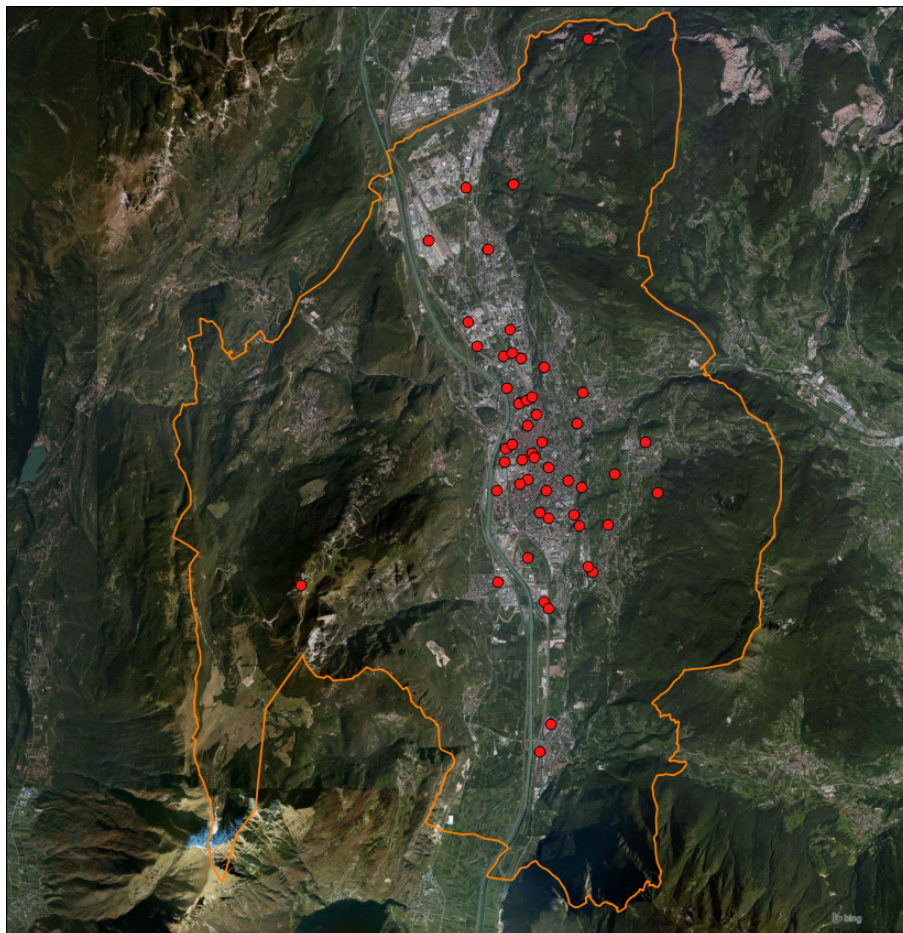


Figura 1.1: rappresentazione della distribuzione dei 56 siti considerati nell'analisi presentata; in arancione i confini amministrativi del comune di Trento.

---

<sup>1</sup> Per sito si intende un'area circoscritta di raggio massimo 50 metri ospitante una o più strutture di sostegno, a loro volta ospitanti uno o più impianti.

In figura 1.1 è riportata una mappa in cui è visibile la distribuzione geografica dei siti presi in esame. Come si può notare è presente una concentrazione più massiccia nel fondo valle, dove la densità demografica risulta maggiore.

Per quanto riguarda l'iter di autorizzazione degli impianti di telecomunicazione, in generale, in Provincia di Trento trova applicazione la disciplina provinciale, che prevede, diversamente dalle altre Regioni, il rilascio delle autorizzazioni direttamente da parte della Provincia. Tale normativa ha subito negli ultimi anni diverse modifiche, volte ad una revisione dell'intera procedura autorizzativa. Nello specifico, le novità maggiormente rilevanti riguardano la sostanziale equiparazione delle procedure relative all'autorizzazione degli impianti radiotelevisivi con quelli di telecomunicazione, la gestione tramite Conferenze di Servizi e la previsione di nuove delibere per la semplificazione delle procedure di autorizzazione, con particolare riferimento all'introduzione di nuova modulistica, all'aggiornamento della procedura a garanzia della tutela degli impianti della rete radiomobile provinciale e del servizio pubblico radiotelevisivo, all'introduzione di nuove casistiche di esonero, all'aggiornamento della gestione del catasto.

Inoltre, a partire dal 2013, in Provincia di Trento si è iniziato a dare applicazione alla procedura denominata "siti complessi", che prevede la sostituzione dell'effettuazione delle misure di fondo del campo elettrico a corredo delle istanze di autorizzazione presentate dai gestori (spesso poco rappresentative a causa di una crescente difficoltà di accesso alle aree residenziali private), con una valutazione complessiva del sito mediante simulazione che tenga conto di tutti gli impianti autorizzati nel raggio di 200 metri, contemporaneamente attivi. Tale procedura, prevista attualmente per i soli impianti di telefonia mobile, ha effettivamente permesso di ottenere, da parte dei gestori, valutazioni della distribuzione dei valori di esposizione al campo elettrico maggiormente realistiche, e comunque cautelative, con conseguente diminuzione del numero di pratiche sospese nei procedimenti di rilascio delle autorizzazioni.

## **2. Materiali e metodi**

Del totale dei siti presenti al 2015 nel comune di Trento, pari a 122, per ragioni tecniche legate all'aggiornamento del catasto provinciale, ne sono stati selezionati per l'analisi 56. L'estrazione è avvenuta cercando di ottenere un campione rappresentativo sia dal punto di vista della distribuzione spaziale sul territorio, sia dal punto di vista della "tipologia di impianto", che per potenze e sistemi installati può differenziarsi tra aree densamente abitate, periferiche o extraurbane.

Per ciascun sito, sono state prese in esame le seguenti variabili:

- numero di gestori di telefonia mobile presenti con almeno una tecnologia di trasmissione;
- potenza complessiva “attiva” (è la potenza totale che risulta attiva a seguito di comunicazioni di attivazione da parte dei gestori);
- potenza complessiva “autorizzata” (è la potenza richiesta dai gestori e autorizzata dal competente organo provinciale, ma per la quale non è stata ancora comunicata l’attivazione del relativo impianto);
- numero, valore medio e valore massimo delle misure di fondo effettuate dai gestori e presentate in fase di istanza di autorizzazione;
- numero, valore medio, valore massimo e valore massimo su 24 ore del monitoraggio, relativi a eventuali campagne di misura condotte da APPA.

Tale set di variabili è stato categorizzato per ciascun anno di riferimento, ovvero 2012, 2013 e 2014.

### 3. Discussione dei risultati

Nella tabella 3.1 sono riportati i risultati delle analisi condotte. Come si può notare, risulta evidente, per il triennio preso in esame, un incremento costante dei valori di potenza, sia effettivamente “attivata” che richiesta (e autorizzata); inoltre, si evince che mediamente può trascorrere un tempo anche piuttosto lungo tra l’autorizzazione all’utilizzo di nuovi valori di potenza e l’effettiva attivazione della stessa. La potenza autorizzata e quindi “potenziale”, per ciascun anno, risulta sempre maggiore di quella effettivamente attivata, per cui è ragionevole aspettarsi un aumento della potenza attivata anche per il 2015.

Analoghe considerazioni sono valide se si considera la potenza media attiva e autorizzata per singolo sito: mediamente, per un singolo sito la potenza autorizzata (in un determinato anno) risulta essere di circa 100 W maggiore di quella attivata.

Per quanto riguarda il comune di Trento, in tre anni la potenza media attiva per sito ha subito un incremento del 42%, analogo a quello della potenza media autorizzata (pari al 45%). Incrementi del tutto simili si ottengono anche considerando il singolo gestore.

indicatore	2012	2013	2014
potenza totale attiva	18242	22131	25962
potenza totale autorizzata	23134	27764	33554
potenza media attiva per sito	326	395	464

potenza media autorizzata per sito	413	496	599
potenza totale attiva per gestore	9220	11214	12879
potenza totale autorizzata per gestore	12074	14684	17206
potenza media attiva per sito e gestore	165	200	230
potenza media autorizzata per sito e gestore	216	262	307

Tabella 3.1: valori di potenza “attiva” e “autorizzata”, espressi in W, per i vari indicatori relativi ai 56 siti presi in esame.

Per quanto riguarda invece i valori di campo elettrico di fondo misurati dai gestori, i risultati dell’analisi sono presentati in tabella 3.2.

	2012	2013	2014
numero misure	562	210	27
valore medio	0.7	0.8	0.9
valore massimo	8.2	3.3	2.3

Tabella 3.2: valori relativi alle misure di campo elettrico di fondo, espresse in V/m, effettuate dai gestori e presentate in fase di richiesta di autorizzazione.

Risulta più che evidente come ci sia stata una drastica diminuzione del numero di misure complessive eseguite dai gestori, che non rispecchia il numero di richieste di autorizzazione presentate. Questo si può piuttosto spiegare considerando l’introduzione della procedura denominata “siti complessi”, che, come già ricordato, consente al gestore di sostituire le misure di fondo in campo con una valutazione complessiva del sito mediante simulazioni.

Con i limiti all’analisi statistica introdotti da quanto appena discusso, il valore medio di campo elettrico misurato dai gestori si mantiene sempre su valori molto bassi.

Diverso invece il caso dei valori massimi misurati, che mostrano una marcata variabilità. Tale andamento “anomalo” riflette il fatto che con la diminuzione del numero di misure complessive diminuisce anche la probabilità di misura delle situazioni critiche. Tuttavia l’introduzione della procedura “siti complessi” permette di ottenere stime previsionali più rappresentative della situazione complessiva, utilizzabili anche come strumento di pianificazione delle campagne di misura da parte dell’organo di controllo.

Per quanto riguarda infine le misure condotte da APPA, la numerosità non è sufficiente per una trattazione statistica significativa: sono state eseguite campagne di misura (con misure puntuali all’interno delle abitazioni e

monitoraggi in continuo dell'ordine del mese) per 8 dei 56 siti presi in esame. Con l'aggravio (dal punto di vista operativo e temporale) di dover condurre misure di 24 ore, e dovendo comunque soddisfare le richieste che arrivano dall'intero territorio provinciale, risulta purtroppo difficile condurre campagne di misura mirate a uno studio più approfondito e dettagliato del clima elettromagnetico presente nei principali centri urbani del territorio provinciale – tra cui Trento e i maggiori centri a vocazione turistica. In merito a questi ultimi, è stata riscontrata una crescente sensibilità, da parte della popolazione residente, alla tematica “campi elettromagnetici”, sia per quanto riguarda gli aspetti sanitari che paesaggistici. Interventi che implicano la sostituzione di antenne o la realizzazione di nuove strutture/impianti si traducono spesso in proteste dei cittadini che in prima battuta si riversano sull'Ente comunale, che a sua volta richiede l'intervento degli Enti provinciali. Tale intervento si esplica su due fronti:

- incontri informativi con la popolazione per illustrare gli aspetti sia normativi/autorizzativi che sanitari relativi agli impianti presenti in zona, dove vengono anche presentate simulazioni dei valori di campo elettrico prodotti da tali impianti e messi in relazione con i limiti normativi;
- campagne di misura specifiche per la verifica strumentale dei valori di campo elettrico, con il coinvolgimento diretto della popolazione residente nell'intorno degli impianti oggetto di interesse.

Tuttavia, questa crescente sensibilità non sempre si traduce in una conseguente disponibilità, da parte dei cittadini, a rendere accessibile la propria abitazione per le misurazioni o i monitoraggi del campo elettrico da parte del personale tecnico APPA.

Le risorse dell'Ente pubblico vengono quindi spesso destinate a zone che risultano “critiche” più dal punto di vista della percezione del rischio da parte della popolazione che della reale esposizione: può capitare così che la pianificazione delle campagne di misura sia dettata più da esigenze di rassicurazione che da effettive situazioni di potenziali elevate esposizioni.

Pur con queste limitazioni, e considerando il fatto che non sempre si hanno a disposizione misure effettuate dai gestori nello stesso anno in cui sono state effettuate le misure APPA, si registra un discreto accordo tra i due set di misure. In tutti i casi APPA ha registrato valori (sia puntuali che di monitoraggio) ben al di sotto del limite normativo.

#### **4. Conclusioni**

Scopo del presente studio è l'analisi storica nel periodo 2012-2014 di un campione rappresentativo di SRB all'interno del territorio comunale di Trento. Per ogni sito considerato i parametri valutati nell'analisi sono: il

numero di gestori di telefonia mobile presenti con almeno una tecnologia di trasmissione, la potenza complessiva attiva e autorizzata, il numero, valore medio e valore massimo delle misure di fondo effettuate dai gestori, il numero, valore medio, valore massimo e valore massimo su 24 ore del monitoraggio, relativi alle campagne di misura condotte da APPA.

Dall'analisi emerge un significativo aumento dei valori di potenza a cui sembra non corrispondere un pari incremento dei valori di campo elettrico misurati. Tale risultato, di fatto atteso in ragione delle statistiche di utilizzo degli impianti, è imputabile anche ad altri fattori, come l'introduzione della procedura di valutazione complessiva dei siti richiesta ai gestori in alternativa alle misure di fondo e la difficoltà di accesso agli edifici potenzialmente più esposti in caso di non collaborazione da parte dei residenti.