

SPAZIO ELETTROMAGNETICO NELLA CITTÀ DI AOSTA PER STAZIONI RADIO BASE

Valeria Bottura¹, Marco Cappio Borlino¹, Leo Cerise¹, Erik Imperial¹, Claudia Desandrè¹
¹ Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Valle d'Aosta

ABSTRACT

La diffusione delle nuove tecnologie per la comunicazione globale ha portato i gestori di telefonia mobile ad intensificare lo sviluppo delle loro reti su tutto il territorio nazionale. Questo nuovo approccio alle comunicazioni ha portato anche ad un cambiamento della normativa nazionale che era ormai stabile e consolidata da un decennio. Anche sul territorio comunale della città di Aosta è oramai consolidata la richiesta di espansione e potenziamento della rete di telefonia mobile per l'accessibilità a internet. Oltre al potenziamento dei siti di radiotrasmissione esistenti, vi è la creazione di nuovi siti che, in una città come Aosta inserita in un contesto paesaggistico montano e di carattere fortemente turistico, ha comportato non solo effetti sull'aspetto puramente di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici, ma anche un importante impatto complessivo sul territorio in termini di infrastrutture da creare. Grazie ai dati contenuti nel catasto regionale degli impianti di radiotelecomunicazione è stato possibile valutare gli aumenti percentuali di potenza richiesti rispetto alla situazione esistente nelle singole postazioni negli anni. In questi anni la richiesta di aumento di potenza, percentuale rispetto all'esistente, negli impianti per il quali è stata presentato un progetto di potenziamento è stato di entità elevatissime, prevedendo un impatto sul territorio quasi doppio rispetto a quanto già realizzato. Arpa nella fase di espressione dei pareri tecnici all'interno del procedimento amministrativo di autorizzazione all'installazione o modifica degli impianti ha cominciato a vedere il cambiamento della rete di telecomunicazione: in siti in cui in passato i valori di campo elettrico stimati erano sempre stati abbondantemente inferiori ai valori di riferimento normativi, le simulazioni con i nuovi dati forniscono risultati vicini ai valori limite.

PAROLE CHIAVE

telefonia, tecnologie, SRB, potenziamento, esposizione

1. INTRODUZIONE

La diffusione delle nuove tecnologie per la comunicazione globale ha portato i gestori di telefonia mobile ad intensificare lo sviluppo delle loro reti su tutto il territorio nazionale. Oggi tutti vogliono avere l'opportunità di accedere ai servizi offerti dai vari operatori, tutti vogliono potersi collegare ad internet per vedere la posta elettronica oppure leggere informazioni o scaricare video, e soprattutto vogliono poter fare tutto ciò ovunque si trovino e non più solamente da casa o da postazioni fisse. I nuovi telefoni cellulari, smartphone, i tablet, i computer portatili e tutti i nuovi dispositivi elettronici sono in grado di offrire quanto richiesto a patto di avere a disposizione una connessione alla rete dati. Si sono così velocemente diffusi access point e zone in cui sono presenti i collegamenti WiFi, ma è soprattutto la rete di telefonia mobile che ha dovuto adeguarsi alle nuove richieste. Già con l'attivazione, qualche anno fa, della terza generazione di telefonia cellulare, nota come Universal Mobile Telecommunication System (UMTS), sul territorio nazionale era stata garantita la copertura con il segnale, ma l'aumento repentino degli utenti di tali servizi e la nascita della quarta generazione, Long Term Evolution (LTE), ancora più efficiente rispetto a questi tipi di servizi, ha spinto gli operatori a potenziare ulteriormente gli impianti UMTS già esistenti, ad affiancarli con impianti a tecnologia LTE e a coprire in modo sempre più capillare il territorio.

Ciò comporta da parte degli operatori la richiesta alle amministrazioni competenti di autorizzazioni all'installazione e all'esercizio di nuovi impianti e di conseguenza comporta per le ARPA un'attività di controllo teorico preventivo simulazioni per verificare la compatibilità degli impianti in progetto con i limiti normativi per la tutela della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici introdotti dalla legge n. 36 del 22/02/2001, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" e definiti dai decreti applicativi successivi.

Il primo effetto visibile di tale rapida espansione è stato che è cominciato a scarseggiare quello che fra gli addetti ai lavori viene definito "**spazio elettromagnetico**" cioè il margine tra l'intensità del campo elettrico presente in un punto e il valore di riferimento normativo da non superare ai fini della protezione della popolazione: la riduzione dello spazio elettromagnetico implica la riduzione di possibilità di attivazione di nuovi impianti di radiotrasmissione perché quelli esistenti occupano porzioni consistenti del margine citato. In primo luogo ciò si è visto nei grandi centri urbani dove la densità di popolazione è elevata e il limite normativo da rispettare, il valore di attenzione di 6 V/m, relativamente basso, ma anche nelle zone in cui il limite di esposizione da rispettare è quello più ampio di 20 V/m si va verso una saturazione dello spazio elettromagnetico disponibile.

Tutto ciò ha evidenziato che alcuni procedimenti amministrativi e i limiti stessi, forse troppo severi, frenavano in alcuni casi la subitanea esigenza dei gestori di diventare operativi. C'è stata quindi una forte pressione di tali operatori affinché si modificasse la normativa nazionale, stabile e consolidata da un decennio. La variazione più

significativa apportata alla normativa² per venire incontro alle esigenze dei gestori è stata quella di cercare di aumentare proprio lo spazio elettromagnetico a loro disposizione. Rispetto alle modalità prima in vigore è stata modificata la definizione di valore di attenzione e obiettivo di qualità per i quali l'intervallo su cui mediare i valori di campo istantanei misurati in un punto è stato esteso dai precedenti 6 minuti a 24 ore. Ciò consente, considerati i valori di campo generalmente bassi nelle ore notturne, di rispettare i riferimenti normativi anche in presenza di valori di campo massimi su 6 minuti che con la precedente formulazione sarebbero risultati superiori ai limiti. Parallelamente è stato anche introdotto un coefficiente di attenuazione della potenza da utilizzare nelle stime modellistiche che tiene conto di questa media su 24 ore in modo che già durante la fase istruttoria dei procedimenti amministrativi si abbia un allineamento con le verifiche da effettuare su 24 ore: si tratta, di fatto, di un ammorbidimento dei requisiti che facilita il potenziamento delle reti.

2. SPAZIO ELETTROMAGNETICO NELLA CITTÀ DI AOSTA

Come nel resto d'Italia le prime richieste di espansione sono giunte per il potenziamento nei centri urbani maggiori e la città di Aosta, vedi Foto 1 e Foto 2, non ha fatto eccezione. Da alcuni anni oramai vi è una rincorsa dei gestori a fornire una copertura dei servizi sempre più capillare dell'intero territorio comunale sia con l'installazione di nuovi impianti che con la modifica di quelli esistenti. In un primo momento i gestori hanno provveduto ad installare nuove postazioni nelle zone della città che ancora risultavano debolmente coperte dal segnale, ma questa operazione non è risultata così semplice anche a causa della natura turistica e montana del territorio che ponevano molti vincoli di tipo paesaggistico ed ambientale. Successivamente essi hanno cominciato ad implementare i servizi a disposizione dei cittadini aumentando di fatto le potenze degli impianti esistenti.

² Legge 17 dicembre 2012, n. 221, recante "Ulteriori misure urgenti per la crescita del paese" pubblicata sul Supplemento ordinario n. 208 della Gazzetta Ufficiale n. 294 del 18 dicembre 2012.



"Foto aerea" (foto Arpa VDA)



"Centro storico" (foto Arpa VDA)

L'Arpa nell'espressione di pareri all'interno del procedimento amministrativo di autorizzazione all'installazione o modifica degli impianti ha cominciato a vedere il cambiamento della rete di telecomunicazione: in siti in cui in passato i valori di campo

elettrico stimati erano sempre stati abbondantemente inferiori ai valori di riferimento normativi, le simulazioni con i nuovi dati forniscono risultati vicini ai valori limite.

Per come è organizzato il procedimento amministrativo specifico in Valle d'Aosta, la situazione di valore di campo elettrico simulato superiore alla metà del riferimento normativo comporta l'espressione di un parere positivo da confermare dopo l'entrata in esercizio dell'impianto. Di conseguenza i tecnici dell'Agenzia devono effettuare misurazioni all'interno delle abitazioni con possibile massima esposizione dopo l'entrata in esercizio degli impianti ma prima del rilascio di nuovi pareri, con il problema legato al susseguirsi spasmodico da parte dei gestori delle richieste di modifica per l'incremento della tecnologia. Inoltre vi è anche la difficoltà di ottenere la disponibilità dei cittadini ad aprire le proprie case per accedere alle zone di controllo, non sempre è stato facile ottenere tale permesso nonostante l'intervento dell'amministrazione comunale, e ciò ha dilatato i tempi di espressione dei pareri stessi. Nei casi, inoltre, in cui il valore simulato è inferiore ai limiti ma molto vicino ad essi, l'Agenzia, come previsto dalla legge regionale³, richiede all'operatore informazioni più precise sull'altezza degli edifici dal suolo e sulla differenza di quota tra gli edifici e il centro elettrico delle antenne che tengano conto delle effettive curve di livello: questo comporta una sospensione del procedimento in attesa delle integrazioni, con conseguente slittamento dei termini temporali per il rilascio dell'autorizzazione. Al di là delle difficoltà logistiche e autorizzative, la conseguenza principale di questa espansione è l'aumento dell'esposizione della popolazione.

Oltre all'effettuazione di interventi di misura mirati sul territorio per appurare i nuovi livelli di esposizione, si può valutare l'entità degli aumenti proprio a partire dal numero delle richieste dei gestori e dalle potenze in esse contenute. Grazie al fatto che l'Arpa Valle d'Aosta opera in sinergia con gli enti competenti per il rilascio dell'autorizzazione, condividendo i dati sul catasto regionale degli impianti di radiotelecomunicazione (SIRVA, figura 1) che contiene tutti i dati radio-tecnici, urbanistico - architettonici e amministrativi legati alle istanze di richiesta per l'installazione e l'esercizio di tali impianti, si possono elaborare opportunamente i dati per ottenere una vista di insieme degli aumenti potenziali di esposizione su tutto il territorio comunale.

³ Legge regionale 4 novembre 2005, n. 25, Disciplina per l'installazione e l'esercizio di stazioni radioelettriche e di strutture di radiotelecomunicazioni.

Figura 1. Schermata del Sistema Informativo Radiotelecomunicazioni Valle d'Aosta (SIRVA)

The screenshot shows the SIRVA web application interface. At the top, there is a navigation bar with 'HOME', 'PROGETTO', 'CATALOGO SERVIZI', 'ASSISTENZA', and 'AREA RISERVATA'. Below this, there is a search bar and a sidebar with various menu items like 'Anagrafe soggetti', 'Catasto RTC', 'Back-office', 'Autorizzazioni', 'Progetti di rete', 'DIA', 'Verifiche tecniche', 'Procedimento unico', 'Guida in linea', and 'Logout'. The main content area displays a table of radio stations with the following columns: Tipologia, Operatore, Data inizio validità, Data fine validità, Stato, Data inizio validità, Data fine validità, Potenza complessiva, Riceve da, Punta verso, Note, and F. The table contains several rows of data, including entries for 'Ponte Radio' stations managed by 'AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTE'.

Tipologia	Operatore	Data inizio validità	Data fine validità	Stato	Data inizio validità	Data fine validità	Potenza complessiva	Riceve da	Punta verso	Note	F
Ponte Radio	AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTE			Esistente accesso	22/06/2011		0,02			Note	
Ponte Radio	AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTE			Autorizzato (PU)	22/06/2011	22/06/2011	0,02			Note	
Ponte Radio	AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTE			Richiesto rinnovo	29/04/2011	22/06/2011	0,02			Note	
Ponte Radio	AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTE			Esistente accesso	04/07/2005	22/06/2011	0,02			Note	
Ponte Radio	AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTE			Autorizzato	23/05/2005	04/07/2005	0,02			Note	
Ponte Radio	AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE AMBIENTE			Progetto	03/12/2004	23/05/2005	0,02			Note	

Fonte: Regione autonoma Valle d'Aosta

Partendo da tale ricco archivio di dati è stato possibile valutare gli aumenti percentuali del numero di impianti e della potenza richiesta rispetto alla situazione esistente per le stazioni di telefonia (Stazioni Radio Base- SRB) negli ultimi anni 2012, 2013 e 2014.

Sono stati estratti i dati degli impianti esistenti per i quali sono state richieste modifiche, i dati corrispondenti a tali modifiche e i dati degli impianti nuovi da realizzare dove non ve ne erano già di presenti.

Nella tabella sottostante (tab. 1) si evidenziano le percentuali di impianti, nuovi o per i quali è stata richiesta una modifica, rispetto a tutte le stazioni SRB esistenti accese nell'anno di riferimento.

Tabella 1. Percentuali di impianti per i quali è stata richiesta una modifica e percentuale di richiesta di nuove realizzazioni rispetto a tutte le stazioni SRB esistenti accese nell'anno di riferimento relativamente alla città d'Aosta, triennio 2012-2014.

Anni	Stazioni esistenti accese	Richiesta Modifica	Richiesta nuovo impianto	% richiesta modifica	% richiesta nuovo impianto
2012	25	3	8	12	32
2013	26	2	2	8	8
2014	29	19	4	66	14

Fonte dati: ARPA Valle d'Aosta

I dati riportati in tabella 1 confermano quanto prima espresso, si vede infatti che nell'anno 2012 vi è una notevole percentuale di richieste per la realizzazione di nuovi impianti, nel 2014 invece è predominante la richiesta di modifica degli impianti esistenti. Inoltre si nota che non tutti gli impianti nuovi sono stati realizzati: tra l'autorizzazione e la realizzazione può trascorrere parecchio tempo. È stata quindi valutata la percentuale di aumento della potenza in ogni anno, come indice dell'eventuale impatto sull'esposizione della popolazione. Si riportano di seguito nella tabella 2 i risultati nei tre anni.

Tabella 2. Percentuale di aumento di potenza degli impianti per cui è stata richiesta una modifica e percentuale di aumento di potenza richiesta per nuove realizzazioni nell'anno di riferimento relativamente alla città d'Aosta, triennio 2012-2014.

Anni	Potenza esistente (W)	Potenza richiesta (W)	Potenza totale (W)	% di aumento	Ptot/Pes
2012	3845	1998	5843	52	1.52
2013	4647	1091	5738	23	1.23
2014	4836	5698	10533	118	2.18

Fonte dati: ARPA Valle d'Aosta

Nella colonna potenza esistente è riportata la somma della potenza degli impianti attivi nell'anno di riferimento, nella colonna potenza richiesta è indicata la potenza in più richiesta tra modifica degli impianti esistenti e costruzione di nuovi impianti e nella colonna potenza totale c'è il valore di potenza che impatterebbe sul territorio se tutta la potenza richiesta fosse attivata. Nel solo 2014 è stato richiesto un aumento di potenza superiore all'esistente. Singolarmente su alcuni impianti esistenti per cui è stata richiesta la modifica queste percentuali hanno raggiunto valori ancora più alti superando in un caso il 500%. Finora sono stati presentati i dati relativi alle richieste di autorizzazione, è possibile a questo punto confrontare i reali aumenti di potenza tra

i vari anni e nel triennio 2012-2014. Si riportano in tabella 3 le elaborazioni tenendo conto delle potenze effettivamente installate di anno in anno.

Tabella 3. Percentuale di aumento di potenza effettiva nel singolo anno e nel triennio 2012-2014 degli impianti SRB funzionanti nella città d'Aosta

Anni	Potenza attiva ad inizio anno (W)	Potenza attiva a fine anno (W)	Incremento di potenza reale nell'anno (W)	% di aumento	Pfine/Pinizio
2012	3845	4647	802	21	1.21
2013	4647	4836	189	4	1.04
2014	4836	6907	2071	43	1.43
Triennio	3845	6907	3062	80	1.80

Fonte dati: ARPA Valle d'Aosta

Nell'ultima colonna della tabella 3 è stato riportato il rapporto tra la potenza totale attiva a fine anno e quella di partenza ad inizio anno. Questo numero dà un'idea molto immediata dell'aumento della pressione sul territorio: gli impianti di telefonia mobile nel triennio 2012-2014 hanno quasi raddoppiato la loro pressione sul territorio.

3. CONCLUSIONI

L'ampliamento della connettività in banda larga comporta anche nella città di Aosta un potenziamento della rete di telefonia mobile, sia in termini di aumento di potenza delle postazioni già esistenti che di installazione di nuovi impianti. Lo spazio elettromagnetico quindi tende ad esaurirsi: ciò si traduce, nel caso di piena realizzazione delle modifiche richieste, in un aumento consistente della pressione sulla popolazione dovuta all'esposizione ai campi elettromagnetici e sull'ambiente per l'installazione di nuovi impianti. Tale aumento è già molto significativo nel triennio 2012-2014: si vede infatti che, in tale periodo, la pressione sul territorio cittadino è quasi raddoppiata.

I numeri ricavati da questo lavoro mostrano, inoltre, un notevole incremento dell'attività dell'Agenzia sia in fase di valutazione preventiva sia in fase di controllo sul territorio dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici generati dagli impianti per la telefonia mobile.