



# ESPOSIZIONE IN AMBIENTE URBANO AL CAMPO MAGNETICO GENERATO DA ELETTRODOTTI E AL CAMPO ELETTRICO GENERATO DA STAZIONI RADIO BASE

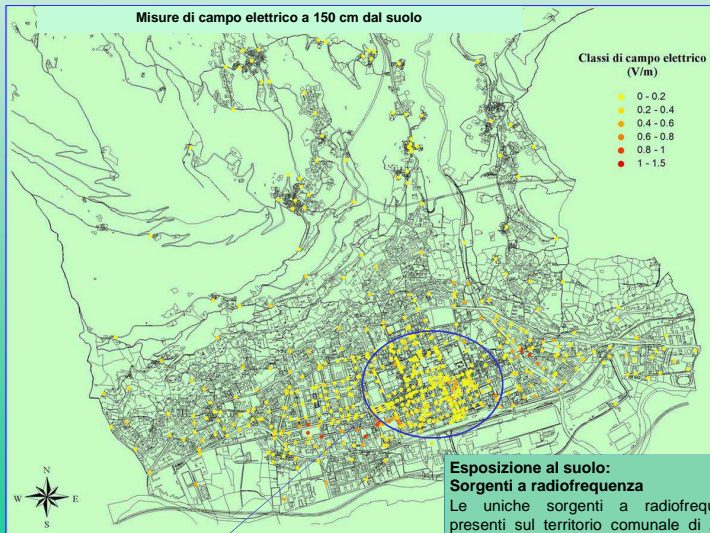
Valeria Bottura; Marco Cappio Borlino; Noemi Carta; Leo Cerise; Erik Imperial; Giovanni Agnesod

**L'iniziativa.** Negli anni 2000 ARPA Valle d'Aosta ha condotto in collaborazione con il Comune di Aosta due importanti campagne di misura e valutazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici sul territorio comunale: la prima in riferimento ai campi generati dagli impianti a radiofrequenza (Stazioni radio Base per telefonia cellulare - SRB) e la seconda in riferimento al campo magnetico a bassa frequenza (50 Hz) generato dagli elettrodotti di alta, media e bassa tensione.

**Gli obiettivi:** Lo scopo di entrambe le campagne era la valutazione dell'esposizione dei cittadini a partire dai luoghi di passaggio pedonale, marciapiedi, centro storico, ecc., fino all'interno delle abitazioni.

**L'approccio.** In entrambi i lavori si è proceduto, ove possibile, individuando tramite simulazioni preventive le abitazioni più esposte e contemporaneamente mappando la città lungo le vie e i luoghi di frequentazione all'aperto.

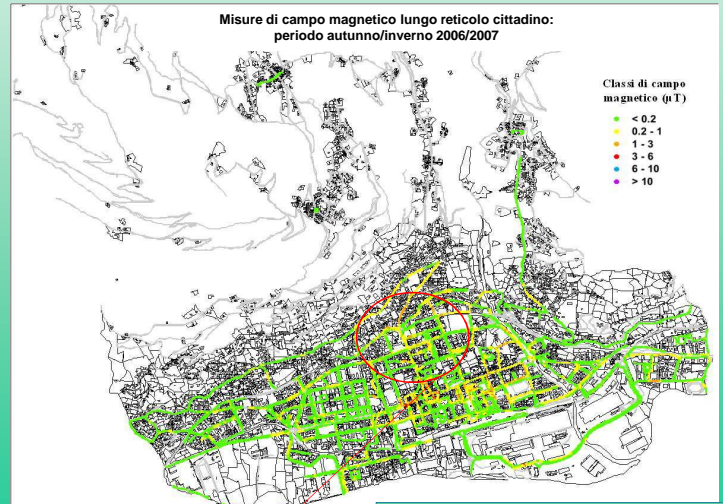
## MISURE A RADIOFREQUENZA NELLA CITTA' DI AOSTA



**Esposizione al suolo: Sorgenti a radiofrequenza**  
Le uniche sorgenti a radiofrequenza presenti sul territorio comunale di Aosta sono stazioni radio base per la telefonia mobile. Esse sono installate sulle costruzioni più alte e le loro emissioni sono ben modellizzabili in corrispondenza degli ultimi piani della prima fila di edifici ad esse adiacenti. In base all'esito di queste simulazioni è stato possibile individuare gli edifici in cui eseguire rilievi prolungati ai piani alti. A causa della densità di edifici nel centro storico non è possibile, invece, stimare con un modello numerico la distribuzione del campo al livello stradale: le misure al suolo hanno avuto lo scopo di individuare le zone più o meno esposte, anche a distanza dalle SRB, a causa dell'infittirsi o diradarsi degli edifici.



## MISURE A 50 Hz NELLA CITTA' DI AOSTA



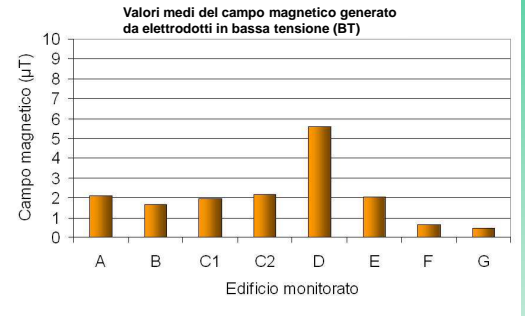
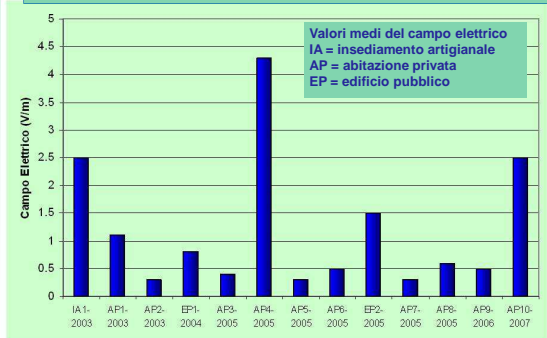
**Esposizione al suolo: Sorgenti a 50Hz**  
Nel tessuto urbano la maggior parte degli elettrodotti asserviti alla distribuzione in media e bassa tensione viene interrata o fissata sulle facciate dei fabbricati. Essi non sono generalmente direttamente visibili: per rilevarne le emissioni è stato necessario ricorrere a rilievi lungo il reticolo stradale. In base all'esito di queste misure è stato possibile individuare gli edifici ai cui interni eseguire gli interventi anche con misure prolungate nel tempo, al fine di valutare l'esposizione dei residenti. Nella zona del centro storico, al livello stradale, sono stati rilevati valori di campo magnetico istantanei che in alcuni casi superavano i 10 µT.



Nella città di Aosta non vi sono antenne per la diffusione del segnale radiotelevisivo, in quanto collocate sulle alture circostanti, ma solo stazioni per la telefonia cellulare.

Ad Aosta, la maggior parte degli elettrodotti asserviti alla distribuzione in media e bassa tensione viene interrata o fissata sulle facciate dei fabbricati.

**Esposizione prolungata ai piani alti: Sorgenti a radiofrequenza**  
Le misure prolungate, per almeno 3 settimane, agli ultimi piani degli edifici maggiormente interessati dall'irradiazione delle antenne di telefonia sono state ripetute negli anni: vengono mostrati nel grafico solo i valori medi del monitoraggio più recente



**Esposizione prolungata all'interno di edifici: Sorgenti a 50 Hz**  
Le misure di campo magnetico prolungate, per almeno 2 settimane, sono state eseguite all'interno di edifici selezionati in base alle misure al suolo: vengono mostrati nel grafico i valori medi

## OSERVAZIONI CONCLUSIVE

- L'esposizione ai campi elettromagnetici sia a bassa che ad alta frequenza risulta fortemente localizzata rispetto all'esposizione ad altre tipologie di inquinanti (gli inquinanti atmosferici, il rumore, ecc.) che tendono a interessare in modo più uniforme il territorio: per i campi elettromagnetici spesso la zona interessata può limitarsi ad un alloggio o addirittura ad una stanza, coinvolgendo solo le poche persone che vi risiedono. Non per questo motivo tali fonti di inquinamento devono essere sottovalutate: infatti, può verificarsi che i livelli di campo nei punti di maggiore esposizione risultino di entità elevata.
- Per le reti elettriche di media e bassa tensione le scelte progettistiche e impiantistiche di dettaglio, quali ad esempio la scelta di fissare le linee sulle facciate delle abitazioni, possono essere determinanti nell'indurre nei residenti un'esposizione ben maggiore di quella dovuta alle grandi linee in Alta Tensione: risulta fondamentale una sensibilizzazione dei tecnici che progettano tali opere per individuare scelte che riducano l'esposizione.
- Per gli impianti di radiocomunicazione andrà considerata, accanto alle reti di telefonia, la diffusione sempre più capillare delle connessioni e delle reti wireless. Esse richiederanno elevata attenzione in fase autorizzativa e monitoraggi periodici dei livelli di campo dopo la loro attivazione.