



ARPAM

AGENZIA REGIONALE
PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE
DELLE MARCHE

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA
Cod. Fisc./P. IVA 01588450427
TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721
e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

RETE DI MONITORAGGIO DEI LIVELLI DI INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO DEL COMUNE DI JESI

RAPPORTO ANNO 2009



***Servizio Radiazioni/Rumore
Dipartimento Provinciale ARPAM di Ancona***

[La rete di monitoraggio](#)

Il Comune di Jesi ha avviato nel 2009 la realizzazione di una rete di monitoraggio in continuo dei livelli dei campi elettromagnetici a radiofrequenza presenti sul proprio territorio.
Tale rete è attualmente costituita da 3 centraline rilocabili per il monitoraggio dei campi elettrici a radiofrequenza.

Gli scopi fondamentali della rete di monitoraggio possono essere riassunti nel modo seguente:

- 1) tenere sotto controllo nel tempo i livelli di campo elettromagnetico presenti nelle vicinanze degli impianti di teleradiocomunicazione;
- 2) fornire informazioni ai cittadini sui livelli di inquinamento elettromagnetico a cui sono esposti;
- 3) conoscere i livelli di fondo presenti in alcuni siti nei quali è prevista la futura installazione di impianti di telefonia mobile;
- 4) valutare gli incrementi dovuti alla realizzazione dei nuovi impianti di telefonia mobile previsti nel piano di rete da parte delle varie Società di Gestione.

Le centraline vengono generalmente installate in siti significativi dal punto di vista radioprotezionistico, generalmente per periodi di tempo variabili, a partire da alcune settimane fino ad alcuni mesi o anni. La scelta dei siti da monitorare è dettata da livelli di campo elettrico particolarmente significativi (prodotti ad esempio dalla presenza o da condizioni di visibilità elettromagnetica di impianti di teleradiocomunicazione ed in particolare di stazioni radio base per telefonia cellulare) oppure da preoccupazioni manifestate da comitati o singoli cittadini, a causa della presenza nelle immediate vicinanze di sorgenti di campi elettromagnetici.

Il Comune di Jesi si avvale delle competenze dell'ARPAM per la gestione dei dati della rete di monitoraggio. In particolare vengono svolte dal Servizio Radiazioni/Rumore del Dipartimento Provinciale di Ancona dell'ARPAM le seguenti attività:

- ❖ verifica, validazione giornaliera e valutazione periodica dei dati rilevati dalle centraline di monitoraggio;
- ❖ redazione di report periodici, con cadenza quindicinale;
- ❖ supporto tecnico sulle problematiche relative all'inquinamento elettromagnetico.

L'attività dell'ARPAM

L'attività dell'Agenzia in questo progetto consiste nel fornire al Comune di Jesi il supporto tecnico necessario alla realizzazione ed al corretto funzionamento della rete e si esplica nei seguenti modi:

- ❖ individuazione dei siti di misura;
- ❖ caratterizzazione dei siti dal punto di vista elettromagnetico e radioprotezionistico all'atto del posizionamento delle centraline;
- ❖ successivi interventi di monitoraggio nei casi di variazioni significative dei livelli misurati dalle centraline;
- ❖ valutazione e validazione dei dati acquisiti giornalmente dalle centraline;
- ❖ redazione di report periodici.

I siti da monitorare sono stati scelti sulla base delle conoscenze e dei dati in possesso dell'ARPAM relativamente alla presenza nel territorio di impianti di teleradiocomunicazione o sulla base di segnalazioni o richieste effettuate dal Comune o dagli stessi cittadini o comitati. Successivamente alla scelta dei siti da sottoporre a monitoraggio, per ognuno di questi sono stati individuati i possibili punti di installazione delle centraline in relazione alla posizione rispetto agli impianti di teleradiocomunicazioni presenti nella zona ed in relazione alla disponibilità dei residenti di ospitare la centralina presso la propria abitazione. Qualora possibile, sono stati scelti anche edifici pubblici, in quanto caratterizzati da una più facile possibilità di accesso.

Per ogni sito da monitorare è stata inoltre condotta un'indagine dei livelli di campo elettromagnetico presenti mediante l'impiego di strumentazione di riferimento in dotazione a questa Agenzia. Tali misure preliminari sono state effettuate al fine di caratterizzare il sito e soprattutto scegliere il punto di installazione più significativo dal punto di vista radioprotezionistico, in un'ottica di tipo cautelativo e precauzionale, anche al fine di poter valutare nel modo più critico l'esposizione della popolazione nella zona.

In quest'ottica, in tutti i casi in cui è stato possibile, le centraline di monitoraggio sono state posizionate all'esterno, sui terrazzi o sui tetti di copertura degli edifici. Chiaramente, in questo modo, i livelli di campo elettrico misurati risultano sovrastimanti rispetto alla situazione di esposizione realmente

Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA
Cod. Fisc./P. IVA 01588450427
TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721
e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

presente negli ambienti interni, a causa essenzialmente dell'attenuazione offerta dalle pareti degli stessi edifici.

I livelli di campo elettrico a radiofrequenza rilevati da ciascuna centralina vengono inviati automaticamente dalla stessa al centro di controllo installato presso il Servizio Radiazioni/Rumore del Dipartimento Provinciale di Ancona dell'ARPAM. Il Servizio provvede quindi alla verifica di tali dati ed alla loro validazione.

L'ARPAM invia quindi al Comune di Jesi, con cadenza quindicinale, dei report periodici in cui vengono riportati per ogni centralina e per ogni giorno di monitoraggio il valore massimo ed il valore minimo rilevato, nonché la valutazione dei livelli rilevati rispetto a quanto previsto dalla normativa vigente.

Strumentazione utilizzata

La rete di monitoraggio in continuo del Comune di Jesi dei livelli di campo elettromagnetico a radiofrequenza è costituita da centraline modello PMM 8057.

CENTRALINE A RADIOFREQUENZA



Ciascuna centralina è dotata di un sensore, funzionante nell'intervallo di frequenza 100 kHz - 3 GHz, costituito da 3 dipoli mutuamente ortogonali che conferiscono isotropicità al rilevamento del campo elettrico. La sensibilità minima della sonda di misura è pari a 0.2 V/m.

Le centraline sono inoltre dotate di un sistema autonomo di alimentazione, costituito da un pannello solare e da una batteria tampone. Per l'effettuazione delle misure le centraline vengono installate su un palo in PVC, con il sensore di misura posizionato ad un'altezza dal suolo pari a circa 1,8 metri.

Le centraline effettuano continui campionamenti del valore di campo elettrico e forniscono quindi il valore medio calcolato su ciascun intervallo di 6 minuti, così come previsto dalla normativa vigente. Pertanto per ciascuna centralina vengono verificati e validati 240 valori di campo elettrico al giorno.

I dati così registrati nella memoria di ogni centralina vengono inviati periodicamente al sistema remoto di acquisizione dati, installato presso il Servizio Radiazioni/Rumore del Dipartimento Provinciale dell'ARPAM di Ancona.

Il posizionamento delle centraline a radiofrequenza viene sempre accompagnato da misure di campo elettrico effettuate dall'ARPAM mediante strumentazione propria, costituita da un misuratore di campo a "larga banda" modello EMR-300 della Ditta Wandel & Goltermann con sonda per campo elettrico di tipo 8, funzionante nell'intervallo di frequenza 100 kHz - 3 GHz.

Tali misure preliminari sono effettuate allo scopo di caratterizzare il sito e di scegliere il punto di installazione della centralina più adeguato.

Riferimenti normativi

La normativa attualmente in vigore in Italia e nella Regione Marche è costituita da:

- ❖ Legge n. 36 del 22/02/01 dal titolo “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”, entrata in vigore il 22/03/01;
- ❖ Legge Regionale n. 25 del 13/11/01 dal titolo “Disciplina regionale in materia di impianti fissi di radiocomunicazione al fine della tutela ambientale e sanitaria della popolazione”.
- ❖ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 08/07/03 dal titolo “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz”, emanato in attuazione dell’art. 4 della Legge n. 36/2001 e pubblicato sulla G.U. n. 199 del 28/08/03.

La legge quadro, basandosi su un approccio di tipo precauzionale e cautelativo, introduce a fianco dei limiti di esposizione, che non devono mai essere superati e che tutelano dagli effetti acuti, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità.

I valori di attenzione vengono introdotti come misura di cautela, ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine, e devono essere applicati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate.

Gli obiettivi di qualità vengono introdotti ai fini della progressiva minimizzazione dell’esposizione, intervenendo su caratteristiche tecniche, modalità di funzionamento e criteri di localizzazione delle sorgenti stesse, mediante l’utilizzo delle migliori tecnologie ed in modo da produrre i livelli di campo più bassi possibili.

Il DPCM 08/07/03, per quanto riguarda gli impianti di teleradiocomunicazione, stabilisce i valori numerici per i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità.

I limiti di esposizione, previsti all’art. 3 comma 1 del DPCM 08/07/03, sono riportati nella seguente tabella.



Dipartimento Provinciale di Ancona – Servizio Radiazioni/Rumore

Via Cristoforo Colombo, 106 – 60127 ANCONA
Cod. Fisc./P. IVA 01588450427
TEL. 071/28732.720 /29 - FAX 071/28732.721
e-mail: radiazioni.rumorean@ambiente.marche.it

Frequenza (MHz)	Valore efficace di intensità di campo elettrico E (V/m)	Valore efficace di intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza dell'onda piana equivalente (W/m ²)
0.1÷3	60	0.2	-
3÷3000	20	0.05	1
3000÷300000	40	0.1	4

I valori di attenzione, previsti all'art. 3 comma 2 del DPCM 08/07/03 e che si applicano all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere e loro pertinenze esterne che siano fruibili come ambienti abitativi, quali balconi terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari, sono riportati nella tabella seguente.

Frequenza (MHz)	Valore efficace di intensità di campo elettrico E (V/m)	Valore efficace di intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza dell'onda piana equivalente (W/m ²)
0.1÷300000	6	0.016	0.10 (3 MHz – 300 GHz)

Gli obiettivi di qualità, previsti all' art. 4 commi 1 e 2 del DPCM 08/07/03 e che si applicano all'aperto nelle aree intensamente frequentate, dove per aree intensamente frequentate si intendono anche superfici edificate ovvero attrezzate permanentemente per il soddisfacimento di bisogni sociali, sanitari e ricreativi, vengono riportati nella tabella seguente.

Frequenza (MHz)	Valore efficace di intensità di campo elettrico E (V/m)	Valore efficace di intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza dell'onda piana equivalente (W/m ²)
0.1÷300000	6	0.016	0.10 (3 MHz – 300 GHz)

La Legge Regionale, emanata in attuazione dei principi della Legge quadro n. 36/2001 (art. 8) e del precedente D.M. 381/98 (artt. 4 e 5), regola a livello regionale l'installazione di nuovi impianti di teleradiocomunicazione, nonché la modifica di impianti preesistenti, ad eccezione degli aspetti amministrativi previsti dal successivo Decreto Legislativo n. 259/03.

Risultati del monitoraggio – Anno 2009

Nel corso dell'anno 2009 sono state impiegate 3 centraline di monitoraggio dei campi elettromagnetici a radiofrequenza.

Nella tabella seguente viene fornito l'elenco di tutti i siti monitorati nel corso dell'anno 2009, con lo stesso ordine in cui vengono riportati negli allegati, al fine di consentire una più facile consultazione degli allegati stessi.

<i>N</i>	<i>Descrizione sito</i>	<i>Dal</i>	<i>Al</i>
1	Piazza della Repubblica – Palazzo Comunale	18/05/09	continua nel 2010
2	Zona Gallodoro – Via Contadini	18/05/09	27/08/09
3	Via Giani	05/07/09	continua nel 2010
4	Via Fausto Coppi	27/08/09	continua nel 2010

I risultati ottenuti nel corso dell'anno hanno fornito livelli di campo elettrico sempre inferiori al valore di attenzione di 6 V/m previsto dalla normativa attualmente vigente.

In particolare i livelli di campo elettrico a radiofrequenza forniti dalla rete di monitoraggio possono essere così riassunti:

- ❖ Palazzo Comunale – Piazza della Repubblica:
valori di E compresi tra 0.3 V/m e 2.7 V/m
- ❖ Zona Gallodoro:
valori di E compresi tra 0.3 V/m e 0.6 V/m
- ❖ Via Giani:
valori di E compresi tra 0.2 V/m e 1.3 V/m
- ❖ Via Fausto Coppi:
valori di E compresi tra 0.3 V/m e 0.9 V/m

In allegato si riportano le schede relative ad ogni sito di monitoraggio, con la descrizione del punto di installazione della centralina e l'indicazione degli impianti di teleradiocomunicazione presenti nella zona. In ogni scheda è presente inoltre il riepilogo dei risultati ottenuti mensilmente dalla centralina nonché la relativa valutazione dal punto di vista radioprotezionistico. Inoltre per ciascun sito di monitoraggio vengono anche riportate le copie dei report periodici inviati con cadenza quindicinale al Comune di Jesi.

Da ultimo si allegano anche la planimetria del Comune di Jesi con l'individuazione dei siti monitorati e, a titolo di esempio, il grafico con l'andamento temporale dei livelli di campo elettrico registrati dalla centralina installata presso il Palazzo Comunale nell'arco di una settimana.

Conclusioni

La rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici del Comune di Jesi permette di conoscere i livelli di campo elettromagnetico a radiofrequenza presenti sul territorio al fine di tenere sotto controllo nel tempo le situazioni e di valutare il livello di esposizione della popolazione ivi residente.

Tutti i livelli di campo elettrico a radiofrequenza rilevati nel corso dell'anno 2009 sono risultati sempre inferiori al valore di attenzione di 6 V/m previsto dalla normativa vigente.

In particolare, i livelli di campo elettrico rilevati sono risultati pari al massimo ad 2.7 V/m, valore rilevato in corrispondenza del Palazzo Comunale situato in condizioni di visibilità rispetto agli impianti di teleradiocomunicazione presenti nelle vicinanze. Nel sito di Via Giani, anch'esso situato in condizioni di visibilità rispetto agli impianti di teleradiocomunicazione presenti nelle vicinanze, sono stati rilevati livelli di campo elettrico pari al massimo a 1.3 V/m.

Negli altri siti, caratterizzati dall'assenza nelle vicinanze di impianti di teleradiocomunicazione, i livelli di campo elettrico rilevati risultano pari al massimo a 0.6 V/m nella Zona Gallodoro, dove non sono presenti sorgenti nelle vicinanze, e 0.9 V/m nella zona di Via Fausto Coppi, sito quest'ultimo situato in condizioni di visibilità rispetto a due stazioni radio base per telefonia cellulare installate comunque non in vicinanza.

In conclusione, i risultati dei monitoraggi effettuati nel corso dell'anno 2009 permettono di concludere che i livelli di inquinamento elettromagnetico attualmente presenti nel territorio comunale di Jesi non presentano in generale particolari problemi radioprotezionistici.

È necessario tuttavia precisare che, in alcune zone quali quella del Palazzo Comunale in Piazza della Repubblica, sono presenti livelli particolarmente significativi, superiori al normale fondo ambientale presente in ambito cittadino, che meritano di essere tenuti costantemente sotto controllo.

Il monitoraggio dei livelli di campo elettrico presenti sul territorio del Comune è proseguito anche nel corso del corrente 2010. I risultati acquisiti e l'attività di controllo effettuata dall'ARPAM nell'anno 2010 verranno riportati in una successiva relazione tecnica illustrativa.