



*Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente  
del Friuli - Venezia Giulia*

*DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI UDINE - SEZIONE DI FISICA AMBIENTALE*

# **Procedure per il rilascio di Pareri Tecnici Preventivi alla installazione di Stazioni Radio Base per il Servizio Pubblico di Telefonia Mobile**

**Ai sensi della Legge Regionale 13/2000**

Vers. 3.02 - Aggiornata al 25 giugno 2002



# Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli - Venezia Giulia

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI UDINE - SEZIONE DI FISICA AMBIENTALE

## Definizioni

(i termini in corsivo rimandano a successive definizioni)

**Simulazione preliminare**: simulazione eseguita con i dati forniti dai comuni. La simulazione preliminare viene utilizzata per organizzare il sopralluogo preliminare (cfr. par. 2.5) e potrà sostituire la simulazione vera e propria nel caso in cui tutti i dati siano noti con precisione.

**Simulazione singola**: simulazione effettuata con il solo impianto da installare.

**Simulazione complessiva**: simulazione effettuata inserendo anche tutti gli *impianti preesistenti*.

**Impianti preesistenti**: stazioni radio base preesistenti all'installazione del nuovo impianto che forniscono nel *volume di analisi* del nuovo impianto un *contributo normalizzato* maggiore o uguale a 0,01 (corrispondente ad un campo elettrico di 0,6 V/m in caso di limite di 6 V/m). Si tratta di un criterio ispirato dalle procedure di riduzione a conformità dettate dal DM 381/98, fermo restando che l'effettivo contributo al campo elettrico generato da ogni impianto, nel caso di eventuale superamento dei limiti, dev'essere determinato con una opportuna sessione di misure. Vengono considerate stazioni radio base preesistenti anche quelle per le quali è stato dato dall'ARPA *parere di conformità o di conformità condizionato*, salvo il caso in cui il Comune abbia comunicato la mancata installazione dell'impianto.

**Contributo normalizzato**: è determinato dividendo il quadrato del valore del campo elettrico per il quadrato del valore limite corrispondente.

**Volume di analisi**: volume evidenziato dalla simulazione singola, nel quale si prevedono valori di campo elettrico che comportano un contributo normalizzato maggiore o uguale a 0,01. Nel caso in cui il limite da considerare sia il valore di cautela, pari a 6 V/m, il volume di analisi si identifica con la zona racchiusa dalla superficie di isolivello a 0.6 V/m.

**Volume di controllo**: volume evidenziato dalla simulazione complessiva, nel quale si prevedano valori di campo elettrico superiori al 50% del limite considerato.

**Punti di controllo**: punti nei quali si eseguono singole misure di fondo (cfr. par.4). Tali punti sono individuati sia all'interno del volume di controllo (punti di controllo sensibili) sia nel rimanente volume di analisi (punti di controllo in mappatura).

**Intersezione**: si definiscono intersezioni tutte *le intersezioni con edifici* e tutte *le intersezioni con pertinenze esterne*.

**Intersezione con edifici**: intersezione grafica che si realizza quando, considerate le opportune sezioni orizzontali dei lobi e utilizzate le massime risoluzioni possibili per isolinee di campo e planimetria, risulta che l'isolinea di campo è almeno tangente alla linea di delimitazione dell'edificio sulla planimetria fino ad una quota pari all'altezza in gronda indicata dalla CTR aumentata di 2 metri. I 2 metri oltre l'altezza in gronda sono necessari per considerare cautelativamente l'altezza-uomo.



# Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli - Venezia Giulia

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI UDINE - SEZIONE DI FISICA AMBIENTALE

Nel caso in cui venga presentata una dichiarazione asseverata di un professionista iscritto all'Albo degli Ingegneri che attesti la non praticabilità dell'edificio sopra l'altezza in gronda del medesimo, ai fini della valutazione dell'intersezione, le considerazioni di cui al capoverso precedente vanno riferite all'altezza in gronda dell'edificio. La dichiarazione di non praticabilità sopra citata dovrà essere presentata tassativamente contestualmente alla documentazione di progetto, in mancanza della dichiarazione in argomento si procederà come nel caso generale, ovvero considerando l'intersezione fino alla quota in gronda dell'edificio aumentata di 2m.

**Intersezione con pertinenze esterne (ex Linee guida applicative del D.M. 381/98):** intersezione grafica che si realizza quando, considerate le opportune sezioni orizzontali dei lobi e utilizzate le massime risoluzioni possibili per isolinee di campo e planimetria, risulta che l'isolinea di campo è almeno tangente alla linea di delimitazione dell'area in esame sulla planimetria dal piano di calpestio fino ad un'altezza di 2 metri. I 2 metri sono necessari per considerare cautelativamente l'altezza-uomo.

**Superamento:** superamento dei valori di cautela o dei limiti di esposizione indicati dal DM 381/98.

**Superamento calcolato:** si definisce tale il superamento dei valori di cautela (dei limiti di esposizione) determinato da una intersezione dell'isolinea a 6V/m (20 V/m). Il superamento è tale se l'intersezione si verifica all'interno del volume di analisi.

**Superamento da calcolo + misure di fondo:** si definisce tale il superamento dei valori di cautela (dei limiti di esposizione) determinato dalla somma in quadratura dei valori di campo elettrico calcolati e misurati in un punto di controllo. Per la determinazione del campo calcolato nel punto si applica il valore più alto calcolato nell'*area omogenea* associabile al punto di misura considerato.

**Superamento preesistente calcolato:** si definisce tale il superamento calcolato che si determini in presenza dei soli impianti preesistenti.

**Superamento preesistente da calcolo + misure di fondo:** si definisce tale il superamento da calcolo + misure di fondo che si determini in presenza dei soli impianti preesistenti.

**Conformità e non conformità:** si intende la conformità o non conformità al rispetto dei limiti individuati dal DM 381/98. Si precisa che, sulla base di quanto dettato dal decreto suddetto nell'Allegato B, secondo capoverso, per tutti i pareri di conformità emessi, sarà necessario procedere da una opportuna sessione di misure di verifica successivamente all'installazione e attivazione della nuova SRB, al fine di verificare il rispetto dei limiti di legge

**Parere di conformità condizionato:** si intende un parere in cui si ritiene il nuovo impianto conforme ai dettami del DM 381/98 **solo a condizione che** venga realizzato o rispettato quanto indicato nella stessa dichiarazione di conformità. L'emissione di un tale parere comporta una successiva comunicazione da parte del Comune che attesti o meno la realizzazione o il rispetto di quanto indicato nella dichiarazione di conformità: in base a ciò il parere verrà considerato di conformità o non conformità.



*Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente  
del Friuli - Venezia Giulia*

*DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI UDINE - SEZIONE DI FISICA AMBIENTALE*

**Area omogenea:** con riferimento ad un punto di misura del fondo elettromagnetico (cfr. cap. 4), si intende un'area dalle caratteristiche omogenee dal punto di vista strutturale e/o di *esposizione elettromagnetica*, associabile a ciascun punto di misura e della quale il punto stesso è rappresentativo.

**Esposizione elettromagnetica omogenea:** si considera omogenea l'esposizione elettromagnetica su un'area nella quale i valori di campo elettrico misurati in vari punti differiscano al più per il 25% del valore massimo riscontrato (pari all'incertezza dello strumento di misura).



## **Capitolo 1**

### **Creazione del fascicolo**

La pratica, protocollata in ingresso, relativa alla richiesta di emissione di un parere tecnico preventivo per l'installazione di una nuova stazione radio base (SRB), deve essere inserita nell'elenco informatico specificando:

- Gestore
- Codice del sito del Gestore
- Numero di protocollo della richiesta
- Data della richiesta
- Protocollo di ingresso ARPA-Sezione di Fisica Ambientale
- Data del protocollo di ingresso ARPA-Sezione di Fisica Ambientale
- Comune richiedente
- Indirizzo (specificando eventualmente la frazione)
- Provincia
- Note

#### **1.1 Verifica dell'esattezza formale della domanda**

La domanda viene in primo luogo analizzata per verificarne l'esattezza formale. In particolare va verificato:

- che non si tratti di una richiesta di parere sanitario;
- che la richiesta sia relativa all'emissione di un parere tecnico preventivo sull'installazione di una SRB fissa;
- che non si tratti di una richiesta di parere tecnico preventivo su una SRB provvisoria ma formulata ai sensi della LR 13/00;
- che non si tratti di un parere tecnico preventivo, ai sensi della LR 13/00, su una SRB già installata.

Nel caso in cui si verifichi la presenza di alcune inesattezze formali, queste verranno segnalate inserendo una nota nel fascicolo della pratica. L'inesattezza verrà citata nella lettera di invio della relazione conclusiva.

#### **1.2 Verifica di primo livello**

Viene eseguito un controllo di tipo quantitativo (verifica della presenza del dato) sui dati tecnici richiesti per la compilazione del parere; tale controllo viene eseguito compilando, per la parte richiesta, il "*modulo per la verifica della presenza dei dati tecnici richiesti (verifica di primo e secondo livello)*", presentato in **allegato**, cui si rimanda per il dettaglio dei dati tecnici richiesti.

Il modulo viene compilato controllando la presenza dei dati e dei documenti richiesti, riportati nello stesso alla colonna contrassegnata con la dicitura "*controlli di primo livello*". L'assenza del dato richiesto viene specificata indicando "NO" nella terza colonna.



# *Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli - Venezia Giulia*

*DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI UDINE - SEZIONE DI FISICA AMBIENTALE*

Nel caso in cui almeno uno dei dati tecnici non sia presente, si procede alla richiesta di integrazione da inoltrare al Comune ed al Gestore. La richiesta può essere effettuata allegando, alla lettera di invio, il modulo in precedenza compilato. Sulla lettera di richiesta viene riportata la seguente dicitura: *“la pratica si considera sospesa fino all’arrivo della documentazione richiesta; altre pratiche potranno essere prese in considerazione nel frattempo”*.

Il fascicolo contenente la pratica viene quindi definito "sospeso", inserito nell'apposito archivio in ordine alfabetico per comune e indicata la situazione nell'elenco informatico con la dicitura "S" (“integrazioni di primo livello”). La dicitura “integrazioni di primo livello” deve essere espressamente citata nella richiesta di integrazioni e nella lettera di trasmissione delle stesse inviata dal Comune.

Nel caso in cui siano presenti tutti i dati tecnici richiesti, il fascicolo viene definito "elaborabile" e inserito nell'apposito archivio in ordine cronologico.

Nel caso in cui la documentazione protocollata in ingresso porti la dicitura "integrazioni di primo livello", questa deve essere controllata al fine di definirne la completezza riprendendo dall’inizio del punto 1.2.

Le azioni descritte nei precedenti paragrafi relative alla creazione del fascicolo sono a cura del personale amministrativo.



## Capitolo2

### Analisi preliminare della pratica

#### 2.1 Assegnazione delle pratiche

La distribuzione e quindi l'assegnazione delle pratiche agli esecutori viene effettuata con cadenza periodica: il pacchetto di pratiche eseguibili viene suddiviso tra gli esecutori sulla base di criteri di assegnazione interni. L'esecutore, dopo aver preso in carico il fascicolo lo dispone nell'archivio delle pratiche assegnate, sulla base dell'ordine cronologico. Successivamente l'elenco informatico viene aggiornato sulla base delle assegnazioni effettuate.

#### 2.2 Verifica di secondo livello

L'esecutore procede alla verifica della qualità dei dati tecnici inviati dal Comune, ai fini dello svolgimento della simulazione, ultimando la compilazione del "modulo per la verifica della presenza dei dati tecnici richiesti (verifica di primo e secondo livello)" per la parte richiesta (quinta colonna del modulo). Le informazioni pervenute vengono valutate con le seguenti modalità:

- Nel caso in cui sia disponibile la CTR del luogo in cui viene installato l'impianto, viene controllata la riferibilità alla CTR delle coordinate numeriche e del posizionamento grafico. In altri termini, le coordinate e la posizione dell'impianto indicate nel progetto del Gestore devono essere riferite alla CTR; pertanto il punto di installazione deve essere indicato su un estratto della CTR, in scala 1:500 (ingrandimento della medesima planimetria 1:5000) e con le coordinate numeriche esplicitamente indicate sullo stesso estratto. In assenza di coordinate numeriche o in mancanza di congruenza di queste con il posizionamento grafico, si inoltrerà richiesta di integrazione di secondo livello.
- Viene verificato il completamento della mappa con eventuali nuove costruzioni (segnalate dal Comune) e con l'indicazione dell'altezza in gronda di queste.
- Nel caso in cui non sia disponibile la CTR del luogo in cui viene installato l'impianto, si verifica la leggibilità delle mappe 1:5000 e 1:500 (quest'ultima come ingrandimento della prima) e viene inoltrata, per via breve, richiesta di integrazione relativa alla planimetria 1:500, che dovrà riportare indicazione del punto di installazione e delle distanze di questo da due punti di riferimento individuati, sulla planimetria stessa, dall'esecutore. Per quanto riguarda le altezze degli edifici, verranno richieste in un raggio attorno all'impianto determinato in base alla singolarità del caso e verranno considerate solo quelle convalidate dal Comune.
- Relativamente all'altezza dell'impianto sul livello del mare, viene controllata la riferibilità del dato fornito a quanto indicato sulla CTR. In particolare, se l'impianto viene installato su un edificio, si considera l'altezza sul livello del mare dell'edificio indicata dalla CTR; se l'impianto viene installato su palo, viene considerata l'indicazione dell'altezza sul livello del mare, fornita dalla CTR, nel punto più vicino a quello di installazione, conformemente alle curve di livello orografiche.
- Relativamente al progetto in pianta dell'installazione, viene verificata la possibilità di misurare la distanza dal centro del palo al supporto delle antenne e la congruenza con gli altri dati tecnici forniti.



- Per gli impianti a microcella installati sulla parete di edifici, viene verificata la congruenza tra i valori di attenuazione del campo (dovuta ai materiali di costruzione) indicati nel progetto e quelli riportati nella documentazione tecnica in possesso dell'ARPA (progetto C. 735 di guida CEI 211-4 pag. 178).
- Relativamente agli impianti preesistenti, viene verificata la congruenza con i dati già in possesso dell'ARPA e inoltrate eventuali richieste di integrazione per via breve.
- Relativamente ai dati tecnici forniti per ogni singolo settore, viene controllata la congruenza con gli altri dati di progetto.

### **2.3 Richiesta di integrazioni di secondo livello**

Se all'atto della verifica della qualità dei dati tecnici richiesti (verifica di secondo livello), l'operatore riscontra la necessità di richiedere ulteriori informazioni, è abilitato a procedere per via breve, vale a dire ad interloquire direttamente con le persone interessate (tecnici comunali, Gestori, ecc.) Le lettere ed i fax di richiesta per le integrazioni di secondo livello vengono inviate direttamente dall'esecutore al Comune ed al Gestore; le lettere di richiesta possono essere inviate allegando il “*modulo per la verifica della presenza dei dati tecnici richiesti (verifica di primo e secondo livello)*”. Sulla lettera di richiesta viene riportata la seguente dicitura: “*la pratica si considera sospesa fino all'arrivo della documentazione richiesta; altre pratiche potranno essere prese in considerazione nel frattempo*”. Le integrazioni necessarie potranno pervenire anche via fax e saranno protocollate in ingresso. La dicitura “*integrazioni di secondo livello*” deve essere espressamente citata nella richiesta di integrazioni e nella lettera di trasmissione delle stesse inviata dal Comune o dai Gestori.

La pratica che necessita di integrazioni di secondo livello viene definita “sospesa” ed eventualmente inserita nell'archivio delle pratiche assegnate, nel settore “sospesi di secondo livello”; in tal caso ne viene indicato lo stato nell'elenco informatico con la dicitura “s”.

All'arrivo delle integrazioni si procede alla verifica di secondo livello come dal punto 2.1; nel caso in cui le informazioni siano complete ed esaurienti, il fascicolo viene inserito nell'archivio delle pratiche assegnate, in ordine cronologico sulla base della data di invio della prima richiesta di parere tecnico. In caso contrario si procede a formulare un'ulteriore richiesta di informazioni di secondo livello.

### **2.4 Simulazione preliminare**

Nel caso in cui la documentazione tecnica richiesta si dimostri completa ed esauriente, l'operatore procede all'elaborazione della pratica. Viene quindi eseguita una simulazione preliminare singola. Superamenti riscontrati in questa fase (superamenti calcolati) possono portare alla definizione di un *parere di non conformità*, senza necessità di proseguire con la procedura di analisi.

Nel caso in cui la nuova installazione consista in un impianto a microcella installato su parete di edificio, ai fini del superamento calcolato, dovuto all'intersezione con l'edificio di installazione, va valutata anche l'attenuazione della parete su cui è installata la microcella, come descritto al punto 3.1.1.

Nel caso in cui non si riscontrino superamenti in questa fase viene completata la simulazione preliminare inserendo gli impianti preesistenti presenti all'interno del volume di analisi.





# *Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli - Venezia Giulia*

*DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI UDINE - SEZIONE DI FISICA AMBIENTALE*

Con riferimento alla definizione data di *impianti preesistenti*, si precisa che, **in attesa del completamento del Catasto delle sorgenti radioelettriche presenti sul territorio e di una elaborazione dei relativi dati**:

- sono considerati nella simulazione i soli impianti preesistenti installati entro un raggio di 400 m dal sito di installazione del nuovo impianto. L'entità di tale estensione è stata stabilita sulla base di limiti oggettivi dovuti ai mezzi e alle informazioni attualmente disponibili.
- i contributi al campo elettrico totale determinati da tutti gli impianti fissi per le telecomunicazioni e radiotelevisivi di natura diversa dalle SRB per telefonia mobile sono tenuti in conto tramite misure del fondo elettromagnetico presente nella zona d'interesse.

A proposito del secondo punto si precisa che:

- con riferimento alle *sorgenti fisse per le telecomunicazioni a trasmissione discontinua*, è stato elaborato un quesito relativo ai problemi di localizzazione e caratterizzazione delle sorgenti citate, da inoltrare all'Autorità Competente sull'argomento;
- con riferimento alle *antenne paraboliche per ponti radio associate alle SRB* considerate, si ritiene di non introdurre nelle valutazioni ai fini dell'emissione di pareri tecnici preventivi, considerato che:
  - i Gestori dichiarano di essere in grado di fornire dati radioelettrici nonché di orientamento, delle parabole da installare, soltanto indicativi e normalmente non corrispondenti a quelli definitivi di installazione: pertanto la situazione simulata considerando la loro presenza non corrisponderebbe a quella reale;
  - l'incidenza di tali sorgenti sulla esposizione della popolazione al campo elettromagnetico risulta senz'altro trascurabile, sia per le caratteristiche intrinseche della sorgente (estrema direttività, aperture di fascio di solo qualche grado alle distanze con maggiore concentrazione di potenza, rapido decremento del campo con la distanza dal bordo del fascio ideale, vale a dire dal bordo della parabola, ecc.), sia per le necessità del collegamento punto-punto per il quale tali sorgenti sono utilizzate (l'installazione deve avvenire in modo tale che il fascio emesso non incontri ostacoli neanche temporanei lungo il percorso dall'emittente alla ricevente);
  - questa Agenzia ha effettuato una serie di simulazioni su casi concreti, evidenziando la trascurabilità del contributo all'esposizione della popolazione determinato dalle sorgenti per collegamenti in ponte radio associate a SRB;
  - il contributo all'esposizione determinato dalle suddette sorgenti sarà tenuto in conto nelle misure di verifica effettuate da questa Agenzia successivamente all'installazione e attivazione degli impianti oggetto di parere tecnico preventivo.



La simulazione preliminare permette di:

- determinare l'estensione del volume di analisi;
- individuare in prima approssimazione il volume di controllo;
- individuare in prima approssimazione i punti di controllo;
- preparare il sopralluogo preliminare (cfr. par. 2.5).

## **2.5 Sopralluogo preliminare**

Il sopralluogo preliminare è volto all'acquisizione di:

- informazioni relative agli impianti preesistenti:
  - tipologia dell'impianto, con valutazione degli sbracci (distanza del supporto delle antenne dal centro del palo) ed eventuale corredo di ponti radio;
  - esatto posizionamento degli impianti;
  - eventuale documentazione fotografica degli impianti;
- informazioni relative alla planimetria:
  - evidenti modifiche urbanistiche non riportate sulla mappa inviata dal Comune;
- informazioni relative ai punti di controllo individuati con la simulazione preliminare:
  - caratteristiche degli edifici individuati dai punti di controllo;
  - elenco delle posizioni e degli indirizzi per eseguire le misure di fondo.

Il sopralluogo preliminare permette di:

- completare la simulazione preliminare, determinando esattamente il volume di controllo e i punti di controllo;
- individuare eventuali altri punti di controllo, sulla base di valutazioni indotte dalla peculiarità del caso;
- eventualmente eseguire misure di fondo nei punti di controllo individuati con la simulazione preliminare, qualora il sopralluogo stesso permetta di giudicarli come esattamente determinati.

L'organizzazione del sopralluogo preliminare prevede la verifica della possibilità di accorpare più sopralluoghi e/o effettuare contestualmente misure di verifica post-attivazione su impianti preesistenti, la prenotazione dello strumento di misura in banda larga, la prenotazione dell'automezzo e la verifica della disponibilità del personale tecnico.



### **Capitolo3**

## **Elaborazione**

Come già accennato, le informazioni raccolte durante il sopralluogo preliminare vengono utilizzate nel completamento della simulazione preliminare e permettono di individuare esattamente il volume di controllo e i punti di controllo.

### **3.1 Verifica delle intersezioni**

In primo luogo viene eseguita la simulazione singola definitiva. L'individuazione, in questa fase, di superamenti calcolati dà luogo all'emissione di un parere di non conformità, senza la necessità di effettuare (ulteriori) misure di fondo.

Nel caso in cui non si riscontrino superamenti nella simulazione singola, viene effettuata una simulazione complessiva definitiva. Si ottiene un parere di non conformità sia nell'ipotesi di superamenti calcolati evidenziati dalla simulazione complessiva che nel caso di superamenti calcolati dovuti ai soli impianti preesistenti, tale superamento viene segnalato al Comune (si ricorda che i superamenti sono tutti valutati all'interno del volume di analisi precedentemente definito; pertanto un superamento preesistente implica un parere di non conformità per la nuova SRB).

Nel caso in cui non si riscontrino dei superamenti calcolati, la simulazione complessiva permette di definire esattamente i punti di controllo e di passare così alla fase delle misure di fondo.

#### **3.1.1 Verifica delle intersezioni con l'edificio di installazione nel caso di impianti a microcella a parete**

Nel caso in cui si individuino dei superamenti dovuti ad intersezioni con la parete su cui viene installata la microcella, si deve procedere ad una nuova valutazione del campo elettrico prodotto dall'impianto all'interno dell'edificio, tenendo conto dell'attenuazione determinata dalla struttura muraria dell'edificio, dichiarata dal Gestore nel progetto presentato al Comune, secondo la documentazione tecnica in possesso dell'ARPA. Se risulta che il campo calcolato in spazio libero ed attenuato dalle strutture murarie dell'edificio, in almeno un punto all'interno dell'edificio stesso, supera il corrispondente valore limite, il parere emesso è di non conformità al DM 381/98.

Un punto di controllo deve essere previsto all'interno dell'edificio nelle immediate vicinanze dell'impianto.



## **Capitolo 4**

### **Misure di fondo**

Le informazioni acquisite durante il sopralluogo preliminare permettono di stilare una lista definitiva dei punti di controllo, con individuazione grafica sulla planimetria della zona e/o indirizzo.

La lista dei punti di controllo viene inviata al Comune tramite fax per procedere all'organizzazione delle misure di fondo. Gli appuntamenti per l'esecuzione delle misure di fondo dovranno essere fissati dai tecnici comunali, in base alle indicazioni delle giornate e degli orari fornite dall'esecutore. Nel fax inviato verrà specificato che "la mancata organizzazione delle misure comporta una sospensione della pratica": in tal caso l'esecutore inserirà la pratica nell'archivio delle pratiche assegnate, settore "sospesi in attesa di comunicazioni dal Comune", indicandone lo stato nell'elenco informatico con la dicitura "SACC" (Sospeso Attesa Comunicazioni Comune). Nell'eventualità in cui non sia possibile effettuare tutte le misure programmate, per indisponibilità di alcune delle persone coinvolte, l'ARPA si riserva di valutare la situazione secondo le peculiarità del caso.

Le misure di fondo vengono distinte in due categorie (cfr. par. 4.2):

- valutazione dei punti di controllo sensibili;
- valutazione dei punti di controllo in mappatura.

Tutte le misure di fondo vengono effettuate al fine di determinare il contributo dato al campo elettrico totale dalle sorgenti non incluse nella simulazione. In particolare, le misure nei punti di controllo in mappatura hanno lo scopo di evidenziare la presenza di punti "caldi" non riscontrabili con la simulazione complessiva.

L'organizzazione delle misure di fondo prevede la verifica della possibilità di accorpare più set di misure in vari siti, la prenotazione dello strumento e dell'automezzo, la verifica della disponibilità del personale tecnico.

#### **4.1 Strumentazione utilizzata per le misure di fondo**

Si utilizza una sonda in banda larga che permette di acquisire i segnali per tutte le frequenze comprese tra 100 kHz a 3 GHz. Lo strumento viene utilizzato con gli accessori e gli accorgimenti necessari per escludere ogni influenza da parte dell'operatore e secondo le norme tecniche individuate dalla Norma Italiana CEI 211-7, fasc.5909.

Si sottolinea che, con il conforto di quanto riportato al par. 13.3.1 della Norma CEI suddetta, si considerano sufficienti le misure in banda larga per la definizione di pareri di conformità o non conformità al rispetto dei limiti di cui al DM 381/98.

Infine si precisa che la strumentazione utilizzata viene tarata in laboratori che garantiscano una certificazione SIT o riferibile SIT, secondo opportune periodicità.



#### **4.2 Modalità di esecuzione delle misure di fondo**

Per quanto riguarda le misure nei punti di controllo sensibili, la posizione è già stata determinata nell'esecuzione della simulazione. Ciascun punto di controllo deve essere rappresentativo di un'area dalle caratteristiche strutturali e/o elettromagnetiche omogenee; pertanto, la misura in ciascun punto di controllo viene effettuata ispezionando l'intera area omogenea associata ed eseguendo una misura nella posizione in cui si è riscontrato, durante l'ispezione, il valore di campo elettrico più alto.

Per quanto riguarda le misure di fondo nei punti di controllo in mappatura, l'intero volume di analisi viene ispezionato utilizzando la seguente procedura: valutata la massima estensione orizzontale della superficie di isolivello a 0.6 V/m (si veda la definizione di volume di analisi), si costruisce sulla planimetria del luogo un cerchio centrato sul nuovo impianto e avente raggio pari alla massima estensione orizzontale di cui sopra; suddiviso il cerchio in quattro quadranti, ciascuno di essi viene ispezionato con riferimento a quella parte del volume di analisi ad esso associata. Si acquisisce una sola misura per ciascun quadrante, nel punto di indagine nel quale si è riscontrato, durante l'ispezione, il valore di campo elettrico più alto.

Le misure devono essere eseguite sulla base delle indicazioni riportate sulla Norma CEI 211-7, con particolare riferimento all'art. 13.5.2.

Nel caso in cui siano presenti impianti radiotelevisivi o sorgenti per telecomunicazione a trasmissione discontinua che contribuiscano nel volume di analisi del nuovo impianto con un valore di campo elettrico tale da fornire un contributo normalizzato maggiore o uguale a 0,01, al fine di meglio valutare il campo elettrico di fondo, vengono eseguite due o più serie di misure negli stessi punti, in giorni e/o fasce orarie diverse, scelti a seconda delle peculiarità del caso.

#### **4.3 Utilizzo delle misure di fondo**

I valori di campo elettrico misurati alle diverse altezze in un punto di controllo o di mappatura vengono sommati in media quadratica per dare il valore medio del campo elettrico sul tronco nel punto considerato. E' questo valore che viene utilizzato per il calcolo successivo. Nel caso di misure ripetute si riporta il valore di campo più elevato tra quelli misurati.

Il campo elettrico misurato nel punto di controllo o di mappatura viene sommato in quadratura al campo calcolato con la simulazione nello stesso punto: si ottiene così il valore del campo elettrico totale nel punto, che viene confrontato con i limiti indicati dal DM 381/98. Come già detto nelle definizioni, per la determinazione del campo calcolato nel punto si applica il valore più alto calcolato nell'*area omogenea* associabile al punto di misura considerato. Se il valore del campo elettrico totale, in almeno uno dei punti di controllo, risulta superiore al corrispondente limite, il parere emesso è di non conformità al DM 381/98.



# *Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli - Venezia Giulia*

*DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI UDINE - SEZIONE DI FISICA AMBIENTALE*

## **NOTA SULLE INCERTEZZE NELLE VALUTAZIONI**

La determinazione delle intersezioni e dei valori di campo calcolati è affetta da incertezze orizzontali sul posizionamento e sulle dimensioni degli impianti e sulle distanze relative. Tali incertezze si considerano assorbite dai criteri cautelativi con cui:

- si è definita l'intersezione orizzontale;
- si calcolano i contributi al campo elettrico degli impianti simulati (utilizzando le massime potenzialità del sistema radiante e l'approssimazione di campo libero, relativamente alle possibili attenuazioni);
- si utilizzano le misure del fondo elettromagnetico.

## **ELENCO ALLEGATI:**

-  **FACSIMILE RELAZIONE TECNICA**
-  **MODULO PER LE VERIFICHE DI PRIMO E SECONDO LIVELLO**