



COMUNE DI PORCARI

Piazza F. Orsi, 1 - 55016 PORCARI (Lucca)
Tel. (0583) 21181 Fax (0583) 297564
Codice Fiscale / Partita IVA: 00383070463
Servizio Assetto del Territorio



REGOLAMENTO COMUNALE TELEFONIA MOBILE

(Approvato con D.C. n°32 del 19/09/2001 e modificato con D.C. n° 06 del 16/01/2014)
Testo unico coordinato



COMUNE DI PORCARI

Piazza F. Orsi, 1 - 55016 PORCARI (Lucca)
Tel. (0583) 21181 Fax (0583) 297564
Codice Fiscale / Partita IVA: 00383070463
Servizio Assetto del Territorio



Oggetto: Regolamento Telefonia Mobile

La commissione tecnica, appositamente nominata con decreto sindacala n°5 del 05/03/01, a termine dell'incarico affidatole, espone qui di seguito il proprio lavoro:

Nelle riunioni del 27/03/2001, 10/04/01, 22/05/01 e 12/06/01, 03/07/01 si è proceduto ad esaminare le problematiche connesse all'installazione di impianti di telefonia mobile sui seguenti aspetti:

1) Analisi degli aspetti igienico – sanitari:

Il progressivo diffondersi di nuove tecnologie che utilizzano direttamente o indirettamente campi elettromagnetici non ionizzati, impone di interrogarsi sui possibili effetti che l'esposizione a tali campi origina nell'uomo e sugli eventuali danni alla salute che ne possono derivare.

Le seguenti riflessioni si riferiscono in particolare ai problemi dei campi elettromagnetici nella regione delle radiofrequenze che risultano interessate ai recenti sviluppi della telefonia mobile.

La ricerca scientifica in merito all'esposizione ai campi elettromagnetici ed agli effetti sull'uomo ha raggiunto fino ad ora dei risultati che per alcuni aspetti sono certi, mentre per altri risultano ancora dubbi o comunque tali da non escludere eventuali rischi.

E' opportuno distinguere tra "effetto biologico" e "danno alla salute". L'OMS chiarisce che l'effetto biologico è la variazione fisiologica rilevabile in un sistema biologico, come per esempio l'innalzamento della temperatura a seguito a esposizione a campi elettromagnetici.

Il danno alla salute è invece quello che si verifica quando l'effetto biologico supera le normali capacità compensazioni dell'organismo, con conseguente danneggiamento di tessuti od organi (es. cataratta o tumore).

Studi scientifici consolidati hanno confermato l'esistenza di effetti immediati di natura termica a seguito di esposizione a campi elettromagnetici ad alta frequenza. Le onde di questi campi che vengono, infatti, in parte assorbite dai tessuti biologici e penetrano all'interno del corpo, perdono progressivamente energia che viene dispersa nei tessuti sotto forma di calore. Alcuni organi possono essere particolarmente sensibili agli effetti termici dell'esposizione: tra i più importanti vi sono il cristallino dell'occhio e le gonadi maschili.

Le conoscenze acquisite sugli effetti termici sono tali che su questi sono generalmente basate le norme che limitano l'esposizione a campi elettromagnetici ad alte frequenze e rischi per la salute, hanno fornito fino ad ora risultati tra loro contrastanti e tutt'altro che definitivi sia ad alte che a basse intensità, tali comunque da non evidenziare un sicuro nesso causale tra esposizione ed effetti a breve o lungo termine quali tumori o danni genetici.

La non sussistenza di un rapporto causale sarebbe avvalorata dal fatto che l'energia dei campi elettromagnetici non ionizzanti sarebbe troppo bassa per poter danneggiare il DNA ed essere quindi causa di disturbi genetici o degenerativi.



COMUNE DI PORCARI

Piazza F. Orsi, 1 - 55016 PORCARI (Lucca)
Tel. (0583) 21181 Fax (0583) 297564
Codice Fiscale / Partita IVA: 00383070463
Servizio Assetto del Territorio



Ad ogni modo, le prove scientifiche attualmente esistenti sono incomplete o inadeguate ad escludere in modo definitivo la possibilità che i campi elettromagnetici non producano a breve o a lungo termine danni per la salute.

Per quanto brevemente esposto risulta indubbio che l'interazione tra i campi elettromagnetici e l'organismo biologico induca una perturbazione dell'equilibrio fisiologico e quindi un effetto biologico, e che a causa di tale effetto non possa essere esclusa la probabilità che si possa verificare un conseguente danno sanitario di tipo cancerogeno o genetico, mentre risulta certo il danno termico.

Quando si affrontano problematiche che interessano la salute di larghe fasce di popolazione, compresi i soggetti maggiormente sensibili come bambini, gli anziani e i malati cronici, non si possono non adottare i sistemi di valutazione dei rischi basati sui criteri della massima cautela.

In aggiunta a tali criteri cautelativi può essere applicato il principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable) cioè il principio basato sul raggiungimento del valore più basso ragionevolmente raggiungibile anche al di sotto dei limiti riferimento.

Nel nostro caso il criterio di cautela permette di non trascurare, in particolare per gli effetti a lungo termine, l'eventuale possibilità che l'esposizione ai campi elettromagnetici nel tempo, possa portare all'insorgenza di malattie gravi.

Si origina quindi l'opportunità di non prendere in considerazione come limite sanitario il limite sanitario il limite di esposizione (che è valido per gli effetti a breve termine; infatti la Legge quadro n.36 del 22 febbraio 2001 lo definisce: *"il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico , considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti , che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori."*) ma piuttosto **di adottare gli obiettivi di qualità che si introducono nella prassi di minimizzare il rischio** (gli obiettivi di qualità vengono definiti nella medesima legge come: *"i criteri localizzativi, gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili ..., ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione dell' esposizione ai campi magnetici"*)

Il Decreto del Ministero dell' Ambiente 10./09/1998, n° 381 fissa per la popolazione come limiti di esposizione, per il campo di interesse, i seguenti valori basati su effetti sanitari acuti, certi e definiti:

campo elettrico
20 V/m

campo magnetico
0,05 A/m

densità di potenza
1 W/m²

Lo stesso decreto fissa come misure di cautela in corrispondenza ad edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore, gli obiettivi di qualità seguenti:

campo elettrico
6 V/m

campo magnetico
0,016 A/m

densità di potenza
0,1 W/m²



COMUNE DI PORCARI

Piazza F. Orsi, 1 - 55016 PORCARI (Lucca)
Tel. (0583) 21181 Fax (0583) 297564
Codice Fiscale / Partita IVA: 00383070463
Servizio Assetto del Territorio



Questi ultimi valori derivano dalla scelta di applicare cautelativamente un ulteriore fattore 10 di riduzione per la densità di potenza, che risulta la grandezza significativa sotto il profilo dosimetrico, in tal modo viene individuato un valore di cautela che sebbene non supportato da sicuri danni biologici si muove nella direzione garantista.

Sempre il D.M n° 381/98 pare introdurre in modo esplicito anche il richiamato principio ALARA quando afferma che *“la progettazione e la realizzazione dei sistemi fissi delle telecomunicazioni.. e l’adeguamento di quelle preesistenti, deve avvenire in modo da produrre i valori di campo elettromagnetico più bassi possibile, compatibilmente con la qualità del servizio svolto dal sistema stesso al fine di minimizzare l’esposizione alla popolazione”*.

Perseguire gli obiettivi prudenziali significa adottare o fare tutti gli accorgimenti tecnologici tali che, garantendo un buon servizio agli utenti, riescano ad abbassare i livelli di esposizione, al fine di assicurare nel tempo lo stato di salute della popolazione esposta.

Nonostante l’attuale situazione di incertezza, per molte delle considerazioni fatte sopra, vi è un generale consenso intorno alla necessità di adottare nelle valutazioni di sanità pubblica **il principio prudenziale di limitare l’esposizione della popolazione al minimo livello ragionevolmente possibile** tenendo conto delle conoscenze scientifiche.

Nel documento approvato dai rappresentanti di tutti i Dipartimenti di Prevenzione delle A.s.l della Regione Toscana (riunione del 14.01.01) si è convenuto che **“ i Comuni possono adottare un provvedimento formalizzato (regolamento) per garantire la tutela della salute, dell’ambiente e del paesaggio, minimizzando l’esposizione ai campi elettromagnetici in modo che non vengano a peggiorare le condizioni attuali, destinate altrimenti ad incrementarsi inevitabilmente”**.

In pratica, mantenendo fisso il riferimento ai limiti relativi agli obiettivi di qualità, occorre estendere le misure di precauzione. Così appare prioritario, per ciò che riguarda la pianificazione sul territorio degli emettitori di campi elettromagnetici, valutare, ai fini di una loro corretta installazione, la vicinanza a centri abitati, scuole, asili, ospedali, case di riposo, impianti sportivi.

2) Analisi aspetti tecnici e tecnologici :

Gli apparati per le telecomunicazioni sono progettati per irradiare nello spazio onde elettromagnetiche che trasferiscono, mediante opportune codificazioni (modulazione), l’informazione ai vari sistemi riceventi (radio, televisione, telefoni cellulari, ecc.).

Gli ultimi anni sono stati contrassegnati dal rapido sviluppo della telefonia cellulare: prima con tecnologia analogica “TACS” e successivamente con tecnologia digitale “GSM” e “DCS”.

Alla base della telefonia mobile vi è la copertura del territorio interessato dal servizio tramite una rete di impianti fissi (denominati tecnicamente “*stazione radio base*”, in sigla SRB) per la ricezione e la



COMUNE DI PORCARI

Piazza F. Orsi, 1 - 55016 PORCARI (Lucca)
Tel. (0583) 21181 Fax (0583) 297564
Codice Fiscale / Partita IVA: 00383070463
Servizio Assetto del Territorio



trasmissione dei segnali da e verso i cosiddetti telefonini (o “*stazioni mobili*”). Attualmente si stanno predisponendo nuovi impianti per il futuro diffondersi di altre tecnologie, quali “U.M.T.S”.

Questi impianti devono essere distribuiti sul territorio in modo da suddividerlo in aree contigue denominate “*celle*”, le cui dimensioni sono adeguatamente progettate per garantire un certo “*grado di servizio*” all’utenza media prevista.

La continua crescita degli utenti e l’aumentato numero dei gestori che operano nel settore, in regime di concorrenza, comporta un progressivo incremento del numero di installazioni fisse.

Per garantire in una certa area lo stesso “*grado di servizio*” all’utenza media prevista.

La continua crescita degli utenti e l’aumentato numero dei gestori che operano nel settore, in regime di concorrenza, comporta un progressivo incremento del numero di installazioni fisse.

Per garantire in una certa area lo stesso “*grado di servizio*” al crescere degli utenti è, infatti, necessaria una divisione del territorio in un maggior numero di celle, ciascuna delle quali copra un’area più ristretta, in cui vengono installati impianti con minor potenza.

Si piega così la diffusa collocazione delle SRB anche nelle aree urbane, che sono zone ad alta intensità di traffico telefonico, con le antenne montate su strutture esistenti quali edifici, campanili, ecc, o su appositi tralicci, ad altezze generalmente comprese tra i 15 e i 35 metri dal suolo, e l’impiego di piccoli impianti, a servizio delle cosiddette “*microcelle*”, le cui antenne sono spesso ubicate all’altezza delle insegne dei negozi.

Il numero di “*cellulari*” che possono operare contemporaneamente all’interno della stessa cella è limitato dal numero di canali disponibili.

Per esempio, sulla banda di trasmissione assegnata alla telefonia mobile “GSM” operante su frequenze attorno a 900 MHz, sono presenti complessivamente numero 124 canali, aventi ciascuno una “*larghezza di banda*” di 200 KHz. L’attuale tecnologia digitale consente di gestire contemporaneamente otto telefonate per ciascun canale.

Pertanto, se il territorio non fosse suddiviso in celle, di grandezza appropriata a seconda dell’utenza media presente in una certa zona, il numero complessivo di telefonate gestibili dal sistema in un dato momento sarebbe molto limitato e sicuramente insufficiente a garantire il servizio anche ad un’utenza notevolmente inferiore a quelle attuale.

Da qui è anche scaturita la necessità di allargare l’operatività della telefonia cellulare ad altre frequenze (attorno a 1800 MHz), acquisendo ulteriori canali di comunicazione.

Una stazione radio base è, quindi progettata per coprire un’area limitata e ad essa vengono assegnati solo pochi canali tra quelli complessivamente disponibili per il servizio.

Le potenze emesse da un impianto devono essere appositamente dimensionate per servire soltanto la cosiddetta “*target area*”, che comprende talvolta pochi chilometri quadrati, evitando interferenze sia nelle celle adiacenti, in cui devono essere utilizzati canali con frequenze vicine a quelle usate nella prima cella (interferenza da canale co-canale).

Una tipica stazione radio base prevede l’utilizzo di antenne orientate in tre diverse direzioni (o settori) generalmente separate da angoli in azimuth di 120° (talvolta, secondo la conformazione del territorio, i settori sono due o solo uno).

La sua collocazione coincide con il punto di contatto di tre (o meno) celle adiacenti, ciascuna servita da un’antenna.

Da diverso tempo i gestori richiedono anche di installare ponti radio presso le SRB, con lo scopo di collegare tra loro due punti lontani (a vista) che non presentano ostacoli interposti.



COMUNE DI PORCARI

Piazza F. Orsi, 1 - 55016 PORCARI (Lucca)
Tel. (0583) 21181 Fax (0583) 297564
Codice Fiscale / Partita IVA: 00383070463
Servizio Assetto del Territorio



Le antenne dei punti radio, solitamente di forma parabolica, sono progettate per avere un elevato guadagno e angoli di irraggiamento molto stretti, in modo che l'energia irradiata al di fuori del fascio principale sia praticamente trascurabile.

Questo consente l'impiego di potenze in antenna molto contenute, dell'ordine dei 100 mW.

Per quanto riguarda le “*stazioni mobili*”, esse costituiscono spesso la sorgente più significativa sotto l'aspetto sanitario-protezionistico, a causa della ridotta distanza della loro antenna dalla testa dell'utilizzatore, anche se, per ottimizzare il consumo delle batterie e la qualità stessa del collegamento con le SRB, emettono raramente alla loro massima potenza.

Per i telefonini GSM o “dual-band” la potenza di emissione è regolata in funzione dell'intensità del segnale di collegamento con la stazione radio base più prossima e quindi dipende dalla potenza e dalla distanza di quest'ultima.

Il funzionamento alla massima potenza avviene soprattutto nelle zone in cui il livello del segnale emesso da una SRB è al limite della sensibilità del radiotelefono.

3) Aspetti giuridici legali

Analisi della normativa vigente (D.M 381/98-L.R.54/2000- 1.36/2000 Legge Quadro).

Analisi dei criteri di individuazione delle aree sensibili e localizzazione degli impianti con particolare riferimento alla corresponsione degli oneri legati all'installazione degli impianti.

Redazione provvedimento di Delibera per “ la moratoria impianti ” in attesa della regolamentazione.

4) Analisi della cartografia con le destinazioni urbanistiche del territorio comunale .

5) Analisi dell'aspetto ambientale e paesaggistico del territorio comunale e limitrofo nel cui contesto andrà ad inserirsi la nuova impiantistica.

6) Valutazione tecnica e calcolo dei valori massimi di possibile esposizione:

In considerazione dei dati radioelettrici, di seguito riportati, più frequentemente ricorrenti nelle specifiche degli impianti di telefonia cellulare progettati ed installati nella provincia di Lucca, si calcolano i massimi valori di esposizione prevedibili a seguito dell'installazione in un unico sito di stazioni radio base dei quattro gestori attualmente operanti in regime di concorrenza sul territorio nazionale, alle distanze di 100 e 200. Tali valori sono valutati nella direzione di massimo irraggiamento, cioè ad una altezza dal suolo pari a quella delle antenne.

Si calcolano altresì, sulla base delle stesse premesse, le distanze oltre la quale si prevede il rispetto dei valori limite (20 V/m) e di cautela (6 V/m) per il campo elettrico stabiliti dal DM 381/98.

– **Bande di frequenza dell'attuale funzionamento della telefonia cellulare:**

900 MHz e 1800 MHz;



COMUNE DI PORCARI

Piazza F. Orsi, 1 - 55016 PORCARI (Lucca)
Tel. (0583) 21181 Fax (0583) 297564
Codice Fiscale / Partita IVA: 00383070463
Servizio Assetto del Territorio



– **Per ogni antenna:**

numero massimo di portanti e relativi potenza e guadagno (EIRP totale)

→ **8 x 20 W x 10 1.2 a 900 MHz**
(circa 2500 W)
→ **4 x 4.5 W x 10^{1.8} a 1800 Mhz**
(Circa 1200 W)

– **Numero gestori attualmente operanti in regime di concorrenza sul territorio nazionale:**

→ 3 nella banda 900 MHz → 4 nella banda 1800 MHz

Formula di calcolo del **livello di esposizione** (potenza $P = E^2/377$) ad una data distanza x (campo lontano) tenuto conto di tutti i gestori, delle EIRP totali massime e delle bande di frequenza:

$$P = (3 \times EIRP_{900} + 4 \times EIRP_{1800}) / (4 \pi \times X^2)$$

Da tale formula si ottiene a 100 e a 200 metri:

$P(100m) = \text{circa } 0.1 \text{ W/m}^2$ circa 6 V/m (campo elettrico)

$P(200 \text{ m}) = \text{circa } 0.02 \text{ W/m}^2$ circa 3 V/m (campo elettrico)

Formula per il calcolo della **distanza** oltre la quale sono attesi livelli di campo elettrico inferiore ad un dato valore **E**

$$d = [(3 \times EIRP_{900} + 4 \times EIRP_{1800}) / (4 \pi \times E^2 / 377)]^{1/2}$$

per $E = 20 \text{ V/m}$ → $d(20 \text{ V/m}) = \text{circa } 30 \text{ metri}$

per $E = 6 \text{ V/m}$ → $d(6 \text{ V/m}) = \text{circa } 100 \text{ metri}$

A fronte delle valutazioni sopra esposte sono stati individuati i seguenti criteri per la localizzazione dei siti idonei:

a) Criterio igienico-sanitario

Analisi della densità di popolazione, presenza di aree sensibili (scuole, asili, ospedali, casa di cura aree a verde attrezzate, aree destinate all'infanzia), presenza di nuclei abitativi ed insediamenti produttivi con permanenza continuativa oltre di quattro ore,

b) Impatto ambientale

Analisi del territorio comunale che ha una estensione di circa Km quadri 18, largo circa Km 3 per una lunghezza di circa Km 7; con alta densità di inquinamento dell'aria, dell'acqua, del suolo, aspetti architettonici e paesaggistici;

c) Esigenze tecniche-impianistiche dei vari gestori in quanto fornitori di un servizio pubblico da espletare con efficienza;

d) individuazione preferenziale di aree pubbliche con destinazione dei proventi derivanti a finalità di interesse pubblico.



COMUNE DI PORCARI

Piazza F. Orsi, 1 - 55016 PORCARI (Lucca)
Tel. (0583) 21181 Fax (0583) 297564
Codice Fiscale / Partita IVA: 00383070463
Servizio Assetto del Territorio



Dall'applicazione dei suddetti criteri risultano pertanto escluse le seguenti zone:

- **Centro Nord** del territorio, in quanto densamente popolata con presenza di aree sensibili;
- **Centro- Nord/Est area torretta** in quanto area di pregio paesaggistica ambientale;
- **Area di confine Est**, (lato Altopascio) Ovest (lato Capannori), escluse per ragioni di buon governo;
- **Aree** cimitero di Via Sbarra e Pollinelle non idonee tecnicamente per l'utenza comunale;
- **Area Sud** del territorio in quanto tecnicamente troppo decentrata rispetto alla maggiore parte dell'utenza comunale;

Nelle rimanenti porzioni del territorio comunale classificate dal vigente PRG come zone E a scarsa densità abitativa, si individuano le seguenti due aree comprendenti anche proprietà pubbliche come evidenziate nell'estratto di mappa che si allega.

Indicazioni di gestione e di controllo:

1. Tutti gli impianti preesistenti all'entrata in vigore del presente regolamento dovranno ricollocarsi nelle aree indicate, previa specifica richiesta dell'A.C.
2. Ogni gestore può installare al massimo n° 2 ripetitore cadauno, numero comprensivo degli eventuali ripetitori esistenti. Nuovi ripetitori potranno essere installati solo all'interno dell'area in corrispondenza del depuratore industriale.
3. Ogni gestore dovrà rendere operativo, in maniera continuativa un sistema di monitoraggio delle emissioni in modo da fornire per il successivo controllo, a richiesta dell'A.C. i dati relativi. Il Comune ha la facoltà di disporre almeno due controlli annui avvalendosi dell'A.R.P.A.T e dell'ASL accollando le relative spese ai gestori interessati. Tale disposizione dovrà essere specificata nell'autorizzazione/concessione.

Porcari,

I componenti della Commissione