



# CITTÀ DI SPINEA

PROVINCIA DI VENEZIA

**ORIGINALE**

## DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE N. 10 del 28/02/2011

Oggetto: **PIANO PER LA LOCALIZZAZIONE E REGOLAMENTAZIONE DELLE STAZIONI RADIO BASE PER TELEFONIA MOBILE SUL TERRITORIO COMUNALE. APPROFONDIMENTI.**

L'anno duemilaundici il giorno ventiotto del mese di febbraio alle ore 20:15, nella Sala Consiliare del Municipio, si è riunito il Consiglio Comunale, previa convocazione con nota prot. 0005004 del 22/02/2011 notificata nei termini, sono presenti

	Seduta	Voto		Seduta	Voto
CHECCHIN SILVANO	PRESENTE	PRESENTE	BONAVENTURA ADRIANO	PRESENTE	PRESENTE
D'ATRI LUCA	PRESENTE	PRESENTE	ZORZETTO PENZO MARIO	PRESENTE	PRESENTE
BARBIERO PAOLO	PRESENTE	PRESENTE	TESSARI CLAUDIO	ASSENTE	ASSENTE
PAROLARI LUANA	PRESENTE	PRESENTE	RUGGERI CARMELO	ASSENTE	ASSENTE
DITADI EMANUELE	PRESENTE	PRESENTE	SEBASTIANO	PRESENTE	PRESENTE
FAGHERAZZI FIORELLA	PRESENTE	PRESENTE	ZAMENGO FRANCA	PRESENTE	PRESENTE
GARBIN GIANNI	PRESENTE	PRESENTE	LAZZARIN ROBERTO	ASSENTE	ASSENTE
DI FLAVIA MAURIZIO	ASSENTE	ASSENTE	ARMELAO MAURO	ASSENTE	ASSENTE
DAL MORO ANNA	PRESENTE	PRESENTE	PIAZZI EDMONDO	PRESENTE	PRESENTE
CONTE GIORGIO	PRESENTE	PRESENTE	DA LIO GIOVANNI	PRESENTE	PRESENTE
DELFINO ALFONSO	PRESENTE	PRESENTE	CURRELI PIETRO		

Partecipa alla seduta il Dott. Guido Piras **SEGRETARIO GENERALE** del Comune di Spinea.  
Il Sig. Emanuele Ditadi nella sua qualità di **PRESIDENTE DEL CONSIGLIO**, constatato legale il numero dei presenti, dichiara aperta la seduta e, previa designazione a Scrutatori dei Consiglieri: **BARBIERO PAOLO, PAROLARI LUANA, ZAMENGO FRANCA** invita il Consiglio Comunale a discutere e deliberare sull'oggetto sopraindicato, compreso nell'ordine del giorno dell'odierna adunanza.

**IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO**  
Emanuele Ditadi

**IL SEGRETARIO GENERALE**  
Guido Piras

**REFERTO DI PUBBLICAZIONE E  
COMUNICAZIONE AI CAPIGRUPPO  
CONSILIARI**  
(artt. 124 -125 D.Lgs.267/2000)

Si certifica che copia della presente Deliberazione viene pubblicata, mediante affissione all'Albo Pretorio online del Comune, per 15 giorni consecutivi, dal 28/03/2011.

IL MESSO  
Gaetano Brugnera

**CERTIFICATO DI ESECUTIVITÀ**  
(art. 134, comma 3, D.Lgs. 267/2000)

Si certifica, su conforme dichiarazione del messo, che copia della presente Deliberazione è stata pubblicata nelle forme di legge all'Albo Pretorio online del Comune in data 28/03/2011, senza riportare nei primi 10 giorni di pubblicazione denunce di vizi di legittimità o competenza, per cui la stessa È DIVENUTA ESECUTIVA in data 08/04/2011.

IL SEGRETARIO GENERALE  
Guido Piras

## IL CONSIGLIO COMUNALE

### PREMESSO

- che con delibera di Consiglio Comunale n. 48 del 09/04/2001 è stato approvato il “ Piano per la localizzazione e regolamentazione delle stazioni radio base per telefonia mobile sul territorio comunale di Spinea”
- che i siti di proprietà pubblica individuati nel Piano e messi a disposizione dei gestori della telefonia mobile sono stati in parte utilizzati dai gestori stessi ad eccezione del sito di via Matteotti
- che attualmente sono in essere i seguenti contratti tra l’Amministrazione Comunale ed i gestori:
  1. Vodafone/Omnitel e Wind per il campo di calcio di via Rimini
  2. Ericsson/Wind, H3G e Tim per lo stadio Allende
  3. Ericsson, Tim, Wind, H3G e Vodafone/ Omnitel per il cimitero di via Gioberti
- che sul territorio comunale sono presenti i seguenti impianti SRB su aree private come risulta anche dal sito Arpav: Spinea centro Wind sito VE 062UA su cond. via Roma 142, Spinea est Tim sito VY17 e Spinea Vecchia Omnitel sito VE0969B su cond. via Bellini1, Tim sito VE33 e H3G sito VE3857 su torre piezometrica via Luneo, Wind sito VE284 via Forte Sirtori, Wind sito VE219 via Delle Macchine 15, Spinea Ovest Omnitel sito VE4255A via Delle Industrie 36, Spinea Ovest Tim sito VY18 via Delle industrie 36/A, Spinea H3G VE2447A e Tim sito VX34 via 11 settembre

### CONSIDERATO

- che la materia è attualmente regolamentata dal D.Lgs. n. 259 del 01/08/2003 “Codice delle comunicazioni elettroniche” , dal DPCM 08/07/2003 “ Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete ( 50Hz) generati dagli elettrodotti” e dalla Legge n. 36/2001
- Che in particolare il D. Lgs. 259/2003 all’art. 86 c. 3 assimila le infrastrutture di reti pubbliche di comunicazione alle opere di urbanizzazione primaria; all’art. 87 c. 1 prevede che l’installazione di infrastrutture di impianti radioelettrici, torri, tralicci, impianti radiotrasmettenti, ripetitori, SBR, reti di diffusione dedicate alla televisione digitale terrestre, reti radio a larga banda ecc. viene autorizzata dagli enti locali previo accertamento da parte di Arpav della compatibilità del progetto con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal DPCM 08/07/2003 in relazione alla Legge 36/2001
- Che in caso di impianto con potenza in singola antenna inferiore o uguale a 20 watt è sufficiente la denuncia di inizio attività fermo restando il rispetto dei limiti di cui sopra
- Che ai sensi dell’art. 90 del D. Lgs. 259/2003 gli impianti di rete di comunicazione ad uso pubblico hanno carattere di pubblica utilità

**CONSIDERATO** inoltre che gli impianti di telefonia mobile richiedono una capillare diffusione sul territorio;

Che la tutela della popolazione da immissione radioelettriche è riservata allo Stato che la assicura attraverso limiti imposti con il DPCM;

Che la giurisprudenza ha ripetutamente posto in rilievo che la selezione dei criteri di insediamento degli impianti deve tenere conto della nozione di “ rete di telecomunicazione” che per definizione richiede un diffusione capillare sul territorio, segnatamente ai casi di telefonia mobile, cosiddetti cellulari che alla debolezza del segnale di antenna associa un rapporto di maggiore contiguità delle singole stazioni radio base ( Consiglio di Stato VI 28/04/2010 n. 304 – Consiglio di Stato VI 13/07/2010 n. 7588)

Con votazione, effettuata a scrutinio palese, con il seguente esito:

PRESENTI	16	ASSENTI	5	VOTANTI	16
FAVOREVOLI	16	CONTRARI	0	ASTENUTI	0

### **DELIBERA**

- 1) di dare atto a quanto espresso in premessa;
- 2) di dare atto che relativamente al “Piano per la localizzazione e regolamentazione delle stazioni radio base per telefonia mobile sul territorio comunale di Spinea” approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 48 del 09/04/2001 le aree di proprietà pubblica individuate nella cartografia allegata al Piano quale localizzazione prioritaria ove installare le SRB, sono da intendersi preferibili rispetto alla localizzazione in area privata, ma non vincolante, conformemente al dettato dell’art. 2 del Regolamento. L’art. 7 del Piano pertanto non è da intendersi in contraddizione con l’art. 2 del Regolamento in quanto da riferirsi ai siti di proprietà comunale;
- 3) che le aree indicate sono state indicate come idonee in modo da minimizzare l’esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici, non escludendone altre;
- 4) che il piano individua dei siti di proprietà comunale che vengono messi a disposizione dei gestori che ne fanno richiesta per locazioni pluriennali;
- 5) che nei siti individuati si favorisce in modo generico l’installazione e la coesistenza di più di un gestore nel medesimo impianto;
- 6) di dare atto che i siti pubblici individuati nel piano restano disponibili, oltre che per i contratti in essere, per eventuali nuove installazioni di SRB fermo restando il rispetto delle norme vigenti in materia;

Con successiva separata votazione, effettuata a scrutinio palese, con il seguente esito:

PRESENTI	16	ASSENTI	5	VOTANTI	16
FAVOREVOLI	16	CONTRARI	0	ASTENUTI	0

### **IL CONSIGLIO COMUNALE**

delibera di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile, ai sensi dell’art. 134, comma 4, del D. Lgs. 267/2000

**PARERE DI COMPETENZA**  
**ai sensi dell'art. 49 comma 1 del D. Lgs. 267/2000**

---

OGGETTO: PIANO PER LA LOCALIZZAZIONE E REGOLAMENTAZIONE DELLE STAZIONI RADIO BASE PER TELEFONIA MOBILE SUL TERRITORIO COMUNALE. APPROFONDIMENTI.

Il sottoscritto esprime parere **FAVOREVOLE** in ordine alla **REGOLARITÀ TECNICA** del presente provvedimento.

**IL RESPONSABILE DEL SETTORE**  
**AMBIENTE E PATRIMONIO**  
*Donatella Capuzzo*

---

Trasmessa al Co.Re.Co.

In data 13 APR. 2001

Deliberazione N. 48

in data 09.04.2001

Prot. 11897

data Prot. ....13 Apr. 2001

## COMUNE DI SPINEA

PROVINCIA DI VENEZIA

## Verbale di Deliberazione del Consiglio Comunale

### Adunanza ordinaria di prima convocazione-seduta pubblica

**Oggetto:**

Approvazione Piano per la localizzazione e regolamentazione delle stazioni radio base per telefonia mobile territorio comunale di Spinea.

L'anno DuemilaUNO, addì Nove del mese di Aprile alle ore 20.00 nella Residenza Municipale per riunione di Consiglio Comunale, con inviti diramati in data utile.

Eseguito l'appello, risultano:

	P	A		P	A
1. TESSARI Claudio	*		12. MISSIAIA Amedeo	*	
2. CHECCHIN Silvano	*		13. RUGGERI C. Sebastiano		*
3. FALCHI Salvatore	*		14. STRANO Delia	*	
4. BERETTA Vittorio	*		15. BERTOLIN Maurizio	*	
5. PERAZZO Maria Vittoria	*		16. CHINELLATO Gianpier	*	
6. DA LIO Giovanni	*		17. SARDELLA Bartolo	*	
7. TERRIDA Sergio	*		18. MINICHINI Vittorio	*	
8. STELLA Osvaldo	*		19. DA LIO Francesco	*	
9. MOGNATO Valentino	*		20. DE GOBBI Valter	*	
10. DI LUCIANO Giovanni	*		21. BONATO Paolo	*	
11. MASSARIA Debora	*				

Presenti: 20 - Assenti: 1

Assegnati 21  
In carica 21

Assistono alla seduta gli Assessori: PIAZZI Edmondo, CANTA Francesco, SIMIONATO Mario, SALVATICI Aristide, CHINELLATO Roberto, FARAON Andrea.

Assiste alla seduta il dott. Filippo DE ANGELI Segretario del Comune.

Il Cav. Sergio TERRIDA nella sua qualità di Presidente constatato legale il numero degli intervenuti, dichiara aperta la seduta e, previa designazione a Scrutatori dei Consiglieri MASSARIA Debora, STRANO Delia e PERAZZO Maria Vittoria., nominati all'inizio della seduta, invita il Consiglio a discutere e deliberare sull'oggetto sopraindicato, compreso nell'odierna adunanza.

CO.RE.CO. di Venezia N. 002593 data 13.04.2001 Scade il 13.05.2001  
Atto esecutivo il .....

La Sezione del Comitato Regionale di Controllo di Venezia con sua nota n° ..... del .....  
ha chiesto la produzione di elementi integrativi.  
Scade il .....

## IL CONSIGLIO COMUNALE

**PREMESSO** che la diffusione della telefonia mobile e di conseguenza l'installazione di nuovi impianti trasmettenti, ha fatto sì che le Amministrazioni Pubbliche adottassero iniziative per gestire l'impatto ambientale che le stesse producono sul territorio comunale;

**CONSIDERATO** inoltre che le numerose richieste già pervenute dagli Enti gestori per l'installazione di stazioni radio-base nel territorio di Spinea, a cui andranno presumibilmente a sommarsi nel breve periodo anche quelle legate all'UMTS, rendono quasi obbligata l'Amministrazione Comunale a gestire queste nuove strutture tecnologiche, in particolar modo per garantire la tutela della salute, dell'ambiente e del paesaggio;

**VISTA** la delibera di Giunta Regionale n. 5268 del 29/12/1998 e le direttive di applicazione della Regione Veneto del 14/08/2000, con le quali si raccomandano gli Enti preposti al rilascio di autorizzazione/concessione per l'installazione di stazioni radio-base, di predisporre specifici piani di localizzazione in siti appositamente adeguati e attrezzati;

**DATO ATTO** che con delibera di Giunta Comunale n. 113 del 14/06/2000 è stato dato incarico alla Ditta Agriteco di Marghera per l'individuazione di siti idonei all'installazione di antenne radio base e la predisposizione di un Regolamento per l'installazione delle stesse;

**VISTO** che le installazioni tecnologiche in questione assumono il carattere di impianti produttivi e pertanto di specifico interesse sono le disposizioni contenute all'art. 2 comma 2 del D.P.R. 447/98 - Regolamento sullo Sportello Unico - che stabilisce "In sede di individuazione delle aree da destinare all'insediamento di impianti produttivi (...), il Consiglio Comunale può subordinare l'effettuazione degli interventi alla redazione di un piano per gli insediamenti produttivi ai sensi dell'art. 27 della Legge 22/10/1971 n. 865";

**CONSIDERATO** che l'incarico di cui sopra è stato regolarmente portato a termine con la fattiva collaborazione dei tecnici comunali;

**VISTO** il Regolamento per l'installazione di stazioni radio base (allegato A) valido su tutto il territorio comunale e l'allegato piano di localizzazione dei siti idonei, che l'Amministrazione Comunale, dopo le opportune verifiche, dichiara aree disponibili per l'installazione di stazioni radio base;

**RITENUTO** di procedere all'approvazione di quanto sopra;

*A seguito di sospensione dei lavori, all'atto della ripresa degli stessi, viene rifatto l'appello e sono presenti n. 18 consiglieri – Assenti i Sigg.: V.Mognato, C.S.Ruggeri e A.Missiaia.*

Il consigliere Da Lio Giovanni da lettura del seguente O.d.G., condiviso da tutto il Consiglio Comunale, e che diventa parte integrante e sostanziale del provvedimento:

*"Il Consiglio Comunale di Spinea pur votando a favore di questo Piano, invita l'Amministrazione Comunale a chiedere con ogni urgenza un parere legale "pro-veritate" sulla possibilità di rendere obbligatoria la localizzazione dei siti pubblici. In caso di parere negativo, il Consiglio Comunale procederà ad un riesame del Piano stesso".*

**A VOTI** favorevoli n. 17, astenuti n. 1 (cons. Stella) su n. 18 consiglieri presenti e n. 17 votanti

### **DELIBERA**

1. **di dare atto** di quanto in premessa;
2. **di dare altresì atto** che il Regolamento per le stazioni radio-base vale su tutto il territorio comunale e che l'individuazione dei siti effettuata come da planimetria è l'indicazione delle aree che l'Amministrazione Comunale, dopo le opportune verifiche, dichiara disponibili per l'installazione di stazioni radio-base;
3. **di approvare** il piano per la localizzazione e la regolamentazione delle stazioni radio base per telefonia mobile.

PROVINCIA DI VENEZIA  
COMUNE DI SPINEA  
ASSESSORATO ALL'AMBIENTE

*Regolamentazione per l'installazione  
della stazioni radio base  
per telefonia mobile*

(V. 01/02)

## Sommario

1	Finalità.....	3
2	Campo di applicazione e nulla osta alla localizzazione.....	3
2.1	Campo di applicazione.....	3
2.2	Valore del campo elettromagnetico.....	3
2.3	Prescrizioni per la localizzazione.....	4
3	Obiettivi di qualità.....	4
3.1	Aggiornamento tecnologico.....	4
3.2	Inquinamento acustico.....	4
4	Modalità procedurale.....	4
4.1	Documentazione da allegare.....	5
5	Progettazione, direzione, esecuzione e collaudo delle opere, strutture ed impianti. Responsabilità.....	6
5.1	Progettazione.....	6
5.2	Direzione.....	6
5.3	Esecuzione.....	6
5.4	Collaudo.....	6
5.5	Responsabilità.....	7
6	Documentazione richiesta.....	8
6.1	Denuncia dell'impianto.....	8
6.2	Fine lavori e collaudo dell'impianto.....	9
7	Situazioni esistenti.....	10
7.1	Situazioni esistenti, modifiche ed adeguamenti.....	10
8	Antenne mobili.....	10
9	Obblighi del gestore.....	10

## 1 Finalità

Il presente regolamento ha per scopo il miglioramento della tutela igienico sanitaria della popolazione, da radiazioni non ionizzanti generate da impianti ed apparecchi per teleradiocomunicazioni - intesa come complesso degli interventi positivi per la salvaguardia e la promozione della salute umana - posto che l'urbanistica non governa da sola tutti gli interessi pubblici radicali sul territorio e che appare necessario quindi promuovere la cooperazione fra tutti i soggetti portatori di interessi pubblici.

## 2 Campo di applicazione e nulla osta alla localizzazione

### 2.1 Campo di applicazione

- a) Le disposizioni del presente regolamento disciplinano l'esecuzione di interventi di trasformazione urbanistico - edilizia, relativi all'installazione, la modifica, l'adeguamento e la rimozione degli impianti di sistemi fissi e temporanei di telecomunicazioni e radiotelevisivi, operanti nell'intervallo di frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz, in conformità alle normative vigenti in materia.
- b) L'Amministrazione Comunale indica, quale localizzazione prioritaria sul territorio ove installare le stazioni radio base per telefonia mobile, le aree individuate sulla cartografia allegata al Piano di Localizzazione, che fa parte integrante del presente atto. ↙
- c) La progettazione, l'installazione e il funzionamento di tali sorgenti di radiazioni deve avvenire in modo da assicurare, prioritariamente, la tutela igienico sanitaria della popolazione dagli effetti a breve e a lungo termine della esposizione a radiazioni non ionizzanti.

### 2.2 Valore del campo elettromagnetico

- a) Gli impianti in parola possono essere installati e, ove già installati, possono essere mantenuti in esercizio solo a condizione che il valore del campo elettromagnetico da essi prodotto, valutato secondo la normativa vigente, non superi i valori di cautela di cui all'art-4 del DM 381/98 e/o eventuali modifiche di norma che dovessero intervenire successivamente.
- b) Sono consentiti valori di campo elettromagnetico superiori al limite indicato al punto precedente solo in una zona prossima all'antenna e per inevitabili e dimostrate ragioni tecniche.
- c) E' posto a carico del gestore l'onere e la responsabilità di mantenere assolutamente interdetti l'accessibilità a tale zona da parte della popolazione. A tal fine il gestore deve adottare tutte le misure e gli accorgimenti necessari. Se la zona non è interdetta la stazione va immediatamente spenta (con ordinanza sindacale) fino alla realizzazione delle opere di confinamento.

## **2.3 Prescrizioni per la localizzazione**

Sono soggette a misure di ulteriore cautela, tendenti a limitare l'esposizione alle radiazioni elettromagnetiche a livello tanto più basso quanto ragionevolmente possibile, le cosiddette strutture sensibili, così come indicate dalla Giunta della Regione Veneto (29/12/1998, n° 5268) e cioè gli asili, le scuole, le strutture socio - sanitarie, ecc..

Pertanto nella progettazione e realizzazione di tali impianti dovranno essere adottate tutte le misure necessarie per non illuminare le strutture sensibili come, ad esempio, una distanza adeguata da tali strutture, una opportuna orientazione dell'antenna, le minime potenze di funzionamento dell'impianto, l'aggiornamento tecnologico delle attrezzature ecc..

## **3 Obiettivi di qualità**

### **3.1 Aggiornamento tecnologico**

- a) Per ridurre al minimo l'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici, l'Azienda titolare dell'impianto ed il gestore adottano tutte le cautele necessarie ed aggiornano gli impianti, utilizzando le più avanzate tecnologie e le migliori conoscenze disponibili.
- b) L'Azienda titolare dell'impianto ed il gestore hanno l'onere di provare di aver adottato tutte le cautele necessarie, di fornire gli elementi sulla effettiva e concreta attitudine degli impianti a limitare l'esposizione della popolazione, alle radiazioni elettromagnetiche, di fornire elementi sulla tempestività ed adeguatezza degli aggiornamenti.
- c) Il Gestore consegna annualmente una relazione al Settore Ambiente sulle iniziative di cui ai punti precedenti a) e b).
- d) L'Amministrazione si riserva il diritto di fare eseguire controlli, senza preavviso ai gestori, da parte di tecnici di propria fiducia sugli impianti installati per verificare la regolarità.

### **3.2 Inquinamento acustico**

Gli impianti di cui al punto 2.1 devono rispettare i limiti di inquinamento acustico per le emissioni di rumore.

## **4 Modalità procedurale**

La richiesta di installazione della stazione radio base va indirizzata al Responsabile dello Sportello Unico per le attività produttive, il quale trasmette la documentazione al Servizio Edilizia Privata e al Servizio Tutela Ambiente per ottenere, rispettivamente, la concessione edilizia e il nulla osta ambientale.

Inoltre può richiedere ad ogni altra amministrazione competente, gli atti istruttori e i pareri tecnici comunque denominati dalle normative vigenti. Le Amministrazioni sono tenute a far pervenire tali atti e pareri entro un termine non superiore a novanta giorni decorrenti dal ricevimento della documentazione..

Il provvedimento conclusivo del procedimento, che comprende anche la concessione edilizia, è ad ogni effetto, titolo unico per la realizzazione dell'intervento richiesto.

Il Responsabile del Procedimento, entro 15 giorni dal ricevimento dell'istanza, comunica all'interessato le informazioni previste dagli artt. 7 e 8 della L. 241/90. Il Responsabile dell'istruttoria può sospendere il decorso del termine, chiedendo l'integrazione di eventuali elementi di giudizio carenti rispetto a quanto previsto nel presente regolamento, assegnando un congruo termine per l'integrazione. Se detti documenti non dovessero pervenire entro il termine assegnato, la pratica verrà archiviata con provvedimento di diniego del Responsabile del Procedimento.

#### **4.1 Documentazione da allegare**

Per ottenere la concessione edilizia, necessita allegare tutta la documentazione tecnica prevista dal Regolamento Edilizio e dalle N.T.A.;

Per il nulla osta ambientale i gestori devono indicare:

- 1) *La zona di ubicazione dell'impianto;*
- 2) *Il tipo i sistema di antenna e la sua funzionalità;*
- 3) *L'altezza s. l.m. dei centro elettrico del sistema d'antenna;*
- 4) *L'orientamento del sistema d' antenna;*
- 5) *La potenza massima al connettore d'antenna;*
- 6) *Le dimensioni delle singole antenne (h x l x p);*
- 7) *Il campo di frequenza utilizzato;*
- 8) *Le dimensioni dei volumi intorno all'antenna in cui si hanno valori campo elettrico superiori a 20 V/m e a 6V/m;*
- 9) *La valutazione preventiva dell'ARPAV;*
- 10) *Il valore del campo elettromagnetico già esistente in punti di interesse ( quali prossimità di strutture sensibili, punti di prevedibili intersezione con direzioni di massimo irraggiamento di antenne di impianti già esistenti) e la valutazione del campo totale dovuto al nuovo impianto e agli impianti già esistenti, così come integrato con quanto previsto dalla circolare regionale n. 14 del 9.8.2000;*
- 11) *Dichiarazione del rispetto dei limiti di inquinamento acustico, ai sensi della normativa vigente, sulla base di un progetto di simulazione;*

Il Settore Ambiente cura:

- la realizzazione e gestione dell'archivio delle installazioni di stazioni radio base denunciate dai gestori presenti nel territorio comunale;
- l'archiviazione delle valutazioni ambientali effettuate dai gestori, e dei pareri ARPAV forniti.

## **5 Progettazione, direzione, esecuzione e collaudo delle opere, strutture ed impianti. Responsabilità.**

### **5.1 Progettazione**

- a) La costruzione delle opere, strutture ed impianti, deve avvenire in base ad un progetto esecutivo redatto da un ingegnere o architetto o geometra o perito iscritto al relativo albo professionale, nei limiti delle rispettive competenze.
- b) Tali professionisti, nella redazione dei progetti si assumono la responsabilità, diretta ed esclusiva che viene loro addossata dalle leggi vigenti in materia e dal presente regolamento; perciò devono procedere con ogni ponderazione nella scelta del progetto che propongono, in modo che riesca, in via di priorità assoluta, il più conveniente e sicuro per la tutela della pubblica e privata salute ed incolumità. Essi devono usare ogni cura e diligenza nell'eseguire i rilievi, gli assaggi del terreno e/o le verifiche delle strutture su cui cadono i lavori. Con uguale diligenza devono essere eseguite le operazioni di tavolo, procurando che nei disegni, calcoli, verifiche ecc. non vi siano errori che rendano fallaci le previsioni di progetto, o che all'atto dell'esecuzione possano dar causa a dubbi ed incertezze.
- c) Non minore attenzione sarà usata nella compilazione del capitolato, descrizioni e specifiche tecniche e nella redazione di tutti gli altri documenti componenti il progetto, i quali dovranno contenere tutte le prescrizioni per l'esecuzione e per la successiva gestione e manutenzione, chiaramente espresse, in modo da non dar luogo ad erronee interpretazioni, evitando così, per quanto possibile, le questioni e le conseguenti liti con gli assuntori, i committenti, i gestori, gli enti deputati al controllo e gli stessi cittadini.

### **5.2 Direzione**

La realizzazione delle opere e degli impianti di cui ai punti precedenti, deve aver luogo sotto la direzione di un ingegnere o architetto o geometra o perito iscritto al relativo albo, nei limiti delle loro rispettive competenze.

### **5.3 Esecuzione**

- a) L'esecuzione dei lavori, di cui ai punti precedenti deve avvenire in modo tale da assicurare la perfetta stabilità e sicurezza delle strutture ed impianti e in modo da evitare qualsiasi pericolo per la pubblica salute ed incolumità.

### **5.4 Collaudo**

- a) Tutte le opere, strutture, ed impianti di cui ai commi precedenti devono essere sottoposti a collaudo anche funzionale, con la verifica del rispetto dei limiti di campo elettromagnetico indicati dalla normativa vigente e dal presente regolamento.

- b) Il collaudo deve essere eseguito da un ingegnere o architetto, iscritto all'albo da almeno 10 anni, che non sia intervenuto in alcun modo nella progettazione, direzione ed esecuzione dell'opera, strutture od impianti.
- c) Il collaudatore verrà individuato dall'Amministrazione Comunale e la nomina dello stesso spetta al committente il quale ha l'obbligo di comunicarla allo Sportello unico per le attività produttive entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori. Il committente preciserà altresì i termini di tempo entro i quali dovranno essere completate le operazioni di collaudo.
- d) Il collaudatore deve trasmettere una copia del certificato di collaudo e trasmetterla allo Sportello Unico tramite protocollo il quale provvederà a restituirne una copia al committente, con l'attestazione dell'avvenuto deposito.

### 5.5 Responsabilità

- a) Il progettista ha la responsabilità diretta della progettazione delle opere, delle strutture ed impianti comunque realizzati.
- b) Il direttore dei lavori ed il costruttore, ciascuno per la parte di sua competenza, hanno la responsabilità della rispondenza dell'opera, strutture ed impianti al progetto, dell'osservanza delle prescrizioni di esecuzione del progetto, della qualità dei materiali impiegati, nonché per quanto riguarda gli elementi prefabbricati, della loro posa in opera.
- c) Il gestore ha la responsabilità della manutenzione globale dell'opera, impianti e strutture e di adottare tutte le cautele necessarie atte a minimizzare l'esposizione della popolazione alle radiazioni elettromagnetiche anche promovendo la sostituzione o l'aggiornamento degli impianti, in base alla migliore tecnologia disponibile sul mercato.
- d) Il costruttore e il direttore dei lavori, ciascuno per la parte di propria competenza, hanno la responsabilità della rispondenza dell'opera al progetto e dell'osservanza delle prescrizioni di esecuzione del progetto, con particolare riguardo ai limiti di campo elettromagnetico e all'esposizione della popolazione a tale campo.
- e) Il collaudatore ha la responsabilità di:
  - verificare e certificare se l'opera, le strutture, gli impianti furono eseguite in perfetta regola d'arte e secondo il progetto e le relative prescrizioni tecniche.
  - verificare e certificare la funzionalità dell'opera, strutture ed impianti ed il rispetto dei limiti di campo elettromagnetico indicati dalla normativa vigente e dal presente regolamento.
  - trasmettere copia del certificato di collaudo al Settore Ambiente tramite l'ufficio protocollo, e restituirne una copia protocollata al committente.

## 6 Documentazione richiesta

### 6.1 Denuncia dell'impianto

a) La denuncia dell'impianto, prevista ai sensi dell'art. 2 della L.R. 29/93, deve essere presentata all'ARPAV e contestualmente allo Sportello Unico, e deve essere corredata dai seguenti documenti ed atti:

1. Scheda, contenente i dati anagrafici e i dati tecnici, conforme all'allegato 1 del "Protocollo di valutazione preventiva delle stazioni radio - base per telefonia cellulare", predisposto dall' ARPAV.
2. Progetto esecutivo completo dell'impianto e dell'installazione, in duplice copia, redatto da un ingegnere o architetto o geometra o perito, iscritti nel relativo albo professionale, nei limiti delle rispettive competenze, dal quale risultino in modo chiaro ed esauriente i calcoli esecutivi, l'ubicazione, il tipo, le dimensioni delle strutture e quanto altro occorra per definire l'installazione.
3. Relazione illustrativa, in duplice copia, firmata dal progettista e dal direttore dei lavori, in cui:
  - si evincano i motivi delle scelte effettuate;
  - si dimostra che i valori di campo elettromagnetico sono i compatibili con il servizio da espletare;
  - sia indicata l'area da illuminare;
  - si indicano i valori massimi previsti di campo elettromagnetico ed i livelli esistenti prima della messa in funzione dell'impianto.
4. Tavole grafiche rappresentative:
  - delle principali opere;
  - della planimetria, in scala opportuna, quotata dello stato di fatto e di progetto con indicazione del sedime degli edifici e dei manufatti esistenti e/o di progetto e delle relative aree di pertinenza;
  - della esatta ubicazione dell'area e dell'immobile interessato;
  - della ubicazione esatta dell'antenna con indicazione delle direzioni di massimo irraggiamento;
  - dei volumi intorno all'antenna in cui vengono superati i valori 20 V/m e di 6 V/m per il campo elettrico;
  - dell'area che l'impianto intende illuminare, in base alla massima potenza installata e sua rappresentazione su carta tecnica regionale, in scala 1 : 10.000 fornita preliminarmente dal Comune, su supporto magnetico, e nella quale è rappresentato lo stato attuale di tutte le installazioni presenti nel territorio comunale.

5 Dichiarazione del progettista attestante:

- il rispetto della legge 46/90 e sue modifiche ed integrazioni per gli impianti previsti;
- che la progettazione e la realizzazione dell'impianto è avvenuta impiegando la migliore tecnologia disponibile al momento della presentazione del progetto e compatibilmente con la qualità del servizio svolto dal sistema stesso in modo da produrre i valori di campo elettromagnetico più bassi possibile.

6. Dichiarazione del gestore attestante che:

- "l'esercizio dell'impianto avverrà, compatibilmente con la qualità del servizio svolto dal sistema stesso, in modo da produrre i valori di campo elettromagnetico più bassi possibile" e che, in ogni caso, vengono rispettati i limiti indicati dal presente regolamento;
- le zone in cui viene superato il limite di cautela, di cui al punto 2.3, sono rese inaccessibili alla popolazione a propria cura e responsabilità.

7. Titolo di proprietà o altro titolo idoneo, in relazione al suolo o all'immobile sul quale si intende effettuare l'installazione dell'impianto.

8. Per le installazioni su proprietà comunali atto unilaterale di obbligo:

- alla conservazione in buono stato dell'impianto e di tutte le sue pertinenze;
- alla rimozione ed al ripristino dello stato dei luoghi a propria cura e spese entro tre mesi dalla scadenza della concessione ministeriale, ove questa non venga rinnovata o l'impianto non sia oggetto di trasferimento ad altra società concessionaria subentrante. Tale obbligo è esteso anche al caso in cui il richiedente, indipendentemente dalla validità della concessione ministeriale, decida autonomamente di disattivare l'impianto e/o nel caso in cui, per motivi di interessi pubblici, l'Amministrazione Comunale necessiti di riavere la disponibilità dell'area.

9. Impegno da parte del proprietario dell'impianto, reso con atto unilaterale d'obbligo, registrato e trascritto, a modificare o trasferire l'impianto a propria cura e spese, qualora la realizzazione di una nuova struttura sensibile, prevedibile in base al Piano Regolatore Generale, renda l'impianto incompatibile con le disposizioni di verifica previste.

10. Nominativo del Responsabile dell'impianto per eventuali comunicazioni.

b) Ogni variazione relativa all'impianto deve essere comunicata all'ARPAV, ai sensi dell'art. 2 della L.R. 29/93 e contestualmente allo Sportello unico del Comune.

## 6.2 *Fine lavori e collaudo dell'impianto*

Dopo 60 giorni dalla messa in funzione dell'impianto, il gestore depositerà presso il Settore Ambiente l'attestazione di verifica di funzionalità dell'impianto, corredata da misure di campo elettromagnetico nei punti ritenuti più significativi per l'esposizione della popolazione e delle strutture sensibili.

## **7 Situazioni esistenti**

### **7.1 Situazioni esistenti, modifiche ed adeguamenti**

- a) Gli impianti esistenti devono produrre la stessa documentazione prevista per quelli nuovi, entro 60 giorni dalla entrata in vigore del presente regolamento.
- b) Gli impianti esistenti alla data di entrata in vigore del presente regolamento, devono essere adeguati entro 90 giorni alle disposizioni previste per i nuovi impianti.

## **8 Antenne mobili**

La documentazione richiesta per l'installazione delle antenne mobili è identica a quella richiesta per gli impianti fissi, esclusa la concessione edilizia, che verrà sostituita dal parere dei Lavori Pubblici.

I tempi di permanenza sul suolo pubblico o privato sono limitati a sei mesi, trascorsi i quali l'impianto mobile dovrà essere rimosso, e collocato eventualmente in altra zona.

Il canone per l'occupazione del suolo pubblico deve essere moltiplicato per un fattore 1,5 rispetto l'importo pagato per la collocazione di impianti fissi nelle aree di proprietà comunale.

## **9 Obblighi del gestore**

Il gestore titolare della concessione edilizia è obbligato a spegnere immediatamente l'impianto qualora:

- a) gli uffici comunali preposti dovessero individuare il mancato rispetto delle condizioni sulla base delle quali è stata rilasciata l'autorizzazione di cui al presente Regolamento;
- b) l'autorità sanitaria competente ritenesse l'impianto pregiudizievole della salute sulla base di nuove acquisizioni scientifiche accreditate a livello internazionale.

PROVINCIA DI VENEZIA  
COMUNE DI SPINEA

Piano per la localizzazione e  
regolamentazione delle stazioni radio  
base per telefonia mobile territorio  
comunale di Spinea (VE)

## INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. OBIETTIVI.....	4
3. ATTIVITA' PREVISTE.....	4
3.1 CENSIMENTO DELLE SORGENTI ESISTENTI.....	4
3.2 INDIVIDUAZIONE DELLA POSSIBILE LOCALIZZAZIONE DI NUOVI IMPIANTI.....	5
3.3 REGOLAMENTAZIONE DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'INSTALLAZIONE.....	5
4. LE RETI DI TELEFONIA MOBILE.....	6
4.1 LE RETI TELEFONICHE CELLULARI.....	6
4.2 POTENZA DI TRASMISSIONE E CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	7
4.3 LE ANTENNE.....	9
4.4 IL PUNTAMENTO DELLE ANTENNE.....	11
4.5 LIMITI DI CAMPO E LIMITI DI DISTANZA.....	12
5. MINIMIZZAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE AI CAMPI ELETTROMAGNETICI PRODOTTI DA IMPIANTI TRASMITTENTI.....	15
5.1 TIPOLOGIE DI ANTENNE PER RADIO BASE, CARATTERISTICHE DI IRRADIAZIONE E LORO RAGGIO DI AZIONE ...	15
5.2 CONSIDERAZIONI SULLA DISTANZA QUALE FATTORE DI PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE.....	18
6. LE SORGENTI ESISTENTI.....	20
7. LA LOCALIZZAZIONE DI NUOVI IMPIANTI.....	22
8. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	23

## 1. PREMESSA

Le aumentate richieste per l'installazione di nuove stazioni radio base per la telefonia mobile, a cui andranno presumibilmente a sommarsi nel breve periodo anche quelle legate all'UMTS, rende quasi obbligata l'Amministrazione Comunale a pianificare e gestire nel tempo queste nuove strutture tecnologiche, in particolar modo per il loro impatto nell'ambiente e nella popolazione.

## 2. OBIETTIVI

Gli obiettivi che si intendono perseguire con il presente lavoro sono:

- ◆ Censire le attuali stazioni radio base per telefonia mobile e verificare la loro localizzazione rispetto alla presenza di siti sensibili, in particolare verificando se quest'ultimi risultano illuminati dai vettori di trasmissione delle stazioni radio base;
- ◆ Individuare alcune aree o siti che potrebbero essere destinati ad ospitare questi sistemi di trasmissione, in modo da minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici prodotti da impianti trasmettenti

## 3. ATTIVITA' PREVISTE

### 3.1 Censimento delle sorgenti esistenti

L'indagine consiste nel rilevare dalla documentazione presente nell'Ufficio tecnico Comunale, il numero e le caratteristiche delle singole stazioni radio base (S.R.B.) presenti nel territorio comunale, in particolare sono stati acquisiti i dati relativi potenza, altezza da terra, orientamento, gestore.

Successivamente è stata realizzata cartografia tematica in scala adeguata in cui si possano evincere:

- L'individuazione dei siti sensibili (scuole, case di cura, di riposo, parchi, ecc.);
- Le stazioni emittenti con i relativi vettori di trasmissione.

### 3.2 Individuazione della possibile localizzazione di nuovi impianti.

Sulla scorta delle analisi precedenti e delle iniziative di carattere urbanistico-edilizio in atto, considerando anche il tematismo dei beni immobili di proprietà comunale, sono state indicate alcune zone idonee alla installazione di nuove stazioni radio base.

Con l'Amministrazione Comunale è stata concordata la regolamentazione della materia.

### 3.3 Regolamentazione dell'autorizzazione all'installazione.

In base alle leggi vigenti in materia:

- **DECRETO del MINISTERO dell'AMBIENTE 10 settembre 1998, n. 381 -** *Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana*, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, serie generale, n. 257, del 3 novembre 1998;
- **LEGGE REGIONALE 9 luglio 1993, n. 29 -** *Tutela igienico sanitaria della popolazione dalla esposizione a radiazioni non ionizzanti generate da impianti per teleradiocomunicazioni* pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto n. 58 del 13 luglio 1993;
- successive modificazioni ed integrazioni (D.G.R. n. 5268 del 29.12. 1998) e circolari applicative.
- **Circolare Regione Veneto n. 14 del 9 agosto 2000 –** *Tutela igienico sanitaria della popolazione da radiazioni non ionizzanti generate da impianti per teleradiocomunicazioni. – Direttive di applicazione.*

E' stato predisposto un disciplinare che consenta all'Amministrazione Comunale di gestire le nuove procedure autorizzative; tale documento tiene conto delle esperienze maturate anche negli altri comuni in termini di regolamentazione.

## 4. Le reti di telefonia mobile

### 4.1 Le reti telefoniche cellulari

I sistemi di telefonia mobile sono anche chiamati sistemi cellulari.

Questo, perché gli operatori hanno l'esigenza di rispondere alla necessità di assicurare un'elevata capacità di traffico, ma ciascuno di essi dispone di una banda di frequenza assai limitata. Ciò ha indotto i progettisti delle reti ad utilizzare i medesimi canali radio in aree di piccole dimensioni, non contigue tra loro (le "celle", appunto), moltiplicando così il numero delle stazioni riceventi e trasmettenti, dette stazioni radio base destinate a coprire una determinata area di territorio. La struttura delle reti cellulari consente così di accrescere in maniera molto elevata la capacità del sistema. L'unico limite è, almeno teoricamente, costituito soltanto da considerazioni di carattere economico, visto che, riducendo l'area delle celle, e con essa anche la potenza irradiata, è possibile attribuire contemporaneamente lo stesso canale radio a più utenti dislocati in celle diverse. Più piccole sono le celle, maggiore è il numero degli utenti che possono accedere al servizio contemporaneamente.

La struttura cellulare comporta che vengano attuate tutte le misure necessarie per limitare al minimo il rischio di interferenza tra stazioni radio base contigue che adottano gli stessi canali radio. Per questo, le reti cellulari sono caratterizzate da stazioni radio base di limitata potenza (decine, centinaia di volte inferiore a quella dei trasmettitori radio FM o TV). D'altra parte, il campo irradiato da ogni singola stazione radio base viene sagomato al fine di coprire adeguatamente la porzione di territorio desiderato, ma soltanto quella.

Infine, il posizionamento sul territorio delle stazioni radio base viene studiato in maniera estremamente precisa, al fine di garantire la continuità del servizio e il traffico telefonico richiesto, ma minimizzando il numero degli impianti.

I sistemi radiomobili si distinguono pertanto in maniera sostanziale dai sistemi a diffusione radiotelevisivi in quanto utilizzano, per fornire il servizio a livello nazionale, alcune migliaia di siti radio base, equipaggiati con trasmettitori in grado di emettere, al massimo e solo in determinate condizioni, potenze di qualche decina di Watt, mentre la rete di trasmettitori di un singolo operatore nazionale radiotelevisivo è costituita da poche centinaia di trasmettitori che irradiano con continuità potenze a radiofrequenza di migliaia o decine di migliaia di Watt.

Le informazioni e le note che seguono fanno riferimento ai sistemi GSM a 900 e a 1800 MHz, che a livello mondiale rappresenta ormai lo standard di telefonia cellulare digitale dominante.

Anche in Italia esso viene utilizzato dalla stragrande maggioranza degli utenti. Fanno eccezione soltanto gli utenti del sistema analogico TACS, che costituiscono poco più del dieci per cento del totale degli utilizzatori delle reti di telefonia mobile.

I moderni telefoni cellulari che operano secondo lo standard GSM sono in grado di funzionare anche con un segnale in ingresso all'antenna pari a  $10^{-10}$  mW, un decimillesimo di miliardesimo di Watt. Accade, infatti, che le stazioni radio base, per minimizzare i rischi d'interferenza tra diversi canali simultaneamente in funzione, irradiano segnale solo quando necessario ed al livello minimo sufficiente per garantire, istante per istante, la qualità del collegamento.

Pertanto la potenza nominale del trasmettitore, così come la potenza nominale del telefonino, non rappresentano la potenza con la quale effettivamente si trasmette il segnale con continuità, come invece avviene per i sistemi radiotelevisivi, ma solamente la potenza di picco che i trasmettitori sono in grado di erogare. Ciò che viene richiesto soltanto in casi eccezionali e per periodi di tempo trascurabili, come, ad esempio, quando un telefonino si trova al limite estremo dell'area di copertura di una stazione radio base.

Per riuscire nell'intento di contenere al minimo indispensabile la potenza alla quale avviene la trasmissione del segnale, il sistema GSM prevede tre diverse funzionalità: il controllo statico della potenza di trasmissione, il controllo dinamico della potenza di trasmissione e la trasmissione discontinua.

#### 4.2 Potenza di trasmissione e campi elettromagnetici

I trasmettitori delle stazioni radio base del sistema GSM sono progettati seguendo, in linea di massima, due direttrici. Nel caso le stazioni siano destinate a coprire territori extra-urbani, vengono installati apparati in grado di trasmettere il segnale con una potenza sufficiente a coprire celle di notevole estensione, fino a qualche decina di chilometri. Si tratta di trasmettitori in grado di erogare all'antenna una potenza massima di 40 Watt per la banda a 1800 MHz e di 60 Watt per la banda a 900 MHz. Nel caso delle stazioni situate nelle aree urbane, le scelte tecniche sono considerevolmente diverse. In questo caso, infatti, le celle, per poter sopportare un traffico molto più intenso di quello che caratterizza le aree extra urbane, hanno un raggio di poche centinaia di metri. La potenza di trasmissione del segnale necessaria per raggiungere gli utenti che si possono trovare ai limiti della cella, anche se mascherati da edifici o altre strutture, è molto più contenuta. Per questo, la potenza massima di trasmissione del segnale viene impostata entro limiti molto più bassi. E' quella che, in termini tecnici, viene chiamata "potenza di configurazione", e che, in ambito urbano, è in generale fissata su valori compresi tra 5 e 20 Watt. Va considerato poi il fatto che la potenza che arriva all'antenna è

ulteriormente ridotta a circa un terzo della potenza di configurazione per le perdite che si verificano negli apparati che permettono di accoppiare alla medesima antenna più trasmettitori e nei cavi di collegamento.

Esiste, d'altra parte, anche un meccanismo di riduzione "dinamica" della potenza di trasmissione. Si tratta di una funzionalità presente sia nelle stazioni radio base sia nei singoli telefonini e che consente di monitorare continuamente, conversazione per conversazione, il livello e, in base alle misure, di regolare con continuità, istante per istante, la potenza dei trasmettitori al livello minimo necessario per mantenere un'adeguata qualità di connessione.

Il controllo dinamico può ridurre la potenza erogata dal trasmettitore della stazione radio base e dal cellulare sino ad un millesimo della potenza di configurazione impostata a livello di progetto. Pertanto, nella ragionevole ipotesi di una distribuzione uniforme dell'utenza nell'area di copertura della cella, la potenza media erogata dalle stazioni radio base verso gli utenti durante le conversazioni è consistentemente inferiore alla potenza di configurazione.

Misure recentemente effettuate da France Telecom nell'area di Parigi hanno confermato che la potenza media sia dei cellulari che delle stazioni radio base (intesa come media della potenza che nei diversi istanti i diversi cellulari in conversazione emettono verso le stazioni radio base e che le stazioni radio base emettono verso i cellulari) è pari a circa il 25 per cento della potenza di configurazione. A questo proposito, si deve osservare che se si decidesse, forse nell'intento di ridurre il cosiddetto "Inquinamento elettromagnetico", di installare poche stazioni radio base notevolmente distanziate tra loro, al limite delle aree residenziali, e se la distribuzione sul territorio del traffico telefonico proveniente dai cellulari rimanesse la medesima, l'inquinamento aumenterebbe considerevolmente. Questo, perché per mantenere il segnale che giunge ai cellulari e alle stazioni radio base entro la soglia di ricezione, sarebbe necessario impostare le stazioni radio base per il massimo livello d'uscita. Il controllo automatico della potenza di trasmissione costringerebbe sia le stazioni radio base sia i cellulari a trasmettere quasi sempre al livello massimo. In ultima analisi il campo elettromagnetico generato dalle varie sorgenti sarebbe maggiore.

Esiste, infine, un terzo meccanismo che contribuisce a limitare in misura significativa la potenza di trasmissione e, quindi, a minimizzare l'emissione di campo elettromagnetico degli apparati delle reti di telefonia mobile. In assenza di traffico, le stazioni radio base, infatti, irradiano costantemente e con continuità alla potenza di configurazione su una sola portante radio, quella che serve da "faro" ai cellulari presenti nella zona di copertura. Ciò consente ad ogni cellulare di riconoscere la presenza della rete e di ricevere le chiamate e tutte le informazioni necessarie al funzionamento del sistema. Questa stessa portante è in grado di ospitare sino a 6-7 conversazioni telefoniche contemporaneamente, senza che

questo produca un incremento della potenza emessa. Tutte le altre portanti presenti nella cella (normalmente inferiori o uguali a sei, con un massimo, assai raro, di dodici) ospitano ciascuna 8 canali a divisione di tempo e trasmettono potenza su ciascuno degli 8 canali solo quando il singolo canale è impegnato e l'utente che dalla rete fissa è in collegamento con un cellulare produce attività fonica. Ciò chiarito, appare necessario fare almeno tre ulteriori considerazioni.

La prima si riferisce al fatto che per garantire la necessaria qualità del servizio, le stazioni radio base sono dimensionate per avere una perdita massima del 2 per cento nell'ora di massimo traffico. In pratica, questo significa che ciascun utente ha il 98 per cento di probabilità di trovare un canale libero quando tenta di accedere alla rete. Questo comporta che la probabilità che tutti i canali di una cella siano contemporaneamente attivi anche nell'ora di massimo traffico è in realtà molto bassa. La seconda riguarda il traffico smaltito nelle ore non di punta della giornata, che è, in percentuale, molto basso, addirittura vicino a zero nelle ore notturne. La terza considerazione parte dal fatto che l'attività fonica e l'attività di segnalazione tra stazione radio base e cellulare richiede che venga generato un segnale soltanto nel 70 per cento del tempo.

In definitiva, si può concludere che il campo elettromagnetico generato da una stazione radio base è molto inferiore a quello che si potrebbe calcolare utilizzando algoritmi tradizionali, come quelli ai quali si ricorre per i trasmettitori radiofonici e televisivi. Tutto ciò appare poi ancor più rilevante quando si considera il fatto che tutte le stime relative al campo elettromagnetico generato da una stazione radio base finora eseguite utilizzando le metodologie abitualmente in uso per i trasmettitori radiotelevisivi hanno dato esiti del tutto tranquillizzanti: i valori di campo calcolati sono sempre risultati inferiori ai limiti previsti dalla legislazione nazionale e, a maggior ragione, dalle raccomandazioni europee.

#### 4.3 Le antenne

Sono l'unico elemento visibile della rete e, ormai, sono divenute una sorta di simbolo, sul quale si riversano polemiche e ingiustificate apprensioni: le antenne. Se ne discute in assemblee condominiali e consigli comunali, nelle aule delle istituzioni periferiche e negli uffici urbanistici, spesso prescindendo dagli aspetti tecnici, dal loro reale impatto in termini di campo elettromagnetico generato e dalle necessità imposte dal servizio telefonico.

In realtà, la tipologia di antenne, la loro dimensione ed il loro numero, i loro sostegni, la loro altezza rispetto al tetto dell'edificio sede della stazione radio base rispondono a precise esigenze di natura tecnica: qualità della copertura nell'area desiderata, limitazione dell'irradiazione verso aree indesiderate, stabilità anche in condizioni atmosferiche avverse, rispetto dei volumi di sicurezza previsti dalle

ieghi, accessibilità per le operazioni di manutenzione del sistema. E' indubbio il fatto che sino ad ora le esigenze di natura estetica e l'eventuale impatto visivo che i tralicci e i sistemi d'antenna potevano avere sul paesaggio urbano sono stati sottovalutati, ma rimane che le stazioni radio base devono e dovranno in futuro rispondere ad esigenze di natura tecnica, pena rinunciare alla qualità del servizio.

D'altra parte, si deve sottolineare come le dimensioni delle antenne e quelle dei loro sostegni non siano assolutamente correlate alla potenza irradiata. Anzi, è vero, semmai, il contrario, laddove l'obiettivo è proprio quello di concentrare il segnale irradiato in un'area di copertura ben definita e alle frequenze necessarie. Le antenne normalmente usate nelle stazioni radio base sono costituite da diversi elementi radianti, dette anche antenne elementari, alimentate dagli impianti di trasmissione in modo da concentrare la potenza in un sottile fascio, la cui apertura verticale è inferiore a  $10^\circ$ , mentre quella orizzontale varia tra i  $60^\circ$  e i  $90^\circ$ . Il modello di emissione del segnale è dunque analogo a quello di un fascio irradiato dai fari di un'automobile, che concentrano la luce di lampadine di modesta luminosità in una direzione privilegiata a spese delle altre direzioni.

La figura 1 mostra il diagramma d'irradiazione in uno spazio libero di una tipica stazione radio base a 1800 MHz, (antenna PTEL 18-65/DC, alimentata da 6 trasmettitori DCS 1800 con potenza d'impostazione di 20 Watt ciascuno ed accoppiati all'antenna con 5 dB di perdite). Il diagramma è tracciato come luogo dei punti che confinano all'interno il volume nel quale il campo è maggiore o uguale a 6 V/m. La figura 2 mostra il diagramma di irradiazione su un piano orizzontale che interseca il centro dell'antenna al punto zero. La linea confina il campo a 6 V/m.

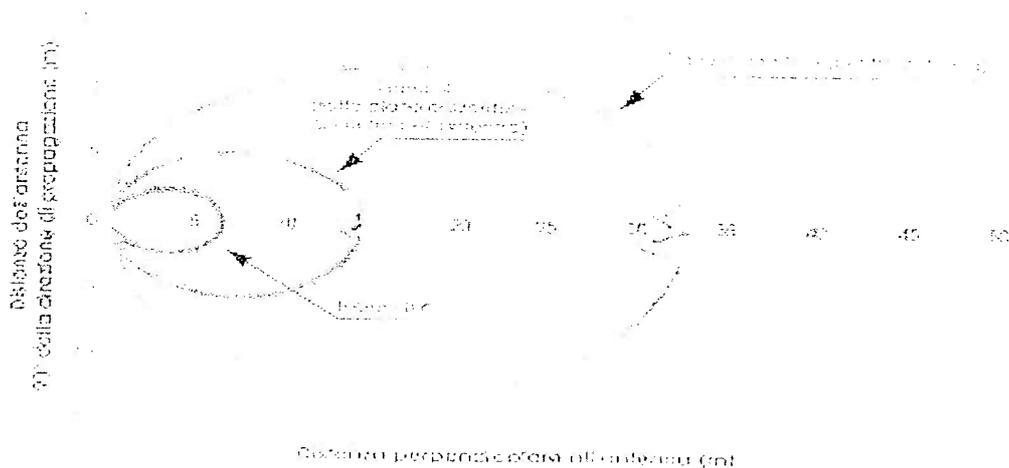


Fig. 1 - Antenna PTEL 18; luogo dei 6 V/m per una cella di sei portanti (sezione orizzontale)

Come si può notare, si hanno più di 6 V/m fino ad una distanza di circa 30 metri dal centro dell'antenna, mantenendosi perpendicolari all'asse di emissione. Non

appena ci si allontana da tale direzione l'intensità del campo diminuisce drasticamente. Ad esempio, ad 1 metro sotto il piano orizzontale passante per il centro dell'antenna il campo risulta sempre inferiore ai 6 V/m. Si tenga presente che questi valori sono quelli che si potrebbero misurare se la stazione radio base operasse alla massima potenza. Ciò che, per quanto indicato nelle pagine precedenti, non accade mai. Il risultato è che il campo effettivamente prodotto da una stazione radio base in reale esercizio, non raggiungerà mai i valori di campo previsti da questo calcolo, neanche nell'ora di massimo traffico.

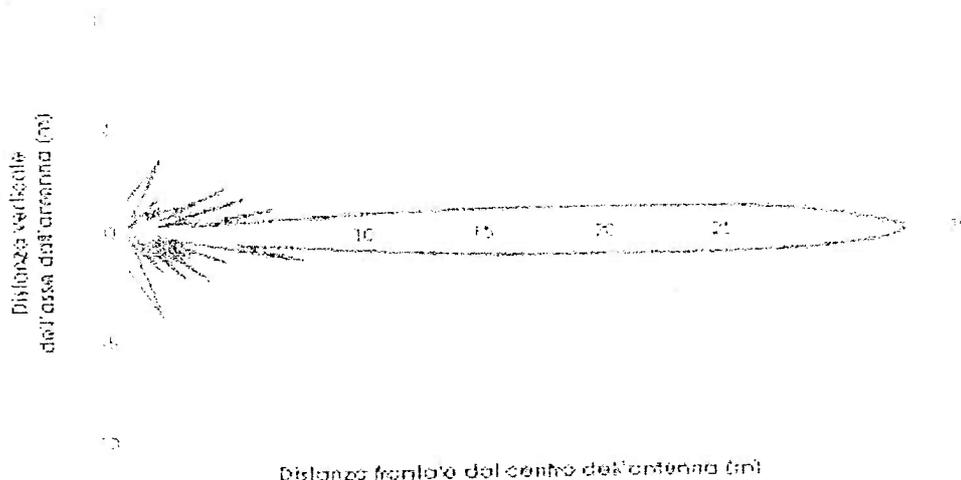


Fig. 2 – Antenna PTEL; luogo dei 6 V/m per una cella 6 portanti (sezione verticale)

#### 4.4 Il puntamento delle antenne

Nelle aree urbane, il fascio prodotto dalle antenne (figura 1) viene puntato al di sopra dei tetti circostanti, in modo da "illuminare" anche le aree non direttamente "visibili", grazie ai fenomeni di diffrazione e di riflessione. Come detto all'inizio, il segnale necessario all'ingresso di un mobile è dell'ordine di frazioni di miliardesimo di Watt e pertanto non è richiesta la visibilità diretta tra mobile e stazione radio base. Inoltre, puntare le antenne sulla superficie degli edifici circostanti costituirebbe un inutile spreco di potenza e, quindi, di energia. Il puntamento al di sopra del livello dei tetti e l'apertura ridotta del fascio richiede però che i sostegni presentino un'altezza adeguata (le antenne debbono essere al di sopra del colmo dei tetti degli edifici) e di dimensioni generose, data la necessità di mantenere stabile il puntamento anche quando si verificano condizioni meteorologiche estreme. Anche piccole oscillazioni o vibrazioni del sostegno, infatti, possono provocare notevoli variazioni periodiche del campo. L'esigenza di assicurare una minore visibilità alle antenne può dunque scontrarsi con l'esigenza di rispettare con

adeguato margine i valori di campo limite previsti dalla legislazione nazionale. Una riduzione dell'altezza dell'antenna rispetto al colmo degli edifici circostanti porterebbe, infatti, ad un peggioramento dell'area di copertura, per ovviare al quale bisognerebbe aumentare il numero delle stazioni radio base presenti sul territorio, e potrebbe comportare perfino il superamento dei livelli di esposizione ammessi dalle norme italiane. Negli altri paesi europei, dove la legislazione prevede limiti di esposizioni coerenti con la recente raccomandazione Europea ( $4,5 \text{ W/m}^2$  a 900 MHz e  $9 \text{ W/m}^2$  a 1800 MHz, contro  $0,1 \text{ W/m}^2$  previsti in Italia nei luoghi ove le persone soggiornano per più di quattro ore al giorno) sono frequentemente adottate antenne dello stesso tipo di quelle prese in considerazione nei calcoli sopra descritti, direttamente installate sulla facciata dei palazzi o sui bordi del tetto ed opportunamente mascherate in modo da risultare poco visibili ed esteticamente più accettabili.

#### 4.5 Limiti di campo e limiti di distanza

I diagrammi di campo (figure 1 e 2) fanno ben comprendere come, per valutare il grado di esposizione al campo elettromagnetico in un determinato punto dello spazio, sia indispensabile utilizzare mezzi di simulazione e calcolo relativamente complessi e come l'idea, del tutto semplicistica, di introdurre limiti di distanza dall'antenna sia grossolana ed inutilmente penalizzante rispetto alla pur legittima necessità di cautela. La garanzia di protezione da eventuali effetti nocivi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici della parte più debole della popolazione (anziani, malati, bambini) non può in nessun caso essere raggiunta definendo per legge un limite di distanza rispetto a scuole, asili, ospedali per impianti trasmettenti di qualunque tipo e potenza (con particolare attenzione agli impianti di telefonia cellulare).

Qualora si dovesse concludere che la distanza da un impianto trasmettente fosse un parametro certo ed attendibile da utilizzare per definire la pericolosità per la salute dei bambini o delle persone debilitate, appare illogico che si pongano limiti di salvaguardia rispetto ad edifici (asili, scuole, ospedali) dove coloro che s'intende tutelare passano in generale poca parte della loro vita. Se fosse realmente accertato o anche soltanto probabile che, entro determinate distanze, un impianto di trasmissione genera in ogni caso una condizione di rischio, tale vicinanza dovrebbe essere impedita a maggior ragione per le normali residenze dove bambini o ammalati trascorrono la maggior parte del loro tempo.

Nei diagrammi di figura 3 sono riportati i risultati delle simulazioni relative al campo generato da una tipica stazione radio base a 1800 MHz, posta a 35 metri dal suolo. Viene analizzato il campo elettrico generato, a diverse altezze dal suolo, sulla superficie di un ipotetico edificio situato frontalmente nella direzione di massimo

campo rispetto all'antenna, in funzione della distanza tra edificio irradiato e stazione radio base. I diagrammi mostrano il valore di campo in funzione della distanza "d" tra i due edifici, nelle ipotesi di propagazione in spazio libero e di assenza di ostacoli tra i due edifici.



Fig. 3 – Campo elettrico irradiato nell'asse dell'antenna

Nel diagramma di figura 4 si ipotizza, invece, che l'edificio irradiato sia posto a  $40^\circ$  rispetto al lobo principale di emissione dell'antenna. Questa situazione è più realistica della precedente, in quanto, per le considerazioni già esposte, le antenne di una stazione radio base non vengono mai puntate verso edifici di altezza equivalente e posti frontalmente.

Entrambi i diagrammi mostrano che il campo sulla superficie di un edificio può essere maggiore a distanze maggiori poiché esso dipende anche dall'esposizione al lobo principale dell'antenna. Inoltre, alla stessa distanza, i valori di campo sulla superficie ai diversi piani sono nettamente diversi (sino a 10 volte inferiori). Così come sono diversi, a pari distanza ed altezza, tra la direzione di massimo campo ed una direzione sfalsata di qualche decina di gradi.

Un'eventuale presenza di altri stabili tra l'antenna e l'edificio che si vuol proteggere riduce inoltre il campo di fattori superiori a 10 volte. Questo senza contare che il campo presente all'interno degli edifici subisce una ulteriore riduzione per l'effetto schermante dei muri. In conclusione, il campo generato da un'antenna per telefonia mobile dipende, certo, anche dalla distanza, ma soprattutto dall'orientamento rispetto all'antenna, sia sul piano verticale che su quello orizzontale, dalla presenza di edifici tra l'antenna e il punto preso in

considerazione, dalla tipologia dei muri. In tutti i casi, appare evidente come una maggiore distanza, qualora non si intervenga anche sulle altre componenti, non comporta alcuna significativa riduzione dell'intensità del campo elettromagnetico. Appare pertanto illogico basare gli interventi volti alla protezione dai campi elettromagnetici sulla semplice limitazione della distanza tra antenna trasmittente e punto da proteggere.



Fig. 4

– Campo elettrico irradiato con una angolazione di 40° dall'asse dell'antenna

D'altra parte, esistono strumenti e metodologie di analisi che permettono di prevedere, con sufficiente accuratezza ed un buon margine di sicurezza, i valori di campo generati da un impianto ricetrasmittente. Ciò consente di valutare, in fase di concessione dei necessari nullaosta, il campo massimo che verrà generato nelle aree di interesse quando l'impianto raggiungerà la piena operatività.

Le stringenti limitazioni imposte dalla legislazione italiana richiedono, per rispettare con sicurezza i limiti di legge, l'adozione di antenne ad alto guadagno, con diagramma di radiazione ben definito, di dimensioni quindi notevoli, installate sufficientemente in alto per superare il colmo dei palazzi circostanti e quindi poste normalmente su pali di alcuni metri. Per consentire la manutenzione di tali impianti in condizioni di assoluta sicurezza per il personale, i pali impiegati debbono essere di diametro sufficiente a sopportare il peso di una scala di sicurezza. In conclusione, si deve chiarire che, proprio per rispettare le norme sanitarie, gli impianti installati nelle aree urbane devono necessariamente essere molto visibili e ben difficilmente potranno risultare visivamente impercettibili.

## 5. Minimizzazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici prodotti da impianti trasmettenti

### 5.1 Tipologie di antenne per radio base, caratteristiche di irradiazione e loro raggio di azione

In primo luogo è necessario distinguere le diverse tipologie di antenne trasmettenti. Le antenne per impianti radio base per telefonia cellulare si possono classificare principalmente secondo le seguenti categorie:

- A) Antenne esterne all'apparato rice-trasmittente di tipo omnidirezionale ad elevata direttività per uso esterno;
- B) Antenne esterne all'apparato rice-trasmittente di tipo settoriale ad elevata direttività per uso esterno;
- C) Antenne interne all'apparato rice-trasmittente a bassa direttività per uso esterno,
- D) Antenne interne all'apparato rice-trasmittente a bassa direttività e bassa potenza per uso esterno ed interno agli edifici;
- E) Antenne paraboliche ad altissima direttività e bassa potenza, ausiliarie per il trasferimento dei dati e delle conversazioni verso altre reti.

Il raggio di azione dipende dagli ostacoli interposti lungo il percorso dalle onde elettromagnetiche. Alle frequenze utilizzate per gli attuali impianti (900-1800 MHz) le onde elettromagnetiche subiscono attenuazioni allorché attraversano edifici, che dipendono in modo sostanziale dalle proprietà fisiche dei materiali incontrati. Dopo aver attraversato diversi edifici, la densità di potenza può non essere più sufficiente ad assicurare una buona qualità del segnale. Da quel punto in poi, deve subentrare un'altra stazione radio base. In assenza di ostacoli, le antenne di tipo A) e B) possono assicurare collegamenti di decine di chilometri, mentre in ambiente urbano il raggio di azione si può ridurre, ad esempio, a 1 km per la banda dei 900 MHz, mentre per la banda dei 1800 MHz il raggio si riduce ancora notevolmente. Queste antenne sono adatte, quindi, a costituire celle a maglia larga, che, tra l'altro, sono utili nel caso in cui la cella comprenda autostrade o altre vie di comunicazione in cui gli utenti si muovono velocemente su veicoli.

Normalmente, le antenne di tipo A) e B) hanno guadagno elevato: sono fatte in modo da concentrare le onde elettromagnetiche principalmente in un fascio piuttosto ristretto nel piano verticale, e impiegano potenze dell'ordine di alcune decine di watt per ciascuna. Di solito il fascio ha una inclinazione verso il basso di alcuni gradi. Le antenne di tipo A) irradiano sui 360° dell'arco dell'orizzonte, mentre

quelle settoriali irradiano solo in un arco di orizzonte più limitato: in genere  $60^\circ, 90^\circ$  o  $120^\circ$ .

Pertanto, mentre una antenna di tipo A) può essere impiegata da sola, quelle di tipo B) devono essere di norma in numero di tre, onde consentire la copertura, per tre settori, dei  $360^\circ$  di orizzonte.

In entrambi i casi, queste antenne vengono sistemate in posizione elevata: su pali o sulla sommità di edifici.

Le antenne di tipo C) in genere sono alimentate con potenza complessiva inferiore a quella del tipo A) o B) ed inoltre non hanno guadagno elevato: non sono in grado di concentrare molto le onde elettromagnetiche in un fascio, quindi la loro irradiazione si disperde più facilmente in tutte le direzioni e ciò comporta una diminuzione più marcata dell'intensità del campo con l'aumentare della distanza, anche in assenza di edifici o ostacoli. Ciò implica la necessità di installarne un maggior numero per unità di area servita. Il loro raggio di azione può variare a seconda della potenza installata e del guadagno delle antenne, e si può quantificare - grosso modo - in qualche centinaio di metri. Le antenne di tipo D) sono ancora più piccole e meno potenti (tipicamente, da 0,1 a 2 W), si possono quindi installare anche all'interno degli edifici.

Le antenne di tipo E), infine, generano principalmente fasci quasi cilindrici, molto concentrati, di onde elettromagnetiche, che sono dirette verso un'analoga antenna remota posta a vista ottica. Le potenze impiegate sono in genere minime, normalmente pari a frazioni di watt, per cui è facile evitare particolari problemi di esposizione.

Effetti della suddivisione delle celle in sub-celle

Gli impianti con codifica GSM sono dotati di un controllo automatico della potenza trasmessa che abbassa la potenza media tanto più, quanto più vicini sono i telefonini serviti. Un analogo sistema è incorporato in ogni telefonino GSM.

Quando un telefonino è vicino ad una stazione radio base, la potenza di trasmissione del telefonino può così diminuire considerevolmente: di diverse centinaia di volte rispetto a quella massima, fino a ridursi da circa 0,6 W di potenza massima, a pochi millesimi di watt.

Questo significa che all'aumentare della concentrazione degli impianti di un certo gestore, gli utenti di quel gestore subiranno un irraggiamento sempre più basso da parte del loro stesso telefonino.

Anche la popolazione residente nei pressi delle stazioni radio base di un gestore potrebbe subire una minore irradiazione da parte di queste stazioni.

Tuttavia, mentre risulta chiara la minore esposizione dei singoli utenti ai campi emessi dal telefonino, derivante da un aumento della concentrazione sul territorio di impianti radio base, non altrettanto chiaro è il vantaggio, in termini di maggiore area, che deriverebbe alla popolazione residente negli edifici che ospitano le

antenne radio base, o quella residente nei dintorni, a seguito della suddivisione di celle con impiego di altre antenne di tipo A) o B).

Consideriamo, infatti, il caso in cui un'area urbana sia già coperta da una certa distribuzione di antenne di tipo A) o B) di un determinato gestore, e supponiamo che, a seguito dell'aumento dell'utenza, il gestore decida di suddividere le sue celle, installando tra di esse altre celle con le medesime tipologie di antenne A) e B). Poiché queste ultime celle aggiunte non devono utilizzare le stesse frequenze degli impianti circostanti (al fine di evitare interferenze), ne consegue che il gestore non è obbligato a diminuire il numero delle frequenze degli impianti preesistenti, né le potenze massime erogabili per ognuna di queste frequenze.

Come risultato della suddivisione delle celle, ne conseguirebbe, in un primo momento, una diminuzione del carico di conversazioni di ognuna delle celle preesistenti, in quanto parte delle conversazioni che prima convergevano su di esse verrebbero ora acquisite dalle nuove stazioni. Questo si tradurrebbe in una minore esposizione dei residenti nei dintorni degli impianti originari. Ma in un periodo più lungo, in conseguenza del costante aumento dell'utenza, non è escluso che il carico di conversazioni convergenti sulle stazioni originarie possa tornare a crescere ai livelli preesistenti, qualora, come si è detto, dette stazioni originarie non vengano impoverite in termini di canali di frequenza e di potenza massima erogabile. È evidente, quindi, che nel momento in cui si tratta di decidere circa la suddivisione di celle realizzate con antenne di tipo A) o B), ci si trova anche a dover decidere quale tipologia di impianti e antenne scegliere per le sub-celle, al fine di ottenere anche la limitazione dell'aumento dei valori di campo a carico della generalità della popolazione da parte degli impianti fissi (regolamentati dal D.M. n. 381/98) tenendo anche presente l'esistenza dell'esposizione dovuta ai terminali mobili (che, però, non è regolamentata dal D.M. n. 381/98).

Da quanto sopra, appare chiaro che, dal punto di vista della tutela complessiva, la soluzione migliore sarebbe quella di avvicinare gli impianti radio base GSM alla generalità della popolazione, piuttosto che allontanarli. Nel decidere in tal senso, tuttavia, la cautela è d'obbligo, dato che è sempre necessario valutare quali valori di esposizione si potrebbero verificare se gli impianti stessi emettessero, per qualsiasi causa, la massima potenza.

Nell'ottica di cui sopra, a partire da una certa suddivisione in poi delle celle in sub-celle, sarebbe probabilmente preferibile che le nuove stazioni radio base fossero costituite non più da antenne di tipo A) o B) (che richiedono di essere fissate in posizioni elevate rispetto agli edifici), ma preferibilmente da microcelle con antenne di tipo D o C poste ad altezze ben inferiori rispetto a quelle solitamente adottate per le antenne di tipo A) o B). Questa impostazione sarebbe anche coerente con il fatto che le antenne di tipo A) e B) hanno un'elevata direttività e creano fasci concentrati diretti quasi orizzontalmente, e tale conformazione del diagramma di

irradiazione non sembra la più razionale, nel momento in cui le distanze tra le stazioni cominciano a diventare troppo brevi, e l'utenza risulta più concentrata verso il basso piuttosto che verso l'orizzonte. Non è possibile, però, prevedere esclusivamente microcelle (a raggio di azione minimo), in quanto le celle a maglia larga sono indispensabili per certe necessità di servizio, quale, ad esempio, quella che la linea telefonica non cada se la conversazione avviene da un veicolo che si muove velocemente.

## 5.2 Considerazioni sulla distanza quale fattore di protezione della popolazione

Alcuni ritengono possibile estendere anche ai campi a radiofrequenza l'imposizione di una fascia inabitata di misura elevata attorno agli impianti trasmettenti, tale da determinare valori di campo molto cautelativi a carico della popolazione circostante, come è avvenuto nella Regione Veneto per la legge sugli elettrodotti. L'estensione della fascia di rispetto dai campi a bassa frequenza a quelli a radiofrequenza non è, però, immediata, a causa di una fondamentale differenza tra le due tipologie di radiazione. Il campo magnetico a 50 Hz, infatti, non si propaga nello spazio in forma di onde, ma resta alquanto concentrato attorno ai conduttori metallici che lo generano (campo locale o reattivo), per cui i valori di campo restano abbastanza uniformi in tutte le direzioni, a parità di distanza. I campi a radiofrequenza, invece, si propagano molto lontano dalle antenne che li generano (campo radioattivo), ed inoltre possono essere indirizzati in determinate direzioni preferenziali e quasi per nulla in altre.

Pertanto l'estensione della fascia di rispetto ai campi a radiofrequenza perde di significato, se non è legata in qualche modo alla capacità dell'antenna di concentrare i campi in certe direzioni privilegiate, soprattutto rispetto alla verticale, oltre che alla potenza.

Un'antenna per radiodiffusione ad onda media, ad esempio, non è in grado di concentrare molto le onde elettromagnetiche verso l'orizzonte, senza che, allo stesso tempo, si producano nelle sue vicinanze campi elevati. Invece, con un'antenna per telefonia cellulare si può riuscire molto meglio (in proporzione alla potenza) ad evitare valori di campo elevati nelle sue vicinanze.

Pertanto, mentre per certi impianti come quelli ad onda media non c'è praticamente altro modo di minimizzare l'esposizione se non con la distanza, per quelli di telefonia cellulare la protezione della popolazione può essere assicurata con l'applicazione di altri criteri.

Per quanto riguarda la telefonia cellulare, alcune proposte di legge richiedono una fascia di rispetto, ad esempio di 50 metri, per potenze immesse in antenna

superiori ad un certo valore, ad esempio 5 W, altre, 300 metri da scuole, case di cura, etc..

Anche in questi casi vi sono incongruenze e problemi: una fascia di rispetto di cinquanta metri può essere troppo ampia, nel caso in cui il fascio di onde elettromagnetiche parta da un punto elevato e sia diretto verso l'orizzonte, per cui le abitazioni circostanti si trovano in zona d'ombra e i valori di campo prodotti in corrispondenza di esse risultano di gran lunga inferiori a 6 V/m.

Al contrario, una fascia di rispetto di cinquanta metri può essere insufficiente, nel caso in cui il fascio di onde elettromagnetiche parta da un punto basso e investa direttamente le abitazioni antistanti, provocando su di esse valori di campo vicini a 6 V/m.

Chiediamoci anche che senso abbia non regolamentare gli impianti con potenza al connettore di antenna (o al sistema radiante) inferiore a 5 W, di nuovo senza riferimento alle caratteristiche dell'antenna, quando è possibile aggirare agevolmente tale soglia mediante una serie di singole antenne (o di sistemi radianti) alimentate con potenza inferiore a 5 W, ovvero superare le difficoltà aumentando il guadagno delle antenne.

Ciò premesso, è chiaro che è certamente possibile introdurre nei regolamenti e nelle leggi una distanza di sicurezza per i campi elettromagnetici della telefonia cellulare (ciò che non implica affatto la necessità di fissare un fascia di rispetto inabitata), purché si tenga conto della concentrazione e della direzione dei fasci e delle potenze ad essi associate, in relazione al rispetto dei limiti di campo e al principio di minimizzazione.

## 6. Le sorgenti esistenti

Attualmente nel territorio comunale di Spinea sono presenti due stazioni radio base per telefonia mobile, (Telecom Italia Mobile S.p.A. ed Ericsson per Wind); e una stazione radiofonica dell'Associazione Radio Fides presente in Via Roma 224 nei pressi della Chiesa di S. Bertilla.(vedi planimetria Allegata).

La prima stazione radio base installata è stata quella della **Telecom Italia Mobile**, che l'ha realizzata in Via Luneo presso il serbatoio di proprietà del Consorzio del Mirese.

La concessione edilizia di riferimento è al n. 290/97.

Caratteristiche del sistema d'antenna e trasmissivo

### Sistema d'antenna a 900 MHz

Altezza del centro radioelettrico da terra (m)	40		
Orientamento (°)	n.d.	n.d.	240
Casa costruttrice	n.d.	n.d.	n.d.
Tipo	n.d.	n.d.	n.d.
Guadagno (dBi)	n.d.	n.d.	18,5
Downtilt meccanico (°)	n.d.	n.d.	n.d.

### Sistema Trasmissivo

La seconda stazione radio base presente è quella della **Ericsson per Wind**, installata presso la terrazza del condominio Niero di Via Roma 142.

La concessione edilizia è stata rilasciata il 31.03 2000 al n. 96/2000. In data 27.06.2000 Ericsson ha presentato domanda di sanatoria in quanto ha realizzato dei lavori in difformità al progetto approvato.

Caratteristiche del sistema d'antenna e trasmissivo

### Sistema d'antenna a 1800 MHz

Altezza base antenna da terra (m)	25,0		
Orientamento (°)	0°	120°	240°
Casa costruttrice	Kathrein	Kathrein	Kathrein
Tipo	739495	739495	739495
Guadagno (dBi)	18	18	18
Downtilt meccanico (°)	0	0	0

La stazione radio dell'Associazione Radio Fides ha le seguenti caratteristiche del sistema d'antenna e trasmissivo:

Radio	Radio Fides
Posizione	Via Roma 224 Spinea
Potenza massima efficace al sistema d'antenna	1.0 KW
Altezza del centro elettrico del sistema irradiante da terra	20 m
Quota sul livello del mare del punto di installazione	10 m
Direzione di massimo irraggiamento	270° rispetto al nord geografico
polarizzazione	verticale

In istruttoria sono giacenti due richieste di installazione stazioni radio base, una della Telecom Italia Mobile, in un terreno agricolo compreso fra Via Pugliese e Via Cattaneo; l'altra più generica della Web.Rise-Nokia per conto della BLU S.p.A. in una delle aree pubbliche che l'Amministrazione Comunale di Spinea intende mettere a disposizione.

## 7. La localizzazione di nuovi impianti

Secondo quanto concordato con l'Amministrazione Comunale, sono stati stabiliti dei criteri per l'individuazione di alcune aree del territorio comunale, ritenute idonee all'installazione di stazioni radio base per telefonia mobile, in modo da minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

Il punto fondamentale di questa scelta è stato quello di individuare, almeno per questa fase del piano, esclusivamente dei siti di proprietà comunale, che verranno messi a disposizione per locazioni pluriennali ai gestori che ne faranno richiesta.

Questa gestione, consente all'Amministrazione Comunale di poter gestire e controllare nel tempo sia il numero degli impianti che vengono realizzati che quelli richiesti dai gestori per migliorare il proprio servizio.

Nei siti individuati nel presente piano è in qualche modo favorita l'installazione di antenne e la coesistenza di più di un gestore nel medesimo impianto (co-siting); questo per limitare l'insorgenza di strutture che generano un impatto paesaggistico-visivo.

Relativamente a quest'ultimo aspetto, per minimizzare l'impatto visivo e per favorire l'inserimento armonico nel contesto urbano, si obbligano i gestori a non utilizzare pali poligonali con sbracci e ballatoio; si consiglia di utilizzare i pali, o come impianti di illuminazione, con le antenne per la trasmissione in aderenza alla struttura portante.

Ove possibile, è da prevedere l'utilizzo di strutture innovative, anche realizzate in legno (struttura portante e mascheramento dello shelter), che di recente sono state poste nel mercato e strutture di mascheramento delle antenne.

I siti individuati nel presente piano, evidenziati nella cartografia di seguito riportata, sono i seguenti:

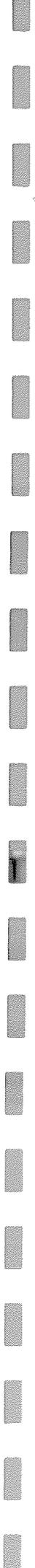
- lo stadio S. Allende, sito in fondo al Viale Sanremo
- Il cimitero comunale vecchio di Via Matteotti
- Il cimitero comunale nuovo di Via Gioberti
- Il campo sportivo di Via Rimini

Questi siti hanno tutti una destinazione urbanistica compatibile con l'installazione di stazioni radio base e non necessitano di apposite varianti agli strumenti urbanistici approvati.

## 8. Riferimenti bibliografici

Sono qui di seguito elencate le fonti scientifiche alle quali si è attinto per redigere questa nota informativa.

- U. Amaldi *Le scienze della materia e dell'energia* Zanichelli Editore Bologna, 1996
- Organizzazione Mondiale della Sanità; Centro Europeo Ambiente e Salute
- R. Bertollini, M. Faberi, N. Di Tanno. *Ambiente e salute in Italia*. Il Pensiero Scientifico Editore  
Roma, 1997
- S. Bevacqua, M. Casciani. *Comunicazione ambientale d'impresa*. IPA-Servizi Editore. Milano, 1999
- Camera dei Deputati. *Dossier Provvedimento - Legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico*. Servizio Studi della Camera dei Deputati. Roma, 1999
- Consiglio delle Comunità Europee. *Raccomandazione del 12 luglio 1999 relativa all'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici*. Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee. Bruxelles, 1999
- A. Duchêne, J. Lakey, M. Repacholi. *IRPA Guidelines on protection against non-ionising radiation*. ICNIRP. Oberschleißheim, 1991
- International EMF project. *Progress Report 1995-1996*. OMS-WHO. Geneva, 1996
- International EMF project. *Progress Report 1996-1997*. OMS-WHO. Geneva, 1997
- International EMF project. *Progress Report 1997-1998*. OMS-WHO. Geneva, 1998
- International EMF project. *Progress Report 1998-1999*. OMS-WHO. Geneva, 1999
- International EMF project. *WHO Fact Sheets*. OMS-WHO. Geneva, 1999
- ISPESL – ISS. *Documento congiunto dell'ISPESL e dell'ISS sulla problematica della protezione dei lavoratori e della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici ed ai campi elettromagnetici*. Roma, 1998
- R. Matthes, J. Bernhardt, M. Repacholi. *Non-thermal effects of RF. electromagnetic fields*. ICNIRP  
Oberschleißheim, 1996
- R. Matthes, J. Bernhardt, M. Repacholi. *Biological effects of static and ELF fields*. ICNIRP  
Oberschleißheim, 1997
- R. Matthes, J. Bernhardt, M. Repacholi. *Risk perception, risk communication and its application to EMF exposure*. ICNIRP. Oberschleißheim, 1997
- G. Scozzari. *I campi elettromagnetici nel sistema di telefonia cellulare GSM*. Comunicazione al Convegno Società italiana di Radioprotezione. Napoli, 1999



REGIONE DEL VENETO

Comitato Regionale di Controllo

via Poerio, n.34 -Mestre fax (041) 2795730 - 2795735

Data 24/04/2001

Prot. N. 360/FAX Del 27 APR. 2001

Al Sig. Sindaco del Comune di

SPINEA (VE)

Comunico alla S.V. che il Co.Re.Co. ha preso atto nella seduta del 19/04/2001 della seguente deliberazione :

DCC N. 48 / 2001 prot. 2593 / 2001



DIRETTORE REGIONALE  
BOARETTO DOTT. GIANCARLO

*[Handwritten signature]*

*da cc - Rendite cc  
retro -  
lille -*

*file -*

*pub -*

*MI -*





Comune di SPINEA - STATO D'AVVIO

Scale 1:10000

PRODOTTO IN ACCORDO CON LA LEGGE N. 390/1998

STATO D'AVVIO

1. PER IL

2. PER IL

3. PER IL

4. PER IL

5. PER IL



10000

1998

AVV. PROF. GIORGIO ORSONI

COMUNE DI SPINEA		
Arrivata il		
11 LUG. 2001		
Prot. N°	21063	
Cat. 10	Cl. 10	Fasc. 3

Venezia, 10 luglio 2001

Ill.mo Signor  
CLAUDIO TESSARI  
Sindaco del  
Comune di

**SPINEA**

Ill.mo Signor Sindaco,

rispondo al quesito, che mi è stato posto, riguardo alla titolarità di una precipua competenza in capo al Comune nella localizzazione dei siti pubblici per l'installazione delle stazioni radio-base per telefonia mobile.

Riguardo cioè, alla potestà comunale, nell'alveo delle competenze in materia di controllo e pianificazione del territorio, di individuazione e perimetrazione, nell'ambito dei siti pubblici, delle aree destinate, a ospitare, in via esclusiva, le stazioni radio-base, nonché qualsivoglia impianto tecnologico ad esse annesso.

Si tratta, pertanto, di affrontare la questione della titolarità delle competenze del Comune in ordine al controllo del territorio comunale, sotto il profilo urbanistico ed edilizio.

A) La soluzione di un tale quesito, importa, a mio avviso, il preliminare inquadramento delle fonti normative che, a tutt'oggi, disciplinano l'insediamento delle stazioni radio-base per telefonia mobile.

1) Sul piano nazionale soccorre a riguardo, in primo

luogo, il D.M. 381/98, contenente il "regolamento per la determinazione dei tetti di radio frequenza compatibili con la salute umana".

Tale fonte normativa contiene esclusivamente una disciplina relativa ai limiti di esposizione, per la popolazione residente, ai campi elettromagnetici ed in tal senso prevede peculiari misure di cautela in fase di progettazione e realizzazione dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi, nonché puntuali azioni di risanamento nelle zone abitative o comunque sedi di attività lavorativa. Ma non contiene alcuna disposizione relativa alla localizzazione delle strutture tecnologiche, né in modo specifico delle stazioni radio-base per telefonia mobile.

Né, qualsivoglia indicazione a riguardo è possibile evincere nelle linee guida applicative del DM 381/98 elaborate, congiuntamente, dai Ministeri dell'Ambiente, delle Comunicazioni e della Sanità tra il luglio ed il settembre 1999.

2) Sul piano regionale, la L.R. 29/93, così come modificata ed integrata dalle successive leggi regionali 11/94, 6/97 e 3/98, nel disciplinare la "tutela igienico sanitaria della popolazione dalla esposizione a radiazioni non ionizzanti generate da impianti per teleradio telecomunicazioni", richiama espressamente i valori ed i limiti di esposizione già introdotti dalla normativa statale in materia.

La legge regionale, peraltro, disciplina il procedimento funzionale alla acquisizione del titolo abilitativo (nella specie un'autorizzazione), in capo ai titolari o ai legali rappresentanti degli impianti, per l'installazione o la modifica delle medesime strutture, ma, anch'essa, non contiene alcuna previsione di carattere urbanistico che consenta di definire le competenze comunali sulla localizzazione delle strutture.

3) Sul piano amministrativo, la Regione Veneto, nel recepire il D.M. 381/98, con le circolari n. 5268/98 e 14/2000 si è limitata (e ciò in sede di disciplina del contenimento dei limiti di esposizione, a campi elettromagnetici) ad introdurre una mera raccomandazione per gli enti preposti al rilascio dei titoli abilitativi all'installazione degli impianti "di predisporre specifici piani di localizzazione con siti adeguati ed idonei all'installazione di antenne o stazioni fisse, ove è possibile fuori dai centri abitati e delle aree definite siti sensibili".

Si tratta della prima fonte amministrativa che, seppur a livello di mera raccomandazione e dunque con una forza giuridica assai limitata, sollecita l'elaborazione di adeguati strumenti di pianificazione del territorio funzionali alla allocazione delle strutture deputate ad ospitare antenne o stazioni fisse, al di fuori dei centri abitati o comunque a distanza ragguardevole dai siti sensibili.

Una fonte, cioè, di adeguato contemperamento della disciplina relativa al rispetto dei valori limite di esposizione ai campi elettromagnetici con la disciplina relativa alla utilizzazione del territorio comunale.

4) Per ultimo, la legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettromagnetici, ossia la L. n. 36/01, all'art. 8, in sede di disciplina delle competenze delle regioni, delle province e dei comuni, al VI comma, attribuisce ai comuni la potestà di "adottare un regolamento per assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici".

E non v'è dubbio che una tale potestà regolamentare afferisca tanto alla materia della tutela delle popolazioni dall'esposizione a campi elettromagnetici generati da elettrodotti, quanto all'esposizione dai relativi campi generati dalle stazioni radio-base per telefonia mobile.

nonché dalle relative pertinenze, quali appunto le antenne,

Orbene, una tale disposizione, così come contenuta nella legge quadro in materia di inquinamento elettromagnetico, e cioè in sede di ridefinizione anche delle competenze degli enti locali sull'apprestamento della tutela della salute umana e dell'ambiente, costituisce, ai nostri fini, il fondamento della potestà regolamentare comunale funzionale a garantire, al contempo, il controllo urbanistico del territorio e la tutela della salute della popolazione residente.

---oOo---

Poste tali premesse, sull'inquadramento normativo delle competenze comunali relative alla materia oggetto di riflessione, si tratta, a questo punto, di affrontare la questione relativa all'individuazione, sul piano giuridico, della tipologia edilizia idonea a ricomprendere le strutture funzionali a garantire l'installazione delle stazioni radio-base.

E ciò al pari di qualsivoglia insediamento edilizio realizzabile nell'ambito del perimetro del territorio comunale.

Tali strutture, infatti, devono necessariamente soggiacere, in tanto in quanto integrano la nozione di "opera" edilizia, alla disciplina relativa alla utilizzazione del territorio, contenuta negli strumenti di pianificazione urbanistica, qual'è, in primo luogo, il P.R.G..

Ora, a prescindere dal soffermarsi sulla natura giuridica peraltro complessa di tale strumento di pianificazione, è da considerare che, a riguardo, il Comune, in forza della legge quadro 36/2001, gode di un'ulteriore potestà regolamentare funzionalmente tesa a contemperare gli interessi economici e tecnologici con la tutela della salute.

Sicché, è evidente, che un tale procedimento di

comparazione importi una puntuale valutazione dell'impatto ambientale e biologico di tali strutture tecnologiche sull'abitato.

Ed a tal fine, pertanto, trattandosi di impianti tecnologici, deputati all'erogazione di un servizio pubblico, la relativa disciplina è naturalmente rilevabile dalla categoria degli "impianti produttivi di beni e servizi" di cui al D.P.R. 447/98.

Quest'ultimo decreto, all'art. 2 prevede una precipua disciplina in materia di individuazione delle aree da destinare alla allocazione degli insediamenti produttivi, ed a tal fine attribuisce ai comuni un ruolo primario in funzione di individuazione delle aree destinate ad ospitarli: una funzione, in tal caso, di raccordo, tra la disciplina urbanistica e l'esigenza di garantire l'adeguato sviluppo economico delle aree.

In tal senso, infatti, il successivo art. 5 consente l'approvazione di progetti di insediamento di impianti produttivi talvolta comportanti la variazione degli strumenti urbanistici.

E ciò, in considerazione dell'idoneità delle aree esistenti e soddisfare le esigenze di sviluppo del territorio.

---oOo---

Tracciando la fila del nostro argomentare, è, a questo punto, facilmente rilevabile, come i comuni godano, a tutt'oggi, di una precipua competenza nella disciplina del territorio che consente loro di individuare in sede di pianificazione urbanistica generale, le aree destinate ad ospitare gli impianti tecnologici in oggetto.

Alla funzione di controllo del territorio - che trae fondamento nell'art. 7 della L. 1150/42 e nell'art. 9 della L.R. 61/85 - fa da supporto, nel caso di specie, la previsione di cui all'art. 2 del DPR 447/98, in materia di individuazione dei siti ove insediare gli impianti produttivi, oltretché il potere di regolamentazione di cui all'art. 8 al sesto comma della

L. 36/01.

Ed a tale disciplina, fa da supporto la circolare 5268/98 della Regione Veneto sulla necessità di pianificare la localizzazione degli impianti nel territorio comunale.

D'altronde, è la stessa giurisprudenza amministrativa (TAR Emilia Romagna, Sez. Parma, 20 aprile 2001, n. 226), che in sede di interpretazione della previsione di cui all'art. 8 della Legge quadro in materia di inquinamento elettromagnetico, ha ritenuto che "il parametro per valutare la legittimità del rilascio della concessione edilizia non può che essere costituito dalla disciplina urbanistica dell'area destinata a ricevere il manufatto ed in particolare dalla destinazione della stessa per effetto degli strumenti urbanistici locali".

Ed ha altresì soggiunto come "il legislatore, con la recente L. 36/01, ha previsto una specifica competenza regionale per l'esercizio delle funzioni relative all'individuazione dei siti di trasmissione e degli impianti di telefonia mobile e la possibilità per i comuni di adottare un proprio regolamento per assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici. In attesa del suddetto intervento normativo gli impianti in parola devono essere realizzati in conformità degli strumenti urbanistici vigenti nella località destinataria dell'insediamento".

Peraltro, un tale orientamento, è rintracciabile, ancor prima dell'entrata in vigore della Legge quadro, ove, la stessa giurisprudenza amministrativa (TAR Lombardia, I sez. Ordinanza 3765/2000 e 3928/2000) aveva rilevato come la localizzazione degli impianti radiobase per telecomunicazioni "solo in una determinata zona territoriale costituisca legittimo esercizio della potestà discrezionale riconosciuta alle Amministrazioni Comunali in materia di disciplina dell'assetto del territorio".

Ed altresì TAR Puglia-Bari, sez. II, ordinanza 56/01, ove si ribadisce che "i comuni hanno la possibilità di conformare la localizzazione e la tipologia costruttiva degli impianti per telefonia mobile mediante integrazione degli strumenti urbanistici vigenti".

--000--

Alla stregua di tali considerazioni, ritengo di poter affermare la legittimità di una determinazione comunale - che passi attraverso l'adozione di una variante al P.R.G. ed altresì attraverso l'elaborazione di un precipuo regolamento, ex art. 8 al VI comma della L. 36/01 - volta alla localizzazione delle stazioni radio-base per telefonia mobile.

Il Comune, invero, non può esimersi, nell'ambito della sua precipua competenza di controllo del territorio, dall'individuare le aree da destinare, in via prioritaria, all'insediamento di tali impianti e ciò sia in considerazione di un'ordinata utilizzazione del territorio, quanto e maggiormente in considerazione dell'impatto di tali impianti sulla salute dei cittadini.

Ma si tratta, evidentemente, delle aree pubbliche. Ed infatti, ove si addivesse ad una previsione generalizzata, ossia alla previsione - in sede di pianificazione urbanistica - di destinare esclusivamente talune aree - tanto pubbliche, quanto private - all'insediamento delle stazioni radio-base, una tale localizzazione finirebbe con l'incidere, limitandolo, sull'esercizio del diritto di proprietà dei titolari delle aree private.

Così introducendo un vincolo preordinato all'espropriazione ove invece, nel caso di specie, non è rilevabile alcuna previsione di legge idonea a prestar fondamento al trasferimento coattivo

del bene.

Del pari, alcun legittimo diniego potrebbe essere opposto dall'Amministrazione Comunale all'istanza presentata dal titolare dell'impianto, proprietario dell'area, volta al rilascio dell'autorizzazione - ex L.R. 23/93 - per l'insediamento della stazione radiobase, in considerazione della mancata destinazione dell'area ad ospitare tali impianti. E ciò, evidentemente, ove siano rispettati i limiti di esposizione e le distanze previste dalla legge.

Sicché, a mio avviso, correttamente l'Amministrazione Comunale in aderenza alla previsione di cui all'art. 8 al VI comma della L. 36/01, nonché dell'art. 2 del D.M. 381/98 e della stessa circolare regionale individua, in sede di pianificazione urbanistica, le aree pubbliche destinate ad ospitare, in via prioritaria gli impianti tecnologici.

Alcuna previsione di pari natura, invece, potrebbe essere legittimamente introdotta in relazione alle aree di proprietà privata.

--oOo--

Rimango a disposizione per ulteriori chiarimenti e Le porgo cordiali saluti.

