

COMUNE DI FERRARA

PROVINCIA DI FERRARA

PIANO COMUNALE PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI FISSI DI TELEFONIA MOBILE

(ai sensi dell'art.8 c.6 L.n.36 del 22 febbraio 2001)



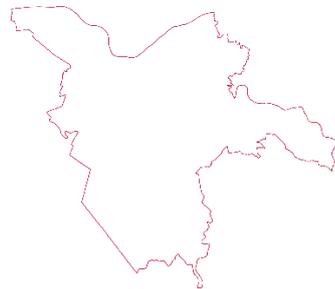
SINPRO srl

Via dell'Artigianato, 20 - 30030 Vigonovo (VE)

info@sinprosr.com

Tel: 049/9801745

UNI EN ISO 14001:2015
UNI EN ISO 9001:2015
UNI CEI 11352:2014
UNI ISO 45001:2018



Progettisti

Ing. Massimo Brait

Ordine degli Ingegneri di Venezia n° 3353

Dott. Urb. Teresa Lania

Ordine degli architetti di Padova – Sez. A Pianificatore Territoriale
n. 3535



A

Relazione Generale

Sindaco	Alan Fabbri	Data progetto	Dicembre 2021
RUP	Fabrizio Magnani	Rev. 01	

Nome file:	A_Relazione Generale	Controllato da:	T.Lania
Redatto da:	M.Fasolo	Approvato da:	M.Brait

A termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo documento con divieto di riprodurlo o di renderlo noto a terzi senza la nostra autorizzazione

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. INTRODUZIONE ALLA TELEFONIA MOBILE.....	4
3. ASPETTI SANITARI.....	6
4. NORMATIVA IN MATERIA DI TELEFONIA MOBILE.....	7
4.1. EUROPA.....	7
4.2. ITALIA	7
4.3. EMILIA-ROMAGNA	10
4.4. ANALISI DEL REGOLAMENTO PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELEFONIA MOBILE DI FERRARA	11
5. IL PIANO DI SETTORE PER LA TELEFONIA MOBILE.....	12
5.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL COMUNE DI FERRARA	12
5.2. ANALISI IMPIANTI ESISTENTI.....	13
5.3. ANALISI DEI PROGRAMMI DI SVILUPPO DEI GESTORI	13
6. LIVELLO INTENSITÀ CAMPO ELETTROMAGENTICO	15
6.1. CALCOLO DEL LIVELLO DI CAMPO ELETTROMAGNETICO	15
7. PROCESSO DI PIANO	16
7.1. INDIRIZZI DELL'AMMINISTRAZIONE.....	16
7.2. CONTENUTI DEL PIANO	17
8. PROCEDURE DI MITIGAZIONE.....	18

1. INTRODUZIONE

L'installazione di impianti per la telefonia mobile innesca una particolare attenzione da parte dei cittadini e delle Amministrazioni per il forte impatto sociale che questo fenomeno ha sul territorio.

Nelle aree densamente abitate al fine di garantire degli standard qualitativi adeguati al servizio offerto è spesso necessario inserire gli impianti all'interno del centro edificato, sopra edifici o in vicinanza degli stessi. Tale situazione è sempre più frequente con lo svilupparsi della tecnologia UMTS e 5G.

L'installazione di un'antenna per la telefonia mobile, soprattutto in un centro abitato, è talvolta vista negativamente e genera spesso conflitti e tensioni fra la popolazione.

È comunque importante ricordare che il servizio di telefonia mobile fornisce un servizio di pubblica utilità quale le chiamate d'emergenza per segnalazioni e soccorsi di vario tipo.

Gli obiettivi del Piano comunale per la localizzazione degli impianti radioelettrici quindi, sono quelli di consentire:

1. il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti, conformandosi al principio di precauzione e perseguendo la minimizzazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
2. Il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti finalizzato alla tutela della salute pubblica, dell'ambiente e del paesaggio, alla salvaguardia di zone o siti di particolare interesse socio-sanitario, storico-architettonico e di interesse pubblico, anche sotto il profilo paesaggistico-ambientale, artistico e culturale, nonché di zone a prevalente destinazione residenziale esistenti o di probabile sviluppo futuro.
3. la salvaguardia delle zone a prevalente destinazione residenziale esistenti e di probabile sviluppo successivo, nonché delle zone e nelle aree sensibili.

Questi obiettivi sono raggiunti tramite un percorso partecipato nel quale vengono tenute in considerazione sia le esigenze dell'Amministrazione, sia i programmi di sviluppo della rete per la telefonia mobile dei gestori.

Il presente Piano dà degli indirizzi chiari di gestione del territorio. In particolare per la parte relativa alla localizzazione delle infrastrutture indica che è vietata l'installazione nelle aree sensibili come strutture socio-assistenziali, strutture sanitarie con degenza, strutture scolastiche comprese le Università, aree naturali e sugli spazi verdi attrezzati individuati dall'Amministrazione. Il Piano mette in evidenza le proprietà pubbliche disponibili all'installazione di tali infrastrutture.

Per quanto riguarda la progettazione degli impianti e la modalità costruttiva il presente Piano dà delle indicazioni precise favorendo la condivisione di più gestori su un'unica infrastruttura, favorendo il mascheramento delle antenne e degli apparati, limitando l'inserimento di pali all'interno dei centri abitati.

Grande rilevanza è stata data dal Piano alla problematica paesaggistica e al corretto inserimento dal punto di vista visivo delle nuove antenne nell'ambiente circostante.

2. INTRODUZIONE ALLA TELEFONIA MOBILE

Un elemento utile alla elaborazione di un metodo con cui operare le scelte di collocazione di nuove stazioni radio base è senza dubbio quello di comprendere le modalità di creazione ed organizzazione delle reti di comunicazione cellulare da parte dei gestori.

I sistemi di telefonia mobile vengono definiti "cellulari" per il semplice fatto che ogni antenna copre una porzione ristretta di territorio definita appunto "cella".

Ad ogni gestore infatti è stata attribuita, con licenza da parte dallo Stato, una banda di frequenze ben definita. Questo fatto ha obbligato i progettisti delle reti ad utilizzare nei loro impianti le stesse frequenze su porzioni di territorio ridotte (celle) in modo da poter offrire un servizio adeguato ad un numero elevato di utenti.

La struttura delle reti cellulari permette di accrescere in maniera molto elevata la capacità del sistema attribuendo lo stesso canale radio (la stessa frequenza) a più utenti dislocati però in celle diverse.

Più piccole sono le celle, maggiore è il numero di utenti che nel complesso possono accedere contemporaneamente al servizio.

Sempre in relazione a questo fatto le antenne sono programmate per irradiare segnali a potenze relativamente basse, così da ridurre al minimo le interferenze tra siti utilizzando la medesima frequenza.

Per riassumere, la struttura cellulare implica necessariamente l'adozione di alcune misure per limitare il rischio di interferenza tra stazioni radio base contigue che adottano gli stessi canali radio, quali:

- le limitazioni della potenza irradiata dalle stazioni radio base;
- la sagomatura del campo irradiato dalla singola antenna al fine di coprire adeguatamente e soltanto la porzione di territorio desiderata;
- la progettazione accurata del posizionamento delle stazioni radio base sul territorio e delle loro caratteristiche radioelettriche al fine di minimizzarne il numero, pur garantendo la continuità della copertura e la capacità di traffico richieste.

Per lo standard GSM la dimensione media delle celle in zone densamente abitate si attesta sugli 800 m di raggio, quindi due antenne devono stare ad una interdistanza sicuramente maggiore di tale limite ma non oltre il doppio di tale valore; inoltre come già affermato, maggiore è la possibilità di ridurre il raggio di copertura dell'antenna e quindi la sua cella d'azione, maggiore sarà anche il numero delle telefonate supportate dall'impianto. Quindi la dimensione della cella sarà il più ridotta possibile in centro e attorno agli 800 – 1000 m in periferia o comunque nelle zone meno densamente popolate.

Lo stesso ragionamento vale per la tecnologia UMTS, solamente che in questo caso il raggio medio d'azione è ridotto della metà rispetto al GSM, quindi attorno ai 400 m.

Lo scopo principale di ciascun gestore è senza dubbio coprire tutto il territorio dove può esserci traffico telefonico e portare il segnale anche nelle aree rimaste scoperte dalla prima fase di infrastrutturazione del territorio, che

aveva privilegiato le aree centrali delle città e le autostrade. Con l'arrivo poi della tecnologia UMTS, è sorta la necessità di coprire capillarmente il territorio possedendo tale standard la caratteristica, già più volte ribadita, di un minore raggio d'azione. Attualmente questo nuovo sistema è nella fase iniziale della sua diffusione e, come già successo per il GSM, l'obiettivo primario dei gestori è quello di garantire il servizio nelle aree maggiormente popolate, per poi estendersi successivamente alle restanti zone.

In questi anni si sta introducendo anche il sistema LTE che nasce come nuova generazione per i sistemi di accesso mobile a banda larga (Broadband Wireless Access). L'obiettivo dell'LTE è quello di promuovere l'uso della banda larga in mobilità, sfruttando l'esperienza e gli investimenti effettuati per le reti 3G e anticipando i tempi rispetto alla disponibilità degli standard di quarta generazione 4G il cui obiettivo è quello di raggiungere velocità di connessione wireless anche superiori a 1 Gbit/s.

LTE può funzionare su diverse bande di frequenza, esse sono: banda di frequenza 800 MHz; banda di frequenza 900 MHz; banda di frequenza 1800 MHz; banda di frequenza 2600 MHz.

Il nuovo standard di trasmissione per la telefonia mobile è il 5G. Rispetto agli attuali sistemi, GSM, DCS, UMTS e LTE, il 5G permette elevata velocità di trasmissione e tempi di reazione della rete ad una richiesta molto ridotti, caratteristiche che fanno prevedere aumento e miglioramento dei servizi e delle prestazioni. Con l'acronimo 5G si fa riferimento alle tecnologie e agli standard di quinta generazione per la telefonia mobile che supererà l'attuale 4G.

Le frequenze di trasmissione del segnale previste per la tecnologia 5G sono: 700 MHz (quella attualmente utilizzate dalle TV), 3600-3800 MHz e 26 GHz.

Le nuove frequenze attribuite al 5G per la telecomunicazione mobile si situano nella stessa gamma di quelle per il 4G. Allo stato attuale le onde millimetriche (5G a 26 GHz) non sono utilizzate.

La velocità di trasmissione dei dati del 5G è fino a 100 volte superiore di quella del 4G. La velocità potenziale massima di 20 Gbps (Giga bit per secondo) permette di scaricare rapidamente grandi quantità di dati.

Le celle 5G dovranno avere un consumo energetico molto limitato anche quando saranno sotto carico e dovranno essere dotate di una modalità di risparmio energetico quando non saranno utilizzate.

Il 5G ha un tempo di intervallo tra l'invio del segnale e la sua ricezione da 30 a 50 volte inferiore al 4G. Ciò permette di comandare a distanza e in tempo reale dispositivi e apparecchi (veicoli a guida autonoma, operazioni chirurgiche a distanza, gestione del traffico di strade, porti e aeroporti, ecc.) e di monitorare in tempo reale lo stato delle infrastrutture (IoT, Internet of things o Internet delle cose).

Il 5G inoltre permette di collegare fino a un milione di oggetti per km², 100 volte di più che il 4G, senza impattare sulla velocità di connessione. In particolare, quest'ultima caratteristica è quella che dovrebbe consentire lo sviluppo dell'Internet delle cose. In futuro le reti non saranno più quindi a servizio dei soli dispositivi mobili (quali smartphone o telefoni cellulari), ma anche della comunicazione tra oggetti, come ad esempio la possibilità di

“dialogo” con numerosi elettrodomestici di uso comune, o tra dispositivi e sensori di vario tipo (per esempio, la possibilità di un veicolo di colloquiare con la strada).

Accanto a queste considerazioni, ciò che guida il gestore nella scelta di un sito è la presenza in quella zona di utenti che avranno bisogno del servizio come esercizi commerciali, uffici aperti al pubblico, strade di grande traffico (non solo le autostrade ma anche le strade statali), attività turistiche.

Un altro elemento importante per il gestore è il collegamento tra i diversi impianti. Le stazioni radio base formano una rete di comunicazione abbastanza rigida essendo collegate tra di loro attraverso ponti radio con i quali trasmettono in tutto il territorio nazionale i dati relativi alle telefonate. Questo utilizzo dei ponti radio, unito alla limitata copertura con il proprio segnale delle antenne, è per il gestore un vincolo molto pesante alla costruzione della propria rete di telefonia mobile.

Il risultato finale di offerta del servizio ai propri clienti è basato su di una scelta molto oculata e con ridotta flessibilità di azione, relativamente ai punti dove andare a collocare un'antenna.

3. ASPETTI SANITARI

I campi elettromagnetici sono presenti ovunque nell'ambiente, generati sia da sorgenti naturali (elettricità nell'atmosfera e campo magnetico terrestre), sia da sorgenti artificiali come elettrodomestici, radio, televisioni, telefoni cellulari e dispositivi medicali. Il principale effetto biologico della penetrazione delle onde elettromagnetiche sui tessuti biologici produce un innalzamento della temperatura di tali tessuti (effetto biologico): l'organismo umano possiede meccanismi di termoregolazione come la circolazione sanguigna che tendono a riequilibrare l'innalzamento della temperatura. Solo per intensità di campo elettromagnetico estremamente elevate, ed in corrispondenza dei tessuti biologici non particolarmente irrorati da vasi sanguigni si può manifestare un danno permanente. Per ciò che riguarda la telefonia cellulare, i limiti previsti dalla Raccomandazione Europea 1999/519/CE hanno proprio lo scopo di far in modo che nei tessuti di un individuo esposto a livelli di campo inferiori ai limiti, l'incremento sia ridotto e tale da non generare danni (incremento ben al di sotto di 1 grado).

Il 31 maggio 2011 attraverso il comunicato stampa n. 208 (<http://www.itis.ethz.ch/assets/Downloads/Press-Media/IARC102.pdf>) la IARC (International Agency for Research on Cancer) ha reso noto di aver classificato i campi elettromagnetici a radiofrequenza come “possibilmente cancerogeni per l'uomo” (gruppo 2B), basandosi sull'aumento del rischio di glioma (una tipologia maligna di tumore al cervello) per gli utilizzatori dei telefoni cellulari.

Relativamente alle nuove tecnologie 5G la Camera dei Deputati nel Documento Approvato dalla IX Commissione permanente (trasporti, poste e telecomunicazioni) nella seduta del 9 luglio 2020 a conclusione dell'indagine conoscitiva deliberata nella seduta del 27 settembre 2018 sulle Nuove tecnologie nelle telecomunicazioni, con particolare riguardo alla transizione verso il 5G e alla gestione dei Big Data, nella fase conclusiva del documento riporta: “L'introduzione della nuova tecnologia del 5G, sulla base delle attuali conoscenze scientifiche e nel rispetto

dei limiti alle emissioni imposti dalla normativa, non risulta comunque comportare rischi maggiori di quelli delle altre tecnologie delle telecomunicazioni, oramai in uso da molti anni”..

4. NORMATIVA IN MATERIA DI TELEFONIA MOBILE

4.1. EUROPA

A livello europeo esiste un organo non governativo ma riconosciuto in campo internazionale, la Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti (ICNIRP), che ha definito i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici non ionizzanti, prevedendo un fattore di sicurezza di 50 rispetto ai valori oltre i quali possono intervenire effetti nocivi per la salute. Tali limiti corrispondono a:

- 41,3 V/m per il campo alla frequenza di 900 MHz;
- 58,3 V/m per il campo alla frequenza di 1800 MHz.

Tali limiti sono stati recepiti a livello internazionale nelle Raccomandazioni dell’Unione Europea (1999/519/CE del 12 luglio 1999).

4.2. ITALIA

In Italia la normativa di riferimento è costituita dai seguenti decreti ministeriali che hanno sostituito il precedente Decreto Ministeriale n. 381 del 10.09.1998:

- D.P.C.M. 08/07/2003 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 29 agosto 2003 n. 199 che fissa i limiti di campo elettrico e magnetico per le frequenze tra 100 KHz e 300 GHz (radiofrequenze);
- D.P.C.M. 08/07/2003 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 29 agosto 2003 n. 200 che fissa i limiti di campo magnetico per le basse frequenze (elettrodotti);

Nel 2001 è stata emanata la Legge Quadro (L. 36 del 22 febbraio 2001) in materia di "protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", con campo d'applicazione per frequenze che vanno da 0 a 300 GHz. La legge è quindi abbastanza generale nel suo contenuto, nel senso che si applica sia agli elettrodotti che agli impianti radioelettrici, ovvero impianti di telefonia mobile, radar e radiodiffusione. Le finalità della Legge sono:

- la tutela della salute della popolazione e dei lavoratori dai campi elettrici, magnetici e elettromagnetici;
- la promozione della ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine e per l’attivazione di misure di cautela;
- la protezione dell'ambiente e del paesaggio;
- la promozione dell'innovazione tecnologica al fine di minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi.

La Legge prevede l'elaborazione di un catasto nazionale delle fonti elettromagnetiche e l'istituzione di un Comitato Interministeriale per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento elettromagnetico.

Alle Regioni sono demandate le seguenti competenze:

- l'esercizio delle funzioni relative all'individuazione dei siti degli impianti per la telefonia mobile, degli impianti radioelettrici e di radiodiffusione;
- la definizione dei tracciati degli elettrodotti con tensione non superiore a 150 KV, con la previsione delle fasce di rispetto;
- la realizzazione e la gestione, in accordo col catasto nazionale, di un catasto regionale delle sorgenti fisse di campi elettromagnetici.

Ai Comuni invece è data la possibilità di adottare, sempre secondo la legge, un regolamento per assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

Con la pubblicazione in G.U. della L. 120/2020 di conversione del D.L. 76/2020, c.d. Semplificazioni, è stato modificato l'art. 8, comma 6 della Legge Quadro sull'inquinamento elettromagnetico (L. 36/2001): *“i comuni possono adottare un regolamento per **assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici con riferimento a siti sensibili individuati in modo specifico**, con esclusione della possibilità di introdurre limitazioni alla localizzazione in aree generalizzate del territorio di stazioni radio base per reti di comunicazioni elettroniche di qualsiasi tipologia e, in ogni caso, di incidere, anche in via indiretta o mediante provvedimenti contingibili e urgenti, sui limiti di esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, sui valori di attenzione e sugli obiettivi di qualità, riservati allo Stato ai sensi dell'articolo 4”*.

La norma nazionale fissa in maniera esclusiva i limiti di esposizione e di protezione per la popolazione ai campi elettromagnetici attraverso i successivi decreti attuativi D.P.C.M. di data 8 luglio 2003. L'esclusività di questa definizione era presente anche in precedenza e la Legge Quadro ripropone solamente l'orientamento nazionale, approfondendo, con i decreti sopra citati, i contenuti del precedente decreto ministeriale n. 381 del 1998.

Le Stazioni Radio Base installate sul territorio italiano devono rispettare i limiti di emissione dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici definiti dal D.P.C.M. 8 Luglio 2003.

La legislazione nazionale introduce e definisce tre livelli di protezione della salute e dell'ambiente: i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità.

Il “Limite di esposizione” è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato in nessuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori.

Il “valore di attenzione” è il valore che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Costituisce una misura di cautela e precauzione per la protezione da possibili

effetti a lungo termine eventualmente connessi all'esposizione ai campi generati all'interno di edifici adibiti a permanenze prolungate non inferiori alle 4 ore. Sono inclusi nella categoria anche le pertinenze esterne agli edifici come i balconi, i terrazzi e d i cortili che siano fruibili come ambienti abitativi.

Gli "Obiettivi di qualità" sono i valori fissati dallo Stato al fine della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi, nelle aree intensamente frequentate. Si comprendono le superfici edificate ovvero attrezzate permanentemente, per il soddisfacimento dei bisogni sociali, sanitari e ricreativi.

Il Decreto Legge n. 179 del 18 ottobre 2012 all'art. 14 stabilisce nel caso di esposizione a impianti che generano campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz, non devono essere superati i limiti di esposizione di cui alla tabella 1 dell'allegato B del D.P.C.M. 8 luglio 2003, intesi come valori efficaci. Tali valori devono essere rilevati ad un'altezza di m 1,50 sul piano di calpestio e mediati su qualsiasi intervallo di sei minuti. Per i valori relativi al superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione stabiliti dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 recante 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 (50 Hz) generati dagli elettrodotti; devono essere rilevati ad un'altezza di m 1,50 sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore.

Mentre ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici, i valori di immissione dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate, non devono superare i valori indicati nella tabella 3 dell'allegato B del D.P.C.M. 8 luglio 2003, detti valori devono essere determinati ad un'altezza di m 1,50 sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore.

Di seguito si riportano i limiti discussi.

		ITALIA DPCM 8 Luglio 2013			EUROPA Racc. Europea n.519/1999
Intervallo frequenze	Grandezza di riferimento	Limiti esposizione	Valori di attenzione	Obiettivi di qualità	Limiti di esposizione
100 kHz < f ≤ 3 MHz	Campo Elettrico [V/M]	60	6	6	
3 MHz < f ≤ 3 MHz	GSM 900 MHz: Campo elettrico [V/M] Densità di potenza [W/M ²]	20 1	6 0.1	6 0.1	41.25 4.5
	GSM 1800 MHz: Campo elettrico [V/M] Densità di potenza [W/M ²]	20 1	6 0.1	6 0.1	58.33 9
	UMTS : Campo elettrico [V/M] Densità di potenza [W/M ²]	20 1	6 0.1	6 0.1	61 10
3 GHz < f ≤ 300 GHz	Campo elettrico [V/M]	40	6	6	

Tab. 1 Livelli limite di campo elettromagnetico

A livello nazionale l'installazione di infrastrutture di comunicazione elettronica quali stazioni radio base per le reti di telefonia mobile GSM/UMTS, sono regolamentate dal Codice delle comunicazioni elettroniche (decreto legislativo del 1° agosto 2003). Il codice assimila le infrastrutture per la telefonia mobile ad opere di urbanizzazione primaria. L'installazione di tali strutture è autorizzata dagli Enti locali, previo accertamento, da parte dell'Organismo competente ad effettuare i controlli, della compatibilità del progetto con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità definiti dalla Legge quadro n. 36/2001. Il codice consente di snellire il procedimento autorizzativo per coniugare da un lato l'esigenza delle amministrazioni pubbliche di garantire la tutela del territorio e di minimizzare l'esposizione ai campi elettromagnetici, dall'altro quella di implementazione della rete da parte dei gestori.

L'art. 5 del Codice precisa che le disposizioni dello stesso sono applicabili nelle Regioni a statuto speciale e nelle Province autonome di Trento e Bolzano compatibilmente con i rispettivi statuti e norme di attuazione.

4.3. EMILIA-ROMAGNA

La Regione Emilia-Romagna, in attuazione della Legge 22/02/2001 n.36 e del Decreto Ministeriale n.381 del 10.09.1998 sostituito dai D.P.C.M. 08/07/2003 n.199 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 29 agosto 2003) e n. 200 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 29 agosto 2003), con la Legge Regionale n.30 del 31.10.2000 "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico", e successive modifiche¹, disciplina:

- le norme per perseguire in via prioritaria la prevenzione e la tutela sanitaria della popolazione e per la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico coordinandole con le scelte della pianificazione territoriale e urbanistica;
- le norme per la localizzazione delle emittenti radio, di quelle televisive, degli impianti fissi per la telefonia mobile e delle linee ed impianti elettrici per il rispetto dei valori di cautela fissati nella normativa statale e per il perseguimento degli obiettivi di qualità;
- le Province e i Comuni nell'esercizio delle loro competenze e della pianificazione territoriale e urbanistica perseguono obiettivi di qualità al fine di minimizzare l'esposizione delle popolazioni ai campi elettromagnetici.

In particolare la L.R. n.30 del 31.10.2000 (e successive modifiche) al fine di perseguire la minimizzazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici vieta l'installazione degli impianti di telefonia mobile nelle aree destinate ad attrezzature sanitarie, assistenziali e scolastiche, nelle zone di parco classificate A e nelle riserve naturali ai sensi della legge regionale 17 febbraio 2005, n. 6 (Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della Rete natura 2000).

¹ L.R 13/11/2001 n.34, L.R 25/11/2002 n. 30 e L.R. 06/03/2007 n. 4

4.4. ANALISI DEL REGOLAMENTO PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELEFONIA MOBILE DI FERRARA

Il Comune di Ferrara nel 2013 ha emanato un Regolamento ai sensi dell'art. 8, c. 6 della L. 22 febbraio 2001 n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", che disciplina, nel rispetto delle disposizioni e norme sovraordinate, il regime autorizzatorio degli impianti di telefonia mobile di cui al capo III° della L.R. 31/10/2000, n. 30 e successive modifiche e integrazioni, in attuazione degli articoli da 8 a 12 della legge regionale medesima e dell'art.87bis del D.Lgs n.259/2003, e nell'esercizio dell'autonomia assegnata all'Ente Locale dal vigente quadro ordinamentale e dallo Statuto comunale.

Gli obiettivi (art. 3) del suddetto Regolamento comunale sono i seguenti:

a) minimizzazione dell'esposizione all'inquinamento elettromagnetico connesso alle installazioni per la telefonia mobile, con particolare riferimento ai ricettori sensibili, fermi restando i valori limite di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità, considerati come valori di immissione, previsti dalla vigente legislazione di settore e le norme e prescrizioni di cui ai provvedimenti di competenza dello Stato ai sensi dell'articolo 4 comma 1 lettera a) della L. 22 febbraio 2001 n. 36, nel rispetto delle esigenze di copertura del servizio;

b) perseguimento del principio di cautela, in applicazione del principio di precauzione di cui all'art. 174, paragrafo 2 del Trattato Istitutivo dell'Unione Europea, mediante il razionale inserimento degli impianti nel territorio dal punto di vista urbanistico, ambientale, sanitario, l'uso delle tecniche più avanzate disponibili per tutti i nuovi impianti, per le modifiche o riconfigurazione, per le bonifiche nonché la programmazione di eventuali interventi di risanamento e rilocalizzazione a norma di legge, ferme restando le esigenze di copertura del servizio di telefonia mobile derivante dagli obblighi di concessione/licenza ministeriale;

c) minimizzazione dei fattori di inquinamento visivo a carico del paesaggio extraurbano e urbano derivante dai predetti impianti, con particolare riferimento alla tutela degli edifici ed aree di valore storico architettonico e monumentale;

d) coordinamento delle previsioni edificatorie dei vigenti strumenti urbanistici con le esigenze di copertura del servizio di telefonia mobile;

e) equità e imparzialità nei confronti dei gestori dei servizi di telefonia mobile, cui devono essere garantite pari opportunità per l'esercizio delle concessioni/licenze ottenute dallo Stato, nel riconoscimento del carattere di pubblico interesse intrinseco ai servizi erogati;

f) monitoraggio delle emissioni elettromagnetiche degli impianti, con le modalità stabilite di concerto con ARPA, per garantire il costante rispetto dei valori di emissione previsti dalla normativa vigente.

g) Per il conseguimento degli obiettivi di cui al comma 1, il presente Regolamento stabilisce criteri urbanistici e progettuali per quanto riguarda la localizzazione e la conformazione degli impianti in relazione agli obiettivi di tutela del paesaggio urbano ed extraurbano.

h) La valutazione di eventuali disponibilità di siti comunali e/o di altre pubbliche amministrazioni per la realizzazione delle installazioni, privilegiando soluzioni di utilizzo plurimo della medesima struttura, ove non esistano controindicazioni relative ai livelli di esposizione della popolazione. Anche in questi casi occorrerà

rispettare quanto previsto dal presente regolamento in materia di inserimento urbanistico-architettonico al Capo II – Nuovi impianti. Inoltre, qualora all'interno dell'area circoscritta presentata nel programma annuale vi siano proprietà comunali, il gestore si impegna a valutarne la fattibilità ai fini realizzativi.

Ad oggi l'Amministrazione comunale con l'impegno di redigere il "Piano per la localizzazione degli impianti fissi di telefonia mobile" sottoscriverà delle nuove norme tecniche di attuazione accompagnatorie alle Tavole di Progetto con lo scopo di disciplinare la localizzazione e l'esecuzione di interventi di trasformazione urbanistico - edilizia relativi all'installazione, la modifica e l'adeguamento degli impianti e dei sistemi fissi per radiocomunicazioni sul territorio del Comune di Ferrara.

Le nuove norme si applicano a tutte le infrastrutture per gli impianti della telefonia mobile, i ponti radio ed in generale a tutti gli impianti operati nell'intervallo di frequenza compresa tra 100 kmz e 300 GHz, compresi gli impianti a microcelle, gli impianti mobili su carrato e gli impianti provvisori.

5. IL PIANO DI SETTORE PER LA TELEFONIA MOBILE

5.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL COMUNE DI FERRARA

Il comune di Ferrara è situato a nord est della Regione Emilia – Romagna e si estende per una superficie di 404,35 kmq. Il territorio è prevalentemente pianeggiante salvo per la presenza di dossi rilevanti che testimoniano l'evoluzione del sistema idrografico del fiume Po a nord e del fiume Reno a sud. Il centro storico della città, Patrimonio dell'Umanità Unesco dal 1995.

All'interno del vasto territorio comunale, gli insediamenti si caratterizzano per la loro relativa compattezza. I fenomeni di diffusione e dispersione insediativa sono relativamente ridotti, il paesaggio rurale, pur sottoposto a processi di trasformazione, si presenta ancora poco urbanizzato.

Oltre al centro antico, che dal punto di vista economico si è andato specializzando in attività commerciali e di servizio, le attività più propriamente produttive disegnano, nel territorio comunale di Ferrara, alcune diverse geografie ed evocano differenti reti e modalità di funzionamento.

Si possono distinguere alcuni "recinti" e aree specializzate, come il petrolchimico, che si relazionano sia con la città sia con un network più ampio (Porto Marghera, Mantova e Ravenna); alcune "zone miste", come le aree artigianali, che, non ospitando unicamente attività produttive ma anche commerciali. Sono riconoscibili alcune vie lungo cui si sono sviluppate attività commerciali tali da formare delle vere e proprie "strade-mercato", in cui si susseguono attività di vendita, assistenza e riparazione.

Nel forese, invece, si possono distinguere piccole aree produttive, e, in particolare, le attività legate al "distretto della frutta" che caratterizzano tutto il territorio comunale e il sistema produttivo specializzato nella coltivazione e lavorazione della frutta: questo sistema, ovviamente, è costituito non solo dai capannoni-frigorifero, ma anche da vaste aree coperte di frutteti e da aziende agricole specializzate in questo tipo di attività economica.

Il territorio comunale è inoltre caratterizzato dalla presenza di aree protette che rappresentano il 3,2% della superficie comunale, pari ad una superficie di circa 1.300 ettari. In particolare si tratta di:

- 2 Siti “Rete Natura 2000” denominati “IT4060016 Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico” e “IT4060017 Po di Primaro e Bacini di Traghetto”;
- 2 Aree di riequilibrio ecologico denominate “Schiaccianoci” e “Bosco di Porporana”;
- 2 Oasi di Protezione della Fauna denominate “Palmirano” e “Isola Bianca”.

A queste aree, istituite per legge, si affiancano tante piccole aree di interesse naturalistico, quali sono ad esempio i maceri, le antiche vasche artificiali un tempo utilizzate per la lavorazione della canapa, oggi stagni caratteristici del paesaggio ferrarese.

5.2. ANALISI IMPIANTI ESISTENTI

Il Piano mostra la localizzazione di 240² stazioni radio base nel 2021, di cui 198 attivi e 42 non ancora attivi con parere ARPAE favorevole (secondo i dati forniti da ARPAE). Essi sono distribuiti principalmente all’interno del centro abitato del comune di Ferrara e nella zona industriali.

Attualmente i 198 impianti presenti sul territorio appartengono a nove gestori, divisi nel modo seguente: 54 sono di Vodafone, 58 sono di Tim, 48 sono di WindTre, 29 sono di Iliad 5 sono di Linkem e 1 è di Fastweb.

Per ulteriori specifiche si rimanda alla relazione in allegato denominata “Catasto Siti”.

5.3. ANALISI DEI PROGRAMMI DI SVILUPPO DEI GESTORI

I gestori e gli operatori della rete di telefonia mobile, su richiesta dell’amministrazione, hanno presentato un Piano e programma di Sviluppo della propria rete dove sono indicate le aree di ricerca ad ampio raggio all’interno del quale l’operatore prevede di localizzare o delocalizzare nuovi impianti per implementare il proprio servizio.

Il Programma di Sviluppo per il periodo 2020/2021 presentato da Iliad prevede:

- **Dieci aree di ricerca:** le aree di ricerca hanno un raggio di circa 400. Le zone individuate cadono principalmente all’interno del centro urbano di Ferrara; fanno eccezione l’area di ricerca presso il quartiere 3 di Mizzana in prossimità della Zona industriale e le aree di ricerca nelle frazioni di Pontegradella, Aguscello e Francolino.

Il Programma di Sviluppo per il periodo 2020/2021 presentato da Linkem e Frastweb prevedono:

- **Dieci aree di ricerca:** le aree di ricerca hanno un raggio variabile (da 300 a 600m) dipendentemente dalla zona di interesse. Le aree individuate cadono principalmente all’interno del centro abitato di Ferrara;

² Dati forniti da ARPAE in data 16/04/2021

fanno eccezione l'area in via Veneziani in prossimità della ZI sud e l'area in via G.Fabbri in prossimità della ZI est.

Il Programma di Sviluppo per il periodo 2020/2021 presentato da Tim prevede:

- **Cinque aree di ricerca:** le aree di ricerca hanno un raggio variabile (da 100 a 400m) dipendentemente dalla zona di interesse. Le aree individuate cadono principalmente all'interno del centro abitato di Ferrara; fanno eccezione l'area in via L.Piccolomini ad sud ovest rispetto al centro storico e l'area nella frazione di Pontelagoscuro;
- la possibilità di inserire sugli impianti esistenti delle parabole per ponti radio e l'implementazione di eventuali impianti per aree puntuali di tipo "small cell".

Il Programma di Sviluppo per il periodo 2020/2021 presentato da Vodafone prevede:

- la possibilità di riconfigurare gli impianti esistenti volta ad assicurare una migliore copertura tecnologica sul territorio comunale;
- installazione di quattro nuovi impianti SRB;
- trasferimento di due impianti di SRB esistenti.

Il Programma di Sviluppo per il periodo 2020/2021 presentato da WindTre prevede:

- **Sei aree di ricerca:** le aree di ricerca hanno un raggio di circa 300. Le prime tre aree sono collocate a ridosso del centro storico, la quarta si trova a Sud-Ovest del centro abitato in prossimità di via Coronella, la quinta a Sud-Ovest del centro abitato in prossimità di via A.Ricciarelli ed infine la sesta a Nord-Ovest nella località Malborghetto di Correggio.
- l'attesa d'istruttoria di nove siti.

Lo scopo del Piano è quello di individuare le aree definite come idonee per la localizzazione di nuove infrastrutture, ricadenti all'interno dell'area di ricerca o nelle immediate vicinanze. Tali aree rappresentano le aree immediatamente disponibile dove il gestore potrà presentare la richiesta per la realizzazione di un nuovo impianto. La ricerca all'interno di queste aree avviene dando priorità alla localizzazione in co-sitting su impianti già esistenti, successivamente si considerano le aree di proprietà comunale e successivamente quelle private.

6. LIVELLO INTENSITÀ CAMPO ELETTROMAGNETICO

6.1. CALCOLO DEL LIVELLO DI CAMPO ELETTROMAGNETICO

Tra le analisi dello stato di fatto eseguite per individuare le aree idonee all'installazione degli impianti di telefonia mobile si è analizzato anche il calcolo del livello di intensità del campo elettromagnetico, dettagliatamente descritto all'interno della relazione denominata "Relazione Isolinee". Per ulteriori specifiche si rimanda all'omonimo documento.

La rappresentazione dei livelli di intensità del campo elettrico mediante il software di simulazione EMLAB è stata eseguita con mappe di campo in 2D e 3D dove l'intensità del livello di campo è associata ad un particolare colore; queste informazioni sono visionabili nella relazione delle isolee di campo elettromagnetico e nelle tavole 4.

Le isolee sono state ottenute attraverso l'inserimento dei dati, relativi ad ogni singola antenna presente sulle stazioni radio base, all'interno del simulatore EMLAB versione 2.9.1.1.

Le isolee sono rappresentate in corrispondenza ai valori di:

- 1.0 V/m (colore verde)
- 3.0 V/m (colore giallo)
- 4.5 V/m (colore arancione)
- 6.0 V/m (colore rosso)
- 15.0 V/m (colore viola)
- 20.0 V/m (colore nero)

7. PROCESSO DI PIANO

7.1. INDIRIZZI DELL'AMMINISTRAZIONE

La L.R. n.30 del 31.10.2000 (e successive modifiche) permette una limitazione alla realizzazione delle antenne, consentendo di poter escludere le localizzazioni nei così detti "ricettori sensibili", ovvero nelle aree destinate a:

- attrezzature sanitarie, assistenziali e scolastiche;
- zone parco classificate A e nelle riserve naturali ai sensi della legge regionale 17 febbraio 2005, n. 6 (Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della Rete natura 2000).

L'Amministrazione ha recepito tali indicazioni individuando nello specifico le seguenti categorie di immobili:

- strutture socio-assistenziali, strutture sanitarie con degenza e tutte le strutture scolastiche comprese le Università;
- aree verdi attrezzate di proprietà del Comune;

La localizzazione degli impianti in prossimità di aree destinate ad attrezzature sanitarie, assistenziali e scolastiche è consentita qualora si persegua l'obiettivo di qualità teso alla minimizzazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici degli utenti di dette aree ovvero quando il valore del campo elettrico risulta, compatibilmente con la qualità del servizio da erogare, il più vicino possibile al valore del fondo preesistente.

Per le restanti aree, che sono la maggior parte del territorio comunale, la scelta dei siti per la collocazione è condizionata dalla compatibilità urbanistico-edilizia ed ambientale di quest'ultime (esercizio demandato al Comune con il rilascio dell'autorizzazione all'applicazione delle procedure previste al comma 6, dell'art.8); questa operazione va regolamentata mettendo a disposizione delle aree idonee all'installazione con una distribuzione tale da garantire ai gestori la realizzazione della rete.

Le aree che l'Amministrazione individua in generale come preferibili per la realizzazione di stazioni radio base sono quelle di proprietà comunale, ma tale caratteristica non risulta essere vincolante.

Il principio cardine nella scelta della collocazione delle nuove antenne è la distribuzione il più possibile uniforme delle stazioni radio base sul territorio comunale. La distribuzione favorisce la minimizzazione dell'esposizione della popolazione alle radiazioni elettromagnetiche. Altra conseguenza che si ottiene è la distribuzione, per quanto possibile uniforme, dei campi elettromagnetici nelle varie zone del territorio.

È previsto anche l'utilizzo della collocazione su impianti esistenti, cioè l'installazione su di un unico supporto di due o più gestori e quindi delle rispettive antenne.

Tra gli obiettivi che l'Amministrazione si pone come elemento fondamentale è l'informazione: fornire una corretta informazione sull'argomento "telefonia mobile" è fondamentale al fine di instaurare con i cittadini un rapporto diretto e aperto che permetta di far sintesi delle loro istanze.

7.2. CONTENUTI DEL PIANO

La redazione del Regolamento Comunale per la localizzazione degli impianti radioelettrici e i seguenti elaborati sono stati eseguiti ai sensi dell' art. 8, comma 6 della L. 22 febbraio 2001 n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", della L.R. 31/10/2000, n. 30 "Norme per la tutela dell'ambiente dall' inquinamento elettromagnetico" e successive modifiche e integrazioni, in attuazione degli artt. 8 - 12 della legge regionale medesima e nell'esercizio dell'autonomia assegnata all'Ente Locale dal vigente quadro ordinamentale.

Quadro conoscitivo

La stesura del Piano di localizzazione degli impianti e delle infrastrutture funzionali alla rete di telecomunicazione e delle Norme tecniche di attuazione hanno richiesto diverse fasi di lavoro. La prima fase di lavoro riguarda il quadro conoscitivo all'interno del quale si è analizzato lo stato di fatto, che ha richiesto la raccolta e l'analisi di tutte le richieste di installazione o riconfigurazione degli impianti di telefonia mobile presentate in Comune. Dalla consultazione di questi dati è stato possibile ricavare l'ubicazione di ogni stazione radio base e il numero degli impianti presenti sul territorio comunale, permettendo di realizzare la tavole "Catasto siti".

L'analisi dei piani di sviluppo dei gestori ha permesso di capire le esigenze di implementazione della rete all'interno del territorio comunale per i gestori Iliad, Tim, Vodafone, Windtre Linkem e Fastweb.

Tenuto conto degli obiettivi di qualità e dei criteri localizzativi espressi dalla L.R. n.30 del 31.10.2000, il programma predisporre l'individuazione sul territorio comunale di aree maggiormente idonee di progetto per l'installazione di impianti di telefonia mobile. I siti più idonei sono aree scelte nel rispetto dei valori paesaggistici, urbanistici ed ambientali della zona in cui sono inserite.

La realizzazione dei nuovi impianti di telefonia mobile all'interno delle aree individuate negli elaborati d'analisi, devono rispettare i criteri di localizzazione e di progettazione previsti per ogni area così come definito nel Regolamento.

Premesso ciò, il Piano consente ai gestori di garantire il servizio per la telefonia mobile prevedendo in ogni zona, ad esclusione di quelle "sensibili", delle aree idonee all'installazione. Tali aree sono state scelte nell'ottica di tutelare i valori ambientali, paesaggistici, urbanistici e storico-culturali che caratterizzano la zona nella quale sono inserite nonché minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

L'Amministrazione, ogni volta che i gestori presentano nei tempi prescritti un nuovo programma di sviluppo, provvede alla modifica del piano, in particolare all'aggiornamento della tavola di Progetto conformemente a quanto indicato nella zonizzazione.

8. PROCEDURE DI MITIGAZIONE

Uno degli obiettivi del Piano di localizzazione degli impianti di telefonia mobile del Comune di Ferrara è far sì che nella realizzazione di nuove Stazioni Radio Base sia sempre garantita la massima cura mediante studi approfonditi sul corretto inserimento delle nuove strutture nel contesto circostante.

Tale inserimento può seguire un processo di mitigazione oppure può tendere verso una valorizzazione degli impianti come elemento da far vedere e non da nascondere. Naturalmente queste due strade contrapposte seguono due “ruoli” diversi degli impianti, diventando così validi strumenti di valorizzazione del territorio.

In un ambiente meno costruito, in prossimità per esempio di realtà industriali o comunque di situazioni insediative a prevalente carattere tecnologico, la mitigazione dell’aspetto visivo può essere superata puntando ad una valorizzazione proprio dell’aspetto propriamente tecnologico che questi impianti possiedono.

Nel caso di inserimenti di impianti in aree adibite a parcheggio, sarà preferibile mitigare l’aspetto dell’antenna trasformandola in una struttura con funzione diversificata come un palo portafari, un cartellone pubblicitario, etc.

Anche lo stesso utilizzo del co-site, ovvero la collocazione di due gruppi di antenne di due diversi gestori sopra un’unica struttura verticale, diventa una forma di mitigazione dell’impatto estetico realizzata semplicemente attraverso la riduzione del numero dei pali da innalzare sul territorio.

L’impatto visivo delle antenne, in certi casi, può essere anche mitigato attraverso l’utilizzo di materiali con colori di finitura che si armonizzino con il contesto. Esistono materiali che riflettono la luce circostante e assumono così i colori per esempio del cielo, riuscendo nel complesso molto meno impattanti rispetto ai materiali tradizionali come l’acciaio zincato normalmente utilizzato nei comuni supporti per stazioni radio base.

Le regole di mitigazione applicate al singolo impianto di progetto sono illustrate per ogni area di progetto nella Relazione di Progetto.