



COMUNE DI LEVICO TERME

VIA MARCONI, n. 6
38056 LEVICO TERME (TN)

PIANO DI LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI PER LA TELEFONIA MOBILE

Ai sensi della Legge 36/2001



SINPRO srl

Via dell'Artigianato, 20

30030 Vigonovo (VE)

info@sinprosrl.com

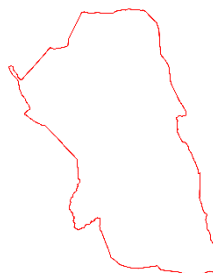
Tel: 049/9801745

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

EGE_0066 del 16/05/2016 Certificato con Kiwa Cernit

Dott. Urb. Teresa Lania

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



A

Relazione Generale

Sindaco	Gianni Beretta	Data progetto	Marzo 2023
RUP	-	Rev. 01	Marzo 2024
Commessa	2021122024		

Nome file:	A_Relazione Generale	Controllato da:	Dott. Urb. Teresa Lania
Redatto da:	A.G.	Approvato da:	Ing. Massimo 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. PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO	10
5. IL PIANO DI LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI PER LA TELEFONIA MOBILE	11
5.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL COMUNE DI LEVICO TERME	11
5.2. ANALISI IMPIANTI ESISTENTI.....	12
5.3. ANALISI DEI PROGRAMMI DI SVILUPPO DEI GESTORI	14
6. LIVELLO INTENSITÀ CAMPO ELETTROMAGENTICO	14
6.1. MONITORAGGIO DEL CAMPO ELETTROMAGNETICO	14
7. ZONIZZAZIONE DI PROGETTO	15
7.1. INDIRIZZI DELL'AMMINISTRAZIONE.....	15
7.2. CONTENUTI DEL PIANO	16
7.3. SCELTE DI LOCALIZZAZIONE.....	18
8. PROCEDURE DI MITIGAZIONE.....	20

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 di telefonia mobile 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 dei siti 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 dove è vietata l'installazione nei siti sensibili, come case di cura, scuole, asili nido, aree per il gioco, ecc.; mettendo in evidenza le proprietà pubbliche disponibili all'installazione delle 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, armonizzando le antenne e gli apparati nel contesto, limitando l'inserimento di pali all'interno dei centri abitati.

Non di meno risulta importante anche la componente paesaggistica e il 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 utilizzanti 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.

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 2100 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 delle penetrazioni delle onde elettromagnetiche sui tessuti biologici produce un innalzamento della temperatura di tali tessuti: 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 **l'uso personale 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.

Alla Provincia 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 provinciale o 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 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 ≤ 30 MHz	GSM 900 MHz: Campo elettrico [V/M] Densità di potenza [W/M²]	20 1	6 0.1	6 0.1	41.25 4.5
	GSM 1800 MHz: Campo elettrico [V/M] Densità di potenza [W/M²]	20 1	6 0.1	6 0.1	58.33 9
	UMTS: Campo elettrico [V/M] Densità di potenza [W/M²]	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

Questi livelli del campo elettromagnetico subiranno delle modifiche nel 2024 in quanto, il 31 dicembre 2023 è entrata in vigore, la Legge n°214 del 30 dicembre 2023 relativa alla “Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2022” dove all’art.10 “Adeguamento dei limiti dei campi elettromagnetici” si riporta che, al fine di potenziare la rete mobile e garantire a utenti e imprese l’offerta di servizi di connettività di elevata qualità, senza pregiudizio per la salute pubblica – entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della legge, i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui all’articolo 4, comma 2, della legge 22 Comune di Empoli – Aggiornamento Programma comunale degli impianti di telefonia mobile e assimilabili 14 febbraio 2001, n. 36 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici) sono adeguati, alla luce delle più recenti e accreditate evidenze scientifiche e nel rispetto delle regole, delle raccomandazioni e delle linee guida dell’Unione europea. Qualora dovesse scadere il termine di 120 giorni in assenza di specifiche previsioni regolamentari di adeguamento, e sino a quando le stesse non saranno definitivamente adottate, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità (di cui alle tabelle 2 e 3 del D.P.C.M. 8 luglio 2003) sono fissati in via provvisoria e cautelativa:

- per quanto attiene all’intensità di campo elettrico E, a un valore di 15 V/m;
- per quanto attiene all’intensità di campo magnetico H, a un valore di 0,039 A/m;
- e per quanto attiene alla densità di potenza D a un valore pari a 0,59 W/m².

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 così come modificato dal decreto legislativo 207/2021). 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. PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

La Provincia Autonoma di Trento (PAT) affronta il tema degli impianti di telecomunicazione con la Legge provinciale 28 aprile 1997, n. 9 e successivi aggiornamenti, individuando le procedure autorizzative e le competenze di vigilanza e controlli periodici dei campi elettromagnetici nell’organo dell’Agenzia provinciale per la protezione dell’ambiente.

5. IL PIANO DI LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI PER LA TELEFONIA MOBILE

5.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL COMUNE DI LEVICO TERME

Levico Terme è un comune italiano di 8 057 abitanti (30-04-2020) della provincia di Trento. Il Comune è situato nel punto più alto del fondovalle della Valsugana a 520 metri sul livello del mare, a 22 km da Trento e a circa 110 km da Padova, sul conoide formato dai detriti del Rio Maggiore, immissario del Lago di Levico da cui nasce il fiume Brenta. La città è dominata dalle montagne del gruppo del Lagorai a nord, con il Monte Fronte (1582 m) e il Monte Panarotta (2002 m), e dalla zona degli Altipiani a sud, comprendenti la Cima Vezzena o Pizzo di Levico (1908 m), con il suo caratteristico forte austro-ungarico sulla vetta, la Cima Pegolara (1152 m), Cima Mandriolo (2052 m) e gli altipiani di Vezzena e Lavarone. Ad ovest la prospettiva sull'Alta Valsugana è chiusa dal Gruppo della Vigolana, mentre ad est si può vedere fino ad oltre Borgo Valsugana.

Il lago di Levico si è formato in tempi relativamente recenti, a causa dello sbarramento alluvionale del tratto di valle compreso fra il colle di Tenna e la Canzana da parte del Rio Vignola e del Rio Maggiore, gli unici immissari esclusi alcuni ruscelli spesso senza nome, eccetto il cosiddetto Marlezzo che segnava, storicamente, il confine fra Levico e Pergine. È il terzo lago interamente trentino per estensione (1,164 km²), lungo 2.840 metri, largo 950 metri nel punto di larghezza massima, e con una massima profondità di 38 metri. Le sue sponde ospitano un Lido e un annesso parco, nonché caratteristici canneti. Il lago è sufficientemente esteso per garantire una relativa mitigazione del clima, specie nella zona più vicina ad esso.



Inquadramento territoriale del Comune di Levico Terme

L'agglomerato urbano è concentrato nel fondovalle, con il principale nucleo abitato sulla sponda sinistra del Brenta (insieme alla frazione di Selva e a Campiello, più distante), e le altre frazioni (Barco, Quaere, Santa Giuliana) sulla sponda destra. Le altre località e frazioni non presenti nel fondovalle hanno un numero di abitanti molto ridotto e spesso legato alle fluttuazioni stagionali legate al turismo (Vetriolo Terme, 1500 m) ed alle attività montane (Passo Vezzena, 1402 m).

Levico Terme si compone di sei rioni, comunemente chiamati anche quartieri: Chiesa (nord-ovest), Furo (nord-est), Grande (sud-ovest) e Cortina (sud-est) nel nucleo principale del Comune; Oltrebrenta, che comprende tutte le frazioni a sud del fiume (Barco, S.Giuliana, Quaere) e Selva, che comprende l'omonimo borgo sito nelle immediate adiacenze ad est del nucleo principale.

5.2. ANALISI IMPIANTI ESISTENTI

Il Piano mostra la localizzazione di 9 stazioni radio base, distribuiti in 4 siti esistenti nel 2021 (fonte dati Appa: Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente - Settore qualità ambientale¹). A questi siti vanno aggiunti inoltre 7 stazioni radio-televisivi distribuiti su 3 siti esistenti.

¹ Dati di aggiornati a Maggio 2021

I gestori presenti sono distribuiti come da tabella sottostante (fonte dati portale fonte dati Appa²):

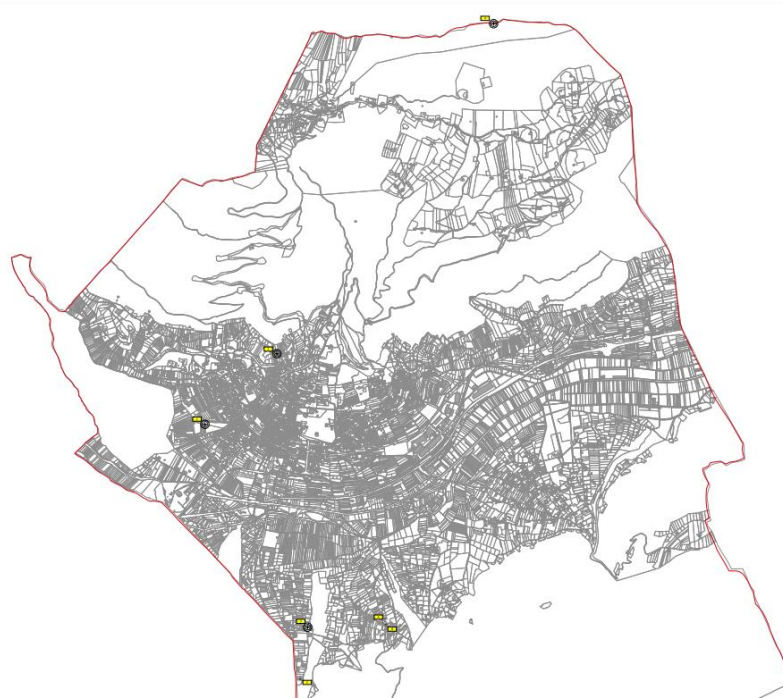
N°	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	GESTORE	CODICE
1	Levico centro	Località Salina, via Salina	Telecom Spa	TN39
	Levico centro		Vodafone Spa	TN 0418
	Levico centro		Wind Tre Spa	TN209
2	Levico Beach	viale Lido c/o Campo sportivo Levico	Vodafone Spa	2TN35311
3	Levico ex TN33	Località Quaere, via delle Valli	Telecom Spa	TN3D
	Levico		Vodafone Spa	TN 2119
	Levico		Wind Tre Spa	TN029
4	Hub Panarotta	Località Panarotta	Vodafone Spa	TN5248
	Panarotta		Wind Tre Spa	TN242

Tab. 2 Impianti di telefonia mobile esistenti

N°	GESTORE	INDIRIZZO	PROPRIETARIO
A	OP. IM. - RTT Regionale	Località S. Giuliana	OP. IM. - RTT Regionale
	Radio Padania		OP. IM. - RTT Regionale
B	118 Trentino Emergenza	Località S. Giuliana	118 Trentino Emergenza
	PAT Servizio Opere Igienico Sanitarie		PAT Servizio Opere Igienico Sanitarie
	RAI WAY S.p.A.		RAI WAY S.p.A.
C	PAT Servizio Urbanistica e Tutela del Paesaggio	fraz. Quaere	Towertel S.p.A
	Towertel S.p.A.		Towertel S.p.A

Tab. 3 Impianti radio-televisivi

Nell'immagine seguente è riportato un estratto della "Tavola n.1 Catasto siti" in cui si può osservare la corretta collocazione dei diversi impianti sopra elencati.



Estratto Tavola Catasto Siti

² Dati di aggiornati a Marzo 2024

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 nuovi impianti per implementare il proprio servizio. I piani di sviluppo recepiti dall'Amministrazione sono i seguenti:

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

- la possibile riconfigurazione degli impianti esistenti volta ad assicurare una migliore copertura con tecnologia LTE sul territorio comunale.

Il Programma di Sviluppo per il periodo 2023 presentato da Linkem e Fastweb prevede:

- **tre aree di ricerca:** un'area di ricerca con raggio di circa 500 m ed è posizionata in località Barco. Le altre due di raggio 600 m e 300 m sono localizzate nel centro abitato di Levico.

Il Programma di Sviluppo per il periodo 2021/2022 presentato da Wind -Tre prevede:

- **otto aree di ricerca:** cadono nei centri abitati come località Barco, località Vetriolo, località Campiello e nella zona industriale di Levico; mentre le restanti si trovano nel centro abitato di Levico.

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

- **quattro aree di ricerca:** le aree di ricerca hanno un raggio di circa 300 m, la prima area si trova nei pressi della cima del monte Panarotta, la seconda in località Col dei Laresi, la terza si colloca nei pressi della discarica comunale a sud del centro abitato di Levico Terme ed infine l'ultima in località Quare.

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

- **un'area di ricerca:** l'area di ricerca ha un raggio di circa 250 m ed è posizionata a sud rispetto alla località Lido di Levico Terme.

Le aree individuate e definite dal Regolamento per la localizzazione degli impianti per la telefonia mobile come idonee di progetto per la localizzazione di nuove infrastrutture, ricadono all'interno dell'area di ricerca o nelle immediate vicinanze e rappresentano le aree immediatamente disponibili dove il gestore può presentare la richiesta per la realizzazione di un nuovo impianto. La ricerca all'interno di queste aree avviene dando priorità alla localizzazione in co-siting su impianti già esistenti, successivamente si considerano le aree di proprietà comunale, e infine quelle private. Tale procedimento segue quanto riportato nella relazione "B-Regolamento".

6. LIVELLO INTENSITÀ CAMPO ELETTROMAGNETICO

6.1. MONITORAGGIO DEL CAMPO ELETTROMAGNETICO

Tra le analisi dello stato di fatto eseguite per individuare le aree idonee di progetto all'installazione degli impianti di telefonia mobile è stata effettuata una campagna di misure per il monitoraggio del campo elettromagnetico.

Al fine di verificare l'inquinamento elettromagnetico, presente all'interno del territorio comunale, sono state eseguite delle misure del livello di intensità nell'intorno delle aree dove sono presenti gli impianti di telefonia mobile. Le indagini sono state rivolte principalmente lungo le direttrici di maggior irraggiamento delle antenne e in prossimità di siti sensibili, incluse in un'area di raggio pari a 200 metri dal sistema radiante.

La campagna di misure del campo elettromagnetico è stata condotta nel mese di Marzo 2022 e ha prodotto 9 misure.

La posizione cartografica dei punti di misura è riportata alla "Tavola n. 5 Campagna di misure", mentre per maggior dettaglio i valori misurati si trovano all'interno della relazione dati rilevamento campo elettromagnetico e nelle schede degli impianti.

Dai valori di campo elettromagnetico calcolati nello stato di fatto si nota come il livello di campo elettromagnetico nei luoghi con presenza di persone risulti sempre inferiore ai limiti di legge (6V/m).

Anche i dati di misura confermano questo dato in quanto non sono mai stati misurati valori di intensità superiore a 1,97 V/m.

7. ZONIZZAZIONE DI PROGETTO

7.1. INDIRIZZI DELL'AMMINISTRAZIONE

La L. 120/2020 (modifica all'art. 8 della L. 36/2001) permette una limitazione alla realizzazione delle antenne, consentendo di poter escludere le localizzazioni nei così detti "siti sensibili".

Nelle restanti aree, che sono la maggior parte del territorio comunale, la scelta dei siti per la collocazione delle antenne 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 favorito 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.

7.2. CONTENUTI DEL PIANO

Quadro conoscitivo

La redazione del Regolamento Comunale per la localizzazione degli impianti radioelettrici e i seguenti elaborati sono stati eseguiti ai sensi della Legge n. 36 del 22 febbraio 2001.

La stesura del Piano di localizzazione degli impianti per la telefonia mobile e il Regolamento Comunale 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 prevede 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 "Tavola n. 1 Catasto siti".

L'analisi dei piani di sviluppo dei gestori, recepiti dall'Amministrazione, ha permesso di capire le esigenze di implementazione della rete all'interno del territorio comunale per i gestori Telecom, Vodafone, WindTre, Iliad, Linkem e Fastweb ("Tavola n. 3 Piani di sviluppo").

Regolamento

La cartografia allegata al Regolamento è costituita dagli elaborati d'analisi, la "Tavola n. 2 Zonizzazione" è stata ricavata attraverso l'analisi delle destinazioni urbanistiche delle singole aree, valutando queste ultime sulla base della loro vocazione e attitudine ad ospitare stazioni radio base per la telefonia mobile, suddividendo in questo modo il territorio in macro zone, tra aree di divieto e aree di possibile installazione.

Le macro aree individuate dal Regolamento (e riportate nell'elaborato di analisi la "Tavola n.2 Zonizzazione") all'interno del territorio sono le seguenti:

1. Siti sensibili

Nelle "Siti Sensibili" individuate dal colore arancione scuro, sono incluse le strutture di tipo assistenziale ed educativo ed in particolare sono state individuate:

- scuole di ogni ordine e grado;
- assistenza ai disabili e anziani;
- aree gioco di quartiere.

2. Aree o Edifici vincolati

Con la voce "Aree con presenza di Vincolo", si individuano quelle aree soggette prevalentemente a vincolo paesaggistico, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) della quale nella progettazione degli impianti deve essere posta particolare cautela alle scelte tipologiche e costruttive degli stessi.

Per gli "Edifici vincolati", vengono considerati gli immobili vincolati ai sensi della Parte Seconda del Titolo I° del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), si rimanda alla verifica nel libro fondiario.

3. Nucleo consolidato

Sono le zone, individuate dal colore arancione chiaro, che hanno raggiunto un assetto urbanistico consolidato e che presentano una caratterizzazione dell'insediamento edilizio morfologicamente definito e funzionalmente stabile. All'interno del nucleo consolidato viene riportato il perimetro relativo al PGTIS (Piano Generale di Tutela degli Insediamenti Storici).

All'interno di queste zone per la realizzazione di nuovi impianti e le riconfigurazioni di quelli esistenti, con incremento del numero di antenne, dovrà comunque essere posta particolare cura:

- nell'evitare disarmonie dimensionali rispetto alle proporzioni che esistono già nel paesaggio;
- nel minimizzare i fattori di interferenza visiva sul paesaggio;
- nella salvaguardia dei beni di interesse storico culturale.

4. Aree produttive e commerciali

Le "Aree produttive e commerciali", individuate dal colore viola, presentano attitudine all'installazione degli impianti per un minor impatto estetico ed elettromagnetico. In particolare vengono indicati ambiti territoriali già compromessi dal punto di vista urbanistico-edilizio.

In particolare tali aree sono:

- aree industriali;
- aree commerciali.

5. Aree neutre

Rappresentate da tutto il territorio comunale, ove non sono presenti limitazioni e non emerge una particolare attitudine alla localizzazione degli impianti.

"L'Area Neutra", di colore bianco, corrisponde prevalentemente ad aree agricole o boschive. L'attivazione di impianti sarà possibile per comprovata ed inderogabile necessità.

6. Aree a servizio

Sono le aree che presentano attitudine all'installazione degli impianti, individuate con colore azzurro. In particolare vengono indicati ambiti territoriali già compromessi dal punto di vista urbanistico-edilizio, tali aree sono costituite da:

- aree idonee ad ospitare impianti di telefonia mobile;

- aree per servizi e attrezzature tecnologiche esistenti e/o previste individuate dal Piano degli interventi;
- aree comunali (spazi pubblici attrezzati per lo sport, aree di interesse comune e aree a parcheggio).

Tenuto conto degli obiettivi di qualità e dei criteri localizzativi espressi dalla Legge Provinciale e dell'Amministrazione, il programma predispone 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 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 nella "Tavola n. 2 Zonizzazione", devono rispettare i criteri di localizzazione e di progettazione previsti per ogni area così come definito nel Regolamento e nella Relazione di Progetto (D).

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 di progetto idonee all'installazione. Tali aree, messe in evidenza nella "Tavola n. 4 Siti per la localizzazione di nuovi impianti", sono state scelte nell'ottica di tutelare i valori ambientali, paesaggistici 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, può valutare le modifiche del piano, in particolare all'aggiornamento della tavola di Progetto conformemente a quanto indicato nella zonizzazione.

7.3. SCELTE DI LOCALIZZAZIONE

Al fine di poter giungere a localizzare delle aree idonee per l'installazione degli impianti di telefonia mobile sono state valutate tutte le aree comunali e quelle di proprietà di altri enti (Elaborati d'analisi Tavola n. 4).

Ogni area è stata valutata attraverso l'analisi dei seguenti parametri:

- **Area Residenziale (R).** Area destinata ad uso abitativo. Complesso di edifici, di abitazioni formanti un gruppo omogeneo per caratteristiche di confort e architettoniche.
- **Presenza di impianti (I).** Vengono individuati due raggi di dimensioni differenti rispetto all'area in considerazione
- **Aspetto paesaggistico (P).** Caratteristiche, elementi peculiari che compongono il territorio.
- **Piani di Sviluppo dei Gestori (PS).** Previsioni localizzative da parte dei gestori di implementazione della rete.

Ogni parametro è stato valutato attribuendo dei punteggi di idoneità, come riportato nella seguente tabella.

PARAMETRI	ANALISI	PUNTEGGIO
Area residenziale (R)	Edifici sparsi, bassa densità abitativa. Aree esterne ai centri urbani.	3
	Centri urbani di medie dimensioni. Media densità abitativa.	2
	Centri urbani di medie medio/grandi dimensioni. Alta densità abitativa.	1
Presenza di impianti (I)	Non sono presenti impianti.	3
	Sono presenti impianti all'interno del raggio da 400 mt.	2
	Sono presenti impianti all'interno del raggio da 200 mt.	1
Aspetto paesistico (P)	Aree antropizzate: residenziali, industriali. Limitati elementi di pregio.	3
	Aree agricole, media presenza di elementi di pregio.	2
	Aree vincolate, alta presenza di elementi di pregio.	1
Piani di Sviluppo dei Gestori (PS)	All'interno delle aree dei Piani di Sviluppo dei gestori	3
	In prossimità delle aree di ricerca dei Piani di Sviluppo dei gestori	2
	All'esterno delle aree di ricerca dei Piani di Sviluppo dei gestori.	1

Tab. 4 Parametri di analisi

Per ogni singola area analizzata sono stati sommati i punteggi associati ai rispettivi parametri ricavando così un punteggio globale che ha permesso la definizione di tre classi di idoneità, che consentono di valutare nelle scelte di localizzazioni le aree più idonee per l'installazione delle stazioni radio base (tabella 5).

SOGGIE	CLASSI DI IDONEITÀ*
$0 \leq X \leq 4$	Livello 3 di idoneità
$5 \leq X \leq 8$	Livello 2 di idoneità
$X \geq 9$	Livello 1 di idoneità

Tab. 5 Classi di idoneità (*il livello 1 rappresenta il maggior livello di idoneità)

Sulla base di questi parametri vengono assegnati dei punti che permettono l'individuazione delle aree idonee di progetto. Ad ogni area individuata sarà l'Amministrazione ad attribuire un grado di priorità d'intervento:

- Aree con priorità d'intervento A – ALTA: per la localizzazione di impianti rappresenta la soluzione più idonea;
- Aree con priorità d'intervento B – MEDIA: per la localizzazione di impianti rappresenta la seconda soluzione più idonea;
- Aree con priorità d'intervento C – BASSA: per la localizzazione di impianti rappresenta la terza soluzione più idonea.

Rispetto alle richieste avanzate dai gestori all'interno del Piano di sviluppo della rete e tenuto conto degli obiettivi di qualità e dei criteri localizzativi espressi dalla Legge Provinciale e dell'Amministrazione Comunale, il Piano predisposto propone l'individuazione, sul territorio comunale, di aree per l'installazione di impianti di telefonia mobile.

8. PROCEDURE DI MITIGAZIONE

Uno degli obiettivi del Piano di localizzazione degli impianti per la telefonia mobile del Comune di Levico Terme 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 (D).