



Comune di Viareggio

PROGRAMMA COMUNALE DEGLI IMPIANTI DI RADIOCOMUNICAZIONE

ai sensi della Legge Regione Toscana n. 49/2011 e n.10/2010 e ss.mm.ii

APPROVAZIONE

ASSESSORATO ALL'AMBIENTE

Federico Pierucci

Segretario Generale

Fabrizio Petruzzi

AREA DI STAFF: POLITICHE DEL TERRITORIO

Dirigente:

Giovanni Mugnani

Collaboratori alla redazione e gestione

**Claudia Fruzza
Domenico Vinci
Claudio Opulo
Michele Piccinu
Simonetta Bruciati
Cristiana Bertuccelli
Sabrina Petri
Paola Gemma Paoli
Elisabetta Scialino
Domenico Marocco**

Collaborazione scientifica

LABORATORIO DI FISICA AMBIENTALE PER LA QUALITA' EDILIZIA

DIPARTIMENTO INGEGNERIA INDUSTRIALE - UNIVERSITÀ DI FIRENZE

Prof. Gianfranco Cellai



Sommario

INTRODUZIONE.....	3
1.INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	6
1.1 NORMATIVA DI SETTORE.....	6
Comitato Tecnico per gli Impianti	8
1.2 NORMATIVA IN MATERIA DI VAS	8
1.3 ATTI COMUNALI.....	8
1.4 LRT 49/2011 : Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione.....	9
2. RICOGNIZIONE E ANALISI.....	11
2.1 Analisi ricognitiva.....	12
2.1.1 Analisi dati ARPAT.....	25
2.2. SITI SENSIBILI PRECLUSI ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI.....	31
3 Programmi dei gestori	35
3.1 Programma WIND.....	36
3.2 Programma VODAFONE.....	37
3.3 Programma TELECOM	40
3.4 Programma Tre H3G.....	42
3.5 Programma LINKEM	42
3.6 Confronto tra i programmi dei gestori	43
4. IL PROCESSO PARTECIPATIVO.....	45
5. IL PROGRAMMA COMUNALE	47
6. CARATTERISTICHE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI.....	52
(LRT 10/2010 e LRT 17/2016)	52
6.1 Individuazione dei Criteri di Valutazione.....	53
6.2 Matrice di Valutazione Complessiva	54
6.2.1 Analisi dei singoli aspetti ambientali	55
6.2.2 Salute umana ed elettromagnetismo	56
6.2.3 Suolo e sottosuolo	59
6.2.4 Paesaggio, patrimonio culturale, architettonico e archeologico	65
6.3 Sintesi della Valutazione.....	68
7. CONCLUSIONI	68



INTRODUZIONE

Il Comune di Viareggio ha redatto il presente programma inerente l'installazione di reti di telefonia mobile sul proprio territorio, in conformità alle leggi Regionale e nazionali.

Per portare a compimento le scelte localizzative sia per valutare sotto un profilo qualitativo il Piano, l'Amministrazione Comunale ha ritenuto opportuno sottoporre "la proposta" di Piano all'esame del Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia della Università di Firenze, al fine della stesura di specifica valutazione tecnica del piano nel suo complesso in materia di esposizione, anche per la tutela della salute pubblica.

La stesura del programma ha comportato la revisione della rete impiantistica su tutto il territorio, l'analisi delle proposte presentate da parte dei gestori, la revisione del patrimonio comunale e delle aree sensibili; il tutto finalizzato alla individuazione delle aree preferenziali da inserire nella proposta di Piano.

Durante lo svolgimento dei lavori, si è svolto l'iter partecipativo con i Comitati cittadini, oltre alla collaborazione con gli Uffici regionali di riferimento competenti in materia di Vas e il Comitato Tecnico, oltre ad Arpat.

Infatti, parallelamente alla stesura del programma comunale per la telefonia mobile, è stata avviata la procedura di valutazione così come previsto dalla L.R. n. 10/2010 - e s.m.i.

Il Comune intende inoltre assolvere al dovere di diffondere una corretta educazione ambientale e di informazione della popolazione, con riferimento alle tematiche ed agli scopi di tutela disciplinati dalla legge sui rischi derivanti dall'inquinamento elettromagnetico da parte della telefonia mobile, ed in particolare la popolazione in età scolastica di competenza comunale.



PARTE A

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Presso il Comune di Viareggio sono pervenute, nei termini previsti di legge, n.4 domande relative al Programma di sviluppo della Rete Radiomobile per l'anno 2017 dai Gestori di Tim, Vodafone, Wind e Linkem conformemente a quanto previsto dalla L.R.T. n.49/2011, art. 9 - comma 2.

Il gestore H3G (Tre) ha comunicato di non presentare un proprio programma considerata la joint venture attivata con WIND, limitandosi per l'anno 2017 principalmente ad attività di manutenzione ed adeguamento tecnologico degli impianti esistenti, già censiti nel Catasto Regionale Toscana.

In data 04-09-2015 viene approvata la Del. G.C. n. 50/2015 con oggetto "Indirizzi per la predisposizione del programma comunale degli impianti di radiocomunicazione", e affidato l'incarico al Dirigente Area sviluppo Sostenibile a redigere il programma comunale degli Impianti di Radiocomunicazione; contestualmente, di costituire un gruppo di lavoro per l'elaborazione del medesimo che ha iniziato i lavori entro la fine dell'anno medesimo; sono state successivamente esaminate le proposte dei gestori per gli anni 2016 e 2017.

Parallelamente, si sono tenuti una serie di incontri con i Gestori, i Comitati e l'Amministrazione, al fine di creare/aggiornare le basi del quadro conoscitivo dei programmi di Sviluppo e per proseguire col processo di Partecipazione.

4

Al fine di proseguire con quanto previsto dalla L.R. 49/2011 e secondo quanto richiesto nella Delibera G.C. 50/2015, stante anche la comunicazione dei Gestori (Prot. 22442 del 04/04/2016), l'Ufficio Ambiente ha provveduto a determinare e coordinare una fase di comunicazione/conoscenza del lavoro svolto e di impostazione del lavoro a seguire con i Settori/Uffici competenti.

Infine, sia per portare a compimento determinate scelte localizzative sia per valutare sotto un profilo qualitativo la proposta di programma, l'Amministrazione con Delibera G.C. n. 183 del 09/06/2017 ha affidato al Dirigente dell'Area di Staff l'incarico di individuare idoneo soggetto avente le competenze scientifiche di cui sopra ed esperienza e professionalità acquisita in materia di radiocomunicazioni ed elettromagnetismo.

Tale affidamento si configura come conferimento di servizi di cui al D. Lgs. 50/2016 e non rientra nell'ambito di applicazione del Regolamento comunale per affidamento del servizio e ricerca se non per quanto concerne la pubblicità dei dati di affidamento sul sito istituzionale dell'Ente.

Con Gara sul portale regionale START (CIG Z6B1F5F2AE) è stato individuato il Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Firenze quale soggetto idoneo al conferimento dell'incarico.



Con Determina Dirigenziale n. 867 del 11/08/2017 è stato affidato il “*servizio di valutazione del programma di rete di impianti per telefonia mobile e predisposizione di un progetto didattico per la diffusione delle informazioni conseguenti nelle scuole comunali*” al suddetto dipartimento e approvato il contratto di servizio tra il comune di Viareggio (LU) e il Dipartimento Ingegneria Industriale dell’Università degli studi di Firenze avente ad oggetto quanto sopra.

L’Amministrazione Comunale ha infatti ritenuto opportuno avvalersi della collaborazione scientifica del Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia dell’Università di Firenze, anche per un supporto nel diffondere una corretta educazione ambientale e di informazione alle popolazioni interessate, con riferimento alle tematiche ed agli scopi di tutela disciplinati dalla legge sui rischi derivanti dall’inquinamento elettromagnetico da parte della telefonia mobile, ed in particolare la popolazione in età scolastica di competenza comunale.



PARTE A.1

IL PROCESSO CONOSCITIVO

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

1.1 NORMATIVA DI SETTORE

Le principali norme, sinteticamente, sono le seguenti:

- a livello europeo:
 - **1999/519/CE** : Raccomandazione

- a livello nazionale:
 - **Legge 36/2001**: Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
 - **DPCM 08-07-2003**: Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.
 - **DL 179/2012**: Decreto sviluppo o Decreto crescita 2.0
 - **D. Lgs. N. 259/2003**: Codice delle comunicazioni elettroniche

- a livello regionale:
 - **LRT 49/2011**: Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione

In particolare, il D.L. 18 ottobre 2012, n. 179 *Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese*, convertito con modificazioni dalla L. 17 dicembre 2012, n. 221 (in S.O. n. 208, relativo alla G.U. 18/12/2012, n. 294), all'art.14 Interventi per la diffusione delle tecnologie digitali c.8, 9 e 10 ha introdotto modifiche a quanto indicato dal DPCM 8 luglio 2003 nei criteri di applicazione del valore di attenzione e nelle modalità di misurazione e rilevamento dei livelli di esposizione ai campi elettromagnetici.

Di particolare rilievo è la modifica inerente le misurazioni dei campi elettromagnetici: queste devono essere effettuate alla quota di 1,5 m dal piano di calpestio e il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità devono intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore, anziché su intervalli temporali di 6 minuti usualmente eseguiti in via cautelativa nelle ore di maggior traffico telefonico, riducendo pertanto sensibilmente il rischio di superamento dei valori suddetti dato che nelle ore notturne il traffico telefonico cala sensibilmente.

Tranne questa novità di rilievo, niente è cambiato in ambito nazionale e regionale.



A tal fine si ricorda che nell'ottobre 2011 è stata emanata la citata L.R. n. 49 che assume pertanto, unitamente ai precedenti dispositivi di legge nazionali, il riferimento principale per il controllo dell'installazione di impianti di radiocomunicazione e di telefonia mobile.

Brevemente si ricorda che le disposizioni di legge vigenti in Italia in merito all'esposizione ai campi elettromagnetici dettano direttive solo per alcune tipologie di apparecchiature od impianti nell'ampia gamma di impiego delle onde elettromagnetiche (elettrodotti e sistemi per telecomunicazioni e radiotelevisivi).

Con la legge quadro n° 36 del 22 Febbraio 2001 si è introdotto il principio di cautela per la popolazione ed i lavoratori: in pratica l'installazione degli impianti, indipendentemente dal rispetto di valori limite, deve essere congruente anche con il principio di cautela, che è un principio politico di gestione prudente di rischi incerti, che si può applicare quando esistano dei meccanismi plausibili o delle osservazioni – sperimentali o epidemiologiche – che conferiscono loro un minimo di fondamento scientifico. Esso riguarda essenzialmente la gestione dei rischi, non la loro valutazione.

I limiti di esposizione attuali, per la popolazione, sono stati indicati nel DPCM 8 luglio 2003 n. 199 *Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz*, decreto attuativo della Legge n°36/2001, che mantiene invariato il limite di esposizione di 6 Volt/metro per le radiofrequenze, sempre per tempi di esposizione superiori a 4 ore (v. Tabella I).

Tabella I DPCM 8 luglio 2003 Limiti per i campi elettromagnetici di impianti di telefonia

20 V/m limite di esposizione per i valori massimi dei campi a RF (permanenza < 4 ore)
6 V/m valore di attenzione ed obiettivo di qualità per i campi RF (permanenza ≥ 4 ore)
3 V/m limite per le misure in campo se il valore predetto relativo ad un'area sensibile supera tale valore si rendono necessarie verifiche tramite misure sul campo.
Nota: il valore di attenzione corrisponde ad un fattore di riduzione dosimetrica effettiva pari a 10: da 1 W/m ² (20 V/m) a 0,1 W/m ² (6 V/m)

I limiti di attenzione e qualità, pur coincidenti nei valori, si applicano a contesti ambientali differenti: il limite di attenzione di emissione delle SRB (pari a 6 V/m), è una misura di cautela presa in zone di permanenza maggiore di 4 ore giornaliere ovvero all'interno di edifici e relative pertinenze fruibili come ambienti abitativi (balconi, terrazze e cortili).

L'obiettivo di qualità, invece, è stato introdotto al fine di una progressiva minimizzazione alla esposizione ai campi elettromagnetici in zone all'aperto, con permanenza anche minore di 4 ore giornaliere, ma intensamente frequentate, ovvero attrezzate permanentemente per il soddisfacimento di bisogni sociali, sanitari e ricreativi come parchi, ospedali, scuole, etc.

In queste zone all'aperto, definite aree sensibili, non si deve superare l'obiettivo di qualità di 6 V/m (coincidente con il limite di attenzione) mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su un intervallo di 24 ore (così modificato dal DM 179/2012). In pratica le aree intensamente frequentate sono considerate al pari degli edifici abitativi.



Comitato Tecnico per gli Impianti

L'articolo 7 della L.r. 49/2011 ha istituito (comma 1) il comitato tecnico per gli impianti "al fine di monitorare la situazione dei siti degli impianti e ogni eventuale problematica di tipo ambientale a essi connessa". Il comitato ha funzioni di consulenza tecnica e giuridica nei confronti dei comuni per le questioni attinenti il programma comunale degli impianti e l'attuazione del risanamento degli impianti.

1.2 NORMATIVA IN MATERIA DI VAS

- **DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152:** Norme in materia ambientale.
- **Legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10:** Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e di valutazione di impatto ambientale (VIA).
- **Legge regionale 25.02.2016, n. 17:** Nuove disposizioni in materia di VAS, VIA, AIA e di AUA in attuazione della l.r. n.22/2015. Modifiche alla l.r. n. 10/2010 e alla l.r. n. 65/2014.

1.3 ATTI COMUNALI

- Delibera G.C. n. 290 del 17/05/2005** INCARICO PROFESSIONALE REDAZIONE DELLE NORME DI ATTUAZIONE DELLA VARIANTE URBANISTICA DELLE AREE DI IMPIANTO DELLE STAZIONI RADIO BASE DI TELEFONIA MOBILE. APPROVAZIONE E FINANZIAMENTO.
- Delibera G.C. n. 269 del 17/04/2007** VARIANTE URBANISTICA PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TELEFONIA MOBILE- INCARICO AL SETTORE URBANISTICA - NOMINA RESPONSABILE PROCEDIMENTO E GARANTE DELLA COMUNICAZIONE - ACCANTONAMENTO SPESE DI PROGETTAZIONE.
- Delibera C.C. n. 82 del 05/12/2007** VARIANTE URBANISTICA PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TELEFONIA MOBILE - ADOZIONE.
- Delibera C.C. n. 95 del 10/12/2009** VARIANTE URBANISTICA PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TELEFONIA MOBILE. APPROVAZIONE.
- Delibera G.C. n. 50 del 04/09/2015** INDIRIZZI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PROGRAMMA COMUNALE DEGLI IMPIANTI DI RADIOCOMUNICAZIONE AI SENSI DELLA L.R. N.49/2011
- Delibera G.C. n. 183 del 09/06/2017** PROGRAMMA COMUNALE DEGLI IMPIANTI DI RADIOCOMUNICAZIONE AI SENSI DELLA LEGGE N. 49/2011 ATTO DI INDIRIZZO.
- Determina Dirigenziale**
n. 867 del 11/08/2017 SERVIZIO DI VALUTAZIONE DEL PROGRAMMA DI RETE DI IMPIANTI PER LA TELEFONIA MOBILE E PREDISPOSIZIONE DI UN PROGETTO DIDATTICO PER LA DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI CONSEGUENTI NELLE SCUOLE COMUNALI- CIG Z6B1F5F2AE



1.4 LRT 49/2011 : Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione

“La Toscana è stata tra le prime Regioni a dotarsi fin dal 2000 di una propria normativa in materia di inquinamento elettromagnetico ad alta frequenza. Dal 2011 è in vigore la l.r. 49/2011 "Disciplina in materia di radiocomunicazione" la quale ha sostituito la l.r. antecedente recependo la normativa statale nel frattempo intervenuta (Legge 36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" , D. Lgs. 259/2003 "Codice delle comunicazioni elettroniche") e delineando un quadro completo delle competenze in materia. La Regione ha finanziato la realizzazione presso l'ARPAT del Catasto regionale degli impianti di radiocomunicazione e del Catasto degli elettrodotti. I suddetti catasti forniscono il principale strumento conoscitivo circa la presenza delle sorgenti di inquinamento elettromagnetico sul territorio regionale.”

(Estratto da: <http://www.regione.toscana.it/-/inquinamento-elettromagnetico>)

Funzioni comunali (Art. 8 LRT 49/2011)

1. I comuni provvedono:

- a) all'elaborazione ed approvazione del programma comunale degli impianti di cui all'articolo 9, curandone la trasmissione al SUAP;
- b) al rilascio, anche in assenza del programma di cui alla lettera a), del titolo abilitativo;
- c) alle azioni di risanamento ai sensi dell'articolo 12;
- d) all'esercizio della funzione di vigilanza e di controllo, secondo quanto previsto dall'articolo 13, avvalendosi dell'ARPAT;
- e) allo svolgimento dei compiti di educazione ambientale e di informazione delle popolazioni interessate, con riferimento alle tematiche ed agli scopi di tutela disciplinati dalla presente legge;
- f) all'adeguamento dei regolamenti urbanistici ai criteri di localizzazione di cui all'articolo 11, comma 1.

2. Al fine dell'ottenimento di una progressiva riduzione dell'esposizione ai campi elettromagnetici, i comuni provvedono altresì a delimitare le aree intensamente frequentate, come definite dall'articolo 4 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2003 (Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz).

3. Per lo svolgimento delle funzioni inerenti il rilascio del titolo abilitativo nonché di controllo e vigilanza, i comuni si avvalgono dell'ARPAT.

Programma comunale degli impianti (Art. 9 LRT 49/2011)

1. Il programma comunale degli impianti definisce la localizzazione delle strutture per l'installazione degli impianti su proposta dei programmi di cui al comma 2 e nel rispetto:

- a) degli obiettivi di qualità di cui all'articolo 2, comma 1, lettera c), numero 1), e in particolare dei criteri di localizzazione di cui all'articolo 11, comma 1;
- b) delle aree individuate come idonee dal regolamento urbanistico sulla base dei criteri di localizzazione di cui all'articolo 11, comma 1;
- c) delle esigenze della pianificazione nazionale degli impianti e di copertura del servizio sul territorio;
- d) della esigenza di minimizzazione della esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

2. Entro il 31 ottobre di ogni anno, i gestori presentano al comune ove risultano ubicati gli impianti, in via telematica, un programma di sviluppo della rete nonché gli eventuali aggiornamenti del programma dell'anno precedente.

3. I comuni approvano e aggiornano il programma comunale degli impianti mediante procedure che assicurano:



- a) la trasparenza, l'informazione e la partecipazione della popolazione residente e di altri soggetti pubblici e privati interessati;
- b) la consultazione con i comuni confinanti, al fine di garantire la corretta localizzazione degli impianti in considerazione di presenti o future destinazioni d'uso del territorio, nonché favorire l'accorpamento di impianti su supporti comuni ai sensi dell'articolo 11, comma 1, lettera d).
4. Il programma comunale degli impianti ha durata triennale ed è aggiornato, qualora necessario, in relazione alle esigenze di aggiornamento dei programmi di sviluppo della rete di cui al comma 2.

Criteria localizzativi (Art. 11 LRT 49/2011)

1. Nella definizione del programma comunale degli impianti e nel rilascio del titolo abilitativo, il comune osserva i seguenti criteri localizzativi:

- a) gli impianti di radiodiffusione radiotelevisivi sono posti prevalentemente in zone non edificate;
- b) gli altri tipi di impianti sono posti prioritariamente su edifici o in aree di proprietà pubblica;
- c) nelle aree di interesse storico, monumentale, architettonico, paesaggistico e ambientale, così come definite dalla normativa nazionale e regionale, l'installazione degli impianti è consentita con soluzioni tecnologiche tali da mitigare l'impatto visivo;
- d) è favorito l'accorpamento degli impianti su strutture di supporto comuni o quantomeno all'interno di siti comuni, ottimizzando l'utilizzo delle aree che ospitano gli impianti stessi e definendo al contempo le necessarie misure idonee alla limitazione degli accessi;
- e) è vietata l'installazione di impianti di radiodiffusione radiotelevisivi e per telefonia mobile su ospedali, case di cura e di riposo, scuole di ogni ordine e grado, asili nido, carceri e relative pertinenze, salvo quando previsto al comma 2.

2. Nei casi di cui al comma 1, lettera e), l'installazione di impianti fissi per telefonia cellulare è consentita solo quando risulta la migliore localizzazione in termini di esposizione complessiva della popolazione alle onde elettromagnetiche tra le possibili localizzazioni alternative proposte dai gestori, debitamente motivate, necessarie ad assicurare la funzionalità del servizio.

3. L'osservanza dei criteri localizzativi di cui al comma 1, non può pregiudicare la funzionalità delle reti di radiocomunicazione.

4. Il comune può disporre la diminuzione dei termini di cui all'articolo 87, comma 9, del d.lgs. 259/2003 e ulteriori forme di semplificazione amministrativa, nel caso in cui il gestore utilizzi le migliori tecnologie disponibili al fine del contenimento dell'inquinamento elettromagnetico.



PARTE A.2

PROCESSO DI FORMAZIONE DEL PROGRAMMA

2. RICOGNIZIONE E ANALISI

L'Amministrazione Comunale con Delibera G.C. 50/2015 : "INDIRIZZI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PROGRAMMA COMUNALE DEGLI IMPIANTI DI RADIOCOMUNICAZIONE AI SENSI DELLA L.R. N.49/2011" ha espressamente deliberato : [...]

- *al fine di garantire l'armonizzazione della normativa comunale con la Legge regionale in materia di impianti di radiocomunicazione, si rende necessario procedere alla redazione del Programma comunale degli impianti ai sensi dell'art. 9 della L.R. 49/2011;*
- *il Programma comunale degli impianti è uno strumento necessario per la tutela della salute pubblica e, come tale, facente parte delle attività inderogabili;*
- *in base all'attuale macrostruttura organizzativa dell'Ente, la predisposizione del suddetto Programma Comunale degli impianti è di competenza dell'Area Sviluppo Sostenibile;*
- *la tematica è oggetto di particolare attenzione da parte di comitati cittadini da anni impegnati ad effettuare attività di sensibilizzazione in materia; [...]*

In aggiunta alle suddette azioni è stato, inoltre, affidato al Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia, a supporto dei tecnici dell'Amministrazione, il compito di realizzare un opuscolo (brochure) da diffondere nelle scuole comunali (scuola primaria e secondaria di primo grado), contenente informazioni sull'uso corretto dei telefoni cellulari, e sui rischi reali derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici generati dal sistema della telefonia, ricordando che l'azione educativa è importante in considerazione del fatto che l'uso dei telefoni in questione, e soprattutto delle loro numerose applicazioni, è oramai intensa e di prassi comune verso fasce di età sempre più giovani, finanche auspicata anche per la didattica sperimentale nelle scuole dell'obbligo.

Tale compito educativo è espressamente previsto dalla L.R.49/2011 che all'art.8 Funzioni Comunali comma e) recita: *i Comuni provvedono allo svolgimento dei compiti di educazione ambientale e di informazione delle popolazioni interessate, con riferimento alle tematiche ed agli scopi di tutela disciplinati dalla presente legge.*

Peraltro la funzione educativa ha anche il compito di dare una giusta scala di priorità per quanto attiene al problema in esame, considerato che l'accesso incontrollato a Internet, senza disporre di un filtro conoscitivo fisico del tema trattato, può portare al diffondersi di false problematiche rischiando così di perdere l'attenzione sulle vere criticità. A tal fine nella brochure saranno indicati i siti scientifici ed istituzionali che trattano l'argomento con la dovuta serietà.



2.1 Analisi ricognitiva

Al fine di individuare il corretto iter procedurale, nel rispetto della normativa vigente, sono stati contattati agli inizi del mese di gennaio i Referenti Regionali rispettivamente del *“Settore Valutazione Impatto Ambientale - Valutazione Ambientale Strategica - Opere pubbliche di interesse strategico regionale”* e del *“Comitato tecnico per gli impianti”*.

Coerentemente a quanto previsto dalla Determina Dirigenziale n. 2446/2015 si è provveduto a comunicare ai Gestori circa gli adempimenti della L.R.10/2010 e 49/2011; a tale richiesta è seguito un incontro al fine di illustrare una prima stesura di procedimento per inquadramento generale del Programma della telefonia mobile, in particolare inerente alla procedura VAS.

Per predisporre la documentazione e creare/aggiornare le basi del quadro conoscitivo, sono stati organizzati una serie di incontri per verificare i piani presentati dai gestori a partire dall'ottobre 2015 e proseguiti nel 2016; individuare tutti i siti esistenti e di implementazione, oltre ad analizzare soluzioni alternative.

Precondizione necessaria per la stesura del programma è l'analisi delle SRB presenti sul territorio e dei relativi impianti installati riferibili a ciascun gestore e alle pratiche autorizzative dell'ARPAT.

Nella figura 2.1.1 sono riportate le n°29 SRB presenti sul territorio, delle quali quelle con contorno rosso (n°17 circa il 60%) su siti privati e quelle con contorno verde (n°11 circa il 40%) su siti pubblici.

Ad ogni postazione (SRB) è stato assegnato un codice, da P1 a P29 (v. figura 2.1.1), mentre in Tabella II per ciascuna postazione sono stati indicati i codici identificativi degli impianti esistenti (on air).

Ciò premesso, compreso gli impianti in corso di riconfigurazione, sono presenti 52 impianti afferenti a cinque gestori operanti sulle 29 postazioni, delle quali 16 con un unico gestore e 12 in cositing (da due a quattro gestori), ovvero circa il 60% delle SRB presenti potrebbe potenzialmente ospitare nuovi impianti.

I gestori sono presenti con i seguenti impianti (v. figure 2.1.2 ÷ 2.1.6):

- TIM n° 13;
- TRE (H3G) n° 9;
- VODAFONE n°15;
- WIND n° 13 ;
- LINKEM n°3¹.

I codici assegnati agli impianti, per consentire un facile raccordo con le documentazioni esistenti, sono quelli comunicati dai gestori e contenuti nella pratica depositata al S.U.A.P e nelle pratiche autorizzative ARPAT.

Dall'esame della figura 2.1.1 si vede chiaramente come la massima concentrazione d'installazioni, circa il 70%, sia posta nella zona nord della città a causa sia dell'alto numero di persone servite sia degli effetti di schermo degli edifici, comprese entro un cerchio di raggio circa 2,5 km con centro alla Stazione FF.SS.

Questa situazione non è destinata a mutare con il sistema LTE (Long Term Evolution, o anche 4G e prossimamente 5G). Ne deriva che il livello di copertura del segnale e la qualità del servizio sul territorio del sistema cellulare (espressa dalla maggiore velocità in down link e up link e dalla minore latenza) non è legata tanto alla potenza trasmessa, che è sostanzialmente uguale per tutti gli impianti, quanto alla qualità dell'antenna (che influenza sia la trasmissione che la ricezione), al sistema usato (GSM, UMTS, DCS e LTE), e

¹ Tecnologia per collegamento a INTERNET mediante hotspot WiFi collegati ad una stazione radio base 3/4G usata per connettersi alle dorsali dell'operatore.



soprattutto dalla numerosità degli utenti contemporaneamente servibili e dall'ambiente di radiopropagazione.

Questa tipologia di impianti opera con potenze in ingresso ridotte (al massimo un centinaio di Watt) per il principio di funzionamento bidirezionale che li contraddistingue (antenna cellulare e viceversa): un aumento della potenza di trasmissione non consentirebbe pertanto di migliorare la qualità del servizio in entrambe le direzioni di comunicazione, ma soltanto in un senso (dalla SRB al cellulare e non viceversa) e quindi di fatto rendendo inutile l'aumento suddetto. È importante affermare questo concetto perché fa comprendere come, a fronte d'installazioni d'impianti sempre più numerose, di fatto, non si riscontrano superamenti diffusi dei limiti fissati per l'inquinamento elettromagnetico di questi impianti², grazie anche alla rapida innovazione tecnologica del settore.

I tipici ambienti, presenti anche a Viareggio, ciascuno descritto da un opportuno modello di propagazione e relativi parametri di attenuazione del segnale (path loss), sono:

- ambiente urbano, caratterizzato da edifici che spesso interrompono la linea di vista tra stazione radio-base e terminali mobili, tipico dunque delle aree urbane e cittadine;
- ambiente semi-urbano, caratterizzato da edifici e agglomerati sparsi su un territorio misto a zone non edificate quali terreni ed aree incolte, tipico delle zone periferiche prospicienti i nuclei urbani;
- ambiente rurale, caratterizzato da vaste aree poco o non edificate eventualmente coperte da vegetazione (spiagge, parchi, aree campestri, ecc.).

Nelle aree urbane il servizio LTE si rivela particolarmente sensibile alle ostruzioni dei fabbricati e pertanto presenta un raggio di copertura dell'antenna tipicamente dell'ordine di 1 km (maggiore o inferiore a seconda della densità abitativa), valore grosso modo confermato anche dai programmi dei maggiori gestori che hanno puntato sui telefoni di quarta generazione (vedi programma dei Gestori).

Nei centri urbani, per ovviare alle difficoltà suddette, dove possibile si affianca alla tecnologia tradizionale una con microcelle alimentate a fibra ottica, così come prospettato da WIND e LINKEM. Nelle aree urbane, pertanto, parte del traffico dati dalle macrocelle (le antenne responsabili del segnale radio dei cellulari) sono deviati alle microcelle per evitare la saturazione della linea e migliorare la ricezione del segnale. Nelle aree extraurbane l'utilizzo delle microcelle consente di abbattere il *digital divide* e migliorare la ricezione del segnale in zone di particolare interesse, talvolta stagionale, ad esempio luoghi di villeggiatura (spiagge e stabilimenti balneari), parchi divertimenti, ecc..

LTE può funzionare su diverse bande di frequenza. In particolar modo le richieste di riconfigurazione avanzate finora dai gestori vedono utilizzate le seguenti bande:

- banda di frequenza 800 MHz;
- banda di frequenza 1500 ÷ 1800 MHz;
- banda di frequenza 2600 MHz.

La banda di frequenza 800 MHz è derivata dagli ex canali televisivi UHF 61-69, ed assicura una copertura estesa nelle aree rurali, quella a 1500 ÷ 1800 MHz privilegia le aree urbane e suburbane.

La banda a 900 MHz viene riconfigurata sia per il GSM³ che per l'UMTS⁴ con la sostituzione delle antenne in grado di fornire servizi anche per l'LTE: l'obiettivo è quello di arrivare ad una unica rete in grado di supportare tutti gli standard.

Infine sarà possibile utilizzare la banda a 2600 MHz nelle aree urbane con edifici alti o per Hot Spot.

² ARPAT - Annuario 2017 dei dati ambientali della Toscana

³ Global System for Mobile Communications è lo standard 2G (2ª generazione) di telefonia mobile cellulare.

⁴ sigla dell'inglese Universal Mobile Telecommunication System, è uno standard di telefonia mobile cellulare 3G, evoluzione del GSM



Per quanto attiene all'inquinamento elettromagnetico attribuibile alla nuova tecnologia, si segnala che al momento non se ne prevede un incremento apprezzabile (v. le verifiche ARPAT²), anche se le esigenze, per i motivi di qualità del servizio suesposti, sono di localizzare gli impianti quanto più prossimi agli utenti e quindi questo porta ad un incremento del numero di impianti².

L'evoluzione tecnologica arriva anche alle antenne tradizionali: a queste, ora aggiornate alla larga banda, si affiancheranno presto antenne "smart" capaci di gestire più sistemi, più frequenze, differenti schemi di radiazione e anche più operatori, che consentono accordi di *site sharing* tra i gestori che già da anni condividono le strutture esistenti, limitando i costi e l'eccessiva proliferazione degli impianti.

Le nuove antenne per LTE, come le preesistenti, dirigono la potenza impiegata soprattutto verso gli utenti lontani, quindi in orizzontale: l'ampiezza del lobo in senso verticale è, infatti, dell'ordine di 5°÷6°, contro i 65-90° in orizzontale, ed anche le configurazioni proposte presentano inclinazioni impercettibili (tilt elettrico) verso il basso dell'ordine di 2°÷ 8°. L'intensità delle onde dirette verso il basso è meno di un centesimo di quella trasmessa nella direzione di massimo irraggiamento: nelle aree sottostanti le antenne non si trovano dunque mai livelli elevati di campo elettromagnetico⁵.

In sintesi l'avvento della nuova tecnologia è destinato ad influenzare i programmi dei gestori per i prossimi anni, con la progressiva diffusione dei telefoni smartphone e tablet 4G (LTE), e la ormai prossima implementazione del 5G⁶, divenuti a pieno titolo terminali mobili multimediali (trasmissione voce, video, internet e dati in generale, ovvero le applicazioni a banda larga di internet ovunque nel territorio).

E' pertanto certo che, con richieste che si manifesteranno ininterrottamente per tutti gli impianti installati nei prossimi anni, i gestori hanno cominciato nel 2013 e continueranno la riconfigurazione degli impianti stessi, con la sostituzione progressiva dei sistemi tradizionali GSM e UMTS man mano che i telefoni attuali diventeranno obsoleti, al fine di soddisfare le richieste dell'utenza con la tecnologia LTE e poi 5G, dove l'utilizzo di Internet è vissuto pienamente con gli smartphone di ultima generazione connessi alla Rete Mobile, mentre la richiesta di nuove installazioni SRB, attualmente in incremento, dovrebbe rapidamente esaurirsi nel giro di pochi anni⁷.

In merito, a scopo puramente esemplificativo, supponendo per le installazioni esistenti una copertura minima ottimale degli impianti a LTE di raggio pari a 500 m^{8 9}, dell'ordine di quello delle aree di ricerca indicate dai gestori, sicuramente cautelativa in ambiente semi-urbano o aree aperte, nella figura 2.1.7 è riportata una rappresentazione della simulazione delle aree di copertura dalla quale si ha la

⁵ Fonte ARPAT e dati inerenti le misurazioni eseguite recentemente sul territorio presso impianti riconfigurati. Le informazioni, suddivise per Provincia, sono reperibili in rete presso il Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA) all'indirizzo <http://sira.arpad.toscana.it/>.

⁶ Dal punto di vista degli utenti, le precedenti generazioni mobili hanno implicato un sostanziale aumento nella velocità di trasmissione dati di picco (velocità di trasmissione della rete a breve distanza), fino a quella di 1 Gbit per secondo offerta dal 4G. Con il sistema 5G si hanno ulteriori velocità di trasmissione dati e l'implementazione del sistema si prevede che partirà dal 2018, mentre la sperimentazione già in atto lascia intravedere possibilità di velocità di connessione mobile fino a 1 gigabit al secondo. Questo ovviamente consente un più elevato numero di dispositivi connessi simultaneamente, una più elevata efficienza spettrale di sistema (volume di dati per unità di area), un più basso consumo delle batterie dei cellulari, una più bassa probabilità di interruzione (migliore copertura), alte velocità di trasmissione in porzioni più grandi dell'area di copertura, latenze inferiori.

⁷ Studi di settore stimano che, all'incirca, verso il 2023 dovrebbe esserci il 90-100% di utenti con standard LTE.

⁸ LTE performance for initial deployments -Nokia Siemens Networks Corporation- 2009

⁹ Ezio Zerbini-La parola a Ericsson: sperimentazione LTE a Stoccolma – NT n°3/2010 Telecom



percezione del territorio che sarebbe servito dal segnale radio (ovviamente le aree non colorate ricevono un segnale più debole ma non assente o del tutto inefficace per il servizio).

Di fatto le aree *potenzialmente poco servite* risultano quelle del parco di Torre del Lago e del parco a confine con il Comune di Massarosa (Parco di Massacciucoli), l'area nord lungo il litorale di Viale Marconi verso il confine con Camaiore, nonché l'area dello svincolo autostradale A11-A12.

Le SRB ubicate in prossimità del confine con i Comuni di Vecchiano, Massarosa e Camaiore servono ovviamente anche i territori contermini e pertanto analoga situazione può verificarsi per SRB poste in tali Comuni, fermo restando che ARPAT monitora le richieste per aree territoriali intorno agli impianti oggetto di valutazione indipendentemente dai confini comunali.

Sulla base delle suddette considerazioni, si evince che la richiesta di nuove SRB sarebbe giustificata solo dalla necessità dell'evoluzione al 4G (LTE) e in seguito al 5G, mentre ovviamente si attende una maggiore implementazione delle microcelle, funzionale al servizio suddetto, e che generano livelli trascurabili di inquinamento elettromagnetico, tanto da non essere considerate nei controlli attivati dalla Legge regionale, ma soggette comunque a monitoraggio mediante comunicazione dei gestori.

L'analisi condotta sulla situazione esistente è pertanto confrontata con quelle che sono le richieste dei gestori aggiornate al 2017, previa valutazione delle indicazioni dell'ARPAT in merito alla presenza o meno di zone difficilmente implementabili.



*Figura 2.1.1 Localizzazione delle 29 Stazioni Radio Base (SRB):
contorno rosso in area privata e verde in area pubblica*

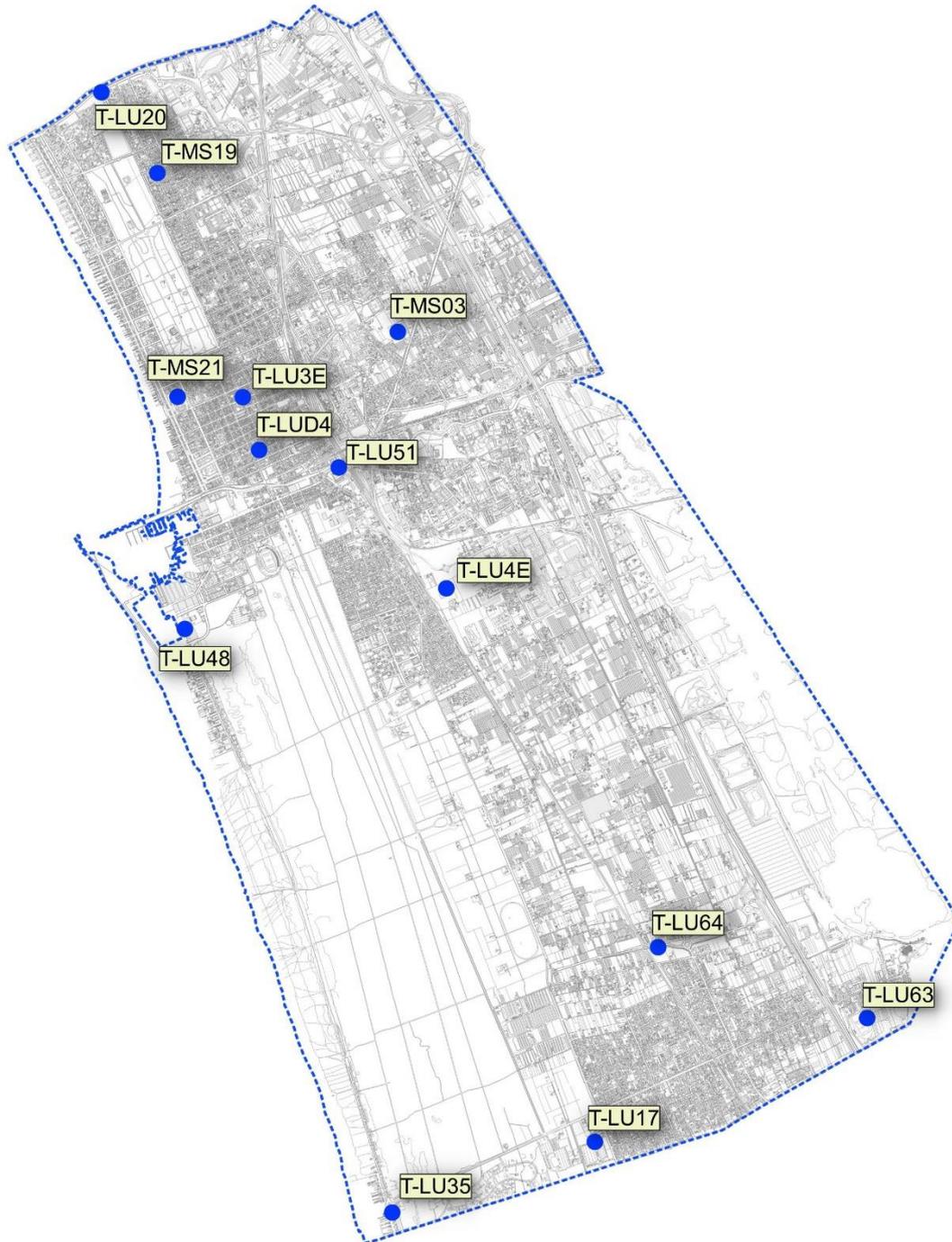


Figura 2.1.2 Localizzazione impianti TIM



Figura 2.1.3 Localizzazione impianti H3G



Figura 2.1.4 Localizzazione impianti VODAFONE

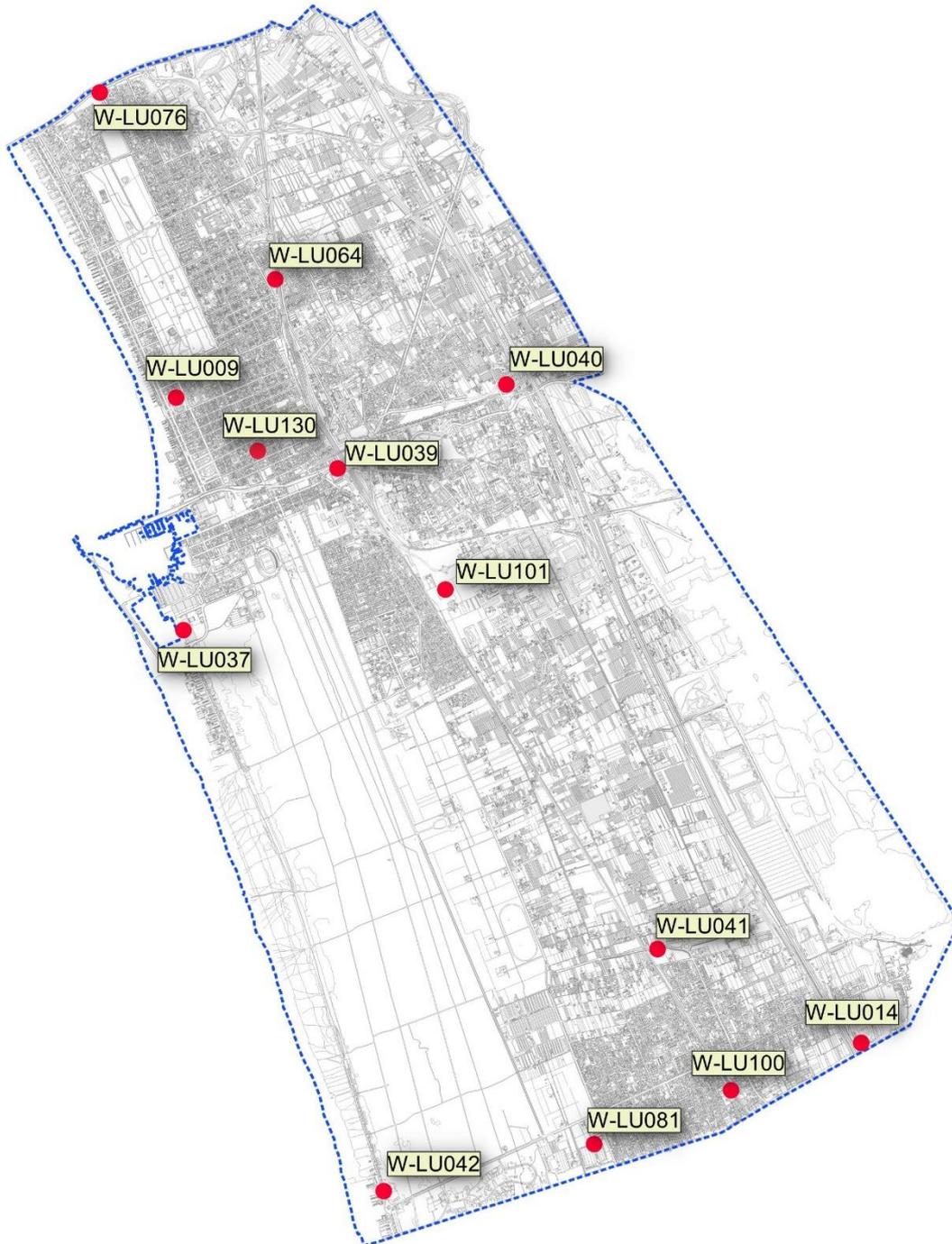


Figura 2.1.5 Localizzazione impianti WIND

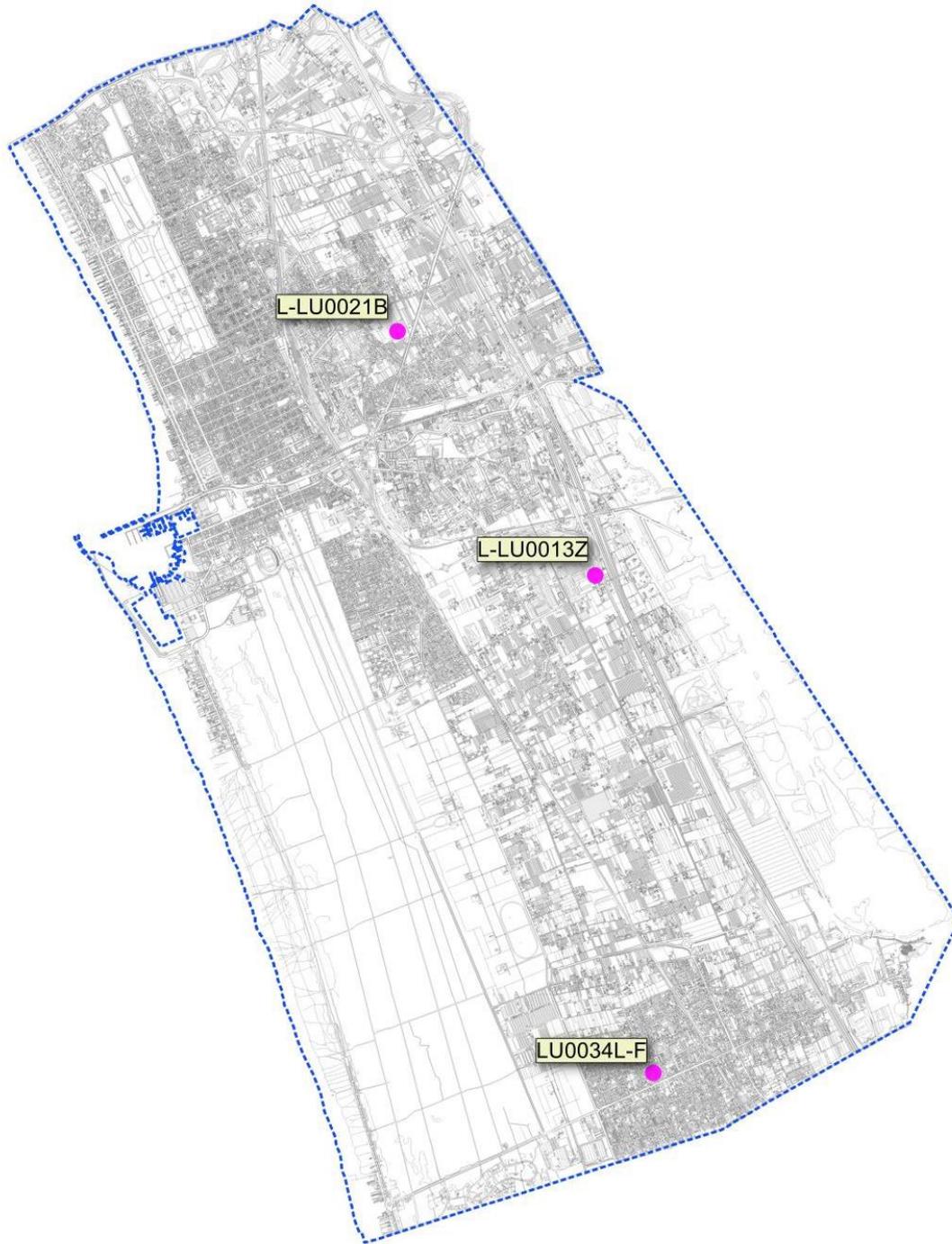


Figura 2.1.6 Localizzazione impianti LINKEM



Contestualmente all'analisi svolta, a scopo esemplificativo, si riporta di seguito in figura 2.1.7 una rappresentazione simulata del territorio servito dal segnale radio (ovviamente le aree non colorate ricevono un segnale più debole ma non assente o del tutto inefficace per il servizio).

Tale rappresentazione parte dalla tipica forma dei lobi dei solidi di irradiazione generati dalle antenne telefoniche posizionate sulla sommità della stazione SRB, secondo il loro orientamento e inclinazione di trasmissione.

Tali lobi si ipotizzano inclusi nel raggio pari a 500 m, con solido di radiazione a 1,5 V/m evidenziato di colore rosso nella figura 2.1.8, dell'ordine di quello ritenuto ottimale dai gestori in ambito urbano per i servizi LTE e 5G, e sicuramente cautelativo in ambiente semi-urbano o aree aperte,.

Complessivamente, dalla visione della rappresentazione, emergono effettivamente delle aree insufficientemente coperte dal segnale, ove di contro, i Gestori fanno richiesta di implementazione.

Si ricorda, infine, che l'effetto cumulativo degli effetti di campo elettrico generato da più impianti su diverse SRB poste nel raggio di 500 metri è preso in considerazione nelle simulazioni trascurando l'attenuazione degli edifici; l'effetto cumulativo, comunque, non supera il valore di 5,5 V/m, che costituisce di fatto anche il limite di saturazione consentito dall'inquinamento elettromagnetico di tali impianti, con un ulteriore margine di cautela assunto da ARPAT di 0,5 V/m (il limite di legge è 6 V/m nelle zone con permanenza delle persone ≥ 4 ore).

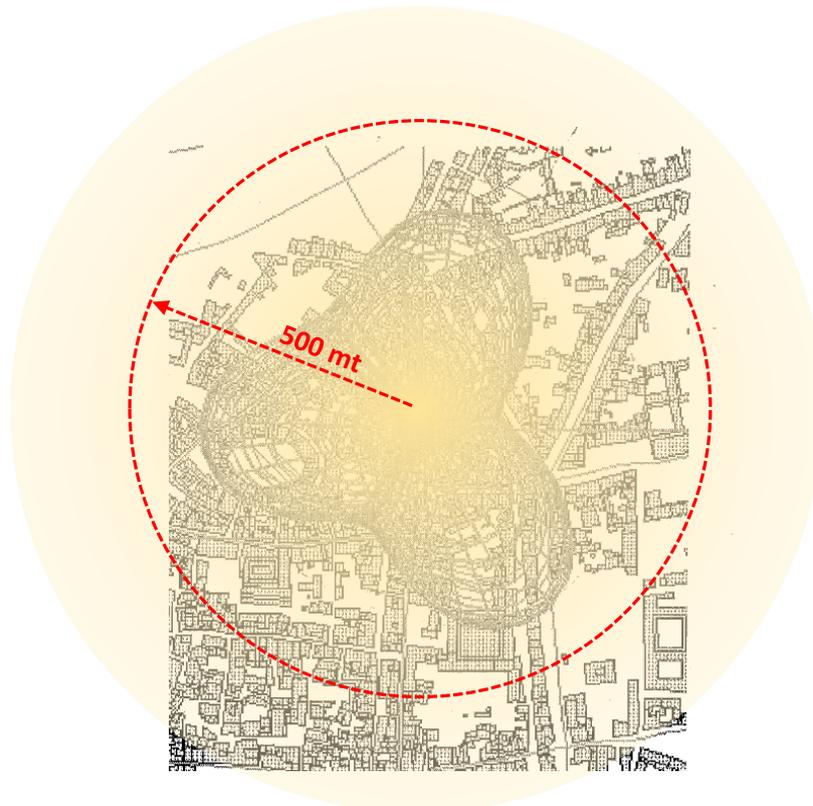


Figura 2.1.8 Rappresentazione esemplificativa del solido di irradiazione a 1,5 V/m di un impianto LTE a tre antenne che definiscono tre tipici lobi racchiusi nella circonferenza di raggio 500 m

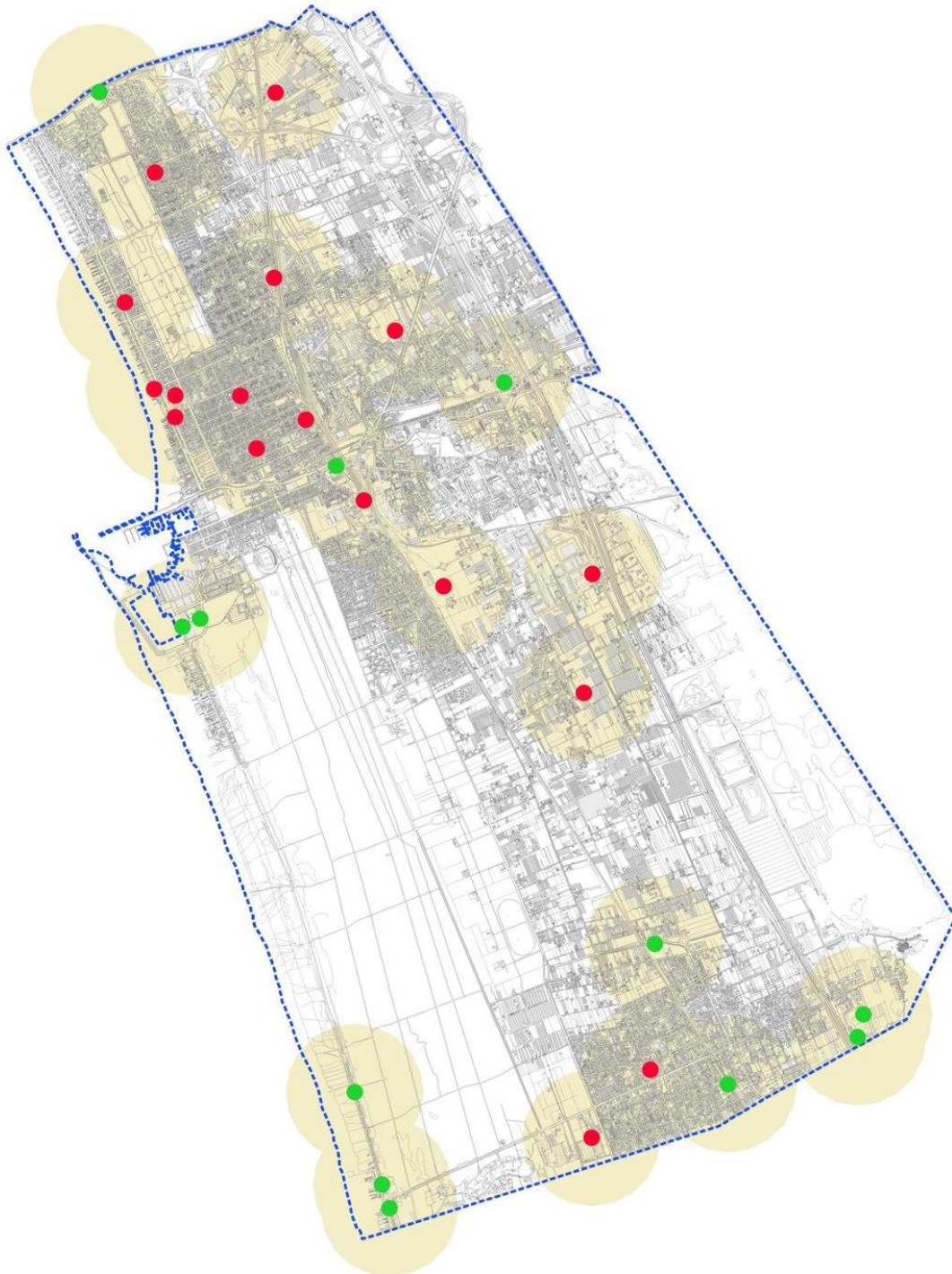


Figura 2.1.7 SRB esistenti - Ipotetica copertura minima territoriale assicurata nell'ipotesi di 500 m di raggio d'azione giudicato molto efficace per il sistema LTE anche in presenza di schermature di edifici (i punti rossi sono SRB su area privata e su area pubblica quelli verdi)



TABELLA II SRB presenti sul territorio e relativi gestori

CODICE COMUNALE	INDIRIZZO	TIM	VODAFONE	WIND	H3G	LINKEM	n. GESTORI	PROPRIETA'
P1	Viale L.Einaudi	LU20	RM00184	LU076	5-3541		4	comunale
P2	Via della Gronda – int.		3OF00878 In dimissione				1	privato
P3	Via A.Cei			LU064			1	privato
P4	Via dei Platani	MS03	3RM00182			LU0021B	3	privato
P5	Viale M.Tobino		3OF00879	LU040	5-3545		3	comunale
P6	Via F.Burlamacchi- Staz. Elettrica		3RM02353				1	privato ferrovie
P7	Via Grecale					LU0013Z	1	privato
P8	Nuovo Ortofrutta	LU4E	3RM02313	LU101	5-1865		4	comunale
P9	Via Aurelia Sud- int		3OF00900				1	privato
P10	TDL- Stadi Ferracci	LU63			5-3550		2	comunale
P11	TDL- Stadio Ferracci		3OF00899	LU014			2	comunale
P12	TDL- Via G.MAtteotti			LU100			1	privato ferrovie
P13	TDL- Cavalcavia Arcobaleno	LU64	3OF00898	LU041	5-3549		4- PALI	comunale
P14	TDL- Via Giovanni XXIII- int.	LU17		LU081	5-6450		3	comunale
P15	TDL- Viale Europa	LU35					1	comunale
P16	TDL- Viale Europa			LU042			1	comunale
P17	TDL- Viale Europa		3RM03423 In corso				1	comunale
P18	Via L.Salvatori		3OF03870		5-3547		2	comunale
P19	Presso Mercato Ittico	LU48		LU037			2	comunale
P20	Area FS Via Pisano		3OF05135				1	Privato ferrovie
P21	Via della Stazione Vecchia	LU51		LU039	5-3546		3	comunale
P22	Via Cavallotti	LUD4		LU130			2	privato
P23	Viale D. Manin		3OF06443				1	privato
P24	Via S.Martino / V. Fratti	LU3E					1	privato
P25	Piazza Mazzini	MS21		LU009	5-3544		3	privato
P26	Città Giardino		3OF03922				1	privato
P27	Via F.Carrara		RM03448				1	privato
P28	Via Durazzo	MS19					1	privato
P29	TDL- Via Gramsci					LU0034L -F	1	privato



2.1.1 Analisi dati ARPAT

L'ARPAT ha eseguito le valutazioni previsionali per l'autorizzazione sia all'installazione di tutti gli impianti di telefonia mobile (antenne), sia per la riconfigurazione degli stessi per adeguamenti tecnologici legati allo sviluppo della rete per assicurare i servizi di nuova generazione (UMTS e poi LTE), nonché misure in campo in punti specifici del territorio anche sulla base di segnalazioni da parte di cittadini e associazioni. L'azione suddetta, puntualmente segnalata all'Amministrazione e ai soggetti interessati, ha portato all'evidenziazione di situazioni potenzialmente critiche, ma non al superamento dei limiti di legge.

In particolare con lettera del 02.08.2017, su richiesta dell'Amministrazione, l'ARPAT ha fatto un riepilogo della situazione delle istruttorie inerenti le richieste d'installazione o la riconfigurazione di impianti alla data del 18.07.2017, riportando il parere più recente con l'eventuale utilizzo del fattore di riduzione del campo elettrico corretto sulle 24 ore (α_{24}). In tale documento sono quindi riportati anche gli impianti oggetto di richiesta da parte dei gestori ma che poi non sono stati effettivamente installati, e tra queste l'ultima richiesta di TIM (cod. LU3F in Piazzale Papa Paolo VI) fatta il 22.12.2014 e rinnovata il 24.08.2017 con altre tipologie impiantistiche¹⁰.

In merito si ricorda che è consuetudine da parte dei gestori richiedere pareri ad ARPAT per testare la fattibilità degli impianti senza che questo determini necessariamente la prosecuzione dell'iter realizzativo.

Sono in questa condizione, salvo aggiornamenti ad Agosto 2017 non pervenuti, le richieste fatte ad ARPAT dal 2011 ad oggi e riportate in figura 2.1.1.1 .

Ciò premesso, ARPAT considera critici gli impianti che, mediante l'analisi previsionale, mostrano in campo lontano¹¹ livelli massimi di campo elettrico, generati complessivamente dall'impianto oggetto della valutazione e dagli impianti presenti o in progetto posti nel raggio di 500 m, pari o superiori a 5,5 V/m (valore limite di attenzione 6 V/m che se superato porta al diniego dell'installazione), e prescrive comunque a termini di legge l'esecuzione delle misure, dopo l'installazione degli impianti autorizzati, per soglie di campo elettrico stimate superiori a 3 V/m (valori superiori alla metà dei valori di legge).

Con queste limitazioni, tutti gli impianti, con l'eccezione della riconfigurazione dell'impianto WIND LU009 ubicato in Piazza Mazzini (SRB P25, co-siting con TIM-MS21 e H3G-5-3544), hanno avuto parere positivo, ed alcuni parere positivo con prescrizioni (essenzialmente esecuzione di misure).

In particolare, nell'ipotesi di funzionamento alla massima potenzialità secondo le ipotesi di legge, gli impianti esaminati generano teoricamente valori simulati prossimi a 5,5 V/m in dodici SRB (P1, P3, P4, P8, P12, P13, P14, P18, P19, P21, P23 e P25), mentre le altre sedici hanno valori compresi da < 3 a 5 V/m (v. figura 2.1.1.2).

Occorre tuttavia considerare l'ulteriore elemento di difficile implementazione in relazione al numero di impianti presenti sulla SRB: valori prossimi a 6 V/m con quattro diversi gestori in co-siting rendono difficile l'implementazione o la riconfigurazione con aumento di potenza delle SRB (vedi la richiesta di WIND di Aprile 2017 bocciata da ARPAT per LU009) mentre, viceversa, la presenza di un solo gestore può portare al co-siting con la conseguente riconfigurazione degli impianti senza incrementare la potenza grazie alle nuove tecnologie.

Sulla base di queste considerazioni si considerano *difficilmente implementabili* le SRB in co-siting con tre o più operatori e con valori prossimi a 5,5 V/m.

¹⁰ Peraltro detta richiesta è congruente con l'area preferenziale prevista in tale zona dal programma.

¹¹ Nel raggio di 200 m dal punto previsto per l'installazione degli impianti sulla SRB.



Gli impianti suddetti sono quindi definiti difficilmente implementabili e per essi, in linea di massima, è ammissibile solo riconfigurare i sistemi di antenna, a parità o con potenza minore di campo elettrico generato, mentre non si considerano idonei in prima istanza per accogliere altri impianti (vs. più operatori) che possono portare al superamento teorico del valore suddetto¹².

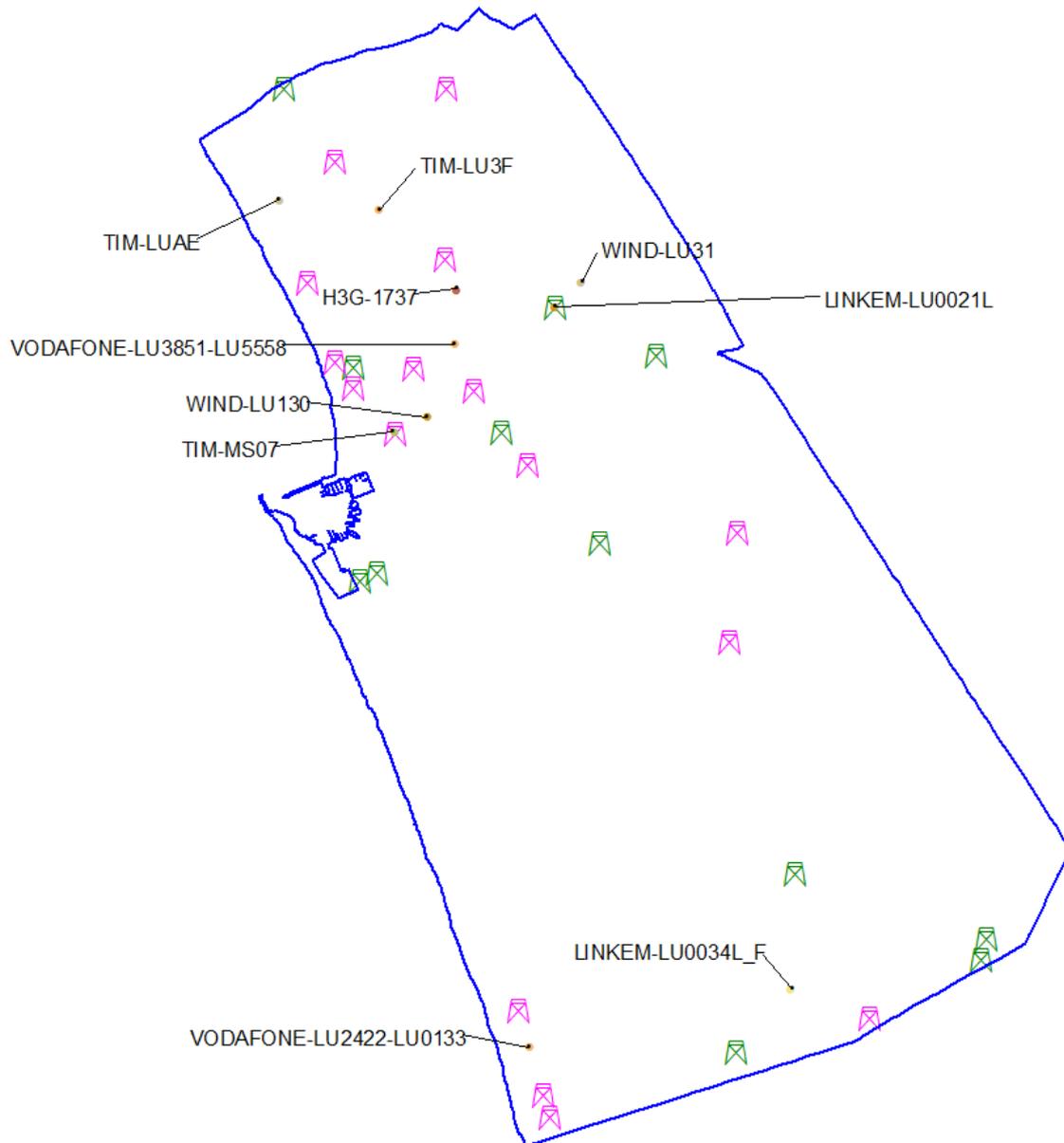


Figura 2.1.1.1 Richieste di nuove installazioni o riconfigurazione di impianti pervenute nel periodo 2011-2017, che, per quanto noto, non sono on-air. I simboli riportano le SRB presenti (quelle verdi in co-siting)

¹² Ovviamente non può essere impedita la riconfigurazione della SRB, anche con nuovi gestori, qualora gli stessi dimostrino il rispetto dei limiti di legge.

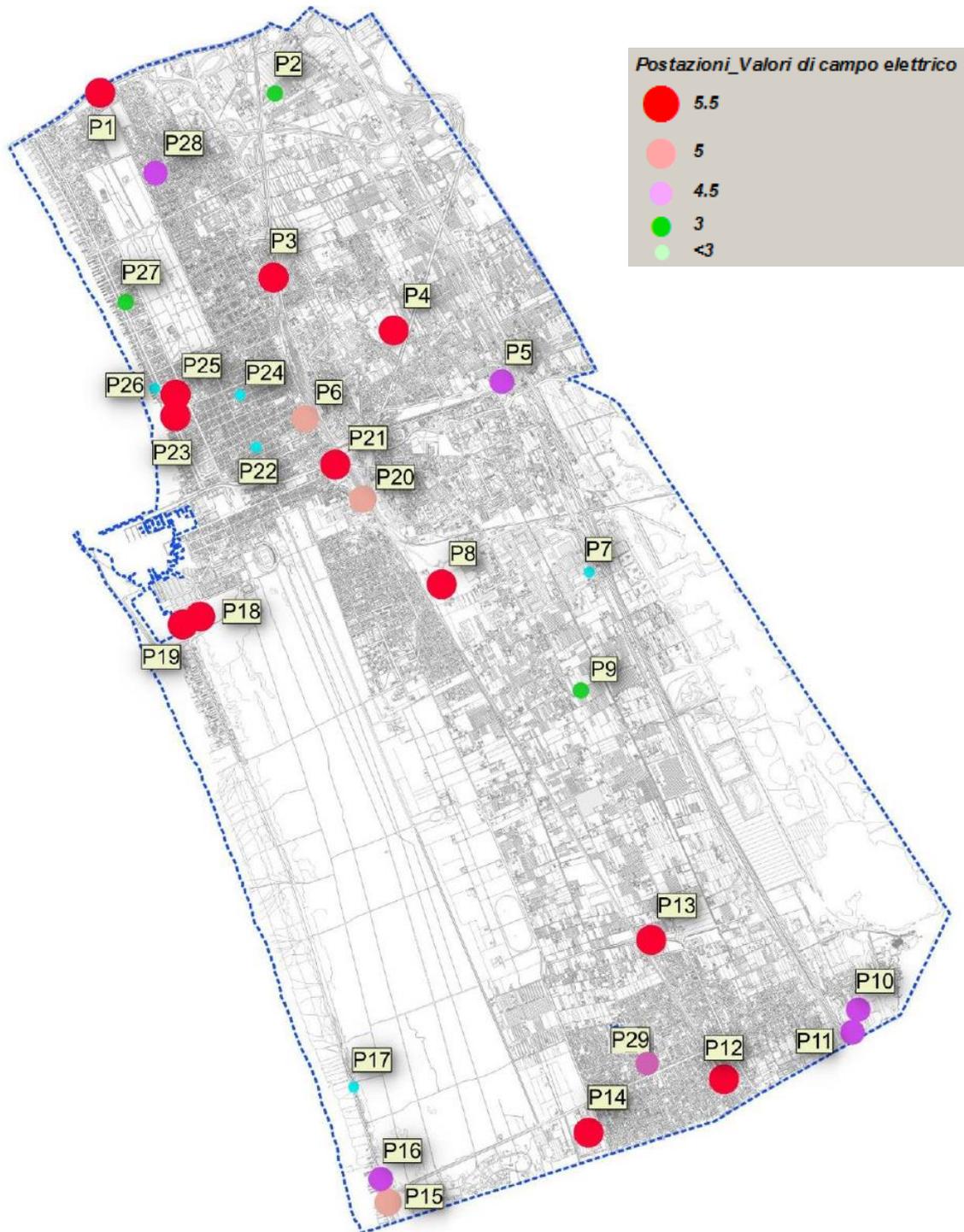


Figura 2.1.1.2 Valori di campo elettrico (V/m) generati dalle SRB secondo le valutazioni ARPAT: i valori di 5,5 V/m con impianti in co-siting individuano situazioni difficilmente implementabili



In figura 2.1.1.3 sono riportate le SRB giudicate difficilmente implementabili con i criteri suesposti, mentre in Tabella III è stata inserita tra queste stazioni anche la postazione P6 per un principio di cautela dovuto alla presenza della sottostazione elettrica.

ARPAT, inoltre, ha svolto un approfondito monitoraggio nel periodo maggio 2014 e agosto settembre 2015 sia dell'induzione magnetica provocata, a 50 Hz, dalle linee elettriche¹³ facenti capo alla sottostazione elettrica, in area FF.SS., Via Matteotti angolo Via Burlamacchi, sia del campo elettrico degli impianti di telefonia mobile collocati nella stessa area, sulla SRB P6, afferenti all'unico gestore VODAFONE cod. V-3RM02353 (cod. ARPAT LU2641), i cui esiti sono risultati ampiamente positivi, anche se la concentrazione di fonti elettromagnetiche in quest'area ristretta, per maggior cautela, ne consiglia lo spostamento in accordo con il gestore.

In particolare, nel periodo dal 30/05/2014 al 07/07/2014, è stato eseguito un ultimo monitoraggio dei livelli di campo elettromagnetico in corrispondenza di diversi punti della terrazza al terzo piano dell'edificio al civico 255 di via Machiavelli, già oggetto di monitoraggio nel periodo 14/04/2014-30/05/2014, nonché in corrispondenza di un punto del pianerottolo di accesso alla stessa terrazza e di un punto della soffitta posta nel sottotetto dell'edificio di via Matteotti, 252.

TABELLA III SRB considerate difficilmente implementabili								
CODICE COMUNALE	INDIRIZZO	TIM	VODAFONE	WIND	H3G	LINKEM	n. GESTORI	PROPRIETA'
P1	Viale L.Einaudi	LU20	RM00184	LU076	5-3541	-	4	comunale
P4	Via dei Platani	MS03	3RM00182	-	-	LU0021B	3	privato
P6*	Via Burlamacchi	-	3RM02353	-	-	-	1	Privato RFI
P8	Nuovo Ortofrutta	LU4E	3RM02313	LU101	5-1865	-	4	comunale
P13	TDL- Cavalcavia Arcobaleno	LU64	3OF00898	LU041	5-3549	-	4- PALI	comunale
P14	TDL- Via Giovanni XXIII- int.	LU17	-	LU081	5-6450	-	3	comunale
P21	Via della Stazione Vecchia	LU51	-	LU039	5-3546	-	3	comunale
P25	Piazza Mazzini	MS21	-	LU009	5-3544	-	3	privato
*inserita a causa della concomitante della sottostazione elettrica FF.SS.								

I risultati dedotti da ARPAT sono che " I livelli di campo elettrico riscontrati risultano ovunque largamente inferiori ai limiti stabiliti dal DPCM 8 luglio 2003 come modificato dal D.L.gs 79/2012 convertito nella legge 221/2012 ed in particolare al valore di attenzione di 6 V/m.

Sulla terrazza dell'edificio di via Machiavelli 255, denominato "Ferrhotel", dove il monitoraggio ha evidenziato i livelli più elevati di campo elettrico, i valori medi sulle 24 h risultano non superiori a 1,33 V/m mentre i valori medi sull'intervallo di acquisizione di 1 minuto risultano contenuti entro 2,5 V/m.

¹³ La valutazione dell'impatto puntuale delle linee elettriche esula dal Programma di Telefonia, ma la presenza di linee di media e alta tensione viene tenuto presente nella ricerca delle aree preferenziali per nuovi impianti di telefonia.



Per quanto riguarda l'edificio di via Matteotti 252, i livelli di campo elettrico riscontrati nel sottotetto sono risultati spesso inferiori alla soglia di sensibilità della sonda (0,50 V/m) con valori medi sulle 24 h non superiori alla stessa soglia e i valori medi sull'intervallo di acquisizione di 1 minuto non superiori a 0,60 V/m.

Si sono riportati in dettaglio i risultati delle misurazioni in campo perché normalmente evidenziano la differenza che si può rilevare tra le valutazioni teoriche ed i valori reali, dove per la stazione in esame si ipotizza il raggiungimento massimo teorico di 5 V/m, contro i valori massimi misurati su 1 minuto di 2,5 V/m. Il principio di cautela adottato nelle valutazioni teoriche ci informa pertanto che lo stesso, salvo fatti imprevedibili, assicura la presenza di valori in campo normalmente ben al di sotto dei limiti di legge.

Questo è confermato anche dalle misure eseguite da ARPAT nel Comune di Viareggio nel periodo 2014-2015 dove i livelli di campo elettrico misurati sono risultati compresi tra un minimo di 0,1 e 2,6 V/m⁵.

Più in generale dal rapporto ARPAT sullo stato dell'ambiente² si evince che i superamenti misurati dei valori di campo elettrico nei luoghi a permanenza prolungata sono estremamente limitati ed i potenziali superamenti dei limiti registrati si sono verificati presso siti complessi, ospitanti numerosi impianti Radio-TV.

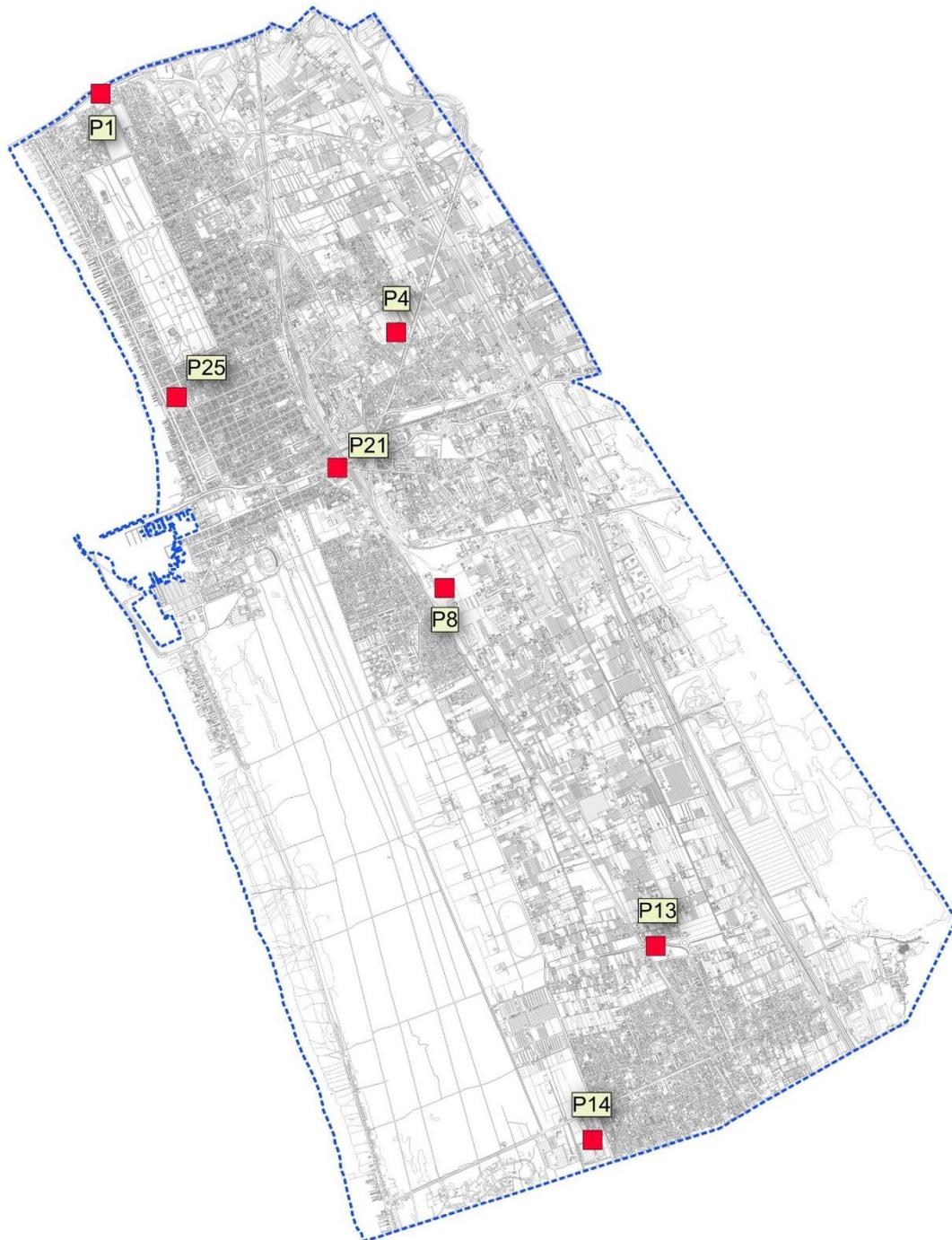


Figura 2.1.1.3 SRB difficilmente implementabili (campo elettrico 5,5 V/m con tre o più operatori)



2.2. SITI SENSIBILI PRECLUSI ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI

La legge regionale impone l'individuazione degli edifici e delle relative pertinenze sulle quali è di norma vietata l'installazione di impianti nonché la perimetrazione delle aree intensamente frequentate. Per quanto attiene l'individuazione dei siti assoggettati a tutela storica e paesaggistica, occorre rifarsi agli strumenti urbanistici vigenti ed alle relative varianti.

Il criterio fondamentale che deve guidare la scelta delle aree e degli edifici sensibili, oltre alla destinazione, è la durata della permanenza prevista delle persone nei luoghi ovvero se minore o maggiore di 4 ore: per quest'ultimi occorrerà una particolare attenzione espressa anche dalla esecuzione di misure periodiche dei livelli di inquinamento.

In merito alla perimetrazione delle aree intensamente frequentate occorre evidenziare che nelle stesse non si definiscono limiti diversi dalle altre aree con permanenza superiore alle 4 ore, pertanto è sufficiente che in prossimità delle stesse vi siano edifici abitati per rendere superflua la perimetrazione considerato che nell'area di fatto non si potranno superare i 6 V/m, in altri termini tutto il territorio comunale in presenza di edifici è tutelato dal limite suddetto, con modalità di misurazione peraltro su basi di 24 ore.

La perimetrazione, viceversa, potrebbe rendersi necessaria, ad esempio, in prossimità di complessi sportivi o di parchi gioco posti in zone periferiche prive di abitazioni o comunque di edifici destinati alla permanenza di persone per meno di 4 ore.

Tuttavia, per una maggiore evidenziazione cartografica e soprattutto coerentemente con il principio di cautela e al fine di ridurre l'impatto dovuto alla vicinanza con tali impianti, si propone di assegnare delle fasce di rispetto, di ampiezza pari a 50 m¹⁴, da assimilarsi ad aree intensamente frequentate nelle quali sia in linea di massima vietata l'installazione di impianti, salvo situazioni particolari da verificare di volta in volta.

Nel regolamento si può pertanto proporre che siano escluse dalle installazioni oltre all'area pertinenziale degli edifici anche una ulteriore fascia di 50 m misurata dal limite della recinzione dell'area individuata dallo strumento di pianificazione, mentre nel caso di assenza di area pertinenziale la misura di 50 m viene fatta dal perimetro dell'edificio.

Ciò premesso l'amministrazione comunale ha fornito la georeferenziazione degli edifici sensibili come elenco riportato nelle Tabelle IV per gli edifici scolastici e V per gli edifici socio-sanitari, e nella figura 2.2.1 per tutti gli edifici sensibili, ai quali può essere attribuito un buffer di 50 m di aree intensamente frequentate così come sopra definite.

La sovrapposizione delle aree di ricerca dei gestori con i siti sensibili così individuati ha pertanto portato all'identificazione di quelle che possono interessare tali aree e conseguentemente alla loro esclusione o proposta di spostamento in aree preferenziali alternative dove localizzare le richieste ritenute accettabili nel programma comunale.

¹⁴ La fascia cautelativa di 50 m dall'area di pertinenza dell'edificio nasce dalla considerazione che entro questa distanza dall'antenna, di regola, anche nella direzione del fascio, non si supera la soglia preventiva di legge (6 V/m).



Tabella IV Strutture scolastiche	
Denominazione	Indirizzo
SCUOLE COMUNALI DELL'INFANZIA	
A.MORGANTI	via.G.Cesare,86
IL MELOGRANO	via G.Leopardi,130
G.DEL CHIARO	via Cairoli,132
A.BASALARI	via Toti,10
NIDI D'INFANZIA	
BALOO	via della Primavera,3
GRILLO PARLANTE	via della Primavera,5
COCCINELLA	via Verdi,16
ILULO	via Virgilio,27
NINNIPAN	via Virgilio,29
ARCOBALENO	via Virgilio,,29
SNOOPY	via Pistoia,66
PUETTINO	via Aurelia Nord 304/a
OLTRELAGIOCHERIA	via Aurelia Nord 304/a
VOLO DI FAVOLA (C.B.F.)	via Verdi,16
NIDI D'INFANZIA PRIVATI	
GALATEA	via Monte Croce,1 (Q.re Migliarina)
NIDOGIOCANDO	via S.Francesco,90/92(Q.Centro)
L'ISOLA CHE NON C'E'	via M.Tobino,6 (Q.Terminetto)
IL PICCOLO PRINCIPE	via S.Francesco,35 (Qre Centro)
ISTITUTO COMPRESIVO M.POLO-VIANI	
Secondaria 1°L.VIANI	via Pistoia,68
Infanzia M.POLO	via Pistoia,68
Primaria V.VASSALLE	via Pistoia,68
ISTITUTO COMPRESIVO CENTRO MIGLARINA	
Secondaria 1° MOTTO	via G.Puccini,366
Primaria DON SIRIO POLITI	via Della Gronda,263 (Migliarina)
Primaria G.PASCOLI	via G.Puccini,220
Infanzia FLORINDA	via Della Gronda,263 (Migliarina)
ISTITUTO COMPRESIVO DARSENA	
Secondaria 1°E.JENCO	via E.Menini
Secondaria L.SBRANA	via De Bosis
Primaria LA TENUTA	via Dei Lecci,155
Primaria LAMBRUSCHINI	via F.Cavallotti,161
Infanzia DARSENA	via E.Menini
Infanzia LA TENUTA	via Dei Lecci,155
Infanzia L.e L.PIACENTINI	via F.Cavallotti
ISTITUTO COMPRESIVO DON MILANI	
Secondaria 1° VARIGNANO	via F.Lenci,3
Primaria E.MALFATTI	Q.re Apuania
Primaria M.TOBINO	via F.Lenci,25
Primaria DON BEPPE SOCCI	via Aurelia Sud,335
Primria J,MARSILI	via De Simone,11
Infanzia A.D'ARLIANO	Q.re Apuania
Infanzia IL CORIANDOLO	Q.re Apuania
Infanzia LEVANTE	via Aurelia Sud,335



Infanzia AQUILONE	via De Simone,10
ISTITUTO COMPRESIVO TORRE DEL LAGO	
Secondaria 1° R.GRAGNANI	via G.Verdi,20
Primaria G.PUCCINI	via G.Puccini,49
Primaria TOMEI	via C.Battisti
Infanzia BORGO 1	via G.Verdi,21
Infanzia BORGO 2	via G.Verdi,25
Infanzia BECONI	via Illica
SCUOLE PRIVATE	
Primaria S.MARTA	via S.Marta,12
Infanzia S.MARTA	via S.Marta,12
Secondaria MANTELLATE	via S.Francesco,35
Primaria e Infanzia MANTELLATE	via S.Francesco,35
Primaria DOROTEE	via XX Settembre,87
Infanzia M.IMMACOLATA	via Prato
Infanzia S.SALVIATI	via Aurelia Sud (T.D.L.)
SECONDARIA II° GRADO	
Istituto Tecnico G.GALILEI	via Aurelia Nord,342
Istituto Nautico ARTIGLIO	via Dei Pescatori
Istituto Commerciale PIAGGIA	via Giannessi,5
Istituto Professionale MARCONI	via Virgilio
Istituto Alberghiero MARCONI	ang.via Trieste
Liceo Scent.BARSANTI E MATTEUCCI	via IV Novembre,154
Liceo Classico G.CARDUCCI	via IV Novembre,62

Tabella V ATTIVITA' SANITARIE E SOCIALI USL 12 PER SEDE DI SVOLGIMENTO	
Denominazione	Indirizzo
CENTRI DIURNI	
GIOCORAGGIO	VIA XX Settembre 174
Il Capannone	Via Virgilio 222
DISABILITA' E SALUTE MENTALE	
CD Disabili Insieme – A.T.I. Primavera/Proges	via Comparini, 6
CAP Disabili Arcacasa – coop.Soc. C.re.a.	via Comparini, 3/c
gruppo appartamento La Casina – coop. La Mano Amica	via Aurelia, 152
ANZIANI NON AUTOSUFFICIENTI	
G. TABARRACCI	Viareggio Via Fratti, 530
M. D. BARBANTINI	Via Fosso Guidario, 95
M. D. BARBANTINI	Via Fosso Guidario, 95
PENSIONE MARENE'	Q.re Duca D'Aosta, 19/A
S.ANTONIO PUCCI	Viareggio Via Trento, 36
SACRO CUORE	Via Pucci, 65
VILLA DEI FIORI	Viareggio Via Fratti, 720
VILLA MARILLA	Via S.Ambrogio, 14
STRUTTURE SANITARIE RESIDENZIALI SEMI RESIDENZIALI E AMBULATORIALI SETTORI SMA E SERT	
Cooperativa Primavera per gestione Centri Diurni Salute Mentale	Via Ponchielli 1
CSM Viareggio	Via Comparini
Centro Diurno Viareggio	Via Comparini
Comunità Terapeutica Tobino	via Comparini
Hospice Tabarracci	via Fratti 530

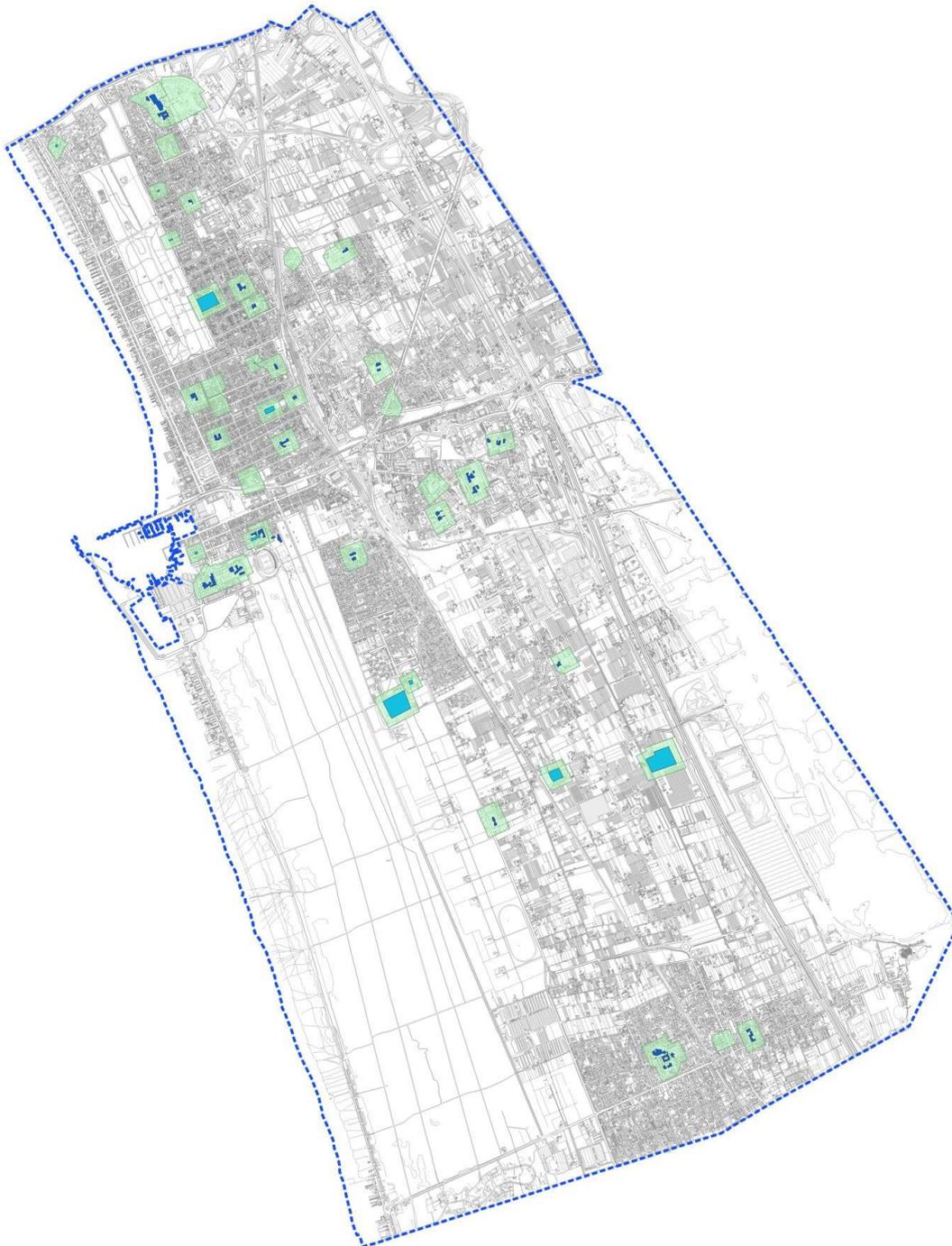


Figura 2.2.1 Edifici sensibili presenti nel territorio comunale: in verde le strutture scolastiche in celeste le strutture sanitarie con i relative buffer di 50 m dalle rispettive resedi



PARTE A.3

PROGRAMMI DEI GESTORI

3 Programmi dei gestori

Nel periodo ottobre - Dicembre 2016, e tenendo presente anche le richieste avanzate ad ARPAT fino ad Agosto 2017, sono pervenute le comunicazioni dei programmi di tutti i gestori di telefonia WIND, VODAFONE, TELECOM, H3G e LINKEM.

In generale si osserva che le richieste dei gestori di nuovi impianti da realizzare su nuove SRB è giustificata in modo generico, non adeguatamente motivata e supportata sul piano tecnico-scientifico.

Alcuni documenti di programma, infatti, richiamano gli obblighi dei gestori e illustrano le strategie mentre altri si limitano all'elencazione di siti (aree di ricerca) identificati mediante coordinate geografiche, talvolta corredati di una cartografia, mentre taluni gestori, nell'occasione, hanno fornito anche l'elenco degli impianti installati, unitamente a quelli esistenti oggetto di riconfigurazione.

L'insufficiente motivazione delle implementazioni da un lato, unitamente alla carenza di informazioni ben georeferenziate e corrette dall'altro, contribuiscono a ingenerare confusione in coloro che sono chiamati a gestire il programma, e a fare un inutile sforzo per comprendere le indicazioni dei gestori.

A tal fine, nella redazione del regolamento comunale, nell'ottica di instaurare un rapporto coordinato e continuativo improntato alla massima efficacia e trasparenza con i gestori, si prevede di non prendere in considerazione richieste di nuove implementazioni di SRB non compatibili con il programma e non adeguatamente supportate sul piano tecnico e sull'esatta individuazione delle aree di ricerca interessate, avvertendo delle motivazioni di tali esclusioni sia i gestori sia ARPAT affinché non prenda in esame richieste di nuove SRB.

Ciò premesso, le coordinate delle stazioni indicate dagli operatori vanno intese come *aree di ricerca*, per le quali si sottintende che il sito di installazione potrà discostarsi dalle coordinate in un raggio di circa $300 \div 500\text{m}^{15}$.

I programmi, in generale, prevedono l'adeguamento della rete per la tecnologia LTE e UMTS con evoluzione alla HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) e l'adeguamento del servizio GSM (limitata alla solo fonia), con il conseguimento di tre obiettivi:

- riconfigurazione degli impianti e collocazione dei sistemi UMTS/HSDPA/LTE sui siti GSM già esistenti compatibilmente con il rispetto dei limiti sanitari e di efficienza del servizio, mentre saranno sostituite le antenne esistenti senza aggravio di impatto visivo e inquinamento da CEM;
- proposta di cositing con altri gestori eventualmente spostando anche impianti esistenti su altre strutture (in merito è in atto una joint venture tra Wind e H3G);
- installazione di nuove SRB, possibilmente condivise con altri operatori, laddove non sia possibile utilizzare strutture preesistenti, giustificando questa necessità alla luce solo della nuova tecnologia,

¹⁵ Talvolta il gestore indica aree più ristrette in funzione della località.



senza peraltro fornire documentazioni che avvalorino questa necessità (ad es. simulazioni di campo e utenti potenzialmente servibili).

Di seguito si illustrano i contenuti delle documentazioni pervenute all'amministrazione suddivise per singolo gestore, e gli esiti delle richieste in relazione anche agli incontri avuti con i gestori.

3.1 Programma WIND

Wind Telecomunicazioni S.p.A. ha comunicato ufficialmente che è in atto una *joint venture* con la Società H3G S.p.A. che, nei prossimi mesi, avrà ripercussioni sulla strategia dell'implementazione delle infrastrutture di rete difficilmente valutabili nel Piano di Rete per il 2017.

Per quanto riguarda gli impianti esistenti, già censiti nel Catasto Regionale Toscana, potranno prevedersi, all'occorrenza, attività di manutenzione ed adeguamenti tecnologici.

Inoltre, al fine di razionalizzare la rete WIND, potrebbe rendersi necessario lo spostamento di impianti esistenti presso strutture anch'esse esistenti di altri operatori telefonici.

Dall'esame della documentazione pervenuta da ARPAT e da WIND nel 2016 -Programma 2017, si evince che il gestore ha già attivato l'esame di due impianti: LU31 e LU131, di cui LU31 è presente nell'area di ricerca ora denominata LU131. Inoltre ha in corso aree di ricerca nella zona a nord del porto.

In particolare per migliorare il servizio lungo la passeggiata di Viale Carducci si presenta la possibilità di installare microcelle (che esulano dal programma) tra il sito LU 009 (P25) e l'area richiesta con denominazione LU 145.

Nella figura 3.1.1 sono georeferenziate le cinque aree di interesse di WIND, tutte previste nel centro di Viareggio al fine di implementare le nuove tecnologie a banda larga e ultralarga (LTE e 5G) descritte in precedenza. Tale richiesta deve essere considerata alla luce anche del fatto che l'operatore H3G non ha avanzato ulteriori richieste per il 2017 come descritto in seguito, e quindi l'implementazione è funzionale per i due operatori.

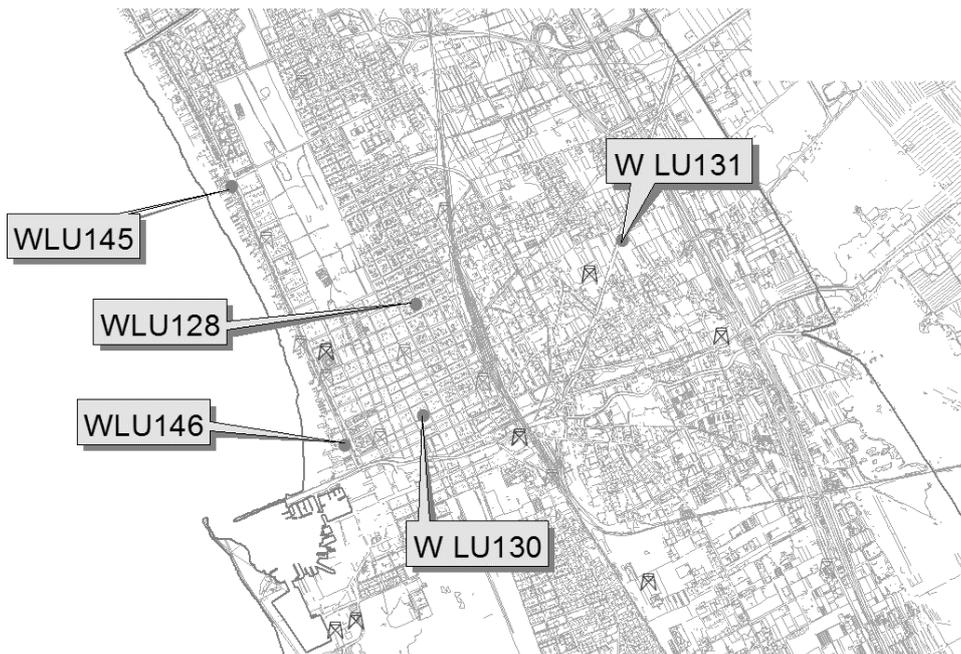


Figura 3.1.1 Aree di ricerca WIND Piano 2017 (i simboli sono delle stazioni esistenti)



3.2 Programma VODAFONE

Dall'esame della documentazione pervenuta con lettera in data 24.10.2016 e successivamente con errata corregge il 25.10.2016, risulta che il gestore ha comunicato di avere in ricerca, o in corso di variazione, i 9 siti elencati in Tabella VI (v. figura 3.2.1 in cui sono comprese le installazioni autorizzate da ARPAT). Si rileva la mancanza di una base cartografica con indicata la posizione dei punti, mentre l'indicazione dei nuovi impianti insieme a quelli esistenti oggetto di riconfigurazione, contribuisce a fare confusione non essendo specificata la diversa situazione dei siti in tabella.

Ciò premesso, il 25.03.2014, per la posizione Viareggio Stazione è stata presentata ad ARPAT, con codice identificativo LU3851/5558, una richiesta di nuovo impianto che ha avuto esito positivo.

Analoga situazione si verifica per la posizione dell'area denominata Torre del lago Mare, in Viale Europa, per la quale, il 23.06.2014, è stata presentata ad ARPAT, con codice identificativo LU2422/0133, una richiesta di nuovo impianto che ha avuto anch'esso esito positivo, con la particolarità che questa richiesta, considerata la presenza a circa 1 km di un impianto dello stesso gestore (cod.3RM03423) e la posizione a confine con Vecchiano fa pensare più all'esigenza di servire la spiaggia verso sud.

Per l'impianto già installato denominato Torre del Lago Guidiccione, cod. 3OF00898, in Via della Guidiccione c/o Cavalcavia Arcobaleno, è in corso la riconfigurazione per servizio radiomobile con pratica ARPAT del 18 aprile 2017. Stessa situazione per l'impianto Stadio Torre del Lago in corso di riconfigurazione con pratica ARPAT del 3 aprile 2017.

Nella figura 3.2.1 sono georeferenziate le aree di interesse di VODAFONE, con margini entro un raggio di 300÷500 m, nella stessa non sono riportati gli impianti esistenti oggetto di riconfigurazione.

Tabella VI Siti VODAFONE per il programma di sviluppo 2017-Nuove installazioni e riconfigurazioni

NOME DEL SITO	INDIRIZZO	Latitudine (WGS84)	Longitudine (WGS84)
Viareggio Stazione	Stazione Centrale c/o binari	43.873674	10.251512
Torre del Lago Guidiccione SSIW	Via della Guidiccione - Cavalcavia	43.834806	10.284505
Viareggio Centro	Via Manin 18, (c/o Hotel Liberty)	43.865654	10.245337
Stadio Torre del LAGO SSIW	Stadio Ferracci - Via dei Martiri	43.8302505	10.3033620
Torre del Lago Stazione	Via Aurelia, 85	43.8310821	10.2896949
Viareggio Esselunga	Via Aurelia Nord 123	43.8789031	10.2496310
Torre del Lago Mare	Viale Europa lato sud	43.817717	10.26035
Torre del Lago Parco	Viale Guglielmo Marconi	43.8237769	10.2784730
Viareggio Ovest	Lungomare, Viale Giosuè Carducci	43.8775832	10.2380000



La richiesta di tre nuove localizzazioni concentrata nel centro di Viareggio è motivata dalla necessità di procedere all'implementazione sul territorio del sistema di trasmissione dati LTE.

In particolare l'operatore argomenta le richieste di nuovi impianti tenendo conto delle seguenti esigenze:

- soddisfacimento dei vincoli di copertura assicurando il servizio al 95% della popolazione residente nel territorio comunale ed almeno sul 30% della superficie;
- estensione della copertura e miglioramento di quella esistente;
- aumento della capacità di traffico soddisfatta con il completamento della rete GSM e l'espansione di quella UMTS/HSDPA e lo sviluppo della rete LTE.

Il gestore, inoltre, favorisce la co-locazione del sistema UMTS/HSDPA/LTE sui siti GSM già esistenti di proprietà Vodafone o in co-siting con altri operatori (Telecom Italia, H3G, Wind). L'utilizzo dei siti GSM esistenti per i nuovi sistemi UMTS/HSDPA/LTE si traduce nella condivisione delle strutture porta antenne e, se necessario, sostituendo quelle esistenti sui siti GSM attivi con antenne dual-band (capaci di trasmettere/ricevere su entrambe le frequenze utilizzate dai due sistemi).

Infine si ammette di procedere alla realizzazione di nuove stazioni radio base condivise con altri operatori laddove non vi sia la possibilità di utilizzare strutture preesistenti.

In sintesi le aree di ricerca sono 7, di queste due sono già state oggetto di parere positivo da parte di ARPAT.



Figura 3.2.1 Aree di ricerca VODAFONE 2017 (i simboli sono delle stazioni esistenti)



3.3 Programma TELECOM

Dall'esame della documentazione pervenuta ad ottobre 2016 risulta che il gestore ha comunicato di avere in ricerca 8 aree, riportate in Tabella VII ed in figura 3.3.1.

Ciò premesso, il 26.05.2015, per la posizione Viareggio Buonarroto era stata presentata ad ARPAT, con codice identificativo LUAE, una richiesta di nuovo impianto provvisorio su carrello, poi tolto, che aveva avuto esito positivo. Analoga situazione si ha per la posizione dell'area denominata Viareggio Centro 2 per la quale, il 10.03.2013, era stata presentata ad ARPAT, con codice identificativo MS07, una richiesta di nuovo impianto che ha avuto anch'esso esito positivo.

La richiesta di un così notevole numero di nuove localizzazioni concentrata nel centro di Viareggio è motivata dalla necessità di procedere, analogamente agli altri operatori, all'implementazione sul territorio del sistema di trasmissione dati LTE, tanto che il gestore ha anche annunciato la possibile riconfigurazione di tutti gli impianti installati per l'implementazione della banda larga ed ultra larga, in funzione di esigenze tecniche attualmente non prevedibili ma che sono identificabili nella evoluzione al sistema 5G. In pratica gli 8 nuovi siti, di cui uno solo a Torre del lago, sono una manifestazione di possibili esigenze che devono tuttavia confrontarsi con la situazione esistente e con le richieste degli altri gestori.

Tabella VII Siti TIM per il programma di sviluppo 2017-Nuove installazioni e riconfigurazioni

Comune	Nome sito	raggio (m)	LAT	LONG	ATTIVITA'
Viareggio	TORRE DEL LAGO 2	-	438.231.675.925.926	102.787.509.259.259	RICONFIGURAZIONE
Viareggio	TORRE DEL LAGO CAVALCAVIA	-	43.834.762.962.963	102.845.851.851.852	RICONFIGURAZIONE
Viareggio	TORRE DEL LAGO MARE	-	438.176.768.518.519	102.604.407.407.408	RICONFIGURAZIONE
Viareggio	TORRE DEL LAGO STADIO	-	438.299.425.925.926	103.032.351.851.852	RICONFIGURAZIONE
VIAREGGIO	TORRE DEL LAGO STAZIONE	250	4.382.549	1.029.178	NUOVO IMPIANTO
Viareggio	VERSILIA 2	-	438.859.777.777.778	102.406.416.666.667	RICONFIGURAZIONE
Viareggio	VIAREGGIO	-	438.750.944.444.444	102.626.833.333.334	RICONFIGURAZIONE
VIAREGGIO	VIAREGGIO BUONARROTI	50	43.883.457	10.235.282	NUOVO IMPIANTO
Viareggio	VIAREGGIO CENTRO	-	438.667.611.111.111	102.462.944.444.445	RICONFIGURAZIONE
Viareggio	VIAREGGIO CENTRO 2	300	43.865.472	10.244.832	NUOVO IMPIANTO
Viareggio	VIAREGGIO CENTRO TS	150	43.867.740	10.249.369	NUOVO IMPIANTO
VIAREGGIO	VIAREGGIO DANTE	-	438.715.152.777.778	102.479.555.555.556	RICONFIGURAZIONE
VIAREGGIO	VIAREGGIO INDIPENDENZA	-	4.385.778	1.026.553	RICONFIGURAZIONE
VIAREGGIO	VIAREGGIO INDIPENDENZA 2	100	43.854.446	10.258.332	NUOVO IMPIANTO
VIAREGGIO	VIAREGGIO INDIPENDENZA 3	100	43.858.974	10.258.091	NUOVO IMPIANTO
VIAREGGIO	VIAREGGIO MAMELI	200	43.882.131	10.245.170	NUOVO IMPIANTO
VIAREGGIO	VIAREGGIO MAMELI 2	200	438.785	102.512	NUOVO IMPIANTO
Viareggio	VIAREGGIO MAZZINI	-	43.871.644	10.242.258	RICONFIGURAZIONE
Viareggio	VIAREGGIO MERCATO ITTICO	-	438.561.037.037.037	102.426.759.259.259	RICONFIGURAZIONE
Viareggio	VIAREGGIO NORD	-	43.891.316	10.235.694	RICONFIGURAZIONE
VIAREGGIO	VIAREGGIO PUCCINI	300	43.879.158	10.236.260	NUOVO IMPIANTO
Viareggio	VIAREGGIO STAZIONE	-	438.664.833.333.333	102.565.722.222.222	RICONFIGURAZIONE



Figura 3.3.1 Aree di ricerca TIM 2017 (i simboli sono delle stazioni esistenti)



3.4 Programma Tre H3G

La società non ha presentato un proprio programma considerata la joint venture attivata con WIND, limitandosi per l'anno 2017 principalmente ad attività di manutenzione ed adeguamento tecnologico degli impianti esistenti, già censiti nel Catasto Regionale Toscana, riservandosi di integrare il Piano di Sviluppo per l'anno 2017 con nuovi impianti o con la delocalizzazione di impianti esistenti funzionali all'implementazione del servizio di telefonia mobile reso dalla propria rete e sulla base della disponibilità di strutture già realizzate.

3.5 Programma LINKEM

La Linkem Spa ha presentato un primo programma il 5 ottobre 2016 e, successivamente, il 28 ottobre 2016, una integrazione. Il programma prevede di dotare il territorio comunale della tecnologia 4G - WiMAX in alternativa al sistema di telefonia cellulare (connessione Internet veloce e applicazioni multimediali evolute oltre all'accessibilità senza fili ovunque), appoggiandosi a delle microcelle supportate dalle dorsali delle SRB.

Inoltre, il 20.04.2017, ha presentato ad ARPAT la richiesta per l'installazione di un impianto denominato LU0034L_F, con esito positivo, in Via Gramsci 12 a Torre del Lago.

Infine, ha richiesto altre tre aree per possibili implementazioni dei propri impianti, come si evince dalla figura 3.5.1, tutte localizzate nella zona sud a Torre del Lago.



Figura 3.5.1: Aree di ricerca LINKEM 2017 (i simboli sono delle stazioni esistenti)



3.6 Confronto tra i programmi dei gestori

L'esame congiunto dei programmi dei gestori mette in evidenza i seguenti aspetti (v. figura 3.6.1 e 3.6.2):

- le aree di ricerca proposte spesso interessano zone dove sono presenti SRB con un unico gestore e/o che non presentano particolari problemi;

- molte richieste interessano più operatori per la stessa zona;

in entrambe le situazioni è opportuno proporre il co-siting considerata anche l'evoluzione tecnologica delle antenne; questo, ovviamente, richiede la volontà da parte dei gestori, e in particolare di quelli già presenti sulla SRB, di adattare gli impianti alle nuove esigenze di co-siting.

In generale, sulla base delle richieste degli operatori e di quanto discusso in precedenza circa la copertura territoriale della banda larga e ultralarga, le zone che potenzialmente possono richiedere la realizzazione di nuove SRB, si limitano a:

- Viareggio- Lungomare Viale Marconi a partire da Piazza Maria Luisa verso nord;
- Viareggio – Zona Piazza Paolo VI (Cimitero);
- Viareggio- zona lungo Via Indipendenza verso sud.



Figura 3.6.1 Area centro-nord - Quadro riepilogativo delle n°16 richieste di nuovi impianti avanzate dai gestori (blu-TIM, rosso-WIND, giallo-VODAFONE, rosa-LINKEM)



Figura 3.6.2 Area sud Torre del Lago - Quadro riepilogativo delle n°7 richieste di nuovi impianti avanzate dai gestori (blu-TIM, giallo-VODAFONE, rosa-LINKEM-d i cui realizzato via Gramsci)



PARTE A.4

PROCESSO DI PARTECIPAZIONE

4. IL PROCESSO PARTECIPATIVO

Come previsto dalla normativa vigente (L.R.T. n.46/2013) è previsto un processo partecipativo con i portatori di interesse (Cittadini, associazioni e comitati, rappresentanti politici, gestori della telefonia mobile, comuni confinanti) da far confluire nella proposta progettuale.

Contestualmente all'atto ricognitivo ed allo svolgimento dell'incarico affidato, L'ufficio Ambiente ha provveduto a dare l'avvio al processo di partecipazione, tramite incontri con l'Amministrazione Comunale, i Gestori, i Comitati, come specificato in tabella.

Al fine di rendere trasparente e partecipativo il processo di formazione del programma comunale, è disponibile consultare la documentazione agli atti sul sito: <http://www.comune.viareggio.lu.it/> nella sezione Ambiente/elettromagnetismo.

CALENDARIO DEGLI INCONTRI

SOGGETTO	DATA DELL'INCONTRO Ufficiale	TIPOLOGIA
GESTORI	20/01/2016	Prima convocazione collettiva a seguito richiesta per gli adempimenti della L.R.10/2010 e 49/2011; illustrazione da parte dell'Uff.Ambiente di una prima stesura di procedimento per inquadramento generale del Programma della telefonia mobile, in particolare inerente all'aggiornamento del quadro conoscitivo e della procedura VAS.
WIND e TIM	29/01/2016	verifica dei piani presentati dai gestori nell'ottobre 2015; individuazione di tutti i siti esistenti e di implementazione; prima valutazione di soluzioni alternative alle richieste dei Gestori.
TRE	08/02/2016	
VODAFONE	10/02/2016	
LINKEM	16/02/2016	
TIM -VODAFONE	25/10/2016	verifica dei piani presentati dai gestori nell'ottobre 2016 in relazione ai piani del 2015; ai tutti i siti esistenti e di implementazione; al lavoro svolto e relativa mappatura del patrimonio comunale, siti sensibili. Valutazione/proposta di aree di implementazione.
WIND-TRE-LINKEM	26/10/2016	
LINKEM	20/02/2017	
ARPAT	23/03/2016	incontro presso sede ARPAT per richiesta dati ambientali e verifica impostazione Piano della Telefonia e relativo schema VAS
	15/11/2016	incontro presso sede ARPAT per presentazione e revisione degli elaborati propedeutici alla stesura del piano; considerazioni generali sulle implementazioni.
COMITATI CITTADINI	22/01/2016	Presentati e Illustrati i lavori in corso, l'aggiornamento del quadro conoscitivo lo schema di procedura Vas e di inquadramento generale di elaborazione del piano di telefonia mobile.
	29/02/2016	Presentati e illustrati l'aggiornamento del quadro conoscitivo a seguito incontro con i gestori; una prima stesura di cartografia illustrativa generale e una schedatura di dettaglio riportante i siti esistenti e quelli di implementazione come da programmi presentati. Richiesta da parte dei Comitati di un Soggetto esterno a supporto del lavoro svolto per produrre contributi tecnici specifici, non ricompresi nelle competenze del Personale



		dell'Ente.
	07/04/2016	Presentati e illustrati l'aggiornamento del quadro conoscitivo a seguito incontro gli uffici comunali interessati dall'endoprocedimento; verifica ulteriore della cartografia illustrativa generale e schedatura di dettaglio delle Srb relativa. Richiesta da parte dei Comitati di un Soggetto esterno a supporto del lavoro svolto per produrre contributi tecnici specifici, non ricompresi nelle competenze del Personale dell'Ente
	08/07/2016	Presentati e illustrati la mappatura del patrimonio comunale, al fine del posizionamento delle aree di implementazione. Primo censimento delle aree sensibili (scuole e presidi sanitari)
	23/08/2016	Prima stesura di rappresentazione cartografica sulla quale sono posti in relazione: il quadro conoscitivo delle stazioni Srb esistenti, il patrimonio comunale, i siti sensibili, le aree di implementazione: il tutto al fine della individuazione delle aree di implementazione.
	26/09/2016	
	22/01/2017	
	24/03/2017	Ripresa lavori con quanto sopra esposto e illustrazione dell'aggiornamento dei lavori. Relazione sul lavoro svolto. Durante lo svolgimento dei lavori, si sono avuti contatti ed incontri con gli Uffici regionali di riferimento competenti in materia di Vas e il Comitato Tecnico, oltre ad Arpat. Infatti, parallelamente alla stesura del programma comunale per la telefonia mobile, è stata avviata la procedura di valutazione così come previsto dalla L.R. n. 10/2010. Il lavoro si è concluso con la stesura di una planimetria riassuntiva relativa alla proposta di aree di implementazione. A tal scopo, come da richieste pervenute da parte dei Comitati, al fine della produzione di contributi tecnici specifici, sarà dato specifico incarico ad Ente qualificato individuato al fine della stesura di specifica valutazione tecnica del piano nel suo complesso in materia di esposizione, anche per la tutela della salute pubblica.
	16/10/2017	Presentazione della proposta di programma comunale congiuntamente alla Università-Dipartimento di Fisica Ambientale di Firenze. Relazione l'organizzazione complessiva e i suoi contenuti nel dettaglio; illustrato dettagliatamente il percorso di valutazione al fine della Assoggettabilità. Illustrato il percorso amministrativo della Proposta al fine della approvazione della stessa.
UFFICI INTERNI	03/03/2016	Incontri con i vari settori comunali al fine della redazione/verifica del quadro conoscitivo, della localizzazione delle stazioni Srb esistenti, del patrimonio comunale, delle aree/ siti sensibili, delle aree di implementazione, degli aspetti urbanistici e paesaggistici.
	22/03/2017	
	31/03/2016	
	07/04/2016	
SUB COMMISSARIO PREFETTIZIO	23/07/2016	Presentazione dei Comitati alla amministrazione commissariale e esposizione del lavoro svolto e relativo aggiornamento.
	28/09/2016	
Commissione Ambiente	29/02/2016	Presentati e illustrati l'aggiornamento del quadro conoscitivo a seguito incontro con i gestori; una prima stesura di cartografia illustrativa generale e una schedatura di dettaglio riportante i siti esistenti e quelli di implementazione come da programmi presentati. Richiesta da parte dei Comitati di un Soggetto esterno a supporto del lavoro svolto per produrre contributi tecnici specifici, non ricompresi nelle competenze del Personale dell'Ente.
Gruppi di Minoranza	24/03/2017	(vedi nota stesso giorno incontro con i Comitati)

Agli incontri ufficiali riportati in elenco, si sono tenuti ulteriori incontri, per tematiche specifiche, rilevazione di impianti, segnalazioni, apporti e contributi da parte dei singoli Comitati, anche per via telematica.

Il processo di partecipazione ha permesso di condividere non solo quanto prodotto in fase di studio, di analisi e di proposta, ma anche il percorso adottato e l'organizzazione della documentazione che va a costituire il Piano in oggetto.

Il rapporto del Garante attesta l'intero percorso di partecipazione.



PARTE A.5

IL PROGRAMMA COMUNALE

5. PROGRAMMA COMUNALE

Si premette che, unitamente alle aree dei ricettori sensibili, l'amministrazione ha georeferenziato le aree pubbliche che in via preferenziale possono accogliere le eventuali nuove installazioni (SRB), coerentemente con i criteri della programmazione indicati dalla Regione.

Si ricorda, tuttavia, che tale localizzazione non sempre può essere utile dato che questa deve essere sempre confrontata con la presenza di edifici sensibili nelle vicinanze da un lato e con la funzionalità del servizio offerto dai gestori dall'altro, dato che una maggiore efficienza può significare anche erogazione del servizio con minor potenza di impianto e quindi minore inquinamento a parità di funzionalità.

Ciò premesso, per quanto attiene al programma si ricordano brevemente i criteri seguiti:

- a) le nuove aree per impianti di telefonia mobile sono state individuate prioritariamente su edifici o in aree di proprietà pubblica per quanto evidenziato in premessa;
- b) fatta salva la necessità di limitare l'inquinamento delle aree giudicate critiche, è stato favorito l'accorpamento degli impianti su strutture di supporto comuni o quantomeno all'interno di siti comuni, ottimizzando l'utilizzo delle aree che ospitano gli impianti stessi;
- c) è stato verificato che le aree per nuovi impianti di telefonia mobile ricadessero al di fuori della fascia cautelativa di 50m di pertinenza dei ricettori sensibili individuati (aree intensamente frequentate) tenuto conto del rispetto del principio di precauzione come principio fondamentale di esercizio in materia di impianti di radiocomunicazione.

A seguito di tali criteri sono state individuate:

- **aree territoriali preferenziali** per le stazioni radio-base (SRB) nelle quali possono essere installati impianti destinati alla rete di telefonia ed alla trasmissione dati coerenti con gli obiettivi di qualità; sono definite dalle coordinate in Gauss Boaga del centro di ciascuna AP;
- **aree sensibili** e relativa perimetrazione per le quali l'Amministrazione prescrive in linea di massima il divieto di installazione di impianti;
- **aree difficilmente implementabili** nelle quali la richiesta di ulteriori installazioni di impianti deve essere oggetto di particolare attenzione poiché le simulazioni di inquinamento evidenziano cautelativamente su base teorica il raggiungimento di 5,5 V/m; nelle zone in esame possono essere richieste in via preferenziale le azioni di controllo con misure in campo (v. Tabella III).



Nell'area preferenziale AP2, sono state effettuate anche le simulazioni previsionali da ARPAT a seguito della richiesta di nuovo impianto TIM cod.LU3F, con esiti positivi.

Complessivamente sono state pertanto individuate n°8 aree preferenziali AP, con l'area AP5 suddivisa su due possibili alternative. Nella Tabella VIII sono riportate le aree suddette, mentre nella Tabella IX sono riportate le postazioni suscettibili di implementazione.

Tabella VIII Aree preferenziali proposte nel programma comunale e gestori interessati

CODICE COMUNALE	INDIRIZZO	TIM	VODAFONE	WIND H3G		LINKEM	n. GESTORI interessati	PROPRIETÀ
AP1	Viale Belluomini – Passeggiata lungomare area parcheggio	LUAE Buonarrotri Puccini	-	LU145	-	-	2	Pubblico
AP2	Zona cimitero - Marco Polo Piazza Paolo VI	Mameli Cimitero	Viareggio Esselunga	-	-	-	2	Pubblico
AP3	Viale Regina Margherita	Viar._Centro	Viar._Centro	LU146	-	-	3/4	Pubblico
AP4	Via Martiri di Belfiore area limitrofa Esselunga	Mameli	-	-	1737	-	2/3	Privato
AP5	Ex Area ferroviaria	-	Spost. P6 esistente	LU128	-	-	2/3	Privato RFI*
AP6	Via Indipendenza – area campo sportivo	Viar._Indipendenza	-	-	-	-	1	Pubblico
AP7	Via Porta Pietrasanta Parcheggio cavalcavia	-	Spost. P6 esistente	-	-	-	1	Pubblico
AP8	Via Marconi –Tdl	-	TdlParco	-	-	LU034L_F LU0034	2	Pubblico
AP9	Area Tdl stazione	tdlstazione	Tdl stazione	-	-	-	2	Privato RFI

* è in corso di perfezionamento il trasferimento delle proprietà RFI al Comune di Viareggio

Nel programma sono anche previste le possibili implementazioni delle SRB esistenti che possono accogliere nuovi impianti in co-siting in quanto non considerate critiche, e riportate nella tabella 5.2 con le relative richieste dei gestori poste in prossimità delle stesse (a non più di 500 m).

**TABELLA IX SRB con possibili implementazioni (in verde gli impianti esistenti)**

CODICE COMUNALE	INDIRIZZO	TIM	VODAFONE	WIND	H3G	LINKEM	n. GESTORI	PROPRIETA'
P3	Via A.Cei	Mameli	Viareggio Esselunga	LU064	-	-	1+2	privato
P12	TDL- Via G.Matteotti	TDL Stazione	TDL Stazione	LU100	-	LU0055 LU0034_L_F	1+3	privato ferrovie
P15	TDL- Viale Europa	LU35	LU2422- 0133				1+1	comunale
P16	TDL- Viale Europa	-	LU2422- 0133	LU042	-	-	1+1	comunale
P22	Via Cavallotti	LUD4 Viareg. centro 2	Viareggio centro	LU130	-	-	2+1	privato
P23	Viale D. Manin	-	3OF06443	-	-	LU0033	1+1	privato
P24	Via S.Martino / V. Fratti	LU3E	LI3851- 5558	LU128	-	-	1+2	privato
P26	Città Giardino	-	3OF03922	-	-	LU0033	1+1	privato
P27	Via F.Carrara	Viareggio Puccini	RM03448	LU145	-	-	1+2	privato

Fanno parte integrante del programma le seguenti tavole cartografiche, in scala opportuna, e allegati così definiti:

- Tav. n. 1 "Carta delle SRB esistenti: planimetria generale"
- Tav. n. 2 "Carta degli edifici Sensibili: planimetria generale"
- Tav. n. 3 "Carta delle Aree Preferenziali di progetto: planimetria generale"
- Allegato 1 - Schede di localizzazione degli impianti esistenti

Fanno altresì parte del programma il regolamento, la schedatura di tutti gli impianti di telefonia mobile presenti o in corso di attivazione sul territorio e costituenti il Catasto regionale degli impianti di cui all'art. 5 della LR 49/2011¹⁶.

Nella figura 5.1 sono riportate le aree preferenziali che si propone di attivare per il prossimo triennio, risultanti dall'analisi delle richieste di implementazione, dagli incontri con i gestori, e dalle compatibilità con i criteri adottati nella redazione del programma e che sono sottoposte all'iter dell'approvazione dell'amministrazione.

E' stato inoltre aggiornato il progetto in ambiente arch/info (software Qgis) nel quale si sono georeferenziate le nuove SRB ed i relativi impianti, si è proceduto ad una nuova numerazione di tutte le SRB presenti sul territorio al fine di uniformare i riferimenti e consentire una immediata individuazione degli impianti presenti sulle stesse.

¹⁶ Le schede degli impianti contenenti le specifiche caratteristiche radioelettriche delle antenne, se richieste, sono messe a disposizione del pubblico con apposita procedura tenuto conto che le informazioni in questione (dati di impianto) possono essere protette da segreto industriale.

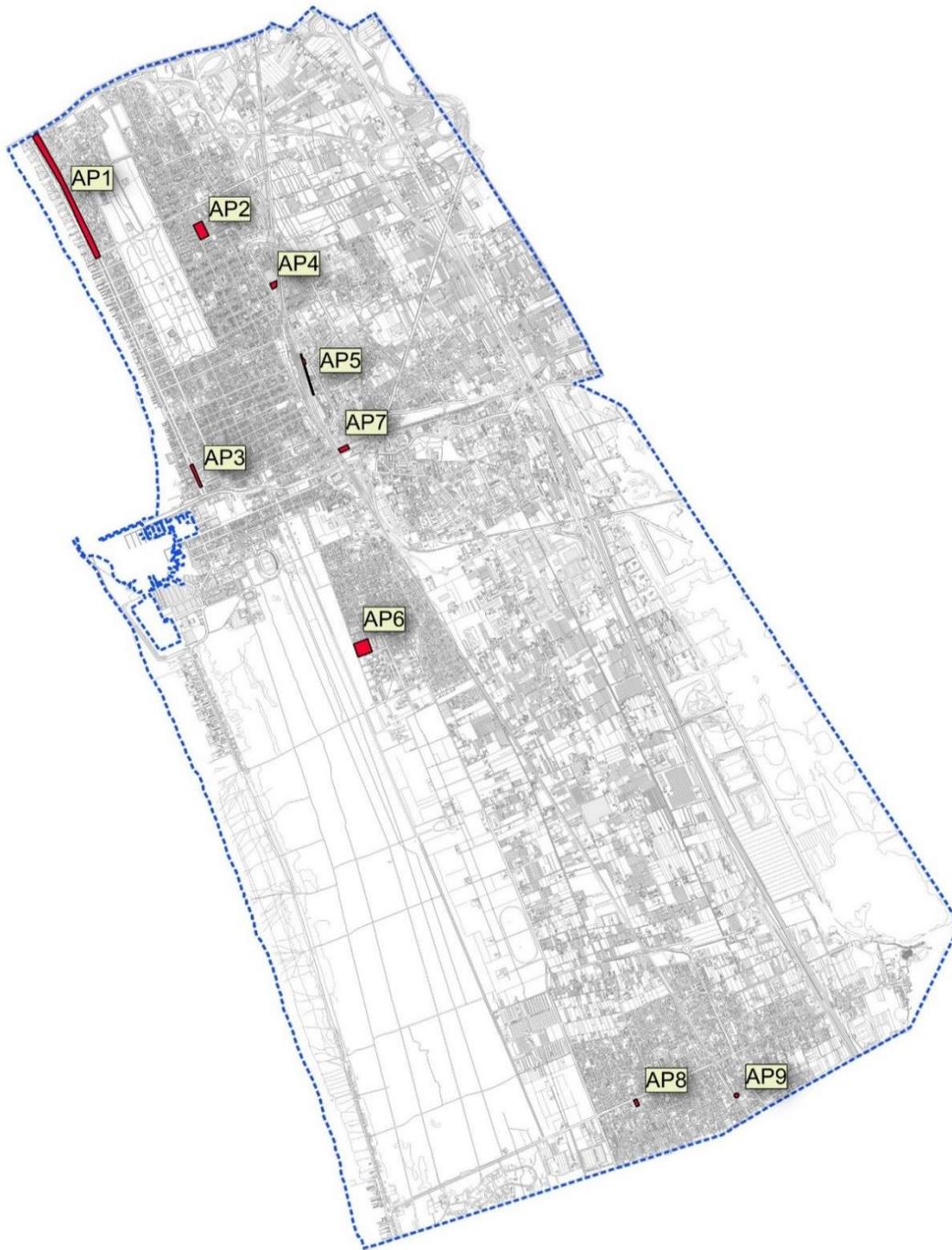


Figura 5.1 Sintesi del programma comunale: aree preferenziali



PARTE B

VALUTAZIONE: VAS (Art. 22/23 LRT 10/2010 e ss.mm.ii.)

Premessa

Il procedimento di Verifica di Assoggettabilità a Vas è l'ultimo passaggio procedurale a cui è stata sottoposta la Proposta di programma comunale degli impianti prima della stesura definitiva di approvazione da parte del Consiglio Comunale.

In ragione della rilevanza del tema dell'inquinamento elettromagnetico nell'ambito della salute pubblica, il comune di Viareggio ha attivato un processo di partecipazione in modo da condividere i contenuti e le proposte del Programma comunale degli impianti con i Comitati Cittadini.

Questo processo di partecipazione, avviato contestualmente all'avvio del procedimento di redazione del presente programma, ne è parte integrante.

Con l'approvazione del Programma Comunale degli impianti, la Pubblica Amministrazione regola un settore tanto importante per la vita dei cittadini, con l'obiettivo di conciliare la tutela della salute dei cittadini con quello di pianificazione comunale.



6. CARATTERISTICHE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI (LRT 10/2010 e LRT 17/2016)

Ai fini della valutazione dei potenziali effetti sull'ambiente e sulla salute umana derivanti dall'approvazione del Programma comunale degli impianti occorre, in via preliminare, individuare le matrici bersaglio che potrebbero essere oggetto di variazioni significative, siano esse positive che negative. Nella tabella successiva vengono riportati gli aspetti ambientali che devono essere valutati nell'ambito dei processi di valutazione strategica di piani e programmi come elencati nell'Allegato I alla Direttiva 2001/42/CE. Tra questi vengono evidenziati con un asterisco gli ambiti in cui sono ipotizzabili effetti diretti ed indiretti derivanti dall'attuazione del Programma comunale degli impianti.

In base alle verifiche effettuate dalla Pubblica Amministrazione il Programma comunale degli impianti del Comune di Viareggio, le aree preferenziali individuate dallo stesso Programma non ricadono nelle zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici (ZPS) né in siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica (SIC/SIR) presenti nel territorio comunale.

In base alle indicazioni del Comitato Tecnico regionale per gli impianti (istituito dalla Regione Toscana con D.P.G.R. 125 del 04-07-2013), il Programma Comunale degli impianti potrà essere approvato con la sola approvazione del Consiglio Comunale, a valle della chiusura dei procedimenti inerenti la VAS. Una volta approvato, la Pubblica Amministrazione sarà tenuta ad adeguare il proprio Regolamento Urbanistico con le novità normative introdotte dal Programma in modo da recepire nei propri atti di governo del territorio il nuovo piano di settore approvato (art. 8, comma 1, lettera f) della LRT 49/2011.

In merito agli esiti della Verifica di assoggettabilità a VAS, nell'interesse della Pubblica Amministrazione che vuole giungere all'approvazione del Programma comunale degli impianti nel più breve tempo possibile, si ritiene opportuno applicare quanto previsto dall'art. 8 comma 5 della LRT 10/2010, ossia proporre l'esclusione del Programma comunale degli impianti dal proseguimento del procedimento di VAS, andando ad indicare contemporaneamente i possibili contenuti del Rapporto Ambientale qualora la proposta di esclusione non venisse accolta (come previsto dallo stesso art. 8 comma 5 LRT 10/2010).

MATRICI DI VALUTAZIONE (all.2- lett. f)	Matrici bersaglio
Biodiversità	NR
Popolazione	X
Salute umana	X
Flora e fauna	NR
Suolo e sottosuolo	X
Acqua	NR
Aria	NR
Fattori climatici	NR
Beni materiali	NR
Paesaggio, patrimonio culturale, architettonico, archeologico	X



In questo capitolo verranno investigati i principali aspetti ambientali identificati nella tabella soprastante con la lettera “x”.

Per ciascuna matrice verranno evidenziati gli impatti diretti ed indiretti attesi. Andremo dunque nel seguito a descrivere le principali modifiche che interverranno nelle matrici bersaglio derivanti dalla realizzazione delle nuove SRB e successivamente procederemo a stimare dal punto di vista quantitativo quelli che potranno essere i differenziali positivi o negativi per quanto riguarda i vari aspetti.

Per quanto concerne gli aspetti segnati nella precedente tabella contrassegnati con la lettera “NR- Non Rilevante”, si precisa che in tali ambiti non sono ipotizzabili effetti diretti ed indiretti derivanti dall’attuazione del programma comunale degli impianti.

Inoltre, il progetto per la realizzazione del singolo impianto dovrà rispettare le specifiche normative in materia edilizia, ambientale, paesaggistica, ecc.

6.1 Individuazione dei Criteri di Valutazione

Per ogni aspetto vengono considerati gli impatti diretti e indiretti attesi con apposita matrice tramite i sette criteri come richiamati dall’Allegato 1- comma 2 (LRT 10/2010).

a) Portata dell’impatto:	dimensione dell’area geografica interessata dall’impatto e la densità della popolazione interessata.
b) Probabilità dell’impatto	Reale possibilità di manifestarsi dell’impatto
c) Durata	Intervallo di tempo in cui l’impatto si protrae
d) Frequenza	Numero delle volte in cui l’impatto si manifesta
e) Reversibilità	Possibilità di ripristino dello stato originario dei luoghi
f) Carattere cumulativo	Impatto complessivo dell’insieme delle installazioni
g) Complessità	Ordine di grandezza dell’impatto e sue capacità di mitigazione
h) Carattere trasfrontaliero degli impatti	Non rilevante
i) Fase di cantiere	Non rilevante

Per ciascun criterio vengono descritte nel seguito le modalità di assegnazione del punteggio (da 1 a 4) in base alla valore dell’impatto.

Valutazione degli aspetti ambientali diretti e indiretti: CRITERI		Punteggio assegnato			
		1	2	3	4
A.	Portata dell’impatto	Area geografica significativa e/o numerosa popolazione – IMPATTO POSITIVO	Area geografica modesta e/o ridotta popolazione – IMPATTO DEBOLMENTE POSITIVO	Area geografica piccola e/o ridotta popolazione – IMPATTO DEBOLMENTE NEGATIVO	Area geografica significativa e/o numerosa popolazione – IMPATTO NEGATIVO
B.	Probabilità dell’impatto	Elevata probabilità di manifestarsi di impatto favorevole – IMPATTO	bassa probabilità di manifestarsi di impatto favorevole –	bassa probabilità di manifestarsi di impatto sfavorevole-	alta probabilità di manifestarsi di impatto sfavorevole -



		POSITIVO	IMPATTO DEBOLMENTE POSITIVO	IMPATTO DEBOLMENTE NEGATIVO	IMPATTO NEGATIVO
C.	Durata	Lungo periodo di tempo con impatto favorevole - IMPATTO POSITIVO	breve periodo di tempo con impatto favorevole - IMPATTO DEBOLMENTE POSITIVO	breve periodo di tempo con impatto sfavorevole - IMPATTO DEBOLMENTE NEGATIVO	lungo periodo di tempo con impatto sfavorevole - IMPATTO NEGATIVO
D.	Frequenza	Intervalli temporali molto ravvicinati con impatto favorevole - IMPATTO POSITIVO	Intervalli temporali poco frequenti con impatto favorevole - IMPATTO DEBOLMENTE POSITIVO	Intervalli temporali poco frequenti con impatto sfavorevole - IMPATTO DEBOLMENTE NEGATIVO	Intervalli temporali molto ravvicinati con impatto sfavorevole - IMPATTO NEGATIVO
E.	Reversibilità	Immediatamente reversibile- IMPATTO POSITIVO	Reversibile in breve tempo- IMPATTO DEBOLMENTE POSITIVO	Reversibile in diversi anni - IMPATTO DEBOLMENTE NEGATIVO	Non reversibile nel tempo - IMPATTO NEGATIVO
F.	Carattere cumulativo	Realizzazione dell'insieme delle SRB molto favorevole - IMPATTO POSITIVO	Realizzazione dell'insieme delle SRB favorevole - IMPATTO DEBOLMENTE POSITIVO	Realizzazione dell'insieme delle SRB sfavorevole - IMPATTO DEBOLMENTE NEGATIVO	Realizzazione dell'insieme delle SRB molto sfavorevole - IMPATTO NEGATIVO
G.	Complessità	Facile Comprensione e facile analisi - IMPATTO POSITIVO	Comprensione e analisi complesse- IMPATTO DEBOLMENTE POSITIVO	Comprensione e analisi scarsamente comprensibili - IMPATTO DEBOLMENTE NEGATIVO	Alta Incertezza e scarsa conoscenza- IMPATTO NEGATIVO
Valutazione impatto		positivo	debolmente positivo	debolmente negativo	negativo

6.2 Matrice di Valutazione Complessiva

Ogni aspetto ambientale considerato (come evidenziato nella matrice di valutazione) viene valutato mediante i sette criteri elencati in tabella, pesati tramite un punteggio assegnato. Il valore complessivo dell'impatto atteso viene calcolato con la media aritmetica dei valori ottenuti, come evidenziato nella "MATRICE DI VALUTAZIONE COMPLESSIVA".

Per eventuale mancanza di elementi di valutazione, il criterio esaminato può non essere pesato; pertanto, concorreranno alla media aritmetica solo i criteri valutati.

MATRICE DI VALUTAZIONE COMPLESSIVA

	A	B	C	D	E	F	G	risultato
	Portata dell'impatto	Probabilità dell'impatto	Durata	Frequenza	Reversibilità	Carattere cumulativo	Complessità	$(A+B+C+D+E+F+G)/7$
ASPETTO considerato	Da 1 a 4	Da 1 a 4	Da 1 a 4	Da 1 a 4	Da 1 a 4	Da 1 a 4	Da 1 a 4	Da 1 a 4

I valori complessivi ottenuti sono valutati secondo quanto di seguito rappresentato.

**VALUTAZIONE DELL'IMPATTO**

Sintesi significatività	$1 < X \leq 1,5$	$1,5 < X \leq 2,5$	$2,5 < X \leq 3,5$	$3,5 < X \leq 4$
impatto	positivo	debolmente positivo	debolmente negativo	negativo

6.2.1 Analisi dei singoli aspetti ambientali**6.2.1.1 POPOLAZIONE**

La città di Viareggio si doterà di una gestione intelligente per le attività economiche, la mobilità, le risorse ambientali, le relazioni tra le persone, le politiche dell'abitare ed il metodo di amministrazione. Potrà definirsi "smart" quando gli investimenti in capitale umano e sociale, nelle infrastrutture di trasporto e nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, saranno capaci di alimentare uno sviluppo economico sostenibile ed una elevata qualità della vita, con una gestione equilibrata delle risorse naturali attraverso un metodo di governo partecipativo.

Negli ultimi anni gli scambi comunicativi mediati dai dispositivi tecnologici hanno subito un incremento impressionante, anche per la dotazione su territorio nazionale di impianti di diffusione radioelettrica.

Le implicazioni socio economiche e della comunicazione sono talmente ampie che stanno trasformando la società ed il modo in cui le persone si relazionano tra loro. L'entità delle implicazioni sociali ed economiche costituiscono l'oggetto di molti studi di sociologia, l'antropologia, l'economia, ed occorrerà ancora molto tempo per una loro piena comprensione.

Come avviene in tutti gli ambiti in cui vengono introdotte innovazioni tecnologiche di portata rivoluzionaria, non è la nuova tecnologia in se che è buona o cattiva bensì l'uso che ne viene fatto che può produrre effetti positivi o negativi. Il compito della Pubblica Amministrazione in questo caso è quello di orientarne l'uso, in modo da indirizzare lo sviluppo della comunità locale verso un benessere socio economico il più diffuso e ampio possibile.

Infatti, nel rispetto della L.R.T. 49/2011, l'Amministrazione Comunale intende inoltre assolvere al dovere di diffondere una corretta educazione ambientale e di informazione delle popolazioni interessate, con riferimento alle tematiche ed agli scopi di tutela disciplinati dalla legge sui rischi derivanti dall'inquinamento elettromagnetico da parte della telefonia mobile, ed in particolare la popolazione in età scolastica di competenza comunale.

Il Comune sia per portare a compimento determinate scelte localizzative sia per valutare sotto un profilo qualitativo la suddetta proposta ha ritenuto opportuno sottoporre la stessa all'esame del Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia, che ha già prestato utilmente contributi scientifici ad altri Comuni per la redazione di Piani programma di telefonia.

**Aspetti ambientali:**

In merito a:

a) Portata dell'impatto:	bacino di utenza che potrà usufruire di una maggiore funzionalità della rete. Poiché il progetto coinvolge un ampio bacino di utenza e aree del territorio debolmente coperte, si ritiene positivo tale aspetto.
b) Probabilità dell'impatto	Verificarsi delle implementazioni previste nel programma. Alta probabilità di realizzazione della estensione della rete dovuta al cositing.
c) Durata	Gli effetti attesi hanno una durata pari alla durata del piano (tre anni). Gli impatti possono essere maggiori fino alla dismissione dell'impianto.
d) Frequenza	in considerazione dell'impatto ritenuto positivo, dell'ampia fascia di popolazione interessata e della velocità di interazione sociale ed economica tra le persone, si esprime un giudizio positivo.
e) Reversibilità	Non Valutabile
f) Carattere cumulativo	valutato positivamente dal momento che consente il moltiplicarsi delle relazioni sociali e dell'accesso e trasferimento delle informazioni con una crescita del benessere sociale, culturale ed economico
g) Complessità	È elevato per il numero di popolazione investita e per la complessità degli aspetti coinvolti, oltre che per la ampiezza del giudizio.

MATRICE DI VALUTAZIONE COMPLESSIVA

	A	B	C	D	E	F	G	risultato	Significatività impatto
	Portata	Probabilità	Durata	Frequenza	Reversibilità	Carattere cumulativo	Complessità		
POPOLAZIONE	1	1	1	1	NV	1	4	1,5	positivo

Nel complesso, la valutazione dell'impatto sulla matrice considerata risulta **positivo**.

6.2.2 Salute umana ed elettromagnetismo

Si premette che in merito a questo aspetto viene descritta sinteticamente l'origine di tale agente fisico e lo stato dell'inquinamento nella Provincia di Lucca assumendo come base informativa il sito ufficiale dell'ARPAT, cui si rimanda per ogni ulteriore informazione¹⁷, mentre per i possibili pericoli per le persone esposte si rimanda al sito dell'Istituto superiore di Sanità¹⁸ e della International Agency for Research on Cancer (IARC)¹⁹.

Ciò premesso, si osserva che i campi elettromagnetici sono presenti ovunque nel nostro ambiente: questi possono avere origine naturale, come ad esempio quelli che si generano durante i temporali per effetto dell'accumulo di cariche elettriche in atmosfera, oppure artificiale, come per esempio le emissioni da apparecchi impiegati nella diagnostica in ambito sanitario o dagli elettrodomestici.

Qualunque ne sia l'origine, l'esposizione umana ai campi elettromagnetici (CEM) avviene diffusamente nella vita di tutti i giorni.

In base alla frequenza (numero di oscillazioni al secondo in Hz) le radiazioni generate da un campo elettromagnetico si distinguono in:

¹⁷ http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/campi_elettromagnetici

¹⁸ <http://www.iss.it/elet/index.php?lang=1&id=94&tipo=5>



- **radiazioni ionizzanti (effetti termici)**, con frequenze maggiori a circa 10^{15} Hz (pari a 1.000.000 di GHz) (raggi ultravioletti, raggi X e raggi gamma), che risultano particolarmente pericolose in quanto sono in grado di apportare aumenti di temperatura con modificazioni dirette alle cellule dei tessuti umani interessati dall'esposizione;
- **radiazioni non ionizzanti (effetti sub-termici)**, con frequenze inferiori a circa 10^{15} Hz, che sono decisamente meno pericolose in quanto trasportano minore energia. All'interno delle radiazioni non ionizzanti si distinguono, per importanza applicativa, i seguenti intervalli di frequenza:
 - Frequenze estremamente basse (pari a 50-60 Hz), la cui principale sorgente è costituita dagli (elettrodotti)
 - Radiofrequenze (comprese tra 300 KHz e 300 MHz), le cui principali sorgenti sono costituite dagli impianti di ricetrasmisione radio/TV
 - Microonde (con frequenze comprese tra 300 MHz e 300 GHz), le cui principali sorgenti sono costituite dagli impianti di telefonia cellulare (tra 800 e 2600 MHz) e i ponti radio.

I possibili effetti a lungo termine dell'esposizione a livelli "sub-termici" di campi elettromagnetici a radiofrequenza e microonde, cioè a livelli tali da non dare luogo ad aumenti di temperatura dell'intero corpo esposto, o di sue parti, sono stati oggetto di numerose ricerche sia di tipo sperimentale, sia di tipo epidemiologico, incentrate in gran parte sulla loro eventuale cancerogenicità.

I risultati dei numerosi studi di laboratorio su animali da esperimento condotti per indagare l'eventuale cancerogenicità dei campi a radiofrequenza e microonde (studi a lungo termine su roditori, studi su animali geneticamente predisposti allo sviluppo di tumori, studi di co-cancerogenicità e studi su eventuali effetti facilitanti lo sviluppo di tumori da cellule neoplastiche trapiantate) sono piuttosto coerenti nell'indicare che non vi sia alcun effetto cancerogeno¹⁸.

Anche gli studi di genotossicità, condotti su cellule umane o animali dopo esposizione ai campi in vivo o in vitro, si sono dimostrati per la maggior parte negativi, cioè non hanno dimostrato incrementi nella frequenza di rotture del DNA a singolo filamento, né di altri indicatori di danno genotossico (aberrazioni cromosomiche, scambi tra cromatidi fratelli, micronuclei) nei campioni esposti rispetto alla frequenza osservata nei campioni non esposti¹⁸.

Alcuni studi sperimentali avevano segnalato la possibilità che l'esposizione a livelli sub-termici di campi a radiofrequenza e microonde potesse aumentare la permeabilità della barriera emato-encefalica (facilitando così il passaggio di eventuali composti cancerogeni dal sangue al cervello), ma molti studi successivi non hanno confermato questo sospetto.

Ciò nonostante, nel 1997 un gruppo di esperti dell'UE raccomandò lo sviluppo di ricerche epidemiologiche di ampie dimensioni per indagare la possibilità di effetti a lungo termine associati all'uso dei telefonini: si noti nella fattispecie che la ricerca ha interessato i terminali del sistema telefonico in quanto considerati fattore di rischio nettamente prevalente.

Sulla base di questa raccomandazione, la IARC ha coordinato uno studio epidemiologico internazionale, noto come progetto INTERPHONE, che ha coinvolto numerosi Paesi (Australia, Canada, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Inghilterra, Israele, Italia, Giappone, Nuova Zelanda, Norvegia e Svezia).

In questo studio è stato chiesto ai partecipanti (persone malate e soggetti sani di controllo) di indicare quando avevano iniziato a usare il telefono cellulare, il numero di telefonate effettuate e il tempo medio quotidiano trascorso al telefonino.



Tra gli utilizzatori regolari di telefoni cellulari, lo studio non ha riscontrato alcun aumento di rischio di gliomi o meningiomi cerebrali, così come non è stato riscontrato nessun aumento del rischio di tumore cerebrale neppure tra coloro che usavano il telefonino da dieci anni o più.¹⁸

Per quanto riguarda il rischio associato a livelli crescenti d'uso del cellulare¹⁹, è stato osservato un apparente incremento del rischio di glioma (e in misura minore di meningioma) tra gli utilizzatori classificati nel decile più elevato di ore cumulative d'uso (5 o addirittura 12 ore al giorno). Al contrario, non si è osservato alcun incremento del rischio di glioma o meningioma in nessuno dei nove decili inferiori di ore cumulative d'uso, e non è stata riscontrata alcuna relazione tra rischio e numero cumulativo di chiamate effettuate né per il glioma né per il meningioma. Questi dati suggeriscono che l'apparente aumento di rischio nella fascia di persone con i valori più elevati di ore cumulative d'uso non sia di per sé un'evidenza del fatto che i telefoni cellulari causano tumori.¹⁸

Principalmente sulla base di questi dati, tuttavia, nel 2011 la IARC²⁰ ha classificato i campi elettromagnetici a radiofrequenza e microonde come "**possibilmente cancerogeni**" (Gruppo 2B), in quanto l'evidenza epidemiologica è stata giudicata "limitata", cioè un'interpretazione causale delle evidenze è ritenuta credibile, ma non è possibile escludere con ragionevole certezza un ruolo del caso, di distorsioni o di fattori di confondimento.

A seguito della classificazione della IARC, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), di cui la IARC fa parte, si è espressa in favore di ulteriori ricerche giustificate dal crescente utilizzo dei telefoni cellulari e dalla carenza di dati relativi a durate d'uso superiori ai 15 anni.

L'OMS non ha invece suggerito revisioni degli attuali standard di protezione fissati a livello internazionale (finalizzati alla prevenzione degli effetti noti, di natura termica, dei campi elettromagnetici a radiofrequenza), né ha suggerito di adottare misure precauzionali di limitazione delle esposizioni connesse all'utilizzo di telefoni cellulari.

Quanto sopra evidenzia che la materia è stata ed è oggetto di controllo, in particolare assumendo valori limite di inquinamento elettromagnetico (CEM) in grado di tutelare la popolazione sulla base di un principio di cautela, a cui coerentemente il Programma comunale si ispira, regolamentando l'installazione degli impianti fissi per telecomunicazione operanti nell'intervallo di frequenza compresa tra 800 MHz e 2600 MHz, ossia non-ionizzanti.

La minimizzazione dell'impatto dei CEM è avvenuta basandosi sia sui dati previsionali di campo elettrico degli impianti autorizzati da ARPAT, dalle misure effettuate nel territorio dallo stesso ente, che hanno portato all'individuazione delle SRB esistenti difficilmente implementabili e di quelle suscettibili di riconfigurazione (cositing e modifiche di impianti); l'analisi di minimizzazione impostata ai principi di cautela si è poi conclusa valutando che le richieste di nuovi impianti dei gestori non fossero in contrasto con le criticità come sopra individuate e creando delle zone franche dalla installazione di impianti in prossimità dei siti sensibili (scuole e strutture sanitarie), assimilate a zone ad alta frequentazione.

Nel caso di valutazione dell'impatto da parte degli impianti si deve pertanto assumere che i rischi, essendo entro i limiti di legge e talora ben al di sotto di tali limiti (circa il 60% delle SRB si stima che producano valori di campo elettrico non superiori a 5 V/m, con oltre il 30% con valori non superiori a 3 V/m), questi siano trascurabili.

Molto più complessa e difficilmente valutabile è la questione degli effetti sanitari provocato dall'uso dei terminali (telefonini), considerata l'estrema variabilità del loro utilizzo (n° di ore giornaliere,

¹⁹ <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol102/mono102.pdf>

²⁰ <https://www.iarc.fr/en/websites/researchprg.php>



qualità del segnale, età dell'utilizzatore, uso di auricolari o meno, ecc.). Se si guarda a quanto riportato da IARC sulla base dei risultati degli studi condotti in materia, si deve comunque ritenere che il rischio sia estremamente basso nel caso di un uso intenso del terminale (da 5 a 12 ore il giorno).

Aspetti ambientali:

In merito all'inquinamento da CEM generato dagli impianti di telefonia mobile si ha:

a) Portata dell'impatto:	gli effetti di portata sulla salute umana della popolazione interessata dall'effetto combinato esistente/implementazione. Le implementazioni previste consentono una ottimizzazione di segnale da cui deriva un beneficio per la popolazione esposta.
b) Probabilità dell'impatto	Effetti conseguenti alla probabilità di realizzazione del programma. Le implementazioni previste hanno una elevata probabilità di realizzazione.
c) Durata	Gli effetti attesi hanno una durata pari alla durata del piano (tre anni). Gli impatti possono essere maggiori fino alla dismissione dell'impianto.
d) Frequenza	Gli effetti di frequenza sulla popolazione interessata dall'effetto combinato esistente/implementazione. Le implementazioni previste consentono una ottimizzazione di segnale da cui deriva un beneficio per la popolazione esposta.
e) Reversibilità	Non Valutabile
f) Carattere cumulativo	si ritiene che la realizzazione delle SRB possa avere effetti potenzialmente negativi sulla esposizione della popolazione a campi elettromagnetici in ragione del cumulo degli effetti sanitari prodotti dalle SRB con quelli prodotti dalle fonti artificiali normalmente presenti negli ambienti urbani.
g) Complessità	Per quanto esposto, si ritiene che l'impatto atteso presenti un elevato livello di complessità, oggi difficilmente valutabile.

MATRICE DI VALUTAZIONE COMPLESSIVA

	A	B	C	D	E	F	G	risultato	Significatività impatto
	Portata	Probabilità	Durata	Frequenza	Reversibilità	Carattere cumulativo	Complessità		
SALUTE UMANA	2	2	1	2	NV	3	4	2,33	Debolmente positivo

Nel complesso, la valutazione dell'impatto sulla matrice considerata risulta pari a 2,3 **debolmente positivo**.

6.2.3 Suolo e sottosuolo

Il Programma Comunale degli impianti individua aree preferenziali in cui dovranno essere installate le future SRB oggetto di richiesta di autorizzazione presentate dagli enti gestori. Una volta approvato il programma, non sarà consentito installare impianti al di fuori delle zone definite nel programma, se non in caso "di Motivate ragioni di urgenza e indifferibilità rispetto alle esigenze di funzionalità della rete" (art. 10, LRT 49/2011). I possibili impatti sulla matrice suolo sono connessi all'occupazione di nuovo suolo, suolo già artificializzato, legati alla necessità di realizzare strutture di sostegno delle nuove antenne, oppure impatti sul sottosuolo legati alle opere di fondazione delle stesse strutture e di eventuali apparati tecnologici interrati di cui deve essere verificata in fase di istruttoria la compatibilità tecnica.



Gli impatti ipotizzabili devono essere messi in relazione alla pericolosità idraulica e pericolosità geomorfologica e geotecnica per le aree dove sono previste le stazioni SRB.

Per quanto attiene a:

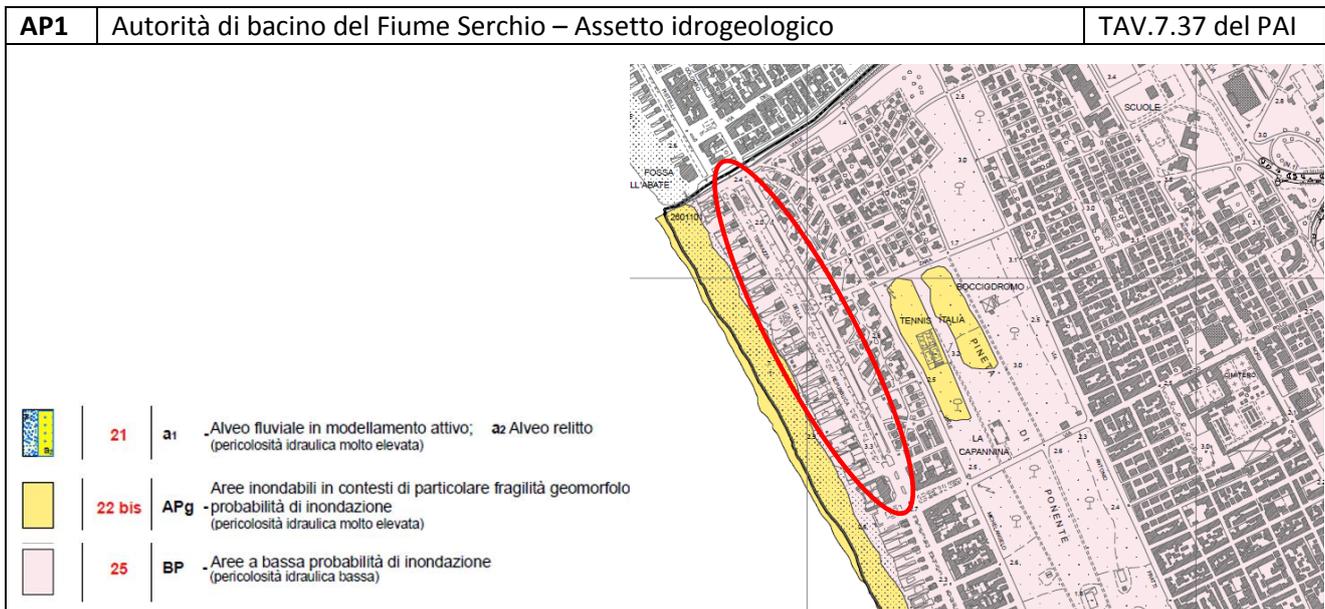
-alla pericolosità geomorfologica e geotecnica: stante la stesura in corso del Regolamento Urbanistico del comune di Viareggio con i relativi studi a supporto della pianificazione, le opere edilizie potranno essere realizzate nell'area preferenziale prescelta solo col supporto di indagini geognostiche specifiche.

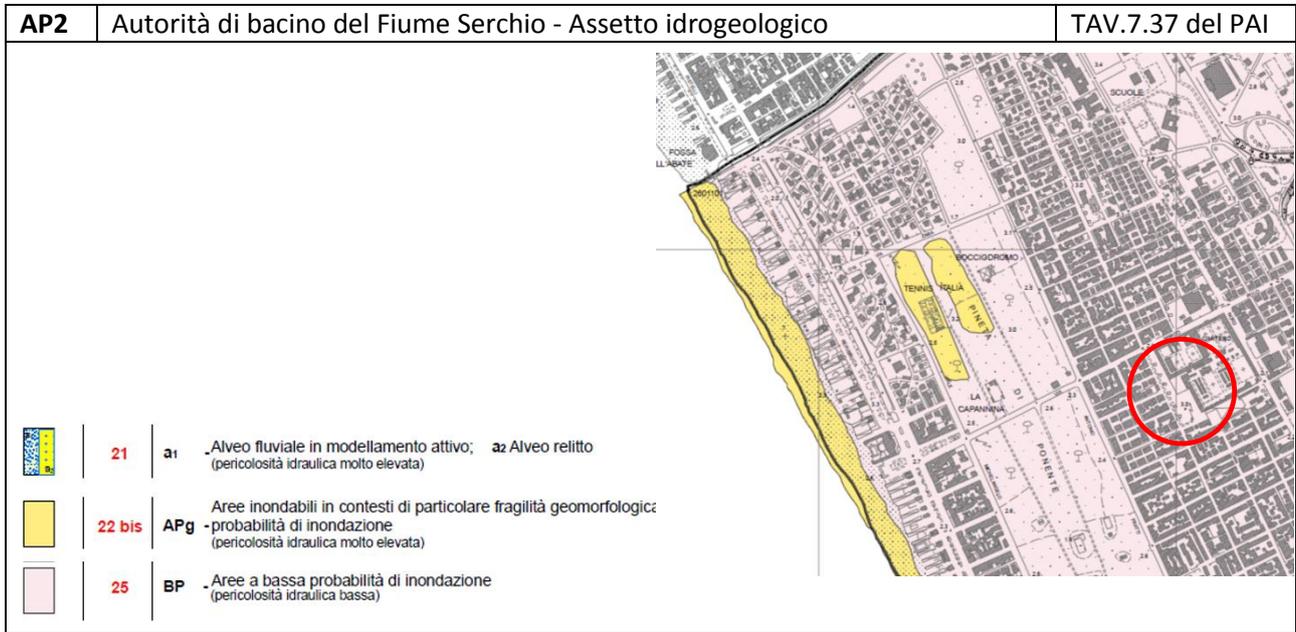
- il rischio idraulico: "Progetto di Piano di bacino, stralcio Assetto Idrogeologico - Secondo aggiornamento" di variante al vigente P.A.I.- TAVV: 7.37/38/42/43.

Le aree preferenziali individuate sono ricadenti in **BP: Aree a bassa probabilità di inondazione** e normate dal seguente articolo:

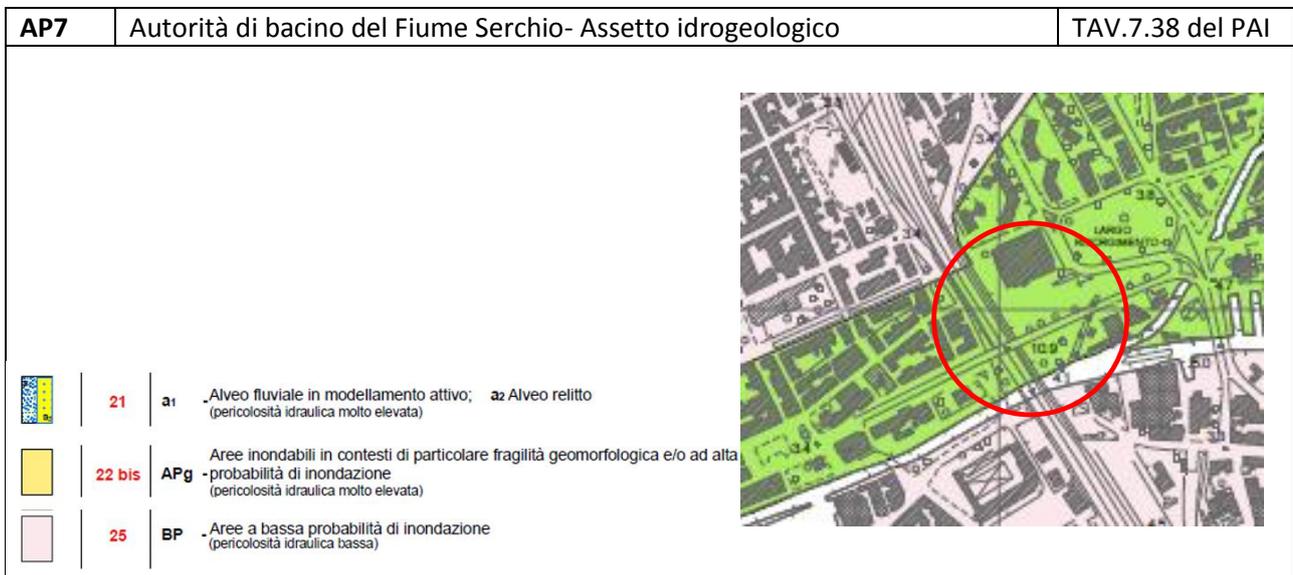
Articolo 25 - Aree a bassa probabilità di inondazione (BP) ed Aree a moderata probabilità di inondazione e a moderata pericolosità (MP) (I.V.)

1. Le aree del Piano di bacino, stralcio Assetto Idrogeologico rappresentate nella "Carta di riferimento delle norme di Piano nel settore del rischio idraulico" come "Aree a bassa probabilità di inondazione" (BP), sono le aree interessate da allagamenti per sormonto arginale o di sponda determinate da modellazione idrologico-idraulica avente a riferimento eventi con tempo di ritorno 50ennale.
2. Le aree del Piano di bacino, stralcio Assetto Idrogeologico rappresentate nella "Carta di riferimento delle norme di Piano nel settore del rischio idraulico" come "Aree a moderata probabilità di inondazione e a moderata pericolosità" (MP), sono le porzioni di aree a moderata probabilità di inondazione caratterizzate da battenti statici massimi inferiori o uguali a 30 cm e da condizioni di pericolosità moderata.
3. Nelle aree di cui al comma 2 la pianificazione urbanistica, le opere infrastrutturali e la realizzazione di nuovi fabbricati od interventi su edifici esistenti, dovranno tenere in considerazione che esse, pur con tempi di ritorno elevati, potranno essere soggette ad allagamenti e/o inondazioni e dovranno pertanto contenere accorgimenti atti a modificare la vulnerabilità delle opere esistenti e previste in coerenza con l'articolo 50 delle presenti Norme (opere in autosicurezza ovvero opere di parziale mitigazione del rischio idraulico).

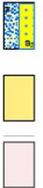










AP8	Autorità di bacino del Fiume Serchio- Assetto idrogeologico	TAV.7.38 del PAI
		
	<p>21 a₁ - Alveo fluviale in modellamento attivo; a₂ Alveo relitto (pericolosità idraulica molto elevata)</p> <p>22 bis APg - Aree inondabili in contesti di particolare fragilità geomorfologica e/o ad alta probabilità di inondazione (pericolosità idraulica molto elevata)</p> <p>25 BP - Aree a bassa probabilità di inondazione (pericolosità idraulica bassa)</p>	

Aspetti ambientali:

In merito a:

a) Portata dell'impatto:	occupazione di suolo in termini di estensione delle aree interessate dalle installazioni a terra: risultano di scarso rilievo le occupazioni al piano di campagna in quanto ridotte e in cositing; risultano di non rilievo le occupazioni sugli edifici.
b) Probabilità dell'impatto	La reale possibilità di manifestarsi sull'esigenza di occupazione di nuovo suolo. La probabilità risulta ridotta per il fatto che parte le nuove installazioni possano ricadere su edifici pubblici, su tralicci esistenti in cositing.
c) Durata	Criterio che valuta l'intervallo di tempo in cui l'impatto sul suolo/sottosuolo si protrae nel tempo. La durata delle installazioni è di medio/lungo termine in considerazione che l'innovazione tecnologica in sostituzione delle SRB possa evolvere a breve.
d) Frequenza	Non valutabile
e) Reversibilità	Valuta la trasformazione del suolo/sottosuolo in modo permanente o transitorio. risultano facilmente reversibili le occupazioni al piano di campagna e in cositing; risultano comunque reversibili le occupazioni nel sottosuolo.
f) Carattere cumulativo	Valuta l'impatto complessivo derivante dalla realizzazione dell'insieme delle installazioni SRB. Poiché l'occupazione di suolo/sottosuolo è ipotizzabile in aree già artificializzate, l'aspetto cumulativo dell'impatto risulta scarsamente rilevante.
g) Complessità	sull'aspetto considerato questo viene reputato di scarsa rilevanza, dal momento che interessa singole porzioni di territorio di modesta dimensione in territori già urbanizzati

64

MATRICE DI VALUTAZIONE COMPLESSIVA

	A	B	C	D	E	F	G	risultato	Significatività impatto
	Portata	Probabilità	Durata	Frequenza	Reversibilità	Carattere cumulativo	Complessità		
SUOLO e	3	3	4	NV	1	3	1	2,33	Debolmente positivo
SOTTOSUOLO									

Nel complesso, la valutazione dell'impatto sulla matrice considerata risulta **debolmente positivo**.

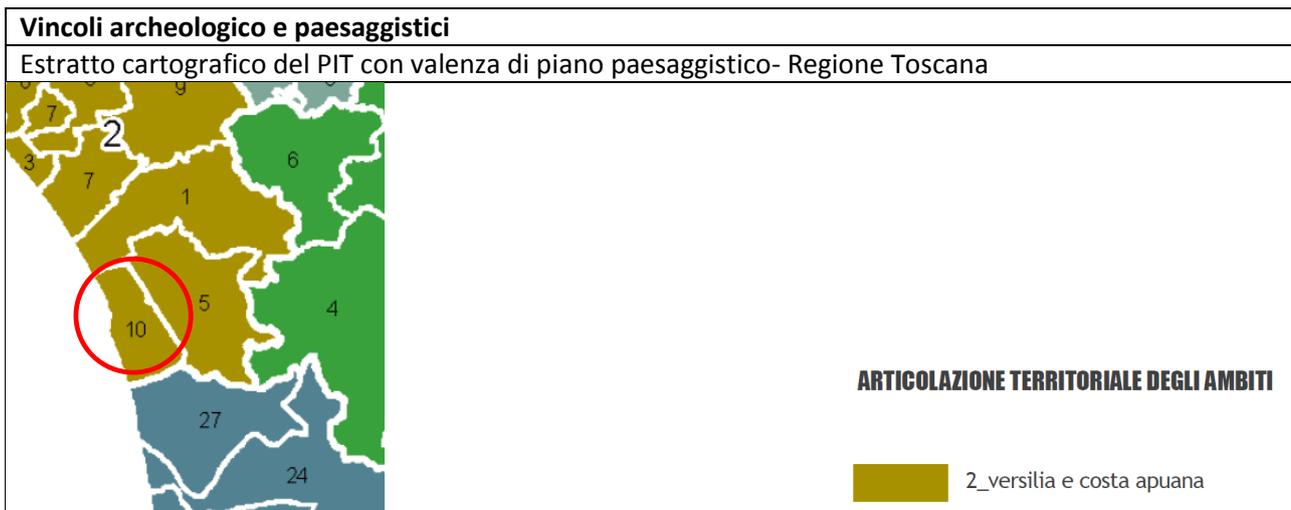


6.2.4 Paesaggio, patrimonio culturale, architettonico e archeologico

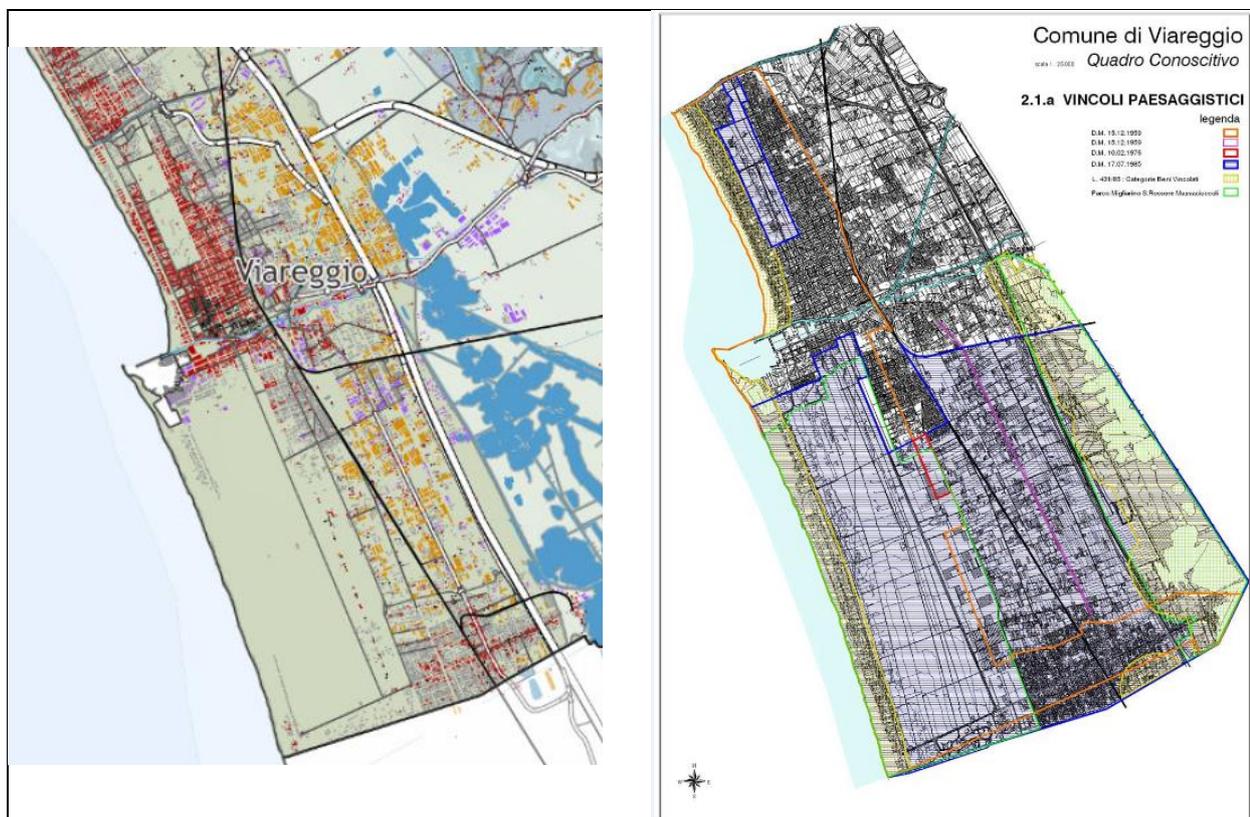
Come evidenziato nel Programma, gran parte delle SRB di nuova realizzazione sono situate nel territorio urbanizzato. Le SRB infatti per poter essere efficienti e minimizzare gli impatti legati ai campi elettromagnetici hanno bisogno di essere collocate in prossimità degli utenti.

L'analisi dei potenziali impatti sulla matrice in oggetto non può non tenere conto del fatto che la città di Viareggio è tutelata paesaggisticamente, come evidenziato nelle tavole del PIT Regione toscana e Piano Strutturale di seguito riportate. Proprio per questo motivo gran parte del territorio comunale è sottoposto a vincoli di tutela di cui al D. Lgs. 42/2004.

Le tipologie di vincolo presenti sono imputabili prevalentemente all'art. 136 del D. Lgs. 42/2004 (Immobili ed aree di notevole interesse pubblico) ed all'art. 142 dello stesso decreto (Aree tutelate per legge in cui ricadono per esempio le aree di rispetto dei fiumi e dei corsi d'acqua).



Vincoli archeologico e paesaggistici	
Estratto cartografico del PIT con valenza di piano paesaggistico- Regione Toscana	Piano Strutturale – TAV 2.1.a Comune di Viareggio



L'inserimento delle SRB costituisce un impatto da non sottovalutare, prevalentemente legato all'impatto visivo delle antenne che per il loro funzionamento devono essere collocate in posizione elevate e secondariamente al potenziale impatto su beni sottoposti a vincolo architettonico legato alla realizzazione di opere murarie potenzialmente invasive connesse all'installazione delle antenne.

Risulta importante dunque, ai fini della minimizzazione degli impatti, predisporre una serie di misure di mitigazione mirate a ridurre l'impatto in quei contesti particolarmente sensibili sotto il profilo paesaggistico. La LRT 49/2001 prevede che all'interno dell'istruttoria per l'autorizzazione degli impianti venga accertata la conformità urbanistico edilizia delle istanze. Arpat rilascia il parere in merito agli impatti ambientali delle SRB di progetto, e l'istruttoria non può dirsi conclusa se non viene rilasciato il parere vincolante della Soprintendenza per le Belle Arti e il Paesaggio qualora la SRB ricada in area sottoposta a vincolo.

La Soprintendenza potrà infatti valutare caso per caso i progetti e prescrivere le misure di mitigazione che ritiene più idonei per minimizzare gli impatti visivi in relazione al contesto di riferimento.



Tabella Aree preferenziali proposte nel programma comunale e gestori interessati		
CODICE COMUNALE	INDIRIZZO /localizzazione	Area soggetta a vincolo
AP1	Viale Belluomini – Passeggiata lungomare	X
AP2	Zona cimitero - Marco Polo Piazza Paolo VI	X
AP3	Viale Regina Margherita	X
AP4	Via Martiri di Belfiore Esselunga	X
AP5	Area RFI	X
AP6	Via Indipendenza – Stadio	X
AP7	Via Porta Pietrasanta Parcheggio cavalcavia	-
AP8	Via Marconi –TDL	X
AP9	Torre del Lago stazione RFI	X

Delle 9 aree preferenziali individuate dal Programma comunale degli impianti, due di queste sono collocate lungo la Passeggiata a mare, zona di pregio paesaggistico e architettonico.

Aspetti ambientali:

In merito a:

a) Portata dell'impatto:	Valuta l'impatto visivo. Non è valutabile in questa fase dal momento che è ancora incerta la localizzazione precisa delle SRB e soprattutto i layout degli impianti. E' da considerare positivo la possibilità di individuare soluzioni ad hoc per il singolo caso.
b) Probabilità dell'impatto	Valuta la probabilità di alterazione visiva del paesaggio. Viene valutata elevata, dal momento che gran parte degli areali preferenziali individuati dal Programma ricadono in aree vincolate.
c) Durata	Valuta la durata temporale della modifica del paesaggio. Si ritiene possa essere anch'essa elevata, in ragione della durata delle installazioni che viene valutata di medio – lungo periodo.
d) Frequenza	Non valutabile
e) Reversibilità	Valuta la trasformazione dei luoghi in modo permanente o transitorio. Risultano facilmente reversibili le occupazioni sugli edifici e a terra.
f) Carattere cumulativo	Valuta l'impatto complessivo derivante dalla realizzazione delle installazioni SRB. L'ambito urbano è già configurato paesaggisticamente dalla presenza di stazioni SRB; le implementazioni previste non modificano l'impatto generale e le singole stazioni sono attenuate visivamente dall'edificato urbano.
g) Complessità	Valuta la grandezza dell'impatto. Poiché riguarda principalmente la visibilità delle SRB nel suo complesso, viene valutata di bassa entità, mitigata anche dalla conformazione urbanistica e da quelle adottate singolarmente.

MATRICE DI VALUTAZIONE COMPLESSIVA

	A	B	C	D	E	F	G	risultato	Significatività impatto
	Portata	Probabilità	Durata	Frequenza	Reversibilità	Carattere cumulativo	Complessità		
PAESAGGIO E BENI ARCHITETTONICI	4	4	4	NV	1	1	1	2,5	Debolmente positivo

Nel complesso, la valutazione dell'impatto sulla matrice considerata risulta **debolmente positivo**.



6.3 Sintesi della Valutazione

La fase di Valutazione Ambientale Strategica ha la finalità di fornire agli enti competenti in materia ambientale un quadro conoscitivo circa i potenziali impatti attesi, in modo da renderli consapevoli circa l'entità e portata dei possibili effetti ambientali delle scelte effettuate, poiché ogni intervento antropico trasforma l'ambiente con relativi impatti positivi e/o impatti negativi.

La valutazione degli impatti attesi connessi all'approvazione del Programma comunale degli impianti è stata di tipo quali-quantitativo e si è svolta tenendo conto di sette parametri: portata dell'impatto, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, carattere cumulativo e complessità dell'impatto.

Per valori del risultato compresi tra 1 e 1,5 l'impatto atteso è stato considerato positivo; per valori compresi tra 1,5 e 2,5 l'impatto è stato ritenuto debolmente positivo; per valori compresi tra 2,5 e 3,5 l'impatto è stato considerato debolmente negativo mentre per valori superiori a 3,5 gli impatti sono stati valutati negativi, secondo lo schema sotto riportato.

Sintesi significatività	$1 < X \leq 1,5$	$1,5 < X \leq 2,5$	$2,5 < X \leq 3,5$	$3,5 < X \leq 4$
impatto	positivo	debolmente positivo	debolmente negativo	negativo

MATRICE DI SINTESI

	A	B	C	D	E	F	G	risultato	Significatività impatto
	Portata	Probabilità	Durata	Frequenza	Reversibilità	Carattere cumulativo	Complessità		
POPOLAZIONE	1	1	1	1	NV	1	4	1,5	positivo
SALUTE UMANA ED ELETTROMAGNETISMO	2	2	1	2	NV	3	4	2,33	Debolmente positivo
SUOLO e SOTTOSUOLO	3	3	4	NV	1	3	1	2,33	Debolmente positivo
PAESAGGIO E BENI ARCHITETTONICI	4	4	4	NV	1	1	1	2,5	Debolmente positivo

La matrice di sintesi dei risultati di valutazione presenta impatti debolmente positivi per le matrici di salute umana ed elettromagnetismo, suolo e sottosuolo e paesaggio. Per la matrice popolazione gli impatti attesi risultano positivi.

7. CONCLUSIONI

Premesso che il tema in esame è stato oggetto di studi e analisi fin dal 2005, a partire dal Gennaio 2016, con riunioni con i gestori al fine di identificare le loro esigenze di sviluppo e implementazione degli impianti di telefonia mobile, si sono poi succeduti una serie di incontri anche con rappresentanze di comitati cittadini attivamente e costantemente informati dello stato avanzamento lavori.

Nell'agosto 2017 è stata stipulata una convenzione di collaborazione scientifica con il Laboratorio di Fisica Ambientale per la Qualità Edilizia dell'Università di Firenze, al fine di verificare e validare il corretto utilizzo di strumenti e metodi che attengono alla formulazione dei programmi.



In sintesi è stata attivata una procedura che, in conformità a quanto previsto dalla legge regionale e dalle normative nazionali, ha messo a confronto le due esigenze, ovvero da un lato mantenimento e sviluppo del servizio telefonico a cui sono tenuti i gestori e dall'altro adozione di principi di cautela che attengono a tali sorgenti inquinanti, confronto che ha portato alla stesura definitiva del Programma di telefonia dell'Amministrazione, sottoposto ad approvazione, che regola e controlla lo sviluppo e l'implementazione della rete di telefonia mobile nell'interesse generale.

Ciò premesso, i tecnici dell'amministrazione comunale, in collaborazione con il Laboratorio universitario, mediante i dati forniti dall'ARPA regionale e provinciale, hanno proceduto:

- alla georeferenziazione e schedatura di tutte le stazioni radio base (SRB) esistenti sul territorio comunale ed i relativi impianti installati, a partire dalle relazioni tecniche depositate al SUAP o fatte pervenire in copia dagli enti suddetti, nonché alla loro classificazione in impianti implementabili o difficilmente implementabili, sulla base dell'entità del campo elettrico simulato da ARPAT ed alla compresenza o meno di più gestori;
- alla georeferenziazione dei ricettori/aree sensibili attribuendo agli stessi, per un principio di cautela, buffer territoriali circostanti le aree di pertinenza, dove in linea di principio sono esclusi nuovi impianti;
- alla georeferenziazione di aree ed immobili di proprietà pubblica ed alla identificazione delle SRB esistenti installate su suolo pubblico e privato;
- all'analisi delle proposte di sviluppo degli impianti e riconfigurazione di quelli esistenti pervenute dai gestori telefonici, confrontate con le presenze di ricettori sensibili e con la valutazione di massima delle aree con possibile necessità di potenziamento dei servizi alla luce dell'evoluzione dei sistemi telefonici (LTE e 5G) ;
- alla redazione del programma, alla luce di quanto sopra, nella quale, per il prossimo triennio, sono state individuate le aree preferenziali nelle quali è consentito, ferme restando tutte le preventive valutazioni e accertamenti di compatibilità di ARPAT, installare nuovi impianti preferibilmente in cositing, nonché formulate proposte di delocalizzazione di impianti alla luce del principio di cautela, in quanto posti in zone su cui insistono sorgenti radioelettriche di diversa natura;
- a riportare, infine, il programma in ambiente arch/info (software QGis gestibile dall'amministrazione); questo consente di pubblicizzare le informazioni definite nel programma, e di gestire nel tempo, sulla base della metodologia illustrata, i dati che man mano affluiscono al SUAP in merito alla riconfigurazione degli impianti, alle nuove installazioni, oggetto di schedatura, e per un controllo dell'evoluzione temporale degli impianti e della loro compatibilità con il programma, aggiornabile nel tempo.

Per quanto attiene al procedimento di Verifica di Assoggettabilità a Vas del Programma comunale degli impianti, ai fini della valutazione dei potenziali effetti sull'ambiente e sulla salute umana derivanti dalla sua approvazione, in via preliminare sono state individuate le matrici di valutazione che potrebbero essere oggetto di variazioni significative, siano esse positive che negative.



L'attribuzione del punteggio alle matrici di valutazione di ciascun criterio viene fatta dal valutatore sulla base del giudizio espresso in modo discrezionale; pertanto, la valutazione complessiva consente un ulteriore grado di affinamento.

Infatti, ancorchè il risultato della matrice di sintesi evidenzia una complessiva positività degli effetti del programma, tuttavia l'Amministrazione Comunale intende suggerire le ulteriori azioni di mitigazione degli effetti.

Relativamente alla conformazione degli impianti, si raccomanda di operare a livello architettonico e nella scelta delle eventuali schermature o interventi mirati alla idonea integrazione e mimetizzazione dell'impianto con l'intorno urbano, anche utilizzando le strutture a fini pubblicitari o per la contestuale realizzazione di apparati tecnologici per illuminazione, insegne.

Per quanto attiene alla conformazione delle eventuali SRB di nuova installazione, consentite nelle aree preferenziali, si deve prediligere, se possibile, il posizionamento sulla copertura degli edifici, stante la conformazione urbana della città, al fine di una minore visibilità degli apparati tecnologici, mantenendosi ben al di sotto dei limiti normativi di campo elettromagnetico, e comunque prediligere il posizionamento in *cositing*.

Per quanto riguarda le finiture, si raccomandano soluzioni in grado di armonizzarsi con edifici o con strutture limitrofe ed integrarsi nei cono di visuale principale.

Relativamente agli apparati tecnologici complementari alla base dell'antenna, si raccomandano soluzioni di mimetizzazione o interramento (se compatibile con le valutazioni su suolo e sottosuolo), anche nel rispetto della edilizia locale.

Gli stessi criteri dovranno essere utilizzati in caso di riconfigurazione/implementazione di RSB esistenti, al fine del miglioramento del loro inserimento ambientale. In merito si ricorda che, sulla base dell'art. 9 LRT n°49/2011, ogni nuovo impianto o riconfigurazione di quelli esistenti, sono sottoposti a preventiva valutazione e conseguente autorizzazione/negazione, con eventuali prescrizioni, da parte di ARPAT.

E' prevista inoltre una campagna di sensibilizzazione degli alunni delle scuole primarie, in merito ai rischi derivante dall'esposizione ai campi elettromagnetici generati dalle reti di telefonia mobile, mettendo in evidenza, in particolare, quelli derivanti dall'uso non corretto del telefono, fonte di maggior rischio del sistema. A tal fine l'informazione è coadiuvata dalla distribuzione di brochure illustrate in merito all'uso corretto dei telefonini.

Il processo di partecipazione delle autorità competenti in materia ambientale al procedimento di Verifica di Assoggettabilità a Vas consentirà di approfondire gli aspetti analizzati nella valutazione per quanto di loro competenza. Sulla base delle risultanze della verifica di assoggettabilità a VAS, Il Proponente ha trasmesso alla Autorità Competente la Proposta di Programma e relativa trasmissione agli Enti Competenti in materia ambientale. In data 12-03-2018: come da verbale n.7 della relativa seduta la Commissione VAS in qualità di Autorità Competente, ha ritenuto ***“di escludere la PROPOSTA DI PROGRAMMA COMUNALE DEGLI IMPIANTI DI RADIOCOMUNICAZIONE in quanto la stessa contiene prescrizioni vincolanti tali da renderlo sostenibile dal punto di vista ambientale”***

Viareggio, Maggio 2018