



COMUNE DI EMPOLI  
PROVINCIA DI FIRENZE

## PROGRAMMA COMUNALE DEGLI IMPIANTI DI TELEFONIA MOBILE E ASSIMILABILI

Ai sensi della L.R. 49/2011

### Aggiornamento 2024



SINPRO srl  
Via dell'Artigianato, 20  
30030 Vigonovo (VE)  
info@sinprosr.com  
Tel: 049/9801745

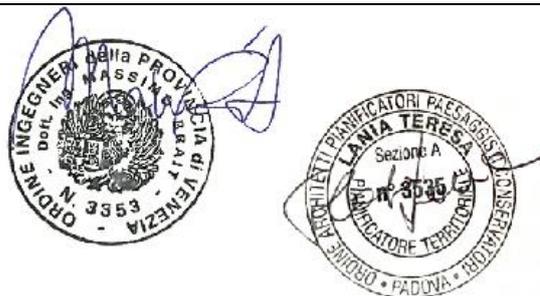
UNI EN ISO 14001:2015  
UNI EN ISO 9001:2015  
UNI CEI 11352:2014  
UNI ISO 45001:2018



#### Progettisti:

Ing. Massimo Brait  
Ordine degli Ingegneri di Venezia n. 3353  
EGE\_0066 del 16/05/2016 Certificato con Kiwa Cermet

Dott. Urb. Teresa Lania  
Ordine degli architetti di Padova – Sez. A Pianificatore Territoriale  
n. 3535



# D

## VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

### Documento preliminare

ai sensi degli art. 22 e 23 della L.R.T. n. 10/2010 e s.m. i.

Sindaco	Brenda Barnini	Data progetto	Febbraio 2024
RUP	Alessandro Annunziati	Rev. n.0	
Commissa	202212005		

Nome file:	Documento Preliminare	Controllato da:	T. Lania
Redatto da:	A.G.	Approvato da:	M. Brait

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



## INDICE

PREMESSA .....	5
1. INTRODUZIONE.....	6
1.1. FINALITÀ DEL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE .....	6
1.2. LA NORMATIVA NAZIONALE .....	7
1.3. LA NORMATIVA REGIONALE .....	7
1.4. MODALITÀ E TEMPI .....	7
1.5. SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCEDIMENTO.....	8
2. INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO .....	10
2.1. INTRODUZIONE ALLA TELEFONIA MOBILE .....	10
2.2. SISTEMI DI TELEFONIA MOBILE .....	12
2.3. SVILUPPO DI NUOVE TECNOLOGIE .....	13
2.4. NORMATIVA IN MATERIA DI TELEFONIA MOBILE.....	15
2.4.1. EUROPA .....	15
2.4.2. ITALIA .....	15
2.4.3. TOSCANA .....	18
2.5. ASPETTI SANITARI .....	20
3. QUADRO CONOSCITIVO.....	21
3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL COMUNE DI EMPOLI .....	21
3.2. VIABILITA' .....	23
3.3. POPOLAZIONE E CARATERISTICHE DEL TERRITORIO .....	24
3.4. SERVIZI.....	25
4. QUADRO AMBIENTALE .....	26
4.1. ARIA.....	27
4.2. ACQUA.....	31
4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO .....	34
4.4. BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA .....	35
4.5. PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO, ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO .....	36
4.6. AGENTI FISICI .....	37

5.	ANALISI DI COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE URBANISTICA .....	38
6.	DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA COMUNALE DEGLI IMPIANTI DI TELEFONIA E ASSIMILABILI .....	51
6.1.	ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI DEL COMUNE DI EMPOLI .....	51
6.2.	PROGRAMMI DI SVILUPPO DEI GESTORI .....	58
6.3.	INDIRIZZI DELL'AMMINISTRAZIONE .....	62
6.4.	PIANO OPERATIVO.....	63
6.5.	AREE INDIVIDUATE COME IDONEE PER LA LOCALIZZAZIONE DI NUOVI IMPIANTI .....	65
6.6.	PROCEDURE DI MITIGAZIONE .....	68
7.	ANALISI E VALUTAZIONE .....	69
7.1.	MATRICE RIASSUNTIVA: ANALISI DI COERENZA .....	69
7.2.	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE .....	69
8.	AZIONI DI MONITORAGGIO .....	72
8.1.	CAMPAGNE DI MISURA DEL CAMPO ELETTROMAGNETICO .....	73
9.	CRITERI PER L'IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE .....	76
	CONCLUSIONI .....	77
	ALLEGATO AREE DI PROGETTO .....	78

## PREMESSA

L'Amministrazione del Comune di Empoli (FI), con Determinazione n.1449 del 15.11.2018 ha conferito l'incarico professionale allo studio di ingegneria SINPRO Srl, con sede nel Comune di Vigonovo (VE), in Via Dell'Artigianato n° 20, per la redazione dell'Aggiornamento del Programma comunale degli impianti di telefonia mobile e assimilabili e monitoraggio dei campi elettromagnetici del Comune di Empoli.

Il Programma fornisce al Comune di Empoli uno strumento di progetto per la localizzazione e l'installazione di nuove Stazioni Radio Base che tenga conto dei piani di copertura del territorio richiesti dagli enti gestori. L'obiettivo principale è quello di garantire le coperture dei servizi secondo il principio di minimizzazione ovvero assicurare le condizioni di massima cautela per l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

Tale Programma è stato sottoposto a verifica di assoggettabilità alla V.A.S nel 2016 e successivamente nel 2021; date le modifiche apportate si è ritenuto necessario procedere così come previsto dall'art. 5 del decreto legislativo 152/2006 comma m-bis) *verifica di assoggettabilità di un piano o programma: la verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se piani, programmi ovvero le loro modifiche, possano aver effetti significativi sull'ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione secondo le disposizioni del presente decreto considerato il diverso livello di sensibilità ambientale delle aree interessate.*

## **1. INTRODUZIONE**

La Direttiva Europea 2001/42/CE concernente “la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente naturale” (cosiddetta “Direttiva V.A.S.”) si pone l’obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente, individuando lo strumento per l’integrazione delle considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione e dell’adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile. La V.A.S. costituisce lo strumento chiave per assumere la sostenibilità quale obiettivo determinante nella pianificazione e programmazione.

La Direttiva Europea 2001/42/CE è stata pienamente recepita a livello nazionale attraverso il decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, che ha modificato ed integrato le disposizioni del testo unico in materia ambientale (decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152).

La direttiva europea specifica l’ambito di applicazione della V.A.S., precisando che viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi per i quali in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come ZPS e quelli classificati come SIC si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell’art. 5 del DPR 357/1997. Vi è comunque da rimarcare che nel successivo articolo 2 viene specificato che per i piani e programmi di cui innanzi, che determinano l’uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi, la valutazione ambientale è necessaria solo se gli Stati membri determinano, vale a dire qualora l’autorità competente valuti, che essi possano avere effetti significativi sull’ambiente.

Nell’allegato II della direttiva sono individuati i criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi di piani e programmi e, dunque, per valutare l’opportunità di assoggettarli o meno alla procedura di V.A.S.; tale procedura, denominata “verifica di assoggettabilità alla V.A.S.”, è svolta, a livello nazionale, secondo le modalità definite dall’art. 12 del decreto legislativo 152/2006, la regione Toscana nella legge L.R. 10/2010 identifica questa procedura nell’art.22. Tale procedura prevede l’elaborazione di un Documento Preliminare della proposta di Programma contenente le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull’ambiente e sulla salute derivanti dall’attuazione del Programma stesso.

L’Amministrazione Comunale di Empoli, nel predisporre il Programma, attua compiutamente quanto stabilito dalla normativa europea, nazionale e regionale in materia di valutazione ambientale strategica (d’ora in poi V.A.S.), predisponendo il documento denominato «rapporto ambientale».

### **1.1. FINALITÀ DEL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE**

Il rapporto ambientale preliminare, elaborato all’interno del processo di V.A.S., valuta le condizioni ambientali di riferimento per il piano ed ha la finalità di definire i riferimenti concettuali e operativi attraverso i quali si elaborerà la valutazione ambientale. In particolare, nell’ambito di questa fase, vengono stabilite indicazioni di carattere procedurale (autorità coinvolte, metodi per la partecipazione pubblica, ambito di influenza del Piano, metodologia di valutazione adottata, ecc.) e indicazioni di carattere analitico (presumibili impatti attesi dall’attuazione del Piano, analisi preliminare delle tematiche ambientali del contesto di riferimento, definizione degli indicatori).

## 1.2. LA NORMATIVA NAZIONALE

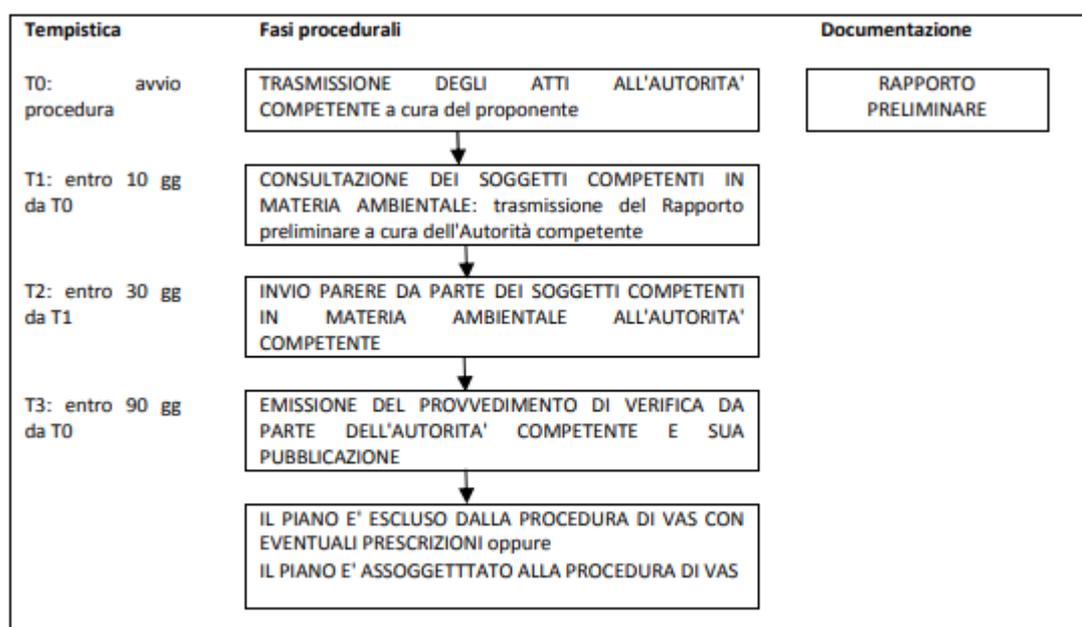
La Direttiva europea è stata recepita in Italia nella parte seconda dal Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006 (Testo Unico sull'Ambiente), entrato in vigore il 31 Luglio 2007, modificato e integrato dal Decreto Legislativo n. 4 del 16/1/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale". Nell'ambito di tali strumenti normativi si rilevano importanti nozioni relativamente alla definizione di VAS intesa come processo complesso e articolato in varie fasi comprendenti la "verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio". In particolare, a proposito della verifica di assoggettabilità viene inoltre precisato che essa è "attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se piani, programmi o progetti possono avere un impatto significativo sull'ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione secondo le disposizioni del presente decreto" (Art. 5, lettera m). La normativa specifica inoltre i tempi e le modalità di redazione del rapporto ambientale e del rapporto preliminare (art. 13). Per quanto riguarda la fase di scoping, anche detta di Verifica Preliminare, viene stabilito che la consultazione delle A.C.A. sul Rapporto Preliminare si concluda, salvo diverse disposizioni, entro 90 giorni.

## 1.3. LA NORMATIVA REGIONALE

La legge regionale 10/2010 di recepimento della normativa statale, la L.R. e s.m. conferma la necessità di accertare preliminarmente l'assoggettabilità del programma comunale degli impianti a valutazione ambientale strategica predisponendo il presente documento preliminare di verifica di assoggettabilità a VAS ai sensi dell'Art. 22, sulla significatività degli effetti ambientali stabiliti dall'allegato 1 della suddetta legge.

## 1.4. MODALITÀ E TEMPI

Panoramica degli obblighi relativi alla consultazione (schema valutazione LR 10/2010 e ss.mm.ii):



In riferimento alle leggi sopraindicate le fasi della procedura di VAS sono:

1. Predisposizione del documento preliminare e individuazione figura competente per la redazione della VAS;
2. individuazione di:
  - autorità proponente - *Comune di Empoli: Ing. Annunziati Alessandro Dirigente del Servizio Ambientale – Settore Politiche Territoriali*
  - autorità procedente - *Comune di Empoli: Consiglio Comunale*
  - autorità competente – *Città Metropolitana di Firenze*
3. Definizione dello schema operativo, individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;
4. Elaborazione del Documento preliminare di VAS per la Verifica di Assoggettabilità a VAS;
5. Messa a disposizione del Documento preliminare di VAS ed avvio della verifica;
6. Termine per effettuazione e collazione dei contributi di enti competenti in materia ambientale;
7. Emissione del provvedimento finale motivato;
8. Informazione circa la decisione e le conclusioni adottate.

La consultazione come espressamente richiamato dall'art. 13 comma 2 del D.Lgs. 152/2006, deve concludersi entro 90 giorni dall'invio del presente Rapporto Preliminare alle ACA.

Conclusa la consultazione con le ACA l'autorità proponente (il Comune) redige il Rapporto Ambientale e la sintesi non tecnica dello stesso secondo le indicazioni dell'allegato VI del D.Lgs. 152/2006 dando atto delle consultazioni avvenute evidenziando i contributi pervenuti. L'Autorità Competente consulta le ACA per valutare il Rapporto Ambientale, anche tramite conferenza di valutazione, che si conclude entro 60 giorni dalla scadenza del termine di presentazione delle osservazioni. L'Autorità Competente esprime parere motivato entro 90 giorni dalla scadenza di tutti i termini previsti per le consultazioni. L'Autorità Procedente provvede, se necessario, a una nuova revisione del p/p e lo trasmette all'Autorità Competente per l'approvazione.

## **1.5. SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCEDIMENTO**

Per il "Programma degli impianti" del Comune di Empoli in ragione del settore di interesse, gli enti competenti in materia ambientale, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.e i., sono:

Enti territorialmente interessati:

- Regione Toscana – Dipartimento politiche territoriali ed ambientali;
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana;
- Città Metropolitana di Firenze – Settore Pianificazione territoriale - Settore Ambiente;
- Unione dei Comuni – Circondario dell'Empolese Valdelsa - Gestione e Tutela del Territorio;
- Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici;
- Soprintendenza Beni Archeologici;
- Autorità di Bacino del Fiume Arno;
- Ufficio Regionale del Genio Civile;

- Consorzio di Bonifica n. 3 – Medio Valdarno;
- Comuni territorialmente confinanti.

Strutture pubbliche competenti in materia ambientale e della salute per livello istituzionalmente interessati:

- ARPAT Dipartimento di Firenze Area Vasta Settore Agenti Fisici;
- AUSL Igiene e sanità pubblica.

## 2. INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO

### 2.1. INTRODUZIONE ALLA TELEFONIA MOBILE

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

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

L'installazione di un'antenna per la telefonia mobile, soprattutto in un centro abitato, è talvolta vista negativamente e genera spesso conflitti e tensioni fra la popolazione, è comunque importante ricordare che il servizio di telefonia mobile fornisce un servizio di pubblica utilità quale le chiamate d'emergenza per segnalazioni e soccorsi di vario tipo.

In questo panorama, si inserisce la Legge Regionale n. 49 del 06 ottobre 2011 "Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione" che tenta di mettere ordine alla situazione complessa e di grande attualità della regolamentazione degli impianti radio base per la telefonia mobile. Precedentemente in Toscana risultava in vigore la L.R. n. 54 del 06 aprile 2000 ora abrogata.

La L.R. n. 49/2011 introduce un nuovo strumento di pianificazione: il Programma Comunale degli impianti di telefonia mobile e assimilabili; questo Programma valuta la situazione esistente all'interno dei singoli Comuni e consente di progettare e programmare la futura diffusione di nuove infrastrutture per la telefonia mobile.

La L.R. 49/2011 persegue l'obiettivo di:

- disciplina la localizzazione, l'installazione, la modifica, il controllo ed il risanamento degli impianti di radiocomunicazione in attuazione della legge 22 febbraio 2001, n. 36 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici) ed in conformità al decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259 (Codice delle comunicazioni elettroniche).
- la Regione pone il rispetto del principio di precauzione, sancito dal trattato istitutivo dell'Unione Europea, come principio fondamentale di esercizio delle proprie competenze in materia di impianti di radiocomunicazione.
- la Regione assicura che l'esercizio degli impianti muniti di titolo abilitativo si svolga nel rispetto degli obiettivi di qualità, dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione di cui all'articolo 2 della L.R. 49/2011, al fine di garantire:
  - a) la tutela della salute umana e la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio, con valutazione delle condizioni espositive della popolazione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
  - b) l'ordinato sviluppo e la corretta localizzazione degli impianti, anche mediante l'accorpamento degli impianti di emissione su un unico traliccio;

c) il contenimento dell'inquinamento ambientale derivante dalle emissioni elettromagnetiche degli impianti, ed il conseguimento, nell'esercizio degli stessi, degli obiettivi di qualità di cui all'articolo 2.

- nel rispetto degli obiettivi di qualità, dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione, di cui all'articolo 2, la realizzazione degli impianti e l'adeguamento di quelli preesistenti devono realizzarsi in modo da produrre i valori di campo elettromagnetico più bassi possibile, al fine di minimizzare l'esposizione della popolazione.
- sono fatte salve le competenze statali nonché quelle attribuite all'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni di cui alla legge 31 luglio 1997, n. 249 (Istituzione dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo).

Il Programma comunale degli impianti definisce la localizzazione delle strutture per l'installazione degli impianti su proposta dei programmi di sviluppo dei gestori e nel rispetto:

a) degli obiettivi di qualità: i criteri localizzativi, gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, e in particolare dei criteri di localizzazione:

- gli impianti di radiodiffusione radiotelevisivi sono posti prevalentemente in zone non edificate;
- gli altri tipi di impianti sono posti prioritariamente su edifici o in aree di proprietà pubblica;
- 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;
- 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 della L.R. 49/2011.
- 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;

b) delle aree individuate come idonee dal regolamento urbanistico sulla base dei criteri di localizzazione di cui all'articolo 11, comma 1 della L.R. 49/2011;

c) delle esigenze della pianificazione nazionale degli impianti e di copertura del servizio sul territorio;

d) della esigenza di minimizzazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

Le disposizioni del seguente Programma non si applicano agli impianti per l'emittenza radiofonica e televisiva ed a quelli soggetti alla procedura semplificata di cui all'art.35, commi 4 e 4 bis, del D.L. 98/2011 convertito, con modificazioni, dalla legge 111/2011.

## 2.2. SISTEMI DI TELEFONIA MOBILE

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

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

Ad ogni gestore infatti è stata attribuita, con licenza da parte dallo Stato, una banda di frequenze ben definita.

Questo fatto ha obbligato i progettisti delle reti ad utilizzare nei loro impianti le stesse frequenze su porzioni di territorio ridotte (celle) in modo da poter offrire un servizio adeguato ad un numero elevato di utenti.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **2.3. SVILUPPO DI NUOVE TECNOLOGIE**

Il mondo dei servizi e delle applicazioni digitali deve il suo enorme sviluppo degli ultimi vent'anni alla connettività fornita dalle tecnologie di rete che, alimentando nel tempo un tasso di innovazione sempre più veloce, hanno consentito un miglioramento continuo delle prestazioni.

Il progressivo consolidamento delle competenze digitali permette a cittadini e imprenditori di sfruttare il potenziale offerto da nuove tecnologie come i Big Data, l'Internet of Things, il Cloud Computing e i Social Media. Gli sviluppi futuri nel campo dell'accesso allo spettro radio porteranno alla nascita di un'architettura di rete wireless più composita

Per migliorare gli standard del futuro, gli operatori del servizio mobile hanno sviluppato il 5G, una connessione superiore ai 5 Gigabit al secondo e circa 100 volte più veloce all'attuale navigazione via mobile. È attivo a partire dal 2020 e permette la connessione di più dispositivi contemporaneamente, con collegamenti stabili e minor consumo di batteria. Questa tecnologia permette un utilizzo ottimale dei video in streaming ad alta definizione, oltre che un passo di avvicinamento verso l'Internet of Things, scenario che prevede un esponenziale aumento dei dispositivi connessi ad Internet.

Le reti 5G consentiranno di offrire una velocità del collegamento dati da 1 a 6 Gigabit al secondo, per più dispositivi "standard" in una stessa cella mentre ora si riescono a garantire 1 Gigabit al secondo per terminali di fascia molto alta. In termini di ritardo, la tecnologia 5G consentirà di scendere fino ad alcuni millisecondi nella comunicazione tra dispositivo, rete esterna e ritorno, paragonabile agli attuali collegamenti in fibra (FTTH, Fiber-to-the-Home).

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

Il 5G inoltre permette di collegare fino a un milione di oggetti per km<sup>2</sup>, 100 volte di più che il 4G, senza impattare sulla velocità di connessione. In particolare, quest'ultima caratteristica è quella che dovrebbe consentire lo sviluppo dell'Internet delle cose. In futuro le reti non saranno più quindi a servizio dei soli dispositivi mobili (quali smartphone o telefoni cellulari), ma anche della comunicazione tra oggetti, come ad esempio la possibilità di "dialogo" con numerosi elettrodomestici di uso comune, o tra dispositivi e sensori di vario tipo (per esempio, la possibilità di un veicolo di colloquiare con la strada).

Dal punto di vista tecnico, per la tecnologia 5G non è sufficiente un semplice aggiornamento o rinnovamento delle attuali reti radiomobili ma di fatto è necessario per gli operatori riprogettare completamente l'infrastruttura di rete e ripensare la tipologia e la qualità dei servizi offerti prima ancora che si sia costituita una concreta domanda per gli ambiti applicativi che devono utilizzarli. Attualmente è in corso un rapido ammodernamento degli impianti esistenti mentre le nuove installazioni sono già adeguate allo standard.

In questa prospettiva il Programma Comunale degli Impianti di Radiocomunicazione redatto ai sensi della L.R. 06 ottobre 2011, n 49 "Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione" che disciplina l'esecuzione di interventi di trasformazione urbanistico - edilizia relativi all'installazione, la modifica e l'adeguamento degli impianti e dei sistemi fissi per radiocomunicazioni con frequenza compresa tra i 100kHz e 300GHz rappresenta uno strumento fondamentale per perseguire il duplice obiettivo di minimizzazione dell'esposizioni della popolazione ai campi elettromagnetici e consentire il pieno sviluppo del servizio pubblico di comunicazione mobile.

L'installazione e la modifica di questi impianti sono soggette alle procedure abilitative previste dagli articoli 86 e seguenti del d.lgs. 259/2003 e successive modificazioni introdotte con il DL n.207/2021, nonché alla procedura semplificata di cui all'articolo 35, commi 4 e 4 bis del decreto legge 6 luglio 2011, n. 98 (Disposizioni urgenti per la stabilizzazione finanziaria), convertito, con modificazioni, dalla legge 15 luglio 2011, n. 111.

## **2.4. NORMATIVA IN MATERIA DI TELEFONIA MOBILE**

### **2.4.1. EUROPA**

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

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

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

### **2.4.2. ITALIA**

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

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

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

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

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

Alle Regioni sono demandate le seguenti competenze:

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

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

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

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

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

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

Il "valore di attenzione" è il valore che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Costituisce una misura di cautela e precauzione per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi all'esposizione ai campi generati all'interno di edifici adibiti a permanenze prolungate non inferiori alle 4 ore. Sono inclusi nella categoria anche le pertinenze esterne agli edifici come i balconi, i terrazzi ed i cortili che siano fruibili come ambienti abitativi.

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

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

attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti; devono essere rilevati ad un'altezza di m 1,50 sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore.

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

Di seguito si riportano i limiti discussi.

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

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

- per quanto attiene all’intensità di campo elettrico E, a un valore di 15 V/m;
- per quanto attiene all’intensità di campo magnetico H, a un valore di 0,039 A/m;
- e per quanto attiene alla densità di potenza D a un valore pari a 0,59 W/m<sup>2</sup>.

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

### **2.4.3. TOSCANA**

La Regione nel corso dell'ultimo decennio ha affrontato il problema della telefonia mobile attraverso un mutamento sostanziale.

La L.R. n. 51 del 11/08/1999 "Disposizioni in materia di linee elettriche ed impianti elettrici", si prefigge l'obiettivo dell'ottimizzazione dei progetti per la realizzazione delle linee e degli impianti elettrici. Questo attraverso:

- la mitigazione dell'impatto visivo delle opere ed impianti progettuali, nonché la previsione di interventi a tutela dell'avifauna;
- il contenimento e la riduzione dei livelli di campo elettrico, magnetico, ed elettromagnetico, nonché dei relativi livelli di esposizione della popolazione;
- l'ottimizzazione del progetto attiene sia alla localizzazione del tracciato, che alle caratteristiche tipologiche e tecnologiche dell'opera, ai materiali ed ai colori dei singoli manufatti.

Con il Regolamento Regionale n. 9 del 20/12/2000 "Regolamento di attuazione della L.R. 11/08/1999 n. 51 in materia di linee elettriche ed impianti elettrici" vengono dettati gli indirizzi di programmazione e gestione dei progetti presentati.

La disciplina regionale in materia di tutela dell'inquinamento elettromagnetico prodotto da impianti di radiocomunicazione risale, per la Toscana, alla Legge Regionale 6 aprile 2000, n. 54 "Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione", abrogata con la L.R. 49/2011.

Negli anni successivi all'entrata in vigore della L.R. n. 54/2000 ha infatti radicalmente mutato il quadro normativo e giurisprudenziale di riferimento: oltre alla riforma del Titolo V della Costituzione, sono entrate in vigore nuove norme statali e numerose pronunce, sia di legittimità costituzionale che dei giudici amministrativi, hanno contribuito a delineare il quadro dei principi entro cui si può esplicitare la potestà normativa regionale.

In particolare la Legge 22 febbraio 2001, n. 36 (Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici), riserva allo Stato la definizione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità intesi come valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, mentre alle regioni è demandata, tra l'altro, l'individuazione degli "obiettivi di qualità", intesi come criteri

localizzativi, standard urbanistici, prescrizioni e incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili; a questa ripartizione di competenze la L.R. n. 49/2011 si attiene in modo scrupoloso senza invadere le competenze statali.

Con la Legge Regionale n. 49/2011 si intende dare attuazione alla L. 36/2001 e, nel rispetto del principio di precauzione del trattato istitutivo dell'Unione Europea e delle competenze dello Stato, perseguire finalità di tutela della salute umana e di ordinato sviluppo del territorio mediante la corretta localizzazione, il corretto esercizio degli impianti di radiocomunicazione e il risanamento quando necessario. L'ambito di applicazione di questa legge è limitato agli impianti fissi per telecomunicazione e radiotelevisivi operanti nell'intervallo di frequenza compresa tra 100 KHz e 300 GHz, in quanto la disciplina degli elettrodotti che operano con frequenza inferiore a 100 KHz (50 Hz), è contenuta in altre normative regionali di settore.

## 2.5. ASPETTI SANITARI

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

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

Relativamente alle nuove tecnologie 5G la Camera dei Deputati nel Documento Approvato dalla IX Commissione permanente (trasporti, poste e telecomunicazioni) nella seduta del 9 luglio 2020 a conclusione dell'indagine conoscitiva deliberata nella seduta del 27 settembre 2018 sulle Nuove tecnologie nelle telecomunicazioni, con particolare riguardo alla transizione verso il 5G e alla gestione dei Big Data, nella fase conclusiva del documento riporta: "L'introduzione della nuova tecnologia del 5G, sulla base delle attuali conoscenze scientifiche e nel rispetto dei limiti alle emissioni imposti dalla normativa, non risulta comunque comportare rischi maggiori di quelli delle altre tecnologie delle telecomunicazioni, oramai in uso da molti anni".

### 3. QUADRO CONOSCITIVO

#### 3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL COMUNE DI EMPOLI

Il Comune di Empoli, con 48.922 abitanti al 01.01.2023 con una densità abitativa di 783,73 ab/mq è delimitato a nord dal fiume Arno, e ad ovest dal fiume Elsa; il territorio allontanandosi dai corsi d'acqua diventa di tipo collinare con il tipico paesaggio toscano. I comuni confinanti sono: Capraia e Limite, Castelfiorentino, Cerreto Guidi, Montelupo Fiorentino, Montespertoli, San Miniato (PI) e Vinci. Il Comune si estende per una superficie di 62,42 Km<sup>2</sup>, e si compone di 16 frazioni.



*Inquadramento territoriale del Comune di Empoli*

Il territorio comunale è caratterizzato da due unità geomorfologiche fondamentali:

a) Zona collinare: copre circa 1/3 dell'estensione del territorio, ed è costituita da rilievi debolmente ondulati con altitudine media di circa 100 m s.l.m. Gran parte della zona collinare è caratterizzata dall'affioramento delle argille plioceniche; subordinatamente si incontrano, sempre plioceniche, le sabbie e, nel settore di territorio ad Est del Torrente Orme, i conglomerati. I caratteri morfologici fondamentali sono quindi legati alle vaste aree argillose, dove l'erosione torrentizia e gli agenti atmosferici hanno determinato l'esistenza di settori denudati o incisi fino a formare calanchi.

b) Zona di pianura: copre circa i 2/3 del territorio comunale ed è costituita dalla piana dell'Arno, dell'Elsa dei Torrenti Orme ed Ormicello. Più in dettaglio le caratteristiche delle tre zone sono:

- Piana dell'Arno: è la più estesa e costituisce una fascia allungata Est-Ovest, compresa tra la riva sinistra idrografica del Fiume Arno ed il sistema collinare. In questa zona sono riconoscibili tracce

delle divagazioni antiche dell'Arno. Un esempio è rappresentato dalla zona di Arnovecchio ad Est di Empoli dove risulta evidente la presenza dell'alveo morto del fiume, il cui percorso si è regolarizzato nei tempi storici all'altezza di Limite-Tinaia.

- Piana del Fiume Elsa: si congiunge alla piana dell'Arno in prossimità di Ponte a Elsa dopo aver seguito un andamento circa SE-NO stretto tra la riva destra idrografica dell'Elsa ed il limite occidentale delle colline.
- Piana dei Torrenti Orme e Ormicello: si congiunge anch'essa alla piana dell'Arno all'altezza di Pozzale dopo aver seguito un andamento articolato in numerose digitazioni create dalla confluenza del sistema di valli minori provenienti dalle colline.

Nell'abitato di Empoli è chiaramente leggibile il nucleo originario fortemente compatto e la successione di espansioni che oltrepassano via via i confini costituiti dagli elementi naturali (l'Orme) o artificiali (la ferrovia o la SS 67) che hanno costituito per molto tempo il limite dell'area urbana. La struttura urbana del territorio si può dividere in questo modo:

- a sud l'abitato di Empoli si sviluppa oltre la ferrovia, ma non oltre la superstrada se non in corrispondenza degli antichi percorsi stradali verso la val d'Orme;
- ad est l'urbanizzazione si spinge oltre il torrente Orme senza un confine urbano riconoscibile, con episodi di notevole densità lungo l'Arno (il quartiere Serravalle) e lungo la riva destra del torrente e lungo la SS 67. Ne risulta pressoché completamente inglobato l'antico centro di Pontorme;
- a nord, lungo la sponda dell'Arno, è evidente il cambiamento introdotto dalla formazione della "città sulle due rive" con il traboccamento di Empoli sulla riva destra in territorio di Vinci: l'antico margine esterno del territorio urbano d'Empoli diviene il centro di Empoli-Sovigliana Spicchio;
- ad Ovest l'abitato d'Empoli va oltre la SS 67 e la via Pisana storica. Un nuovo margine urbano è tuttavia chiaramente leggibile nell'asse Alamanni-SS 67.

La presenza della ferrovia costituisce una rilevante cesura nel tessuto urbano cittadino: non solo per la relativa scarsità delle connessioni nord-sud vincolate dai sovrappassi (due) e sottopassi (sette, molti dei quali con severi vincoli dimensionali), ma anche per l'evidente discontinuità del tessuto urbano. La città è compatta e ordinata secondo una maglia stradale regolare nell'area a nord della ferrovia, è invece discontinua e con allineamenti stradali più casuali nella zona sud.

Le aree industriali, esterne o ai margini dall'area urbana, assumono notevole consistenza: l'area concentrata del Terrafino, lontana dalla città, allo sbocco della Val d'Elsa, ben connessa con la maglia stradale di grande comunicazione (superstrada Firenze-Pisa-Livorno SS 429); l'area di Carraia, al margine sud tra l'abitato e la superstrada: assai più integrata nel sistema urbano ma non raccordata in modo soddisfacente con la rete stradale primaria; l'area concentrata di Pontorme che si connette quasi senza soluzione di continuità con le aree industriali contermini di Montelupo; gli insediamenti industriali puntuali e fortemente intrusivi nella pianura ad ovest di Empoli.

Lungo le strade storiche che partendo da Empoli si diramano nella pianura empolesse si sviluppa un sistema di centri esterni posti a raggiera intorno ad Empoli: Villanova, Corniola, Pozzale, Case Nuove, Marcignana, Osteria Bianca. Unico centro dell'area è Monterappoli, a circa 150 m slm. Si tratta di un centro storico di elevato pregio urbanistico ed architettonico.

La natura del sistema dei centri minori del comune di Empoli è assai differenziata, alcuni costituiscono veri e propri episodi di espansione urbana decentrata, sviluppata per lo più con insediamenti di edilizia residenziale pubblica (Case Nuove-Pozzale, Marcignana, Osteria Bianca). Altri, come Monterappoli o Villanova, fanno parte della rete di presidi territoriali storici che costituisce uno dei caratteri distintivi di maggiore pregio dell'area empolesse. Non di rado tuttavia anche i primi si sono innestati su nuclei antichi appartenenti alla seconda categoria

Il Comune di Empoli risulta un punto nodale della rete di servizi e di attrezzature di scala locale ma anche di una rete aperta verso l'esterno; la valorizzazione di tali reti prevede la massima integrazione tra i loro elementi e la compatibilità con le attuali forme della gestione comunale. In tale contesto si vanno ad inserire anche i servizi di telefonia che devono essere integrati e razionalizzati nelle varie strutture del sistema insediativo.

### **3.2. VIABILITA'**

Il territorio Empolese si colloca lungo l'itinerario est-ovest Firenze-Livorno, all'intersezione con l'itinerario Siena-Empoli-Montecatini attraverso la val d'Elsa.

La viabilità lungo tali direttrici storiche è stata oggetto nel tempo di potenziamenti e di varianti successive, ancora perfettamente leggibili nei tracciati e nella struttura degli abitati. Su questa viabilità principale si innestano, con ruoli e funzioni diverse, le strade del reticolo minore.

Gli elementi della rete stradale, che assicura le relazioni interne al territorio empolesse e i suoi collegamenti con il resto del modo, sono:

- la strada di grande comunicazione Fi-Pi-Li;
- le strade statali n. 67 Tosco-Romagnola e n. 429 della Val d'Elsa;
- il sistema delle strade provinciali: la SP n. 11 Pisana, che parte da Empoli in direzione di Pisa attraversando con un percorso rettilineo la pianura ad ovest di Empoli, la SP n. 10 della val d'Elsa che partendo da Osteria Bianca raccorda la SS n. 429 con Marcignana, e la SP n. 51 della Val d'Orme;
- la fitta rete di strade comunali urbane ed extraurbane, che consentono una accessibilità estremamente capillare sia nelle zone di pianura che nelle zone collinari.

La strada di grande comunicazione Fi-Pi-Li costituisce il principale asse di collegamento in direzione est-ovest. Gli svincoli tra la superstrada e la viabilità locale, posti ai due estremi dell'area urbana di Empoli (Terrafino e Svincolo Bianconi), consentono un accesso efficace alle aree industriali e alla città, con la minimizzazione del traffico di attraversamento.

La rete delle strade provinciali costituisce la maglia portante della intensa mobilità derivante dall'assetto policentrico dell'area. Per questa rete si pongono problemi di riprogettazione e di adeguamento, nell'attraversamento di aree fortemente urbanizzate, alla funzione propriamente urbana che esse hanno assunto nel tempo.

Per quanto riguarda la rete ferroviaria troviamo:

- la linea ferroviaria Siena-Empoli, non elettrificata, a binario unico, di carattere locale;
- la linea ferroviaria Firenze-Livorno, elettrificata, a doppio binario, appartenente alla rete fondamentale.

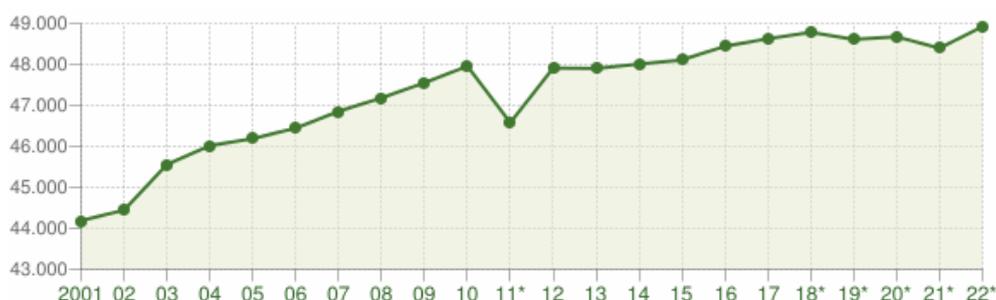
Entrambe le linee confluiscono nella stazione d'Empoli, che costituisce l'accesso alla ferrovia per un vasto territorio circostante.

Il nodo ferroviario di Empoli è indicato nei progetti di Servizio Ferroviario regionale come polo terminale del SFR dell'area metropolitana fiorentina. Ne derivano per la stazione d'Empoli problemi di accessibilità sia per l'interscambio con l'auto privata che per l'interscambio con le linee del trasporto pubblico extraurbano.

La presenza della ferrovia costituisce per Empoli una forte cesura tra le parti di città poste a nord e quelle poste a sud di essa. Nonostante l'elevato numero di sottopassi alla ferrovia infatti, solo uno di essi è stato adeguato nel tempo per far fronte senza limitazioni al traffico veicolare. Si tratta del sottopasso di via dei Cappuccini, che attualmente costituisce il più frequentato (e congestionato) accesso da sud e allo stesso tempo il principale collegamento tra le due parti della città ora ricordate. L'adeguamento al traffico veicolare di due ulteriori sottopassi, quello della via di Pratignone ad est e quello della strada di Pratovecchio ad ovest, consentirà di migliorare le connessioni urbane e di decongestionare l'attuale accesso lungo la via dei Cappuccini. I sottopassi di dimensione più ridotta offrono possibilità di grande interesse per la realizzazione di itinerari ciclabili effettivamente separati da quelli veicolari, in funzione della completa percorribilità urbana e in funzione dell'accessibilità "protetta" dei bambini alle attrezzature scolastiche e sportive.

### 3.3. POPOLAZIONE E CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

All'inizio del 2001 contava circa 44.187 residenti, quindi 710,28 abitanti per Km<sup>2</sup>. Negli anni si è verificata un'altra crescita esponenziale dovuta sicuramente alla buona accessibilità di cui gode il centro abitato e alla notevole dinamicità economica. Il dato demografico mensile fornito dall'ISTAT indica che a dicembre del 2022 i residenti totali nel Comune di Empoli erano 48.922, con una riduzione del -0,57% rispetto al 2020 e un incremento del +1,08% rispetto all'anno precedente.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI EMPOLI (FI) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

Il centro abitato di Empoli si sviluppa prevalentemente nella parte nord del territorio, diviso a metà dalla tratta ferroviaria, mentre a sud il comune è caratterizzato dalla presenza di piccoli nuclei urbani sparsi per il territorio.

Il tessuto produttivo-industriale si concentra in tre aree del comune: a Terrafino, ad ovest del comune, dove si trova la maggior raggruppamento di edifici produttivi; a le Cascine, sud della ferrovia, e a Pontorme, ad est del centro abitato.

### **3.4. SERVIZI**

Nel territorio sono presenti diversi servizi rivolti alla popolazione tra cui:

#### Strutture scolastiche:

- n. 20 Scuole dell'Infanzia;
- n. 16 Scuole Primarie;
- n. 5 Scuole Secondarie di primo grado;
- n. 14 Scuole Secondarie di secondo grado;
- Università di Empoli.

Strutture sanitarie: Nel comune di Empoli opera l'Azienda Usl Toscana Centro che ha il suo centro direzionale in via dei Cappuccini (nel quartiere di Ponzano). In città è presente l'Ospedale San Giuseppe di Empoli, ripartito in due strutture distinte, poste una accanto all'altra e collegate tra di loro. Con costruzione della seconda struttura, ed il notevole ingrandimento, l'ospedale ha assunto rilevanza provinciale.

#### Case di Riposo:

- Centro residenziale Vincenzo Chiarughi casa di riposo;
- RSA Chiassatelle;
- Piccola Casa Della Divina Provvidenza Cottolengo.

## 4. QUADRO AMBIENTALE

La valutazione sviluppata di seguito si articola su alcune fasi specifiche, necessarie per definire il quadro di riferimento locale e territoriale, considerando sia lo stato dell'ambiente sia le linee di sviluppo previste. Si analizza quindi il Programma in oggetto, evidenziando gli ambiti e gli elementi con i quali il suo sviluppo possa interferire, considerandone gli effetti e il peso delle eventuali ricadute alterative, nonché le eventuali ripercussioni su altri elementi.

La struttura dell'analisi si sviluppa dunque secondo i contenuti metodologici di indirizzo contenuti nelle Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS (Delibera del Consiglio Federale. Seduta del 29/11/2016).

Trattandosi del Programma comunale degli impianti di telefonia mobile, si è scelto di considerare alcune componenti ambientali significative della realtà locale, che potrebbero risentire degli effetti derivanti dall'attuazione dello strumento:

- aria;
- acqua; )
- suolo e sottosuolo;
- biodiversità, flora e fauna;
- patrimonio culturale, architettonico, archeologico e paesaggistico;
- agenti fisici;

Il processo permetterà quindi di incrociare gli elementi di valore e le criticità esistenti con i possibili assetti derivanti dall'attuazione della proposta di variante, individuandone i potenziali effetti sull'ambiente. In riferimento a quanto previsto dalla normativa vigente, si utilizzano principalmente come riferimento dei dati e delle analisi le seguenti fonti:

- Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) - Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale;
- Piano di Gestione delle Acque (PGA);
- Piano di Bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano di bacino, stralcio Bilancio Idrico (PBI);
- Piano di Bacino, stralcio Riduzione del Rischio Idraulico del fiume Arno;
- Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Firenze;
- Piano Strutturale del Comune di Empoli;
- Regolamento urbanistico del Comune di Empoli.

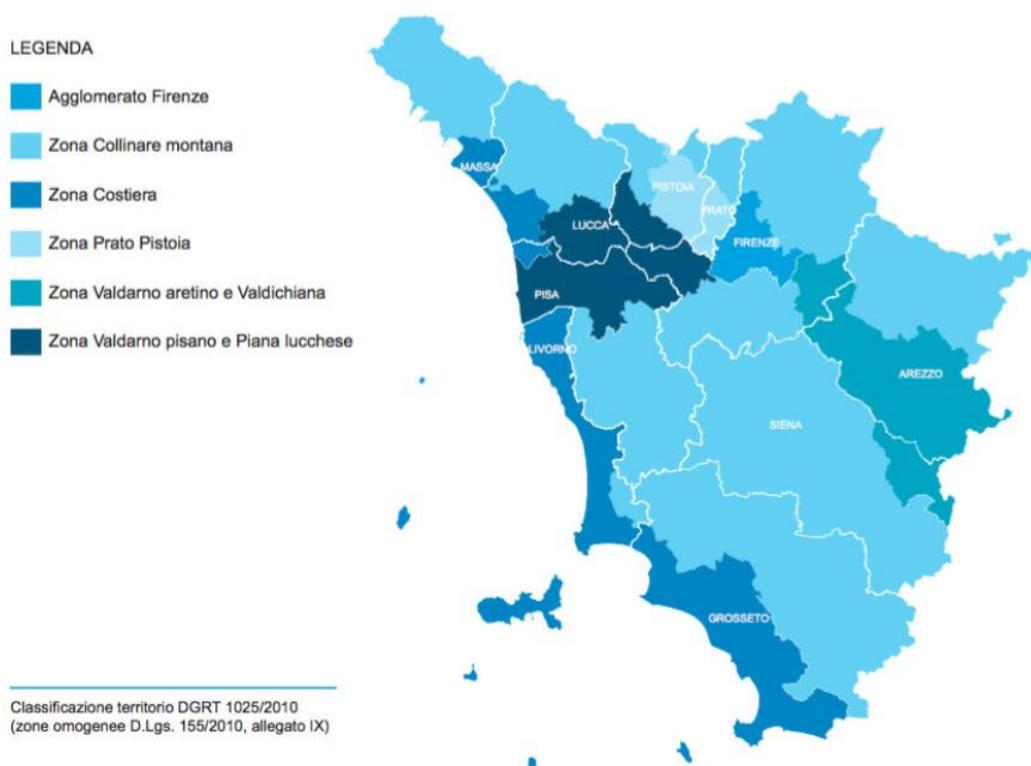
## 4.1. ARIA

La manifestazione dell'inquinamento a livello del suolo è determinata da fattori meteorologici come la temperatura, l'umidità e la direzione del vento, che agevolano o meno la diffusione e l'abbattimento delle sostanze inquinanti. Un ulteriore fattore viene rappresentato dalla radiazione solare, rappresentabile dallo smog fotochimico.

Sul territorio al momento non sono presenti centraline per rilevare la qualità dell'area su basi chimico-fisiche ma è stato preso in considerazione l'inquadramento generale fornito dall'annuario 2020 dei dati ambientali della Toscana. La struttura delle Rete Regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria della Toscana è stata modificata negli anni a partire da quella descritta dall'allegato III della DGRT 1025/2010, fino alla struttura attualmente ufficiale che è quella dell'allegato C della Delibera n. 964 del 12 ottobre 2015. Dal 2017 sono state attivate tutte le 37 stazioni previste dalla DGRT n. 964/2015 e quindi il 2022 è stato il quinto anno consecutivo nel quale la Rete Regionale ha funzionato a pieno regime.

Come previsto dalla normativa nazionale, con Delibera 1025/2010 la Giunta Regionale ha collegato l'individuazione della nuova rete di rilevamento alla suddivisione del territorio regionale in zone omogenee.

Il Comune di Empoli è stato inserito nella "zona Valdarno pisano e Piana Lucchese" che risulta omogenea dal punto di vista del sistema del paesaggio, caratterizzato da un'elevata densità di popolazione e carico emissivo.



In merito all'analisi della composizione dell'aria, di seguito si riportano come riferimento i dati pubblicati da ARPAT nell' "Annuario dei dati ambientale 2022" ed alcuni estratti degli anni precedenti per avere una visione sull'andamento dei valori nel corso degli anni. La stazione di monitoraggio più vicina al territorio in esame è: PI-Santa Croce-Coop.

## Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

### Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) - Medie annuali µg/m<sup>3</sup>

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2020	2021
Valdarno pisano e Piana lucchese		S. Croce sull'Arno	PI-S.Croce Coop		18	18
		Pisa	PI-Passi		14	13
		Pisa	PI-Borghetto		27	27
Collinare e montana		Pomarance	PI-Montecerboli		4	4

Limite di legge: media annuale 40 µg/m<sup>3</sup>



Fonte: annuario dei dati ambientali ARPAT 2022

L'indicatore consiste nella media annuale di biossido di azoto che secondo la normativa vigente non deve superare i 40µg/m<sup>3</sup>. Dalle tabelle si può notare come il dato per l'anno 2021 sia stabile, in media, con gli anni precedenti.

### NO<sub>2</sub> - medie annuali µg/m<sup>3</sup>

Zona	Classificazione zona	Comune	Stazione	Tipo	2018	2019	2020	2021	2022
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Bassi	Fondo	20	21	17	15	18
Agglomerato Firenze	Urbana	Scandicci	FI-Scandicci	Fondo	26	26	20	20	20
Agglomerato Firenze	Suburbana	Firenze	FI-Setignano	Fondo	8	7	6	6	6
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Gramsci	Traffico	60	56	44	45	45
Agglomerato Firenze	Urbana	Signa	FI-Signa	Fondo	19	19	15	14	14
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Mosse	Traffico	39	36	28	30	35
Valdarno aretino e Valdichiana	Urbana	Arezzo	AR-Acropoli	Fondo	15	15	13	12	14
Valdarno aretino e Valdichiana	Urbana	Arezzo	AR-Repubblica	Traffico	36	31	28	27	27
Valdarno aretino e Valdichiana	Urbana	Figline Valdarno e Incisa	FI-Figline	Fondo	20	18	15	16	15
Valdarno pisano e Piana lucchese	Rurale	Lucca	LU-Carignano	Fondo	10	9	9	8	8
Valdarno pisano e Piana lucchese	Urbana	Capannori	LU-Capannori	Fondo	23	22	18	18	18
Valdarno pisano e Piana lucchese	Urbana	Lucca	LU-San Concordio	Fondo	25	24	18	18	21
Valdarno pisano e Piana lucchese	Urbana	Lucca	LU-Micheletto	Traffico	25	27	21	22	21
Valdarno pisano e Piana lucchese	Suburbana	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	Fondo/Industriale	23	22	18	18	19
Valdarno pisano e Piana lucchese	Urbana	Pisa	PI-Passi	Fondo	17	16	14	13	15

Limite di legge: Media annuale 40 µg/m<sup>3</sup>

Analizzatore non attivo: --

Efficienza < 90%: \*\*

Fonte: annuario dei dati ambientali ARPAT 2023

Nel 2023 non si è verificato alcun episodio di superamento della media oraria di 200 µg/m<sup>3</sup> rispettando pienamente il limite di legge in tutto il territorio.

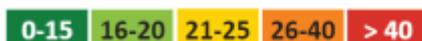
Con Delibera di Giunta Regionale n. 228 del 06/03/2023 è stata approvata la nuova identificazione delle aree di superamento previste dall' art. 2 lettera g) del D.Lgs. 155/2010 e s.m.e i. individuate all'interno delle zone e dell'agglomerato per la valutazione della qualità dell'aria ambiente della Regione Toscana; in base agli esiti delle rilevazioni dell'ultimo quinquennio che non hanno evidenziato superamenti di materiale particolato e biossido di azoto nella stazione di riferimento il Comune di Empoli non è soggetto all'elaborazione ed approvazione del Piani di azione comunale (PAC) di cui all'art. 12, comma 1, l.r. 9/2010.

## Polveri PM10

### PM10 - Medie annuali $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2020	2021
Valdarno pisano e Piana lucchese		S. Croce sull'Arno	PI-S.Croce Coop		25	24
		Pisa	PI-Passi		21	19
		Pisa	PI-Borghetto		23	22
Collinare e montana		Pomarance	PI-Montecerboli		11	11

Limite di legge: media annuale  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Fonte: annuario dei dati ambientali ARPAT 2022

L'indicatore rappresenta la media annuale del PM10 che secondo la normativa non deve superare i  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nel caso della stazione analizzata il valore è di  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . In confronto agli anni precedenti si nota una tendenza di stabilità variando, tra il 2018 e il 2022, tra valori che vanno dai  $24$  ai  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

PM10 – medie annuali $\mu\text{g}/\text{m}^3$									
Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2018	2019	2020	2021	2022
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Boboli	Fondo	18	18	18	17	19
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Bassi	Fondo	19	18	19	18	21
Agglomerato Firenze	Urbana	Scandicci	FI-Scandicci	Fondo	21	20	20	19	21
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Gramsci	Traffico	30	27	23	22	28
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Mosse	Traffico	24	21	20	21	26
Agglomerato Firenze	Urbana	Signa	FI-Signa	Fondo	22	22	22	20	22
Prato Pistoia	Urbana	Prato	PO-Roma	Fondo	24	23	23	22	23
Prato Pistoia	Urbana	Prato	PO-Ferrucci	Traffico	25	25	24	20	23
Prato Pistoia	Suburbana	Montale	PT-Montale	Fondo	25	23	24	22	26
Prato Pistoia	Urbana	Pistoia	PT-Signorelli	Fondo	19	19	20	19	22
Valdarno aretino e Valdichiana	Urbana	Arezzo	AR-Repubblica	Traffico	23	23	27	22	24
Valdarno aretino e Valdichiana	Urbana	Arezzo	AR-Acropoli	Fondo	19	18	19	17	20
Valdarno aretino e Valdichiana	Urbana	Figline Val d'Arno	FI-Figline	Fondo	25	20	21	20	22
Valdarno pisano e Piana lucchese	Urbana	Capannori	LU-Capannori	Fondo	30	28	29	29	29
Valdarno pisano e Piana lucchese	Urbana	Lucca	LU-San Concordio	Fondo	24	26	24	23	24
Valdarno pisano e Piana lucchese	Urbana	Lucca	LU-Micheletto	Traffico	25	24	26	26	28
Valdarno pisano e Piana lucchese	Suburbana	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	Fondo/Industriale	24	24	25	24	26
Valdarno pisano e Piana lucchese	Urbana	Pisa	PI-Passi	Fondo	21	22	21	19	21

Limite di legge PM10: media annuale  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Fonte: annuario dei dati ambientali ARPAT 2023

Il valore limite relativo all'indicatore della media annuale di PM10 di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è stato rispettato in tutte le stazioni della Rete Regionale nel 2022, come già avviene consecutivamente da diversi anni. Il limite relativo al numero di superamenti della media giornaliera di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  è stato superato per 10 giorni nell'anno 2022, con un andamento in decrescita rispetto al 2021 (18 superamenti) e al 2020 (28 superamenti).

## Ozono (O3)

Infine si riportano i dati relativi all'ozono, indicando sia il confronto con il valore obiettivo per la protezione della salute umana che quello con il valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40)<sup>1</sup>.

I parametri di riferimento per l'ozono indicati dalla normativa sono:

- il valore obiettivo per la protezione della salute umana è pari a 120 µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di 25 giorni per anno come media su 3 anni, prendendo in considerazione il valore massimo giornaliero delle concentrazioni medie trascinate su 8 ore;
- il valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 pari alla somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> e 80 µg/m<sup>3</sup> tra maggio e luglio, rilevate ogni giorno tra le 8.00 e le 20.00; l'obiettivo e la media dei valori degli ultimi cinque anni è pari a 18000 µg/m<sup>3</sup>;
- la soglia di informazione pari alla media oraria di 180 µg/m<sup>3</sup>;
- la soglia di allarme pari alla media oraria di 240 µg/m<sup>3</sup>.

Di seguito viene riportato il confronto con il valore obiettivo per la protezione della salute umana considerando il valore massimo giornaliero delle concentrazioni medie trascinate su 8 ore. Per media mobile trascinata su 8 ore si intende la media calcolata ogni ora sulla base degli 8 valori orari delle 8 ore precedenti. Per la stazione di monitoraggio presa in esame il valore risulta abbastanza basso con 8 superamenti per l'anno 2022.

O<sub>3</sub> - Confronto con il valore obiettivo per la protezione della salute umana\* - Medie annuali

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Media 2016-2019-2020	Media 2019-2020-2021	Media 2020-2021-2022
Agglomerato Firenze	Suburbana	Firenze	FI-Setignano	36	29	31
Agglomerato Firenze	Urbana	Signa	FI-Signa	32	28	36
Pianure interne	Suburbana	Montale	PT-Montale	29	30	35
Pianure interne	Suburbana	Arezzo	AR-Acropoli	15	9	2
Pianure costiere	Suburbana	Livorno	LI-Carignano	42	26	24
Pianure costiere	Suburbana	S. Croce sull'Arno	PI-S.Croce Coop	4	4	5
Pianure costiere	Suburbana	Pisa	PI-Passi	7	6	7
Pianure costiere	Rurale	Grosseto	GR-Maremma	33	22	11
Collinare e montana	Rurale di fondo	Chitignano	AR-Casa Stabbi	19	16	15
Collinare e montana	Suburbana	Pomarance	PI-Montecerboli	28	23	25

0-25	>25
------	-----

Fonte: annuario dei dati ambientali ARPAT 2023

Analizzando il valore obiettivo per la protezione della vegetazione che è di 18000 µg/m<sup>3</sup>\*h come media su 5 anni si evidenzia che 2019 il valore risulta medio basso (10.810 µg/m<sup>3</sup>\*h), in aumento rispetto alla media degli anni precedenti (8.974 µg/m<sup>3</sup>\*h).

<sup>1</sup> Accumulated exposure Over Threshold of 40

O<sub>3</sub> – Confronto con il valore obiettivo per la protezione della vegetazione\* (AOT40)\*\*

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Media 2014-2018 (5 anni)	Media 2015-2019 (5 anni)	Media 2016-2020 (5 anni)	Media 2017-2021 (5 anni)	Media 2018-2022 (5 anni)
Agglomerato Firenze	Suburbana	Firenze	FI-Settignano	29.172	30.226	25.476	23.804	23.045
Agglomerato Firenze	Urbana	Signa	FI-Signa	27.796	27.570	24.731	23.435	23.142
Pianure interne	Suburbana	Montale	PT-Montale	26.358	27.688	24.081	22.948	22.498
Pianure interne	Suburbana	Arezzo	AR-Acropoli	21.266	20.987	16.793	15.383	13.085
Pianure costiere	Suburbana	Lucca	LU-Carignano	25.569	26.758	23.864	20.302	20.173
Pianure costiere	Suburbana	S. Croce sull'Arno	PI-S.Croce Coop	8.429	8.974	8.056	8.323	9.901
Pianure costiere	Suburbana	Pisa	PI-Passi	11.129	12.418	11.742	11.681	13.194
Pianure costiere	Rurale	Grosseto	GR-Maremma	27.123	28.582	25.011	21.791	21.216
Collinare e montana	Rurale di fondo	Chitignano	AR-Casa Stabbi	20.844	19.831	17.323	17.915	16.912
Collinare e montana	Suburbana	Pomarance	PI-Montecerboli	22.045	22.780	21.010	21.320	22.408



Fonte: annuario dei dati ambientali ARPAT 2023

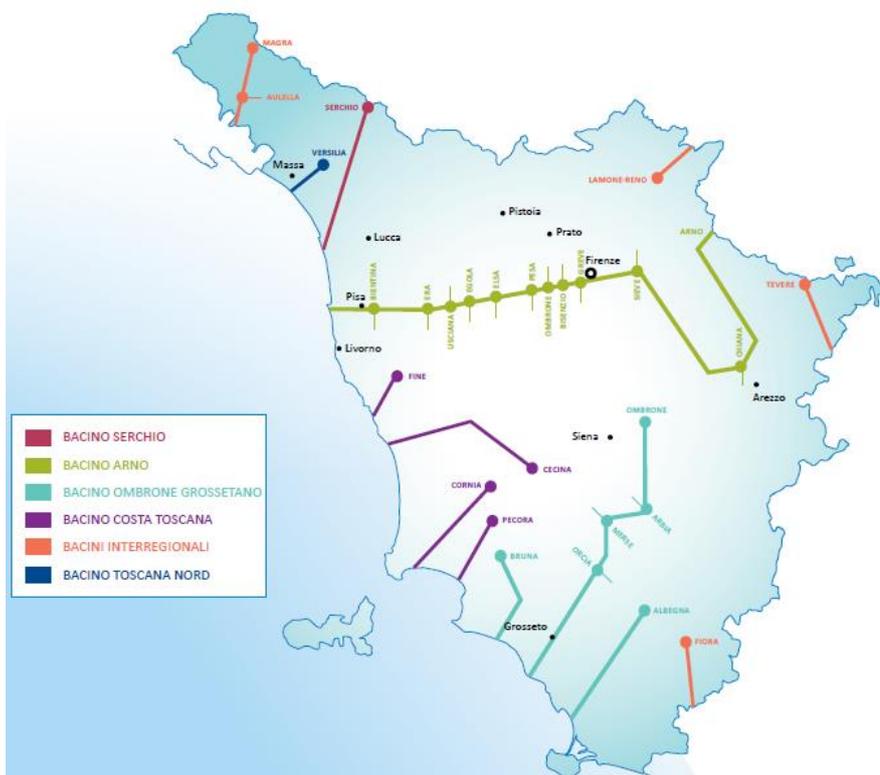
## 4.2. ACQUA

I risultati del monitoraggio ARPAT del 2023 (riferiti all'anno 2022) si ritengono provvisori, dal momento che il programma è distribuito su tre anni (2022-2024); la classificazione potrà dunque subire modifiche alla fine del triennio considerato. Ad oggi, per quanto riguarda lo stato ecologico, il 43 % dei corsi d'acqua monitorati risulta in stato elevato/buono relativamente al triennio 2019-2021 mentre è pari al 32% nell'anno 2022, e il rimanente 57% in qualità sufficiente/scarsa/cattiva relativamente al triennio e al 61% per l'anno 2022. Migliore la situazione per quanto attiene lo stato chimico, dove il 60% dei corpi idrici è in qualità buona relativamente al triennio 2019-2021 e al 56% relativamente all'anno 2022.

Il bacino dell'Arno è suddiviso in 6 sottobacini: Casentino, Val di Chiana, Valdarno Superiore, Sieve, Valdarno Medio e Valdarno Inferiore. Quest'ultimo è costituito dalla porzione del bacino dell'Arno a valle della dorsale Monte Albano-Colli del Chianti ed è formato da ampi sottobacini (Pesa, Elsa, Era in sinistra, Canale dell'Usciana ed Emissario del Bientina), separati tra loro da lievi rilievi collinari.

Il Comune di Empoli ricade nel Bacino dell'Arno, in particolare nel sottobacino Arno Pesa, che interessa i corpi idrici del Pesa e dell'Orme.

Localizzazione bacini



Fonte: annuario dei dati ambientali ARPAT 2023

I dati riportati di seguito sullo stato fisico-chimico dei corsi d'acqua sono stati acquisiti dall'Annuario dei dati ambientali 2023, reperito da ARPAT.

**BACINO ARNO**

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico					Stato chimico						
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Triennio 2019-2021	Anno 2022	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Triennio 2019-2021	Biota <sup>1</sup> 2021	Anno 2022	Biota <sup>1</sup> 2022
ARNO OMBRONE PT	Ombrone PT monte	Pistoia	PT	MAS-128	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	n.c.	●	●
	Ombrone PT medio	Quarrata	PT	MAS-129	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	n.c.	●	n.c.
	Ombrone PT valle	Carmignano	PO	MAS-130	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	n.c.	●	n.c.
	Brana	Pistoia	PT	MAS-512	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	n.c.	●	n.c.
	Bure di San Moro	Pistoia	PT	MAS-842	●	●	n.c.	●	n.c.	●	●	●	●	n.c.	n.c.	●
	Vincio Brandeglio	Pistoia	PT	MAS-991	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	n.c.	●	●
ARNO PESA	Pesa monte	Tavarnelle Val di Pesa	FI	MAS-131	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	●	n.c.	n.c.
	Pesa valle	Montelupo Fiorentino	FI	MAS-517	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	n.c.	n.c.	n.c.
	Orme	Empoli	FI	MAS-518	○	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	n.c.	●	n.c.

**Note:**

- 1: Biota - a livello sperimentale dal 2017 al 2018 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce), attività divenuta routinaria dal 2019 al termine della sperimentazione
- 2: i dati relativi al corpo idrico Arno-Foce (MAS 111) relativi agli anni 2016-2019 sono consultabili nella tabella delle Acque di transizione

**STATO ECOLOGICO**

● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scarso ● Cattivo ○ Non campionabile

**STATO CHIMICO**

● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

n.c. Non calcolabile

# Punto non appartenente alla rete di monitoraggio

○ Sperimentazione non effettuata

Si evidenzia come lo stato ecologico del corpo idrico nel triennio 2019-2021 rimanga stabile rispetto al triennio 2016-2018 relativamente ad uno stato ecologico "Scarso", in peggioramento rispetto al triennio

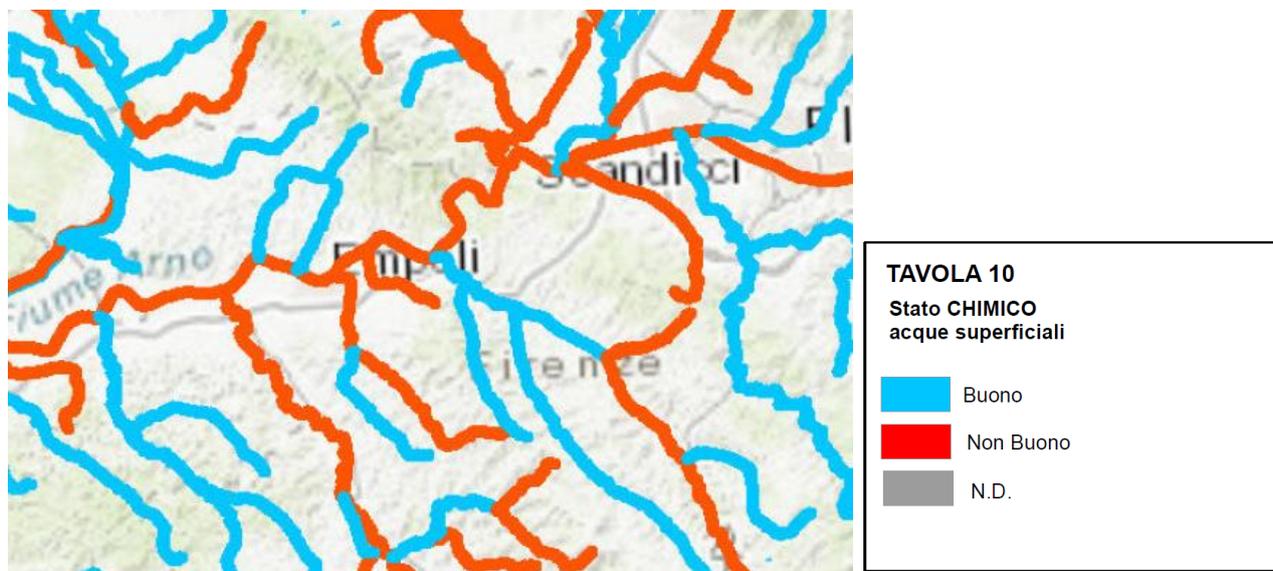
2013-2015 dove risultava “Sufficiente”. Anche per quanto riguarda lo stato chimico, nel 2022 risulta stabile rispetto al triennio 2019-2021 relativamente ad uno stato chimico “Non buono”, in peggioramento rispetto al triennio 2010-2012 dove risultava “Buono”.

Il Piano di Gestione delle Acque (approvato con DPCM nel 2016) mostra lo stato ecologico e quantitativo delle acque sia superficiali che sotterranee, come riportato nella cartografia sottostante.

Gli estratti cartografici confermano quanto descritto nei paragrafi precedenti riguardo allo stato ecologico delle acque superficiali.



PGA – Estratto Stato ecologico delle acque superficiali



PGA – Estratto Stato chimico delle acque superficiali

### 4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

Il Comune di Empoli, è caratterizzato da due domini geomorfologici distinti:

- l'area collinare con il centro abitato di Monterappoli;
- la pianura alluvionale del fiume Arno, su cui si sviluppa il centro abitato di Empoli, e le valli contermini dei suoi affluenti principali: fiume Elsa, torrenti Orme e Ormicello.

Sul territorio comunale è presente un'area di salvaguardia, l'area naturalistica di Arnovecchio, che era stata riconosciuta come Area Naturale Protetta di interesse locale (A.N.P.I.L.), con Delibera di Consiglio Comunale nr. 77 del 26.11.2013, ai sensi della abrogata L.R. 49/1995. Tale area al momento è in attesa di una nuova riformulazione dello strumento giuridico di tutela, a seguito dell'abolizione formale delle ANPIL, con l'entrata in vigore della L.R. 30/2015 e della Delibera di Giunta Regionale nr. 270 del 05.04.2016 che ne ha disciplinato il regime transitorio.

Il territorio comunale di Empoli è geologicamente caratterizzato da depositi alluvionali di età quaternaria, e da terreni più antichi, di età pliocenica e facies marina, che costituiscono il substrato su cui i precedenti depositi poggiano, e che invece formano l'ossatura delle limitrofe zone collinari.

La zona collinare copre circa 1/3 dell'estensione del territorio, ed è costituita da rilievi debolmente ondulati con altitudine media di circa 100 m s.l.m. Gran parte della zona collinare è caratterizzata dall'affioramento delle argille plioceniche; subordinatamente si incontrano, sempre plioceniche, le sabbie e, nel settore di territorio ad Est del Torrente Orme, i conglomerati. I caratteri morfologici fondamentali sono quindi legati alle vaste aree argillose, dove l'erosione torrentizia e gli agenti atmosferici hanno determinato l'esistenza di settori denudati o incisi fino a formare calanchi.

Zona di pianura Copre circa i 2/3 del territorio comunale ed è costituita dalla piana dell'Arno, dell'Elsa dei Torrenti Orme ed Ormicello. Più in dettaglio le caratteristiche delle tre zone sono:

- Piana dell'Arno;
- Piana del Fiume Elsa;
- Piana dei Torrenti Orme e Ormicello.

La pianura è quindi caratterizzata dall'affioramento di depositi alluvionali di età quaternaria. Le alluvioni attuale e recenti (a), non terrazzate, dell'Arno, dell'Elsa e degli affluenti minori in sinistra Arno, formano la pianura che occupa gran parte della superficie del territorio comunale.

Come evidenziato dai vari studi eseguiti nel tempo sulla pianura, dalle stratigrafie dei pozzi e dai risultati delle numerose indagini geognostiche, la natura litologica della coltre superficiale è caratterizzata principalmente da una granulometria limoso-argillosa o limoso-sabbiosa e subordinatamente sabbiosa ghiaiosa. Anche in profondità le frazioni fini sono preponderanti rispetto alle sabbie e alle ghiaie, generalmente in lenti e/o relegate in orizzonti di spessore contenuto. Il deposito alluvionale presenta in genere un livello ciottoloso-ghiaioso basale, di spessore massimo di 8-10 metri. La successione alluvionale è mediamente presente nei primi 20-25 metri dal piano campagna, profondità a cui normalmente si incontra

il substrato pliocenico. I suddetti depositi poggiano quindi su un substrato pre-quadernario costituito da una successione argillosa limosa e subordinatamente sabbiosa di età pliocenica (pag/ps).

#### **4.4. BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA**

Il territorio comunale di Empoli è interessato dalla presenza di un'area di salvaguardia chiamata ANPIL "Arnovecchio". L'area in questione si estende in sinistra idrografica dell'Arno, in una zona delimitabile a nord dal corso del fiume stesso, ed a sud dalla ferrovia che da Montelupo conduce verso Empoli (linea F.S. Firenze- Pisa-Livorno). Vi si giunge percorrendo la S.S.67 toscano-romagnola, da Montelupo F.no in direzione Ambrogiana e deviando sulla strada comunale in direzione nordest, verso Fibbiana. La zona in esame è situata in prossimità del corso attuale del Fiume Arno, lungo un suo tratto meandriforme, abbandonato (lanca colmata) nella pianura alluvionale dell'Arno, costituita da depositi di variabile granulometria soggetti ad estrazione (cave di Fibbiana). Adiacente alla pianura alluvionale attuale, sono presenti depositi marini pliocenici sabbioso-ghiaiosi argillosi (Ps, Pcg, Pag). Lungo il corso d'acqua in destra idrografica, si hanno alcune scarpate ove sono visibili in affioramento naturale i termini ghiaiosi delle alluvioni. Il paesaggio è quello tipico di piana di esondazione disposto intorno a quote comprese tra i 25 m ed i 30 m s.l.m.; a causa dell'intensa attività estrattiva le forme dell'agricoltura sono poco variate ed anche poco rappresentate, con frammiste aree a evoluzione naturale della vegetazione. L'area è caratterizzata da un fitto reticolo sia di percorsi rurali (di cui molti antecedenti al 1820) e da un reticolo idraulico storico, frutto della bonifica avviata dai Lorena. Al suo interno si trovano tre vecchie cave per l'estrazione di inerti, di cui due (la ex cava Pierucci, di proprietà dell'Amministrazione Comunale e la ex cava Manni, di prossima acquisizione), rinaturalizzate nel tempo come zone umide di grande interesse naturalistico in cui trovano rifugio numerose specie floristiche e faunistiche, talora di interesse conservazionistico nazionale e comunitario, da recuperare e riqualificare per renderle accessibili a fini di educazione ambientale. La terza, interposta fra le prime due, di proprietà privata, oggetto di una vecchia autorizzazione del Corpo delle Miniere dello Stato, è stata nel tempo tombata per destinarla ad area a deposito di materiali a cielo aperto; quest'area è oggi comunque, almeno in buona parte, ricoperta da una fitta vegetazione spontanea e ben si presta, con opportuni interventi di riqualificazione, a fungere da corridoio ecologico fra le due cave di maggior pregio ambientale.

La flora che caratterizza questo luogo è la cannuccia di palude che si sviluppa sulle sponde del lago creando una fascia di vegetazione, canneti, di un'altezza superiore anche ai 5 metri che viene utilizzata da numero specie di uccelli come riparo. Inoltre troviamo il pioppo nero (*Populus nigra*) che appartiene alla famiglia delle Salicacee e si trova lungo i luoghi umidi e freschi. È caratterizzato da una forma slanciata con la corteccia spessa e fessurata in senso verticale di colore grigio scuro nell'area troviamo inoltre il pioppo bianco alto fino a 30 metri con corteccia liscia e bianca, l'acero campestre, e il salice bianco presente lungo le sponde dei laghi e margini di tutte le aree umide, dove risulta associato ad altre specie.

Lungo il sentiero si trovano quattro capanni che si affacciano sul lago, per l'osservazione della fauna selvatica. Come fauna troviamo come uccelli il picchio, il martin pescatore, usignolo di fiume, gruccione, mentre come pesci troviamo gambusia e il luccio.

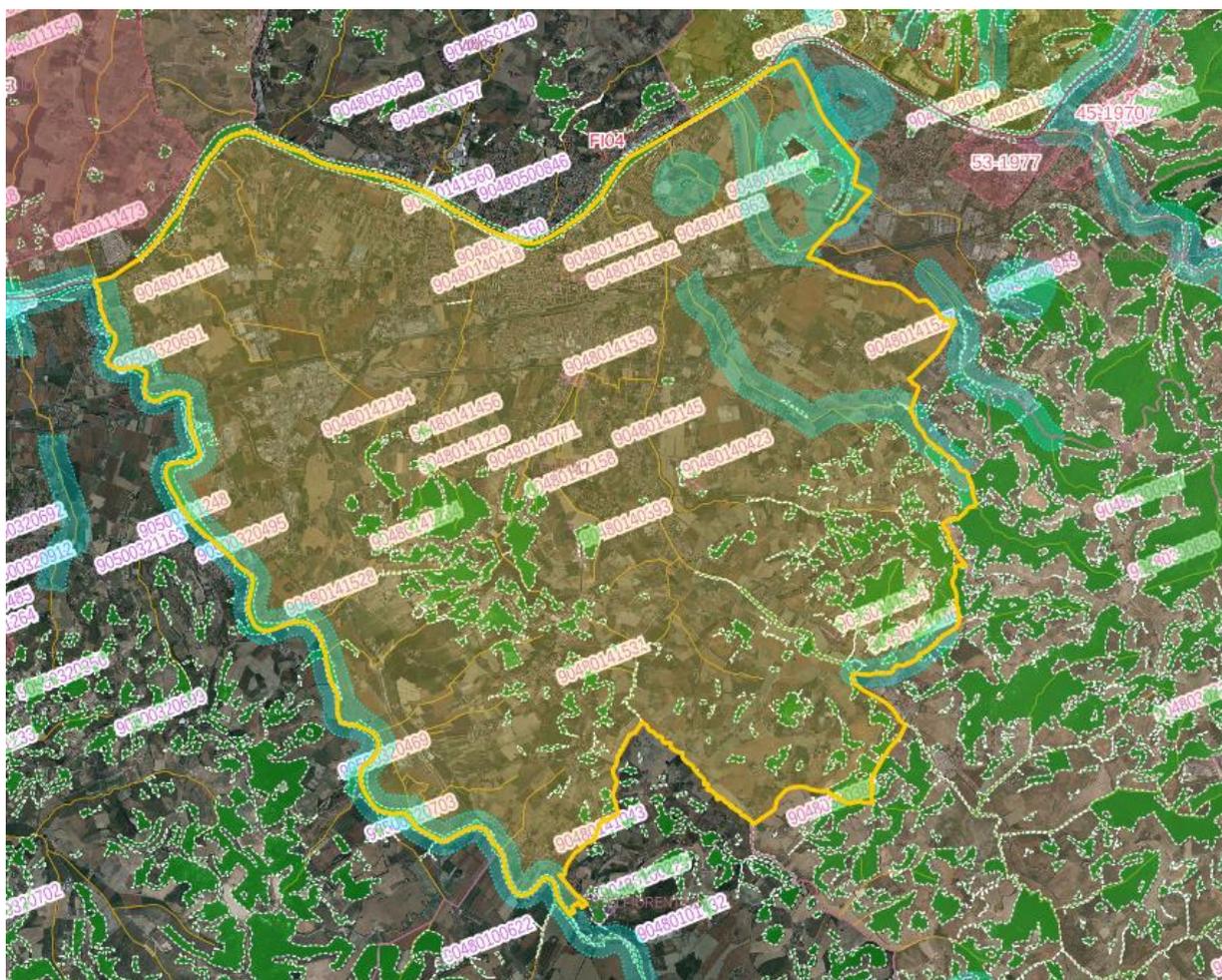
#### 4.5. PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO, ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO

Il PIT (Piano di Indirizzo Territoriale) con valenza di Piano Paesaggistico, individua i beni sottoposti a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004. Per ogni bene sottoposto a vincolo il PIT stabilisce degli obiettivi, direttive e prescrizioni.

Nel comune di Empoli non sono presenti "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136)", mentre ricadono le presenti aree tutelate per legge (art. 142):

- Lett. b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- Lett. c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuno;
- Lett. g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

Inoltre sono presenti "Beni architettonici tutelati" ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004.



Estratto PIT – Beni paesaggistici e architettonici (fonte: SIT – Regione Toscana)

## 4.6. AGENTI FISICI

### RUMORE

L'inquinamento acustico rappresenta un'importante problematica ambientale, in particolare nelle aree urbane, dove i livelli di rumore riscontrabili sono spesso elevati, a causa della presenza di numerose sorgenti quali infrastrutture di trasporto, attività produttive, commerciali, d'intrattenimento e attività temporanee che comportano l'impiego di sorgenti sonore. Nonostante sia spesso ritenuto meno rilevante rispetto ad altre forme di inquinamento, sempre più la popolazione considera il rumore come una delle principali cause del peggioramento della qualità della vita.

Il Comune di Empoli è dotato di Piano di Classificazione Acustico, approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 37 del 11/04/2005 e oggetto di successive varianti con D.C.C. n. 24 del 09/04/2014, D.C.C. n. 91 del 19/11/2018 e in ultimo, con la deliberazione del Consiglio Comunale n. 92 del 29/09/2021.

### RADIAZIONI AD ALTA FREQUENZA

Le principali sorgenti artificiali nell'ambiente di campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF), ossia con frequenze tra i 100 kHz e i 300 GHz, comprendenti campi elettromagnetici a radio frequenze (100 kHz - 300 MHz) e microonde (300 MHz - 300 GHz), sono gli impianti per radiotelecomunicazione. L'inquinamento elettromagnetico è generato da una moltitudine di sorgenti legate allo sviluppo industriale e tecnologico. Le sorgenti più importanti, per quello che riguarda l'esposizione della popolazione, sono gli impianti per la diffusione radiofonica e televisiva, gli impianti per la telefonia mobile (Stazioni Radio Base – SRB) e gli elettrodotti.

Tale denominazione raggruppa diverse tipologie di apparati tecnologici:

- impianti per la telefonia mobile o cellulare, o stazioni radio base (SRB);
- impianti di diffusione radiotelevisiva (RTV: radio e televisioni);
- ponti radio (impianti di collegamento per telefonia fissa e mobile e radiotelevisivi).

Nel territorio sono presenti diversi impianti radio base per la telefonia cellulare.

Di seguito si riporta una sintesi delle informazioni rese pubbliche da ARPAT, quale organo tecnico di supporto agli Enti Locali, mediante l'annuario 2022 dei dati ambientali della Toscana riferiti alla Provincia di Firenze.

Per gli elettrodotti le misure (spot e in continua) fatte da ARPAT vengono eseguite in prossimità delle sorgenti. I superamenti riportati nella seguente tabella si riferiscono all'obiettivo di qualità (3  $\mu$ T), al valore di attenzione (10  $\mu$ T) e al limite di esposizione (100  $\mu$ T) per l'induzione magnetica. Per gli impianti radiotelevisivi e le stazioni radio base le misure in banda stretta si eseguono sempre successivamente a rilievi preliminari in banda larga.

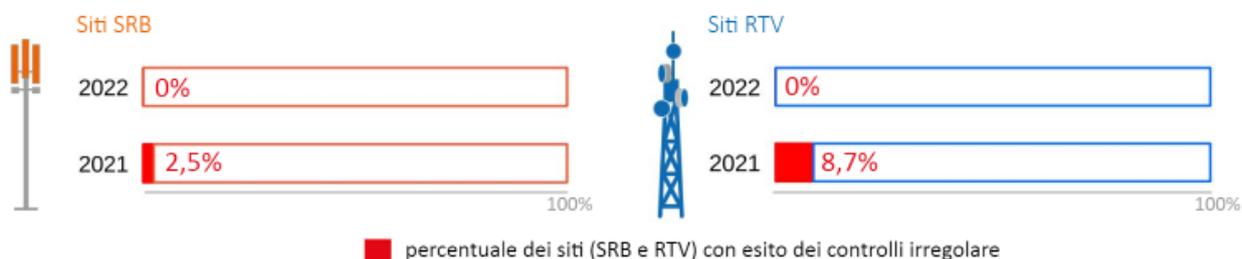
**Stazioni Radio Base (SRB) e Stazioni Radio Televisive (RTV)**  
Siti con superamento dei valori normativi rispetto al totale dei siti controllati

Stazioni Radio Base (SRB)		
PROVINCIA	N° SITI CONTROLLATI	N. SITI CON SUPERAMENTO LIMITE DI ESPOSIZIONE O VALORE DI ATTENZIONE
FIRENZE	5	1
TOSCANA	40	1

Stazioni Radio Televisive (RTV)		
PROVINCIA	N° SITI CONTROLLATI	N. SITI CON SUPERAMENTO LIMITE DI ESPOSIZIONE O VALORE DI ATTENZIONE
FIRENZE	3	1
TOSCANA	23	2

Secondo l'“Annuario dei dati ambientali della Toscana” del 2023 (dati 2022) all'interno della Provincia di Firenze risulta 1 sito controllato è risultato superiore ai limiti normativi. In particolare sul territorio regionale sono stati controllati 40 siti con SRB e 23 siti RTV di cui un sito SRB risulta non conforme e 2 siti RTV risultano non conformi.



*Fonte: Annuario dei dati ambientali della Toscana 2023*

In merito al superamento dei limiti si osserva che “Nonostante siano sempre più diffusi e generino allarme tra la popolazione, gli impianti per la telefonia cellulare raramente determinano situazioni di criticità, a causa sia della ridotta potenza che in genere essi emettono, sia delle valutazioni preventive dei campi irradiati che vengono svolte da parte di ARPAT prima della loro installazione. Il successivo monitoraggio e le conseguenti verifiche consentono di mantenere contenuti i livelli di esposizione della popolazione, inferiori rispetto ai limiti di legge previsti”.

## 5. ANALISI DI COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE URBANISTICA

Secondo la Direttiva 2001/42/CE il Rapporto Ambientale Preliminare ha il compito di illustrare come il Programma oggetto di valutazione sia in rapporto con altri pertinenti piani e programmi. La valutazione della relazione con gli altri pertinenti piani, denominata “analisi di coerenza esterna”, rappresenterà la verifica della compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi del Programma comunale degli impianti di telefonia mobile e assimilabili rispetto alle linee generali della pianificazione sovraordinata e di settore comunale.

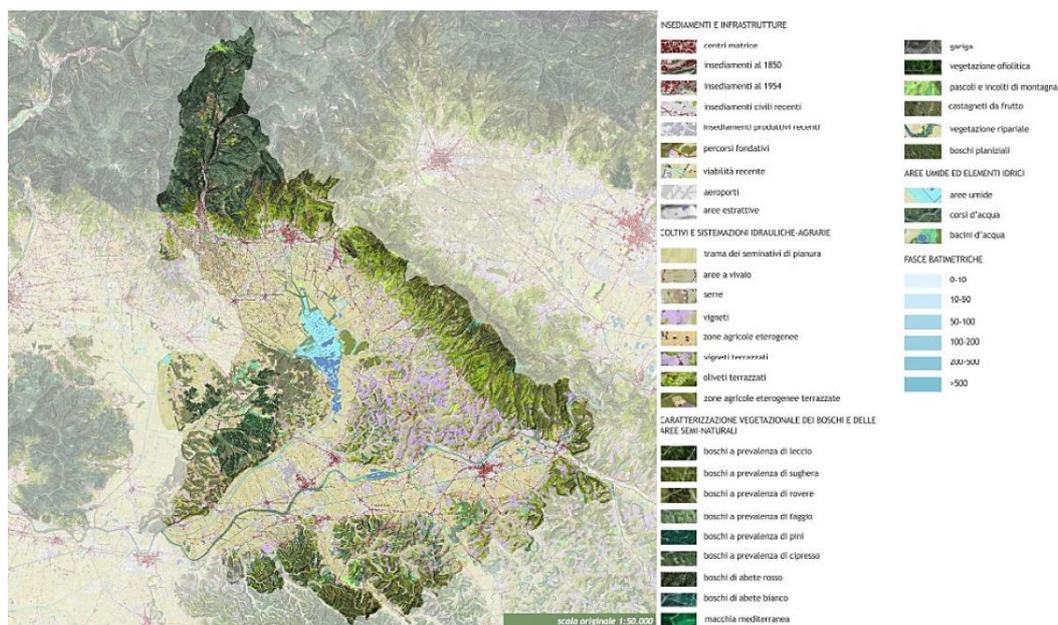
La valutazione di coerenza si riferisce pertanto al confronto tra gli obiettivi e le azioni del Programma in esame e quelli degli altri pertinenti piani che insistono sulla zona, di competenza di altri enti o amministrazioni: la verifica di coerenza esterna esprime la capacità del presente Programma di risultare non in contrasto alle politiche di governo del territorio degli altri enti istituzionalmente competenti in materia.

Occorre pertanto confrontare gli obiettivi del Programma comunale degli impianti di telefonia mobile e assimilabili con quelli dei piani vigenti sul territorio in esame, ovvero:

- Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) -Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale;
- Piano di Gestione delle Acque (PGA);
- Piano di Bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano di bacino, stralcio Bilancio Idrico (PBI);
- Piano di Bacino, stralcio Riduzione del Rischio Idraulico del fiume Arno;
- Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Firenze;
- Piano Strutturale del Comune di Empoli;
- Regolamento urbanistico del Comune di Empoli.

### ***PIT - Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico***

Il Piano di Indirizzo Territoriale è stato approvato con Delibera di C.R. n.37 del 27/03/2015 ed è un piano attraverso il quale la Regione Toscana stabilisce gli orientamenti per la pianificazione degli enti locali, le strategie per sviluppo territoriale dei sistemi metropolitani e delle città, dei sistemi locali e dei distretti produttivi, delle infrastrutture viarie principali, oltre alle azioni per la tutela e valorizzazione delle risorse essenziali.



*Estratto PIT – Caratteri del Paesaggio del Piano Paesaggistico*

Le finalità del Piano Paesaggistico sono le seguenti:

- migliore conoscenza delle peculiarità identitarie che caratterizzano il territorio della Regione Toscana, e del ruolo che i suoi paesaggi possono svolgere nelle politiche di sviluppo regionale;
- maggior consapevolezza che una più strutturata attenzione al paesaggio può portare alla costruzione di politiche maggiormente integrate ai diversi livelli di governo;
- rafforzamento del rapporto tra paesaggio e partecipazione, tra cura del paesaggio e cittadinanza attiva.

Il Piano Paesaggistico costituisce quindi parte integrante del Piano di Indirizzo Territoriale, indicando alle amministrazioni e ai cittadini quali tipi di azioni saranno possibili all'interno di un determinato sistema territoriale ed offrendo strumenti urbanistici volti a migliorare e qualificare il paesaggio.

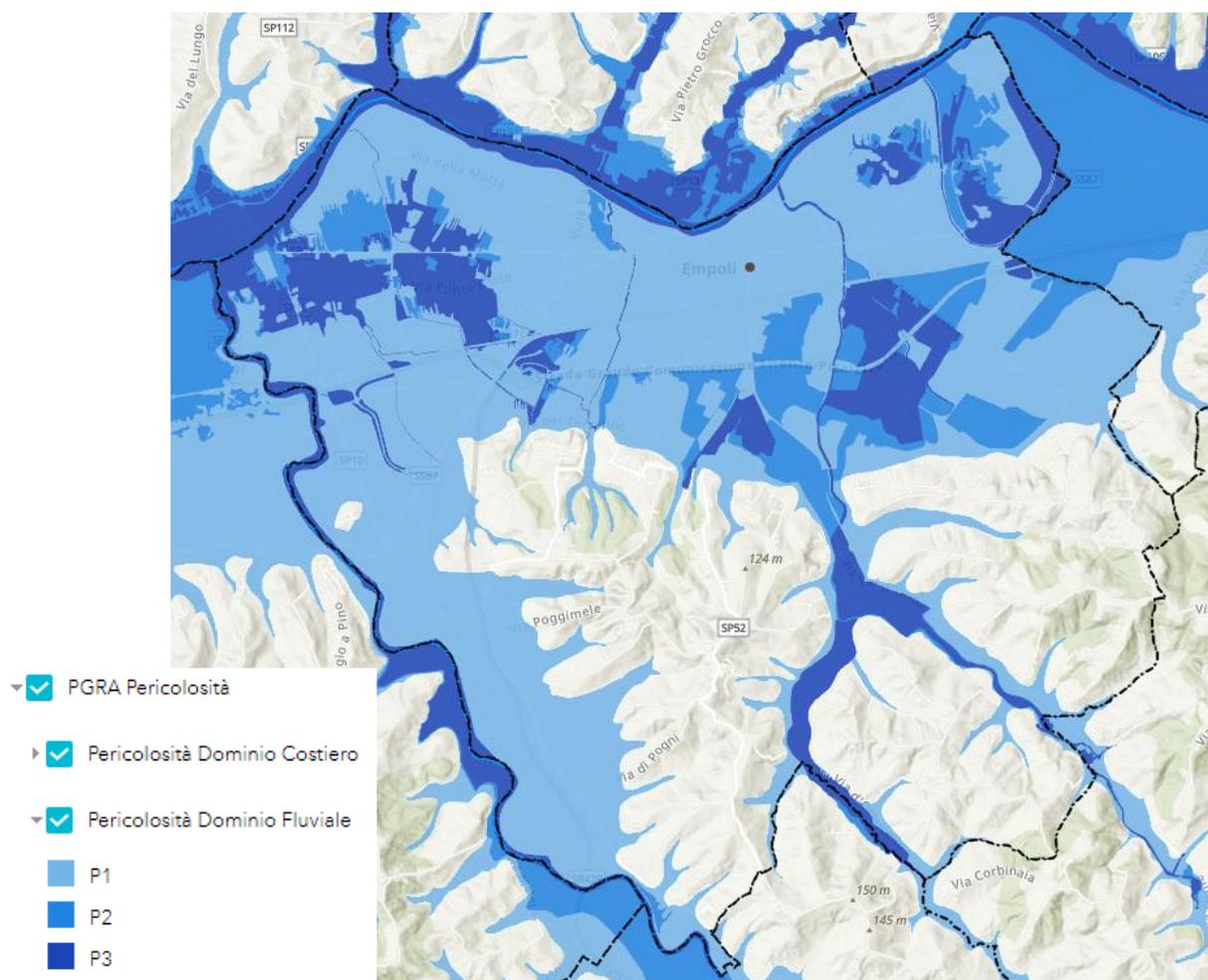
Pertanto laddove la localizzazione delle strutture di nuova realizzazione interferisce con i beni paesaggistici tutelati ai sensi del T.U. n° 42/2004 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, con il centro storico ed il paesaggio rurale, si rinvia all'espressione della compatibilità paesaggistica da esprimere in sede di intervento singolo, all'interno del quale potranno essere prescritte opere di mitigazione e/o localizzazioni alternative congrue per ogni singolo intervento. È da escludere l'inserimento generalizzato di manufatti che possano interferire o limitare le visuali panoramiche che si aprono dalla viabilità di pianura verso i rilievi collinari e da questi verso la pianura.

#### ***PGRA – Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale)***

Nel 2017 è entrato in vigore il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 294/2016 in materia di Autorità di bacino distrettuale. Tale decreto, ai sensi dell'art. 63 comma 3 del d.lgs. 152/2006, dà avvio alla riforma distrettuale ed è finalizzato a disciplinare le modalità e i criteri per il trasferimento del personale e delle risorse strumentali e finanziarie dalle vecchie Autorità di bacino alla nuova Autorità distrettuale.

Tutte le Autorità di bacino di cui alla legge 183/1989 e quindi anche l'Autorità di bacino del fiume Arno, vengono sostituite dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

Nel bacino del fiume Arno e negli ex bacini regionali toscani la parte del PAI relativa alla pericolosità idraulica è stata abrogata e sostituita integralmente dal PGRA. Il PAI si applica esclusivamente per la parte relativa alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica.



*Estratto Piano di Gestione del Rischio Alluvioni - Mappa della Pericolosità da alluvione fluviale e costiera*

Il PGRA mira all'attuazione di misure di prevenzione, protezione e preparazione, risposta e ripristino agli eventi alluvionali. Nello specifico si intende per:

- **Prevenzione:** si tratta delle azioni di regolamentazione dell'uso del territorio tese ad un suo corretto utilizzo sulla base della pericolosità idraulica che è stata definita nelle mappe; in questa categoria rientrano, ad esempio, le misure di prevenzione del PAI, le regole di pianificazione urbanistica a livello regionale e locale, eventuali misure per la delocalizzazione e riallocazione di elementi a rischio. La disciplina di PGRA costituisce una delle principali misure di prevenzione del Piano;
- **Protezione:** si tratta degli interventi di difesa, che possono consistere in opere strutturali (dighe, argini, casse di espansione, scolmatori, difese a mare, etc.), azioni di modifica dell'assetto fluviale tese ad un recupero della naturalità del corso d'acqua (recupero di aree golenali, ripristino di aree umide, etc.), interventi di manutenzione, sistemazioni idraulico-forestali;
- **Preparazione:** si tratta delle misure di preannuncio e monitoraggio degli eventi (sistema di rilevamento, monitoraggio idropluviometrico, modelli di previsione meteo e valutazione degli effetti a terra), dei protocolli di gestione delle opere in fase di evento (opere modulabili quali dighe, scolmatori, casse con paratie mobili, etc.), dei piani di protezione civile atti a fronteggiare e mitigare i danni attesi durante l'evento e l'eventuale rischio residuo;

- Risposta e ripristino: si tratta essenzialmente delle azioni di rianalisi post-evento al fine di valutare ed eventualmente rivedere e correggere le misure adottate.

Nel territorio comunale vengono evidenziate diverse aree a pericolosità alluvionale di livello tre, in particolare nelle zone di Pagnana, Marcignana, Ponzano est, Cortenuova e Case Nuove.

La realizzazione di infrastrutture per le telecomunicazioni è ammessa a seconda delle varie condizioni di pericolosità che si verificano sul territorio; pertanto laddove la localizzazione delle strutture di nuova realizzazione interferisce con le condizioni di pericolosità molto elevate o elevate si rinvia all'espressione da parte dell'Autorità del Bacino.

### ***PGA – Piano Gestione delle Acque***

Il Piano di Gestione delle Acque è lo strumento di pianificazione introdotto dalla direttiva 2000/60/CE, direttiva quadro sulle acque, recepita a livello nazionale con il d. lgs. n. 152/2006. La direttiva istituisce un quadro di azione comunitaria in materie di acque, anche attraverso la messa a sistema una serie di direttive in materia previgenti in materia, al fine di ridurre l'inquinamento, impedire l'ulteriore deterioramento e migliorare lo stato ambientale degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle aree umide sotto il profilo del fabbisogno idrico.

Il PGA del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale è stato approvato con DPCM 7 giugno 2023 e pubblicato in G.U. n. 25 del 04 gennaio 2022. La pianificazione delle acque è articolata in tre cicli sessennali con scadenze al 2015, 2021 e 2027.

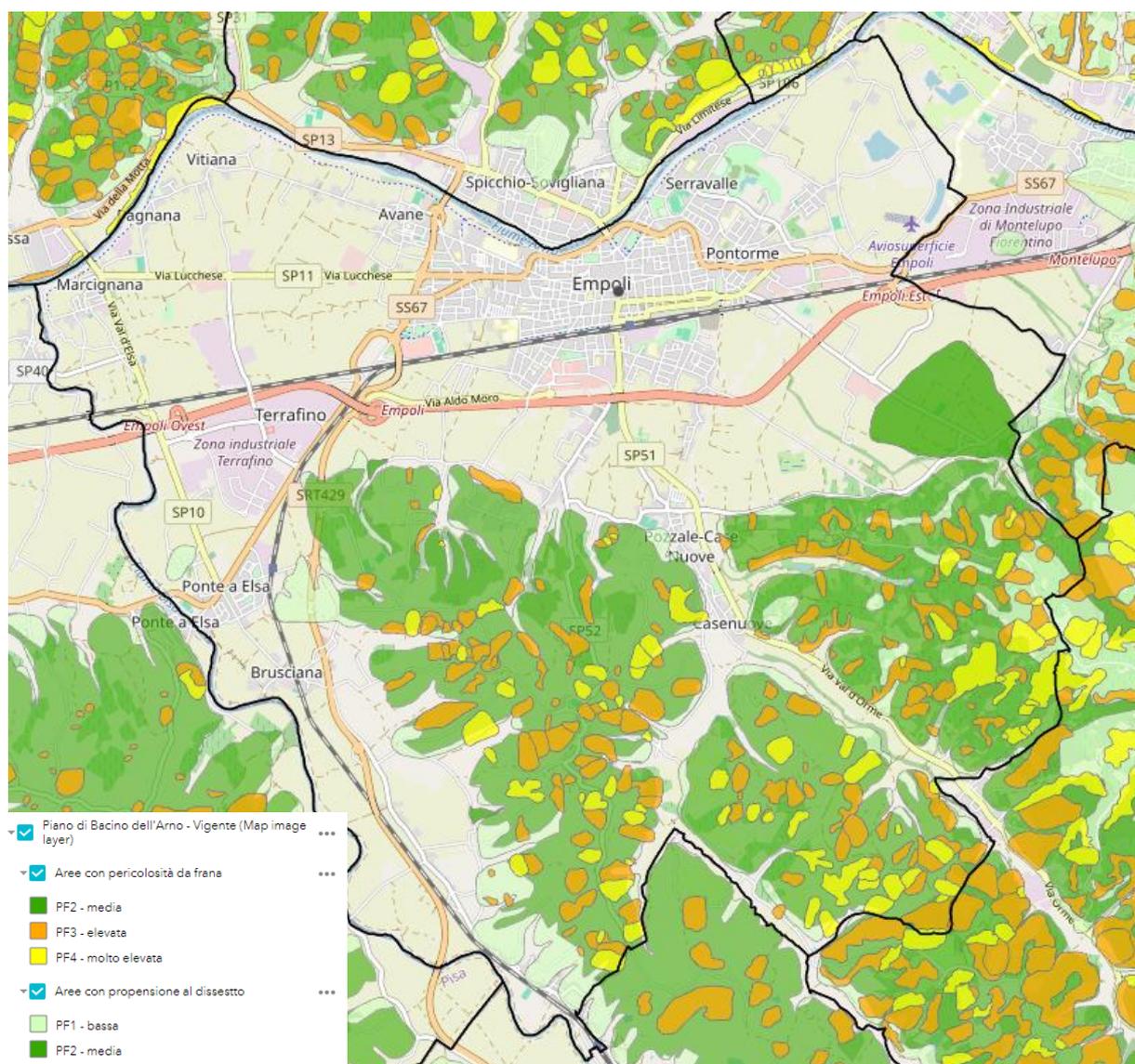
Gli obiettivi generali di maggior rilievo ai quali la pianificazione di gestione dovrà tendere sia in attuazione della dir. 2000/60/CE sia nel più ampio quadro delle politiche internazionali sono:

- Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero;
- Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali;
- Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione;
- Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua.

### ***PAI – Piano di Bacino, stralcio Assetto Idrogeologico***

Il PAI del Bacino del Fiume Arno, approvato con DPCM il 6 maggio 2005 (GU n. 230 del 3/10/2005), ad oggi rimane vigente solo per la parte geomorfologica. Il PAI "frane" è lo strumento del Piano di Bacino per l'individuazione delle aree a pericolosità da frana, e impone agli strumenti pianificatori locali vincoli e condizioni per l'analisi del territorio.

Come si può notare dalla cartografia riportata di seguito troviamo prevalentemente aree con pericolosità da frana media, solo alcune piccole zone sono caratterizzate da pericolosità elevata e molto elevata. Tali aree si localizzano nella parte meridionale del territorio di Empoli.



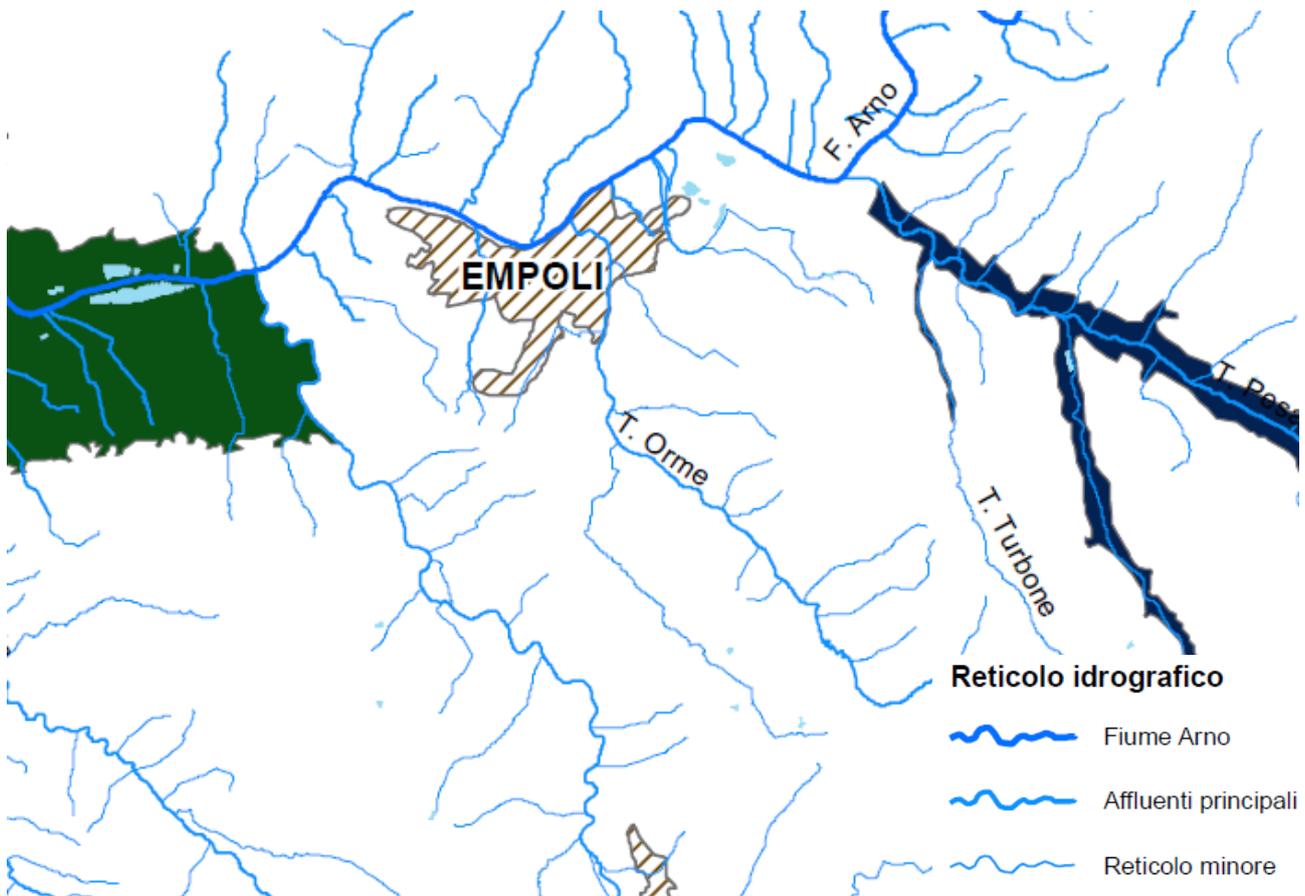
PAI – Estratto carta frane nel Bacino dell'Arno

### **PBI – Piano di Bacino, stralcio Bilancio Idrico**

Il PBI è stato approvato con DPCM 20 febbraio 2015 e pubblicato in G.U. n. 155 del 7/7/2015. Il bilancio idrico, definito alla scala del bacino idrografico, è espresso dall'equazione di continuità dei volumi entranti, uscenti ed invasati nel bacino superficiale e idrogeologico, al netto delle risorse necessarie per la conservazione degli ecosistemi acquatici e dei fabbisogni per i diversi usi.

È l'indispensabile strumento conoscitivo su cui fondare la gestione della risorsa idrica nonché la base scientifica sulla quale costruire, all'interno dei Piani di Tutela, le analisi, gli studi previsionali e le strategie volte al perseguimento degli obiettivi di qualità e più in generale i programmi e le azioni di governo del territorio a scala poliennale.

Fornisce inoltre gli strumenti per la regolazione amministrativa dei prelievi, sia superficiali che sotterranei, in un quadro tecnico chiaro ed unitario.



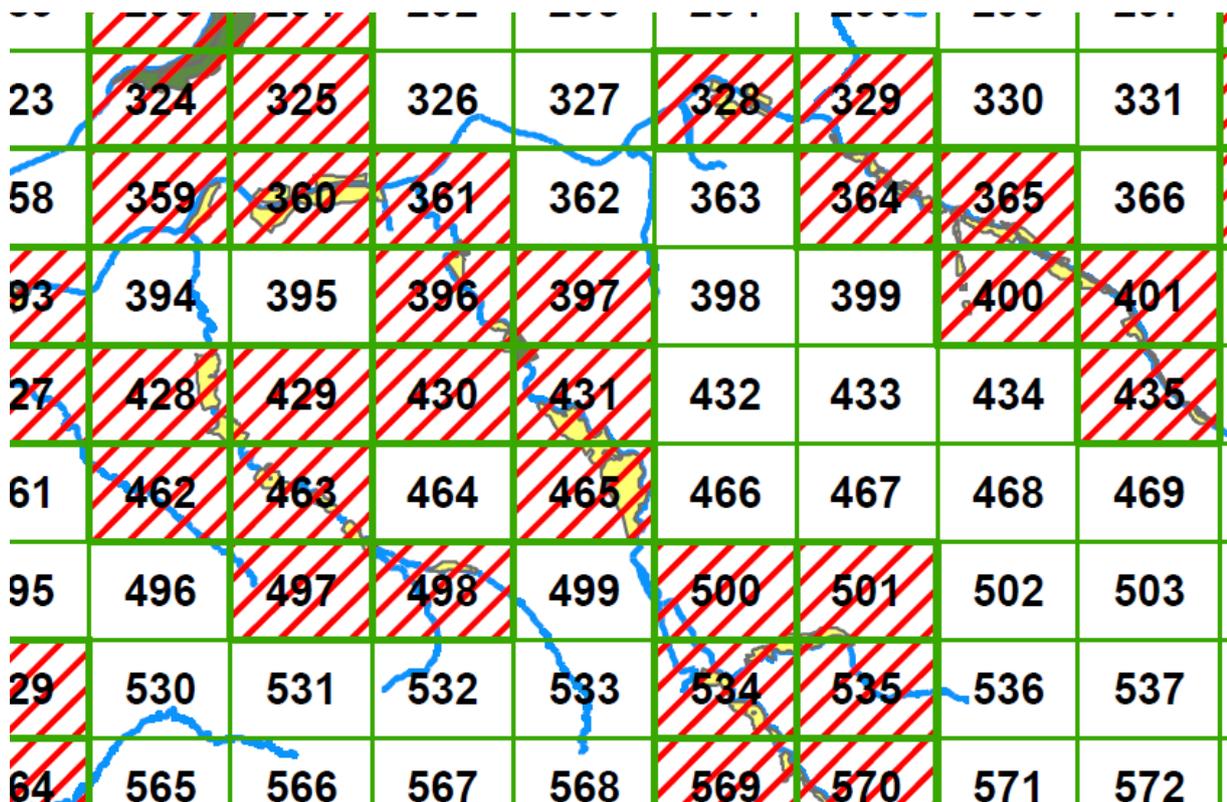
*PBI – Estratto tavola Corpi Idrici sotterranei oggetto di bilancio*

### **Piano di Bacino, stralcio Riduzione del Rischio Idraulico del Fiume Arno**

Il Piano di Bacino, stralcio Riduzione del Rischio Idraulico del Fiume Arno è stato approvato con D.P.C.M. 5 novembre 1999 (G.U. n. 226 del 22 dicembre 1999), per l'individuazione delle strategie di intervento per la mitigazione del rischio sull'asta dell'Arno e principali affluenti.

Obiettivo del Piano stralcio è quello del massimo contenimento del rischio idraulico, nell'ambito delle possibilità consentite da una valutazione realistica della situazione attuale. Il contenimento del rischio idraulico è inteso sia in termini di riduzione della frequenza e della portata dei fenomeni di esondazione ed allagamento, che di contenimento dei danni alle persone, all'ambiente ed al contesto economico sociale del bacino. Tali obiettivi sono perseguiti con un concerto di strumenti di natura conoscitiva (ricerca ed informazione), strutturale (opere idrauliche, sistemi di monitoraggio e di controllo) e gestionale (normative, sistema di vincoli, criteri di gestione, organizzazione territoriale, piani di monitoraggio, etc.).

Secondo la tavola seguente gli interventi strutturali si concentrano in particolar modo lungo il Fiume Elsa affluente dell'Arno che scorre lungo il confine occidentale del Comune di Empoli.



Interventi strutturali di tipo "A"

Interventi strutturali di tipo "B"

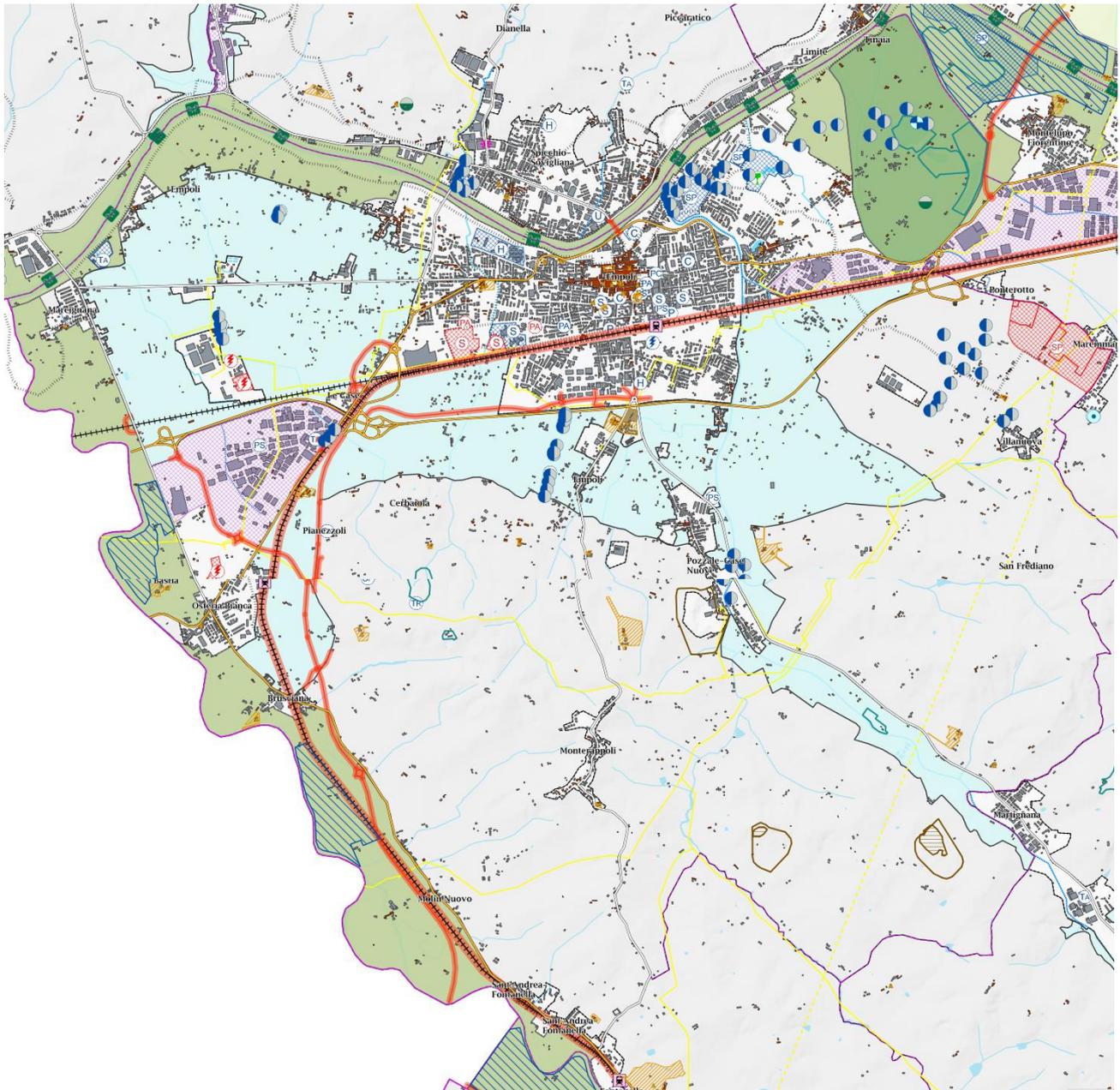
Casse di esondazione

Casse di esondazione

*Estratto Carta degli interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico nel bacino dell'Arno - inquadramento*

**PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio. Approvato dalla Provincia nel 1998, ai sensi della L.R. 5/95 Norme per il governo del territorio. Con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 1 del 10/01/2013 n°1 del 2013 è stata approvata la variante di adeguamento del PTCP.



*Estratto PTCP – Carta dello Statuto del Territorio*

Tra gli obiettivi previsti nella DIRETTIVA II, il PTCP prevede, in merito alla tutela di Aree e manufatti di interesse archeologico, la protezione complessiva dei siti sotto il profilo paesaggistico, culturale, naturalistico, ovvero dell'ambientazione in senso lato. Per quanto possibile, il PTCP vieta pertanto l'attraversamento delle aree di interesse archeologico con strade e linee elettriche di qualsiasi tipo, come pure collocarvi altre infrastrutture che comportino manufatti tecnici esterni (cabine di trasformazione, centraline telefoniche o di pompaggio etc.), nonché strutture quali antenne per telecomunicazioni o simili;

Pertanto laddove la localizzazione delle strutture di nuova realizzazione interferisce tali aree, le opere dovranno essere occultate al massimo. Il programma in oggetto risulta coerente al PTCP in quanto nel territorio empolese non sono individuate, nella cartografia dello Statuto del Piano territoriale, "aree e manufatti di interesse archeologico".

### **PS - Piano Strutturale del Comune di Empoli**

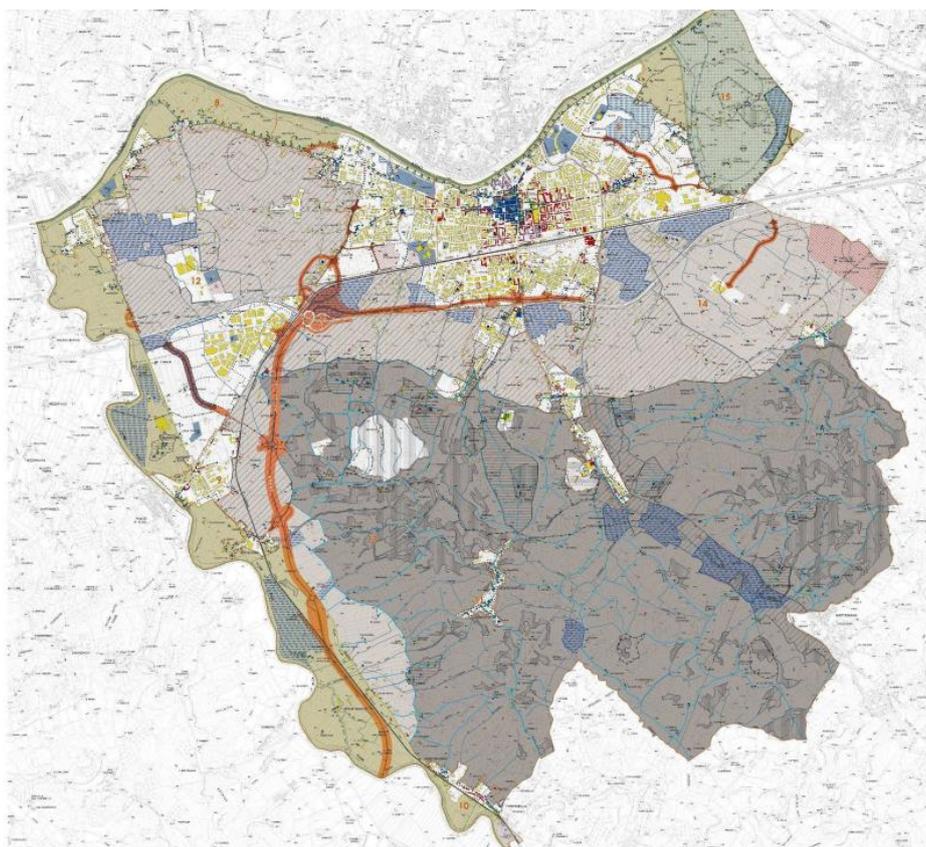
Il comune di Empoli è dotato di Piano strutturale approvato con delibera del Consiglio Comunale 30 marzo 2000, n. 43. Con delibera del Consiglio Comunale n. 72 del 4 novembre 2013 è stata approvata la variante di minima entità al Piano Strutturale, contestualmente al 2° Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli, divenuta efficace con la pubblicazione sul BURT n. 52 del 24 dicembre 2013.

Con le deliberazioni dei rispettivi Consigli Comunali (n. 35 del 30/03/2018, n. 32 del 28/03/2018, n. 8 del 29/03/2018, n. 5 del 26/02/2018, n. 2 del 28/03/2018), i comuni di Empoli, Vinci, Capraia e Limite, Cerreto Guidi e Montelupo Fiorentino hanno approvato la convenzione, ai sensi dell'art. 23 della LRT 65/2014, per l'esercizio associato del Piano Strutturale Intercomunale, di cui è stato avviato il procedimento per la redazione con la Delibera G.C. n.185 del 12/11/2008, e nelle date del 04/10/2021 e 01/04/2022 si sono svolte le sedute della conferenza di copianificazione ai sensi dell'art. 25 della L.R. 65/2014. Successivamente con Delibera di Consiglio Comunale n°93 del 18/12/2023 è stata approvata la variante parziale al Piano strutturale e al regolamento urbanistico ai sensi dell'art.238 e 252ter della LRT 65/2014.

Il PS individua come primo obiettivo la sostenibilità a scala urbana e le linee prioritarie per lo sviluppo sostenibile:

- Investire nella conservazione del capitale naturale rimanente, quali falde, suoli, habitat per le specie rare;
- Favorire la crescita del capitale naturale, in particolare energie rinnovabili, e ridurre l'attuale sfruttamento;
- Investire per ridurre la pressione sul capitale di risorse naturali esistenti;
- Migliorare l'efficienza dell'uso finale dei prodotti (ad esempio efficienza energetica degli edifici e del sistema di trasporto urbano).

In virtù del Piano Strutturale con Con Delibera G.C. n. 213 del 24/11/2021 ha avviato il procedimento di formazione del **Piano Operativo**, attualmente in fase di redazione.



*Estratto PS- Tavola dello Statuto del Territorio*

Nello statuto del PS sono stabilite le disposizioni generali per le reti telefoniche all'43 - Sub-sistema F2 "Le reti sotterranee e superficiali". In esso è prescritto che tali reti superficiali, comprendenti le linee elettriche e telefoniche, dovranno di norma, essere evitate nelle aree con componenti paesaggistiche rilevanti e dovranno rispettare l'ambiente in tutte le sue componenti evitando in particolare qualsiasi forma di inquinamento visivo. Inoltre, la messa in opera degli impianti tecnologici dovrà preferibilmente evitare la variazione ed alterazione del reticolo di deflusso delle acque superficiali. Il programma risulta coerente all'esigenza di tutela nei confronti delle aree di particolare pregio paesistico o storico architettonico. Al fine di ridurre l'impatto visivo il Piano, favorisce l'accorpamento degli impianti su strutture di supporto comuni (co-siting). Il programma prevede inoltre l'utilizzo di accorgimenti necessari per la tutela del reticolo di deflusso delle acque superficiali in sede di cantierizzazione.

### **Regolamento urbanistico del Comune di Empoli**

Con Delibera del Consiglio Comunale n. 122 del 25/11/2019 è stata approvata la variante al Regolamento Urbanistico per gli interventi puntuali all'interno del territorio urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 224 della L.R. 65/2014.

Il Programma risulta essere coerente con l'obiettivo di potenziamento degli standard urbanistici e degli spazi pubblici e di uso pubblico, nonché delle infrastrutture ed impianti, da perseguire contestualmente alle azioni di salvaguardia e tutela del patrimonio storico, monumentale, architettonico, paesaggistico ed ambientale previste dalle Norme del Regolamento Urbanistico.

Il Programma degli impianti interferisce con i seguenti vincoli di tutela e salvaguardia di cui alle Norme del Regolamento Urbanistico:

Artt. 105 e 106 bis delle Norme del RUC – Parco Fluviale. Dal combinato disposto degli Artt. 105 e 106 bis delle Norme del RUC, emerge che, fino all'istituzione del parco, solo per evidenti motivi di interesse pubblico, nel suddetto ambito è ammessa la costruzione di SRB per la telefonia mobile, a condizione che siano esplicitamente previste e garantite tutte le misure necessarie al contenimento degli impatti ambientali e visivi. Pertanto, ai fini del rispetto della suddetta prescrizione, si rimanda al parere dell'organo comunale competente in merito alla valutazione dell'integrazione paesaggistica dell'intervento.

Artt. 95 bis, 95 ter, 96 quater, 95 quinquies, 95 sexies, septie 95 delle Norme del RUC – Aree di interesse o di rischio/potenzialità archeologica. Per gli interventi comportanti scavi nelle aree soggette a rischio archeologico e aree di attenzione dovranno essere acquisiti preventivamente i pareri o i provvedimenti autorizzativi da parte della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana secondo le procedure previste dal Regolamento Urbanistico e dalla normativa vigente in materia.

Art. 109.7 delle Norme del RUC – Impianti tecnologici. Ai sensi dell'art. 109.7 delle Norme del Regolamento Urbanistico, negli edifici con grado di tutela a, b, c,1,2,3 non è ammessa l'installazione di impianti tecnologici sulle facciate principali o quelle sulla via pubblica o spazi pubblici, e allo stesso modo non è ammessa l'installazione dei medesimi impianti sulle coperture prospicienti la via pubblica o spazi pubblici. Nel rispetto della suddetta prescrizione, si rimanda la valutazione dell'intervento alla fase di progettazione esecutiva dell'impianto singolo, che dovrà essere localizzato in modo da minimizzare l'impatto visivo ed essere compatibile con il contesto paesaggistico circostante.

Art. 107 delle Norme del RUC – Aree di protezione delle risorse idriche. Ai sensi dell'art. 107 delle Norme del RUC, la disciplina degli interventi in tali zone deve rispettare le disposizioni attuate in merito dalla Parte III D.Lgs. n. 152/2006.

Il Regolamento Urbanistico di Empoli inserisce la localizzazione delle antenne oggetto del presente piano nella Carta delle salvaguardie ed ambiti di rispetto. Tale localizzazione non ha un carattere prescrittivo ma ricognitivo e pertanto ogni nuova antenna realizzata, prevista nel programma, sarà oggetto di aggiornamento del quadro conoscitivo (art.21 LR65/2014).

Relazione geologica di fattibilità del Regolamento Urbanistico: Il Programma degli impianti non prevede nuove SRB in aree a pericolosità geologica molto elevata G4 e/o pericolosità idraulica molto elevata I4 ai sensi DPGRT 53/R/2011. Nelle aree a pericolosità geologica elevata G3 possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo. Nelle aree a pericolosità idraulica elevata I3, all'interno del perimetro dei centri abitati non sono necessari interventi di messa in sicurezza per le infrastrutture a rete, purché sia assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini. Della sussistenza delle condizioni di fattibilità dovrà essere comunque dato atto nella relazione geologico-geotecnica ed idraulica in sede di intervento puntuale.

## **COERENZA CON I PIANI**

Il Programma comunale degli impianti di telefonia mobile e assimilabili si configura come rafforzamento dell'organizzazione del tessuto urbano del territorio di Empoli in attuazione a quanto previsto dagli strumenti urbanistici vigenti. Il quadro pianificatorio generale e gli indirizzi più specifici dei piani di settore risultano coerenti con le scelte fatte nel piano.

In accordo con l'esigenza di operare un uso sostenibile del territorio, nonché per ottemperare al principio di precauzione, il Programma comunale degli impianti di telefonia mobile e assimilabili persegue il corretto insediamento urbanistico degli impianti di telefonia mobile, la prevenzione e la tutela della popolazione dalle emissioni elettromagnetiche e la salvaguardia dell'ambiente. Il Programma risponde alla necessità di valutare situazioni dove confluiscono interessi e problematiche contrastanti che possono essere risolte o minimizzate con una corretta fase di valutazione e programmazione preventiva.

## 6. DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA COMUNALE DEGLI IMPIANTI DI TELEFONIA E ASSIMILABILI

### 6.1. ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEGLI IMPIANTI DEL COMUNE DI EMPOLI

Nel Comune di Empoli sono presenti 63 impianti su 39 siti esistenti nel 2024, concentrati principalmente in prossimità dei centri abitati di Empoli, Osterie Bianca, Monterappoli, Marcignana e nella zona produttiva in località Terrafino.

Il gestore **Telecom** presenta diciassette impianti distribuiti in maniera uniforme all'interno del territorio comunale, dodici impianti sono localizzati nel centro abitato di Empoli, uno in prossimità dell'uscita Empoli Ovest della SGC Firenze-Pisa-Livorno, uno in località Osteria Bianca, uno in località Monterappoli, uno presso il cimitero di Fontanella, uno in località Martignana.

	Gestore	Codice	Denominazione gestore	n° rif catasto siti	Denominazione sito
1	Telecom Italia	FI11	EMPOLI SUD	2	MAIORANA ENEL
2	Telecom Italia	FI43	EMPOLI CENTRO	3	CURTATONE - ROMA
3	Telecom Italia	FY02	EMPOLI EST	6	PONTORME ARTIGIANALE
4	Telecom Italia	FI9E	PONTE A ELSA	7	BASTIA CIMITERO
5	Telecom Italia	FX0D	MARTIGNANA	9	MARTIGNANA CIMITERO
6	Telecom Italia	FXA2	EMPOLI CITY VF	10	NOBILE
7	Telecom Italia	FY0C	EMPOLI GIOTTO	11	MASACCIO
8	Telecom Italia	FYBD	EMPOLI STADIO TS	13	STADIO B
9	Telecom Italia	FX9E	EMPOLI BUOZZI	14	BUOZZI
10	Telecom Italia	FXA5	EMPOLI SANTA MARIA VOD	17	SANTA MARIA CIMITERO
11	Telecom Italia	FYC0	EMPOLI VESPUCCI TS	18	CAPPUCCINI CIMITERO
12	Telecom Italia	FIA2	GRANAIOLO FS	20	FONTANELLA CIMITERO
13	Telecom Italia	FIR039	EMPOLI COOP RIP	23	SAMAMANTE CAMPO SPORT
14	Telecom Italia	FICE	EMPOLI 3	5	EMPOLI OSPEDALE
15	Telecom Italia	FYC1	EMPOLI OVEST TR	12	PARCHEGGIO VIA I MAGGIO
16	Telecom Italia	FYBF	MONTERAPPOLI	19	MONTERAPPOLI CAMPO SPORT
17	Telecom Italia	FYDA	EMPOLI GIALLO MARE	38*	PARCHEGGIO VIA VIAL PUSTERIA
18	Telecom Italia	FYDE	PONTORME	40*	PONTORME

\*impianto autorizzato non realizzato

Il gestore **Vodafone** presenta diciotto impianti dei quali undici all'interno del centro abitato di Empoli, uno in prossimità dell'uscita Empoli Ovest della SGC Firenze-Pisa-Livorno, uno presso il cimitero Pagnana, uno in località Osteria Bianca, uno presso il cimitero di Fontanella, uno in località Monterappoli, uno in località Poggipiedi e uno presso il cimitero di Martignana.

	Gestore	Codice	Denominazione gestore	n° rif catasto siti	Denominazione sito
1	Vodafone	3RM04887	Empoli SWDP	2	MAIORANA ENEL
2	Vodafone	3RM02817	Empoli P. esposizioni SSI	3	CURTATONE - ROMA
3	Vodafone	3RM02816	Empoli Est SSI	6	PONTORME ARTIGIANALE
4	Vodafone	3RM05886	Ponte a Elsa B	7	BASTIA CIMITERO
5	Vodafone	3OF01006	Martignana	9	MARTIGNANA CIMITERO
6	Vodafone	3OF03271	Empoli City	10	NOBILE
7	Vodafone	3OF03296	Empoli ovest	11	MASACCIO
8	Vodafone	3OF01001	Empoli stadio	13	STADIO B
9	Vodafone	3OF01002C	Empoli via Buozzi	14	BUOZZI
10	Vodafone	3OF01005	S. Maria	17	SANTA MARIA CIMITERO
11	Vodafone	3OF01007	Cappuccini	18	CAPPUCCINI CIMITERO
12	Vodafone	3OF01010	Fontanella	20	FONTANELLA CIMITERO
13	Vodafone	3OF03290	Marcignana	21	MARCIGNANA
14	Vodafone	3RM03488	HUB Martignana	25	POGGIPIEDI
15	Vodafone	3RM06699	Empoli ospedale	5	EMPOLI OSPEDALE
16	Vodafone	3RM06130	Terrafino TRA	12	PARCHEGGIO VIA I MAGGIO
17	Vodafone	3OF01008	Monterappoli	19	MONTERAPPOLI CAMPO SPORT
18	Vodafone	3RM00118	Empoli Sud	38*	PARCHEGGIO VIA VIAL PUSTERIA
19	Vodafone	3RM07595	Pontorme	40*	PONTORME

\*impianto autorizzato non realizzato

Il gestore **Wind Tre** presenta quattordici impianti, di cui otto presso il centro abitato di Empoli, due in località Terrafino, uno presso il cimitero di Marcignana, uno presso il cimitero di Brusiana, uno in località Monterappoli, uno presso il cimitero di Martignana.

	Gestore	Codice	Denominazione gestore	n° rif catasto siti	Denominazione sito
1	Wind Tre	FI469	Empoli Pretura	1	TERRAFINO ANTENNA 5
2	Wind Tre	FI173	Terrafino	4	TERRAFINO ROTATORIA
3	Wind Tre	FI206	Empoli Est	6	PONTORME ARTIGIANALE
4	Wind Tre	FI064	Empoli Ovest	8	CASE POPOLARI
5	Wind Tre	FI278	Martignana	9	MARTIGNANA CIMITERO
6	Wind Tre	FI468	Empoli Ospedale	11	MASACCIO
7	Wind Tre	FI466	Empoli Stadio	13	STADIO B
8	Wind Tre	FI193	Empoli Ovest 2	14	BUOZZI
9	Wind Tre	FI155	Monterappoli	15	MONTERAPPOLI
10	Wind Tre	FI148	Empoli Centro	16	ESPOSIZIONI B
11	Wind Tre	FI208	Marcignana	21	MARCIGNANA
12	Wind Tre	FI467	Empoli Centrale Bis	22	DEL PAPA
13	Wind Tre	FI470	Empoli Cimitero Dei Cappuccini	24	CAPPUCCINI AUSL
14	Wind Tre	FI291	Osterie Bianca	26	BRUSCIANA CIMITERO

Il gestore **Iliad** presenta tredici impianti, otto nel centro abitato di Empoli, uno presso il cimitero di Margignana, uno in località Terrafino, uno presso il cimitero di Brusciiana, uno in località Monterappoli e uno in località Case Nuove.

	Gestore	Codice	Denominazione gestore	n° rif catasto siti	Denominazione sito
1	Iliad	FI50053_014	Empoli stazione	10	NOBILE
2	Iliad	FI50053_007	Marcignana	21	MARCIGNANA
3	Iliad	FI50053_010	Osteria Bianca	26	BRUSCIANA CIMITERO
4	Iliad	FI50053_006	Cortenuova	29	CORTENUOVA CIMITERO
5	Iliad	FI50053_011	Empoli CC	30	POLISPORTIVA SANTA MARIA
6	Iliad	FI50053_009	Via delle Libertà	31	CASENUOVE
7	Iliad	FI50053_004	Terrafino	32	TERRAFINO VIA I MAGGIO
8	Iliad	FI50053_001	Empoli ospedale	33	EMPOLI OSPEDALE
9	Iliad	FI50053_002	Empoli centro	34	PIAZZA GRAMSCI
10	Iliad	FI50053_003	Empoli Stadio	35	EMPOLI STADIO
11	Iliad	FI50053_013	Empoli Vacchereccia	36	EMPOLI VACCHERECCIA
12	Iliad	FI50053_016	Monterappoli	19	MONTERAPPOLI CAMPO SPORT
13	Iliad	FI50053_005	Empoli via Chiassatelle	39*	VIA CHIASSATELLE

\*impianto autorizzato non realizzato

Il gestore **OpNet** presenta un impianto localizzato nella zona produttiva di Terrafino.

	Gestore	Codice	Denominazione gestore	n° rif catasto siti	Denominazione sito
1	OpNet	FI0129L_C	Empoli Terrafino	1	TERRAFINO ANTENNA 5

La rete del gestore **RFI** presenta due impianti distribuiti lungo la linea ferroviaria, in località Empoli e uno in loc. Ponte A Elsa.

	Gestore	Codice	Denominazione gestore	n° rif catasto siti	Denominazione sito
1	R.F.I.	L490S004	Empoli (Piazza Don Minzoni)	27	CAPPUCCINI FERROVIA
2	R.F.I.	L547S002	Ponte A Elsa	28	PONTE A ELSA STAZIONE

La tower company **Inwit** presenta un impianto in località Monterappoli.

	Gestore	Codice	Denominazione gestore	n° rif catasto siti	Denominazione sito
1	Inwit			37*	EMPOLI MONTERAPPOLI

\*impianto autorizzato non realizzato

Definizioni:

- SITO: infrastruttura (palo, traliccio o torre)
- IMPIANTO: stazione radio base (SRB) installato su un sito
- HUB: sistema di collegamento a radioonde tra due stazioni terminali

Nella tabella seguente si riporta la sintesi dello stato di fatto delle stazioni radio base presenti nel territorio comunale e dei relativi impianti.

n° riferimento tav.1 catasto siti	Denominazione sito	Gestore	Codice gestore
1	TERRAFINO ANTENNA 5	Wind Tre	FI469
		OpNet	FI0129L_C
2	MAIORANA ENEL	Telecom Italia	FI11
		Vodafone	3RM04887
3	CURTATONE - ROMA	Telecom Italia	FI43
		Vodafone	3RM02817
4	TERRAFINO ROTATORIA	Wind Tre	FI173
5	EMPOLI OSPEDALE	Telecom Italia	FICE
		Vodafone	3RM06699
6	PONTORME ARTIGIANALE	Telecom Italia	FY02
		Vodafone	3RM02816
		Wind Tre	FI206
7	BASTIA CIMITERO	Telecom Italia	FI9E
		Vodafone	3RM05886
8	CASE POPOLARI	Wind Tre	FI064
9	MARTIGNANA CIMITERO	Telecom Italia	FX0D
		Vodafone	3OF01006
		Wind Tre	FI278
10	NOBILE	Telecom Italia	FXA2
		Vodafone	3OF03271
		Iliad	FI50053_014
11	MASACCIO	Telecom Italia	FY0C
		Vodafone	3OF03296
		Wind Tre	FI468
12	PARCHEGGIO VIA I MAGGIO	Telecom Italia	FYC1
		Vodafone	3RM06130
13	STADIO B	Telecom Italia	FYBD
		Vodafone	3OF01001
		Wind Tre	FI466
14	BUOZZI	Telecom Italia	FX9E
		Vodafone	3OF01002C
		Wind Tre	FI193
15	MONTERAPPOLI	Wind Tre	FI155
16	ESPOSIZIONI B	Wind Tre	FI148
17	SANTA MARIA CIMITERO	Telecom Italia	FXA5
		Vodafone	3OF01005
18	CAPPUCCINI CIMITERO	Telecom Italia	FYC0
		Vodafone	3OF01007
19	MONTERAPPOLI CAMPO SPORT	Telecom Italia	FYBF
		Vodafone	3OF01008
		Iliad	FI50053_016

20	FONTANELLA CIMITERO	Telecom Italia	FIA2
		Vodafone	3OF01010
21	MARCIGNANA	Vodafone	3OF03290
		Wind Tre	FI208
		Iliad	FI50053_007
22	DEL PAPA	Wind Tre	FI467
23	SAMAMANTE CAMPO SPORT	Telecom Italia	FIR039
24	CAPPUCCINI AUSL	Wind Tre	FI470
25	POGGIPIEDI	Vodafone	3RM03488
26	BRUSCIANA CIMITERO	Wind Tre	FI291
		Iliad	FI50053_010
27	CAPPUCCINI FERROVIA	R.F.I.	L490S004
28	PONTE A ELSA STAZIONE	R.F.I.	L547S002
29	CORTENUOVA CIMITERO	Iliad	FI50053_006
30	POLISPORTIVA SANTA MARIA	Iliad	FI50053_011
31	CASENUOVE	Iliad	FI50053_009
32	TERRAFINO VIA I MAGGIO	Iliad	FI50053_004
33	EMPOLI OSPEDALE	Iliad	FI50053_001
34	PIAZZA GRAMSCI	Iliad	FI50053_002
35	EMPOLI STADIO	Iliad	FI50053_003
36	EMPOLI VACCHERECCIA	Iliad	FI50053_013
37*		Inwit	
38*	PARCHEGGIO VIA VIAL PUSTERIA	Telecom Italia	FYDA
		Vodafone	3RM00118
39*	VIA CHIASSATELLE	Iliad	FI50053_005
40*	PONTORME	Telecom Italia	FYDE
		Vodafone	3RM07595

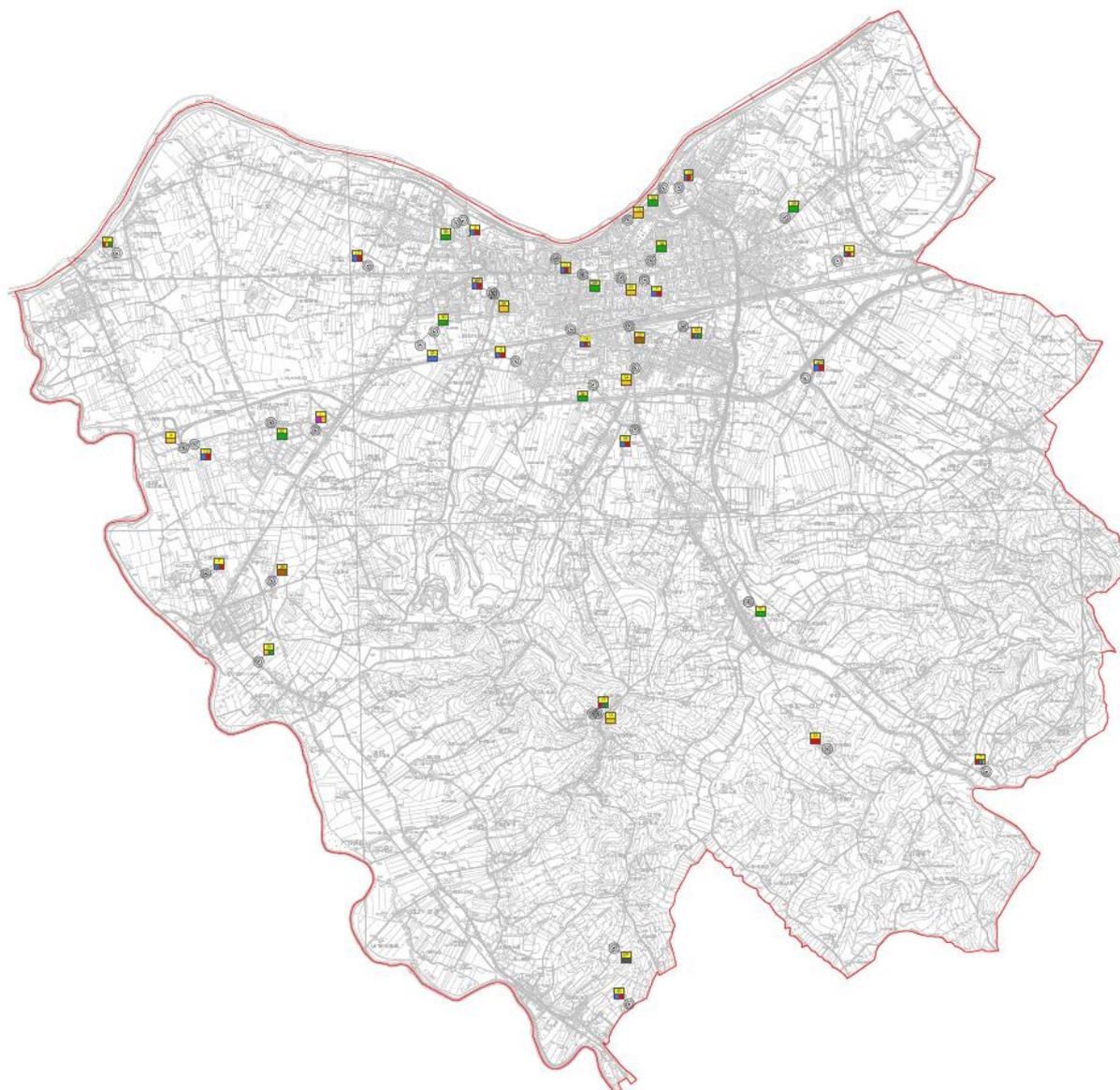
\*Gli impianti contrassegnati da asterisco sono gli impianti autorizzati con parere positivo

Per i riferimenti puntuali si rimanda alle tavole grafiche 1.a e 1.b – *Catasto Siti*

Dal 2023 sono stati realizzati/autorizzati i seguenti impianti:

- Operatore Vodafone presso sito n. 5 - EMPOLI OSPEDALE: nuova SBR;
- Operatore Telecom presso sito n.5 – EMPOLI OSPEDALE: nuova SBR;
- Operatore Iliad presso sito n.33 – EMPOLI OSPEDALE: nuova SBR;
- Operatore Iliad presso sito n. 39\* - EMPOLI VIA CHIASSATELLE: nuova SBR autorizzata;
- Operatore Iliad presso sito n. 19 - MONTERAPPOLI: nuova SBR;
- Operatore Telecom presso sito n. 38\* - PARCHEGGIO VIA VAL PUSTERIA: nuova SBR autorizzata;
- Operatore Vodafone presso sito n.38\* - PARCHEGGIO VIA VAL PUSTERIA: nuova SBR autorizzata;
- Operatore Wind Tre presso sito n. 8 – CASE POPOLARI: nuova SBR autorizzata;
- Operatore Telecom presso sito n. 40\* - PONTORME: nuova SBR autorizzata;
- Operatore Vodafone presso sito n. 40\* - PONTORME: nuova SBR autorizzata;
- Operatore Iliad presso sito n. 34 – PIAZZA GRAMSCI: nuova SBR;
- Operatore Telecom presso sito n.12 – PARCHEGGIO VIA I MAGGIO: nuova SBR;
- Operatore Vodafone presso sito n. 12 – PARCHEGGIO VIA I MAGGIO: nuova SBR;
- Operatore Iliad presso sito n. 35 – EMPOLI STADIO: nuova SBR;
- Operatore Iliad presso sito n. 36 – EMPOLI VACCHERECCIA: nuova SBR;
- Operatore Iliad presso sito n. 19 – MONTERAPPOLI CAMPO SPORTIVO: nuova SBR;

- Tower company Inwit presso sito n. 37\*: nuovo palo autorizzato.



*Catasto siti*

## 6.2. PROGRAMMI DI SVILUPPO DEI GESTORI

Entro il 31 ottobre di ogni anno, come prescrive la L.R. 49/2011, i gestori presentano al comune un programma di sviluppo della rete nonché gli eventuali aggiornamenti del programma dell'anno precedente.

I Piani di sviluppo sono composti generalmente da due tipologie di richieste: aree di ricerca e riconfigurazione:

- Per area di ricerca si intende un'area con raggio specifico che il gestore indica, entro la quale chiede che il nuovo sito potrà collocarsi rispetto alle coordinate indicate.
- Per riconfigurazione degli impianti esistenti si intende l'adeguamento tecnologico per l'implementazione della banda larga ed ultralarga.

I Piani di Sviluppo presentati per l'anno 2023/2024 sono:

Il Programma di Sviluppo presentato da **Telecom** conferma alcune aree di ricerca e le riconfigurazioni del programma 2022/2023:

- **quattro aree di ricerca** per la realizzazione di quattro nuovi impianti, il gestore ha individuato rispettivamente un'area di ricerca con raggio 300m: in via Valdorme in località Case Nuove; due con raggio di ricerca 350m: una in località Cortenuova e una in prossimità della Strada Grande Comunicazione Fi-Pi-Li nella zona est del territorio comunale; ed infine una con raggio di ricerca pari a 500m in località Marcignana. TELECOM ha l'esigenza di soddisfare i vincoli di copertura stabiliti dall'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni, di estendere la copertura e migliorare quella esistente, di aumentare la capacità di traffico; di conseguenza le aree individuate all'interno del piano di sviluppo del gestore rappresentano la zona all'interno della quale il gestore ha bisogno di individuare un sito sul quale realizzare il nuovo impianto. La ricerca all'interno di queste aree avviene prima cercando strutture esistenti di altri gestori, poi zone comunali e infine quelle private;
- la **riconfigurazione di quattordici impianti esistenti**, sei impianti sono localizzati nel centro abitato di Empoli rispettivamente: uno presso lo stadio, uno presso la centrale telecom, uno ad ovest dell'ospedale in via Masaccio, uno presso la centrale telecom presente a sud-ovest del territorio comunale, uno presso il parcheggio in via Bruno Buozzi, e infine uno in località Ponzano. Un impianto è localizzato all'interno dell'area industriale ad est del centro abitato. Due localizzati ad ovest del centro abitato in particolare uno in corrispondenza del centro commerciale e uno presso il cimitero di Santa Maria. Uno è localizzato nell'area industriale presente a sud-ovest del centro abitato di Empoli, uno in località Bastia presso il cimitero, uno la località Monterappoli, uno presso il cimitero di Fontanella e infine uno presso il cimitero di Martignana.

n° riferimento tav.2	Codice	Denominazione gestore	Raggio [m]	Tipologia
T3	\	MARCIGNANA	500	area di ricerca
T4	\	EMPOLI VIA VALDORME	300	area di ricerca
T6	\	EMPOLI CORTENUOVA	350	area di ricerca
T7	\	EMPOLI PIOVOLA	350	area di ricerca
2	FI11	EMPOLI SUD	\	riconfigurazione
3	FI43	EMPOLI CENTRO	\	riconfigurazione
6	FY02	EMPOLI EST	\	riconfigurazione

7	FI9E	PONTE A ELSA	\	riconfigurazione
9	FX0D	MARTIGNANA	\	riconfigurazione
10	FXA2	EMPOLI CITY VF	\	riconfigurazione
11	FY0C	EMPOLI GIOTTO	\	riconfigurazione
13	FYBD	EMPOLI STADIO TS	\	riconfigurazione
14	FX9E	EMPOLI BUOZZI	\	riconfigurazione
17	FXA5	EMPOLI SANTA MARIA VOD	\	riconfigurazione
18	FYC0	EMPOLI VESPUCCI TS	\	riconfigurazione
20	FIA2	GRANAIOLO FS	\	riconfigurazione
23	FIR039	EMPOLI COOP RIP	\	riconfigurazione
5	FICE	EMPOLI 3	\	riconfigurazione
12	FYC1	EMPOLI OVEST TR	\	riconfigurazione
19	FYBF	MONTERAPPOLI	\	riconfigurazione
38*	FYDA	EMPOLI GIALLO MARE	\	riconfigurazione
40*	FYDE	PONTORME	\	riconfigurazione

Il Programma di Sviluppo presentato da **VODAFONE** conferma alcune aree di ricerca e riconfigurazione del programma 2022/2023:

- **dodici aree di ricerca** distribuite una in località Cortenuova, una in località Pontorme, due nella zona centrale del centro abitato di Empoli, due in località Le Case, una in corrispondenza della zona industriale a sud-ovest del centro abitato di Empoli, una in località Bastia/Osteria Bianca, due in località Case Nuove, una in località Pozzale e infine una in via Pantano in prossimità della Strada Grande Comunicazione Fi-Pi-Li. Le aree di ricerca hanno un'ampiezza di raggio che va dai 300-500 m, nelle tavole grafiche viene riportato il raggio di 500 m.
- Per quanto riguarda gli impianti esistenti di Vodafone, nell'arco temporale di riferimento del programma comunale degli impianti, il gestore potrebbe richiedere delle autorizzazioni per la riconfigurazione radioelettrica e l'adeguamento tecnologico per l'implementazione della banda larga ed ultralarga.

n° riferimento tav.2	Codice	Denominazione gestore	Raggio [m]	Tipologia
V1	\	TERRAFINO SSIW	300/500	area di ricerca
V2	\	PROGRESSIVO 11327	300/500	area di ricerca
V3	\	EMPOLI VERDE	300/500	area di ricerca
V5	\	PROGRESSIVO 13048	300/500	area di ricerca
V6	\	PONTE A ELSA	300/500	area di ricerca
V8	\	EMPOLI CENTRO 2	300/500	area di ricerca
V9	\	PONTORME	300/500	area di ricerca
V10	\	CC CENTRO EMPOLI	300/500	area di ricerca
V11	\	EMPOLI PANTANO	300/500	area di ricerca
V12	\	NIN4847	300/500	area di ricerca
V12	\	5G BANDO LA CASETTA	300/500	area di ricerca
V14	\	LA CASETTA	300/500	area di ricerca
2	3RM04887	MAIORANA ENEL	\	riconfigurazione
3	3RM02817	CURTATONE - ROMA	\	riconfigurazione
6	3RM02816	PONTORME ARTIGIANALE	\	riconfigurazione
7	3RM05886	BASTIA CIMITERO	\	riconfigurazione
9	3OF01006	MARTIGNANA CIMITERO	\	riconfigurazione
10	3OF03271	NOBILE	\	riconfigurazione
11	3OF03296	MASACCIO	\	riconfigurazione
13	3OF01001	STADIO B	\	riconfigurazione

14	3OF01002C	BUOZZI	\	riconfigurazione
17	3OF01005	SANTA MARIA CIMITERO	\	riconfigurazione
18	3OF01007	CAPPUCCINI CIMITERO	\	riconfigurazione
20	3OF01010	FONTANELLA CIMITERO	\	riconfigurazione
21	3OF03290	MARCIGNANA	\	riconfigurazione
25	3RM03488	POGGIPIEDI	\	riconfigurazione
5	3RM06699	EMPOLI OSPEDALE	\	riconfigurazione
12	3RM06130	PARCHEGGIO VIA I MAGGIO	\	riconfigurazione
19	3OF01008	MONTERAPPOLI CAMPO SPORT	\	riconfigurazione
38*	3RM00118	EMPOLI SUD	\	riconfigurazione
40*	3RM07595	PONTORME	\	riconfigurazione

Il Programma di Sviluppo presentato da **WIND-TRE** conferma alcune delle aree di ricerca e riconfigurazione del programma 2022/2023:

- **Due aree di ricerca**, entrambe nella zona est del centro abitato di Empoli e in particolare una in località stadio e la seconda nella zona sud-est del centro abitato in località Ponzano. Entrambi gli ambiti hanno ampiezza pari a 500m di raggio, e i territori individuati sono quelli all'interno dei quali il gestore si propone di individuare puntualmente un sito per l'installazione di un nuovo impianto, al fine di garantire il servizio secondo gli standard previsti dalla concessione ministeriale.
- Per quanto riguarda gli impianti esistenti di Wind, nell'arco temporale di riferimento del programma comunale degli impianti, il gestore potrebbe richiedere delle autorizzazioni per la riconfigurazione radioelettrica e l'adeguamento tecnologico per l'implementazione della banda larga ed ultralarga.

n° riferimento tav.2	Codice	Denominazione gestore	Raggio [m]	Tipologia
WT1	\	EMPOLI GRAMSCI	500	area di ricerca
WT2	\	EMPOLI STADIO	500	area di ricerca
1	FI469	Empoli Pretura	\	riconfigurazione
4	FI173	Terrafino	\	riconfigurazione
6	FI206	Empoli Est	\	riconfigurazione
8	FI064	Empoli Ovest	\	riconfigurazione
9	FI278	Martignana	\	riconfigurazione
11	FI468	Empoli Ospedale	\	riconfigurazione
13	FI466	Empoli Stadio	\	riconfigurazione
14	FI193	Empoli Ovest 2	\	riconfigurazione
15	FI155	Monterappoli	\	riconfigurazione
16	FI148	Empoli Centro	\	riconfigurazione
21	FI208	Marcignana	\	riconfigurazione
22	FI467	Empoli Centrale Bis	\	riconfigurazione
24	FI470	Empoli Cimitero Dei Cappuccini	\	riconfigurazione
26	FI291	Osterie Bianca	\	riconfigurazione

Il Programma di Sviluppo presentato da **ILIAD** conferma alcune aree di ricerca del programma 2022/2023:

- **cinque aree di ricerca** per la realizzazione di nuovi impianti. In particolare una in zona via Val Pusteria, una in zona parcheggio di via Buonarroti, una in località Pontorme, una in località Ponterotto, e una in località Tinaia. Le aree di ricerca interessano aree con raggio pari a 400m.

n° riferimento tav.2	Codice	Denominazione gestore	Raggio [m]	Tipologia
I13	FI50053_015	\	500	area di ricerca
I15	FI50053_017	\	500	area di ricerca

I16	FI50053_018	\	500	area di ricerca
I17	FI50053_019	\	500	area di ricerca
I18	FI50056_003	\	500	area di ricerca

Il Programma di Sviluppo presentato da **OPNET - FASTWEB** conferma le richieste presentate nel 2022/2023 che prevedevano:

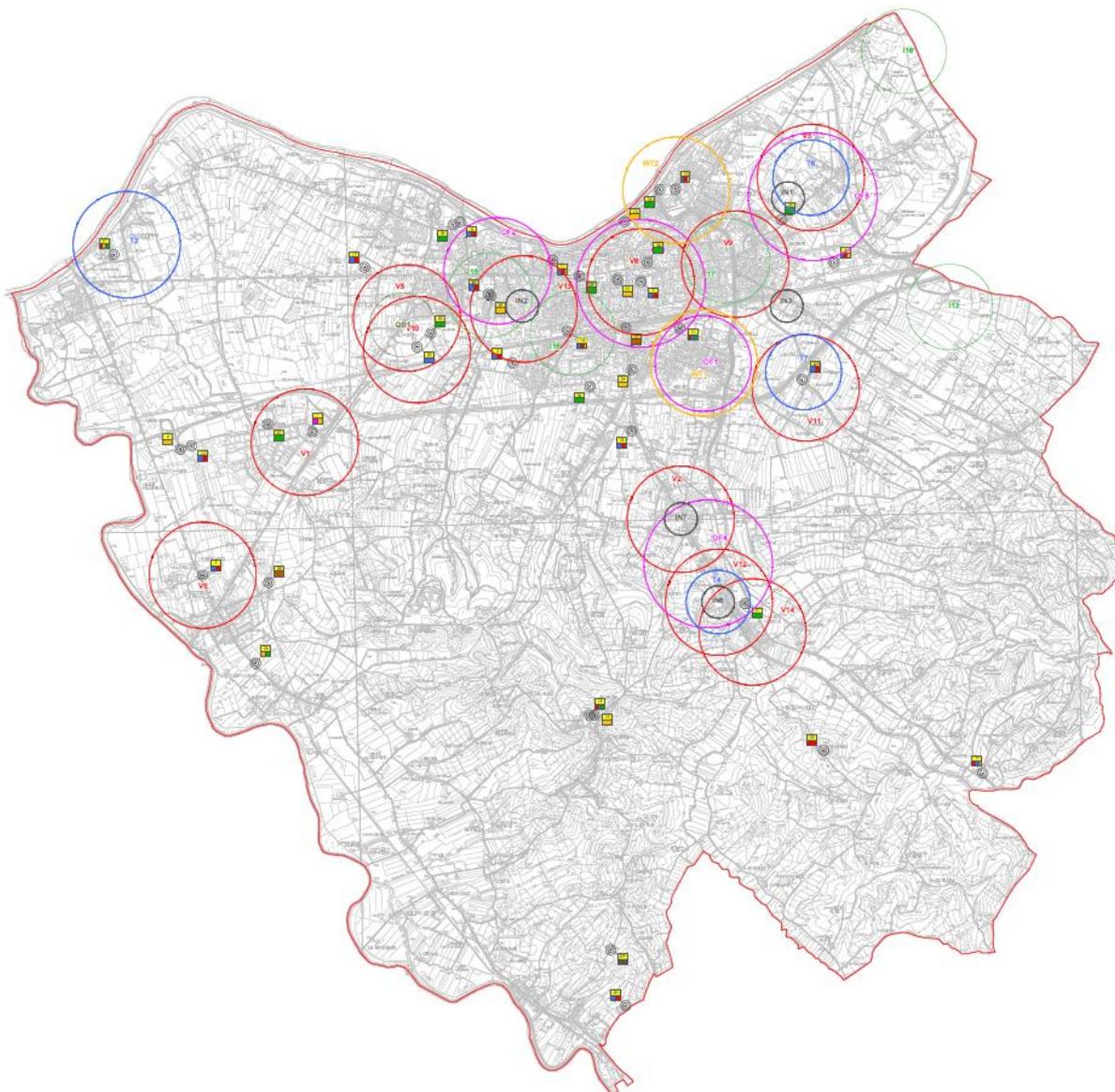
- **Un'area di ricerca** posta nel centro dell'abitato di Empoli.

n° riferimento tav.2	Codice	Denominazione gestore	Raggio [m]	Tipologia
OF1	SARF1	\	450	area di ricerca
OF2	SARF2	\	500	area di ricerca
OF3	SARF3	\	600	area di ricerca
OF4	SARF4	\	600	area di ricerca
OF5	SARF5	\	600	area di ricerca

Il Programma di Sviluppo presentato da **QBTEL**, per l'anno 2023-2024 individua:

- **Un'area** di ricerca posizionata ad ovest dell'area del centro abitato di Empoli, con raggio pari a 300m.

n° riferimento tav.2	Codice	Denominazione gestore	Raggio [m]	Tipologia
QB1	\	166	300	area di ricerca



Per i riferimenti puntuali si rimanda alle tavole grafiche 2a e 2b – *Piani di Sviluppo*

### 6.3. INDIRIZZI DELL'AMMINISTRAZIONE

L'Amministrazione Comunale intende disciplinare l'installazione, la modifica, l'adeguamento e l'esercizio degli impianti per la telefonia mobile e ammissibili sul territorio del Comune di Empoli secondo le indicazioni ed i contenuti di cui alla Legge 22 febbraio 2001, n. 36.

Gli obiettivi perseguiti dall'Amministrazione sono:

- assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti;
- minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese fra 100 kHz e 300 GHz, di cui al Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2003 riguardante "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese fra 100 kHz e 300 GHz", e successive modifiche;

- perseguire l'uso razionale del territorio, tutelando l'ambiente, il paesaggio e i beni naturali in quanto risorse non rinnovabili;
- localizzare le strutture per l'installazione di impianti fissi per telefonia mobile, ponti radio e loro eventuali modifiche;
- garantire un'adeguata ed efficiente gestione del servizio di telefonia mobile in quanto servizio di pubblica utilità.

La scelta delle aree per la collocazione di nuovi siti viene regolamentata mettendo a disposizione delle aree di proprietà comunale con una distribuzione tale da garantire ai gestori la realizzazione della rete. Tale scelta è stata fatta nel rispetto dei principi e degli obiettivi della L.R. 49/2011.

Nello specifico la L.R. 49/2011 individua come aree controindicate per il posizionamento degli impianti: ospedali, le case di cura e di riposo, le scuole di ogni ordine e grado, gli asili nido, le carceri e relative pertinenze. In queste aree 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.

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

Inoltre viene favorito l'utilizzo della collocazione di nuovi impianti su siti esistenti, cioè l'installazione su di un unico supporto di due o più gestori e quindi delle rispettive antenne definito successivamente come "co-siting", così come previsto dalla L.R. n.49/2011 dall'art.11 comma D.

#### **6.4. PIANO OPERATIVO**

Il Piano Operativo è il punto di arrivo del percorso fin qui seguito nell'analisi del fenomeno della telefonia mobile e il risultato dell'esperienza compiuta dal Comune per rispondere alla necessità di implementare e gestire i servizi nel rispetto delle caratteristiche urbanistiche del territorio.

Dalle aree di ricerca proposte dai gestori individuate nella Tavola dei Piani di Sviluppo il Comune di Empoli al fine di rispondere alle richieste dei Gestori, il Comune, rispetto agli anni precedenti, ha avviato una fase di concertazione per individuare nuove aree che rappresentino il compromesso tra le necessità espresse dai gestori stessi e quelle del Comune di Empoli.

Il Processo di Piano ha visto diverse fasi e condivisioni, nello specifico sono state fatte diverse convocazioni a cui hanno partecipato quasi tutti i gestori; è stato avviato un gruppo di lavoro interno che ha coinvolto gli uffici Ambiente, Patrimonio e Urbanistica che ha visto una stretta collaborazione per individuare le aree più idonee e conseguire una corretta pianificazione e un corretto utilizzo del territorio, il cui esito ha portato alle seguenti definizioni:

**L'installazione di nuovi impianti può avvenire solo nelle aree di progetto individuate univocamente nelle Tavole n° 3.a, 3.b** e successivamente descritte nel presente documento.

**Alcune delle aree di progetto erano state individuate nel precedente Programma, altre sono state individuate come nuove aree idonee per la collocazione di nuovi impianti. Inoltre in alcune aree dove sono già presenti delle stazioni radio base è data la possibilità di realizzare nuove infrastrutture (qualora non sia possibile il co-siting):**

- n. 18 aree<sup>2</sup> per la realizzazione di nuove infrastrutture (siti): sei si distribuiscono nella zona centrale a nord della ferrovia, tre a sud della ferrovia, tre in zona Terrafino, una a Monterappoli, una a Brusiana, una a Martignana, una a Cortenuova, una in località Case Nuove e una in località Pozzale.  
Inoltre
- Nei siti esistenti è consentita la realizzazione di co-siting: collocazione di un nuovo impianto su un'infrastruttura esistente.

Sono sempre consentite le riconfigurazioni delle infrastrutture esistenti come richiesto dai gestori.

Tali disposizioni non si applicano agli impianti per l'emittenza radiofonica e televisiva ed a quelli soggetti alla procedura semplificata di cui all'art.35, commi 4 e 4 bis, del D.L. 98/2011 convertito, con modificazioni, dalla legge 111/2011.

---

<sup>2</sup> Si riporta a fine documento il dettaglio delle aree individuate

## 6.5. AREE INDIVIDUATE COME IDONEE PER LA LOCALIZZAZIONE DI NUOVI IMPIANTI

L'Amministrazione Comunale di Empoli ha individuato all'interno del territorio comunale quindici aree di progetto; per ognuna di esse viene di seguito indicata la tipologia installativa al fine di armonizzarne l'inserimento nello specifico contesto territoriale comunale (allegato cartografico di progetto).

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

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

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

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

Tab. 2 Parametri di analisi

Per ogni singola area analizzata sono stati sommati i punteggi associati ai rispettivi parametri ricavando così un punteggio globale che ha permesso la definizione di tre classi di idoneità, che consentono di valutare nelle scelte di localizzazioni le aree più idonee per l'installazione delle stazioni radio base (tabella 2).

Soglie	Classi di idoneità*
$0 \leq X \leq 4$	Livello 3 di idoneità
$5 \leq X \leq 8$	Livello 2 di idoneità
$X \geq 9$	Livello 1 di idoneità

Tab. 3 Classi di idoneità (\*il livello 1 rappresenta il maggior livello di idoneità)

Sulla base di questi parametri vengono assegnati dei punti che permettono l'individuazione delle aree idonee di proprietà comunale.

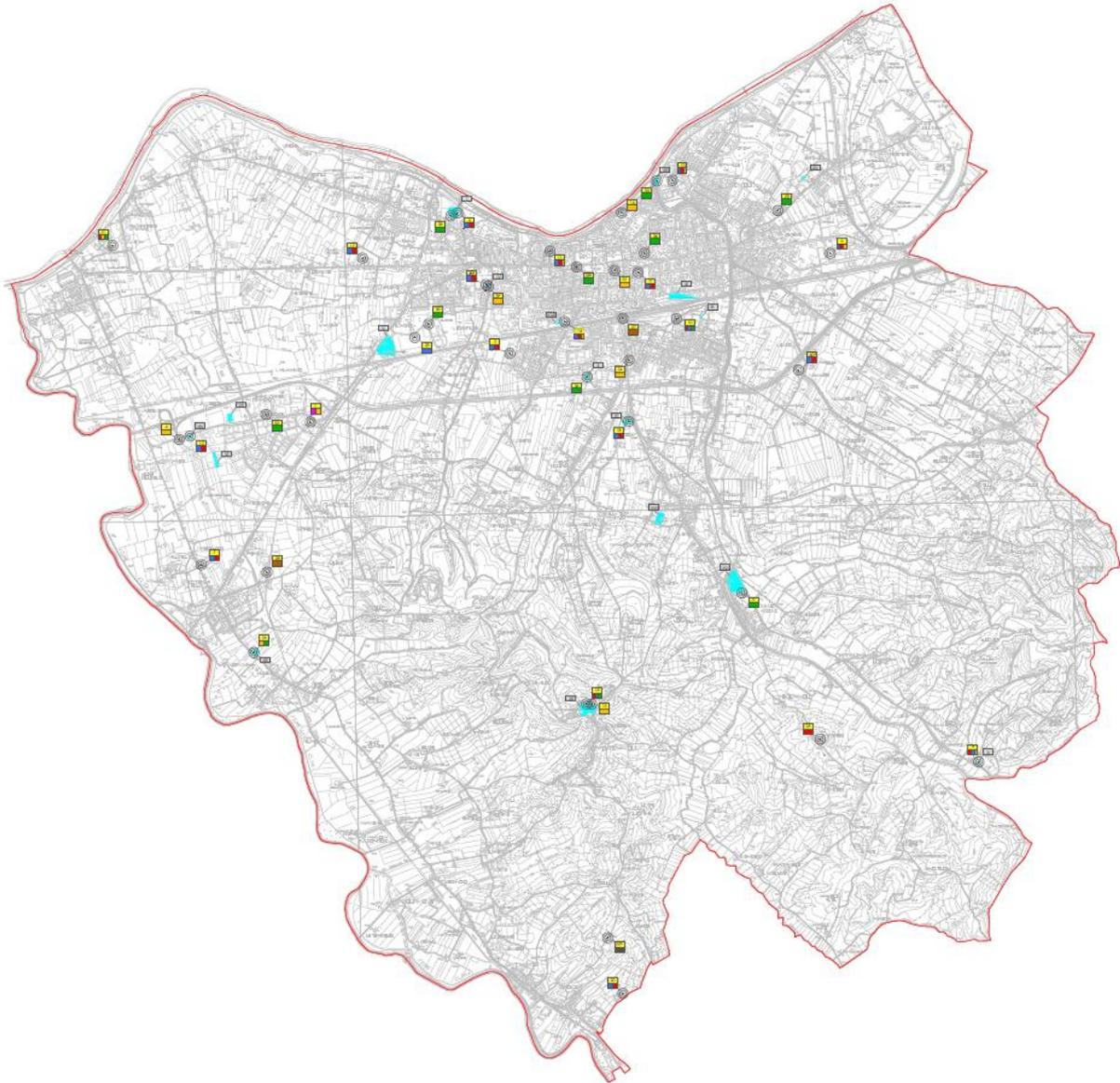
Ad ogni area individuata l'Amministrazione ha attribuito un grado di priorità d'intervento:

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

Al fine di perseguire una più razionale localizzazione degli impianti si sono privilegiati i seguenti criteri:

1. Per i nuovi impianti e nei casi di delocalizzazione è previsto l'accorpamento su strutture di supporto comuni preesistenti al fine di ridurre il consumo di suolo e per la riduzione del numero dei siti compatibilmente con le esigenze di copertura delle zone servite dagli impianti stessi e nel rispetto dei limiti di legge di campo elettromagnetico;
2. Per la localizzazione dei nuovi impianti e per la delocalizzazione delle postazioni esistenti ritenute non più idonee devono essere privilegiate le aree e gli edifici pubblici individuati dall'Amministrazione Comunale, lontane da zone sensibili come scuole di ogni ordine e grado, strutture socio-sanitarie, ospedali, case di cura e di riposo etc.

Per una maggiore specifica si rimanda alle Tavole n. 3a, 3b e alla Relazione Tecnica (A).



*Estratto Piano Operativo*

## 6.6. PROCEDURE DI MITIGAZIONE

Uno degli obiettivi del Programma è far sì che nella realizzazione di nuove stazioni radio base sia sempre garantita la massima cura mediante studi approfonditi sul corretto inserimento delle nuove strutture nel contesto circostante.

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

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

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

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

L'impatto visivo delle antenne, in certi casi, può essere anche mitigato attraverso l'utilizzo di materiali con colori di finitura che si armonizzino con il contesto.

## 7. ANALISI E VALUTAZIONE

### 7.1. MATRICE RIASSUNTIVA: ANALISI DI COERENZA

Analisi della coerenza della pianificazione sovraordinata e di livello locale con gli obiettivi del Programma comunale degli impianti di telefonia mobile e assimilabili:

Obiettivi/azioni	P.T.	P.R.G.A.	P.G.A.	P.A.I.	P.B.I.	Piano di Bacino	P.T.C.P.	P.S.	R.U.C.
Salvaguardia della salute dei cittadini									
Governo del territorio per il corretto inserimento degli impianti									
Tutela dell'ambiente e paesaggio									
Maggior controllo nella realizzazione degli impianti									
Favorire il co-sitting									

Sistema di valutazione:

Sistema di valutazione	Valutazioni
Coerente	
Incoerente	
Neutro	

### 7.2. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE

I campi elettrici sono creati da differenze di potenziale elettrico, o tensioni: più alta è la tensione, più intenso è il campo elettrico risultante. I campi magnetici si creano quando circola una corrente elettrica: più alta è la corrente, più intenso è il campo magnetico. Un campo elettrico esiste anche se non c'è corrente. Se circola una corrente, l'intensità del campo magnetico varia con il consumo di potenza, mentre l'intensità del campo elettrico rimane costante.

L'esposizione a campi elettromagnetici non è un fenomeno nuovo. Tuttavia, durante il ventesimo secolo, l'esposizione ambientale a campi elettromagnetici di origine umana è costantemente aumentata in quanto la crescita della domanda di elettricità, il continuo avanzamento delle tecnologie ed i cambiamenti nei comportamenti sociali hanno creato sorgenti artificiali in misura sempre maggiore. Ognuno è esposto, sia in casa sia sul posto di lavoro, a una complessa miscela di deboli campi elettrici e magnetici dovuti alla generazione ed al trasporto di elettricità, agli elettrodomestici, agli apparati industriali, alle telecomunicazioni e all'emittenza radiotelevisiva.

A partire dagli anni '50, la comunità scientifica internazionale ha manifestato un crescente interesse verso i possibili rischi legati all'esposizione a questo agente fisico: i primi studi circa le conseguenze dell'elettrosmog sull'ambiente in generale e sull'uomo in particolare fornirono però dati scientifici discordanti.

Recentemente la preoccupazione di possibili danni alla salute si è diffusa anche nell'opinione pubblica ed è stata spesso ripresa ed amplificata dagli organi di informazione, generando di conseguenza una notevole pressione sugli organi istituzionalmente preposti alle operazioni di controllo, i quali a loro volta hanno avanzato alla comunità scientifica urgenti istanze di sviluppo di mezzi tecnici, procedurali e culturali per affrontare il problema. L'interesse si è concentrato dapprima sul settore delle esposizioni professionali, e solo successivamente le ricerche hanno coinvolto le esposizioni della popolazione in ambiente domestico ed esterno (dovute a sorgenti quali elettrodotti ad alta tensione, elettrodomestici, linee ferroviarie ad alta velocità, impianti radar, apparati per diffusione radiofonica e televisiva e per telefonia cellulare).

Una delle caratteristiche principali di un campo elettromagnetico (CEM) è la sua frequenza o la corrispondente lunghezza d'onda. Campi di lunghezza d'onda diversa interagiscono col corpo umano in modo diverso. Si possono immaginare le onde elettromagnetiche come una serie di onde che viaggiano ad una velocità enorme, quella della luce. La frequenza descrive semplicemente il numero di oscillazioni, o cicli, al secondo, mentre la lunghezza d'onda rappresenta la distanza tra un'onda e la successiva. Quindi, lunghezza d'onda e frequenza sono tra loro legate: più alta è la frequenza, più corta è la lunghezza d'onda e viceversa.

Sotto il profilo sanitario la problematica è assai controversa poiché la ricerca scientifica non ha finora potuto dirimere definitivamente riguardo la possibilità che le esposizioni ai campi elettromagnetici anche di basso livello possano produrre effetti permanenti sulla salute umana.

Il Documento preliminare valuta l'impatto del Programma Comunale degli impianti di telefonia mobile e assimilabili sulle seguenti matrici:

MATRICI AMBIENTALI	Componenti ambientali specifiche	Entità dell'effetto potenziale atteso	commenti
<b>ARIA</b>	emissioni atmosferiche		non si evidenziano impatti relativi rilevanti
<b>ACQUA</b>	gestione dei reflui		possibile interferenza con le acque superficiali e sotterranee
	utilizzo risorsa idrica interferenza acque superficiali e sotterranee		
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	consumo di suolo		possibile alterazione del suolo e sottosuolo
	contaminazione e degrado del suolo		
	rischio idrogeologico e idraulico		
<b>FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ</b>	Specie, habitat, ecosistemi della fauna e della flora		non si evidenziano impatti relativi rilevanti in quanto il Programma degli impianti non prevede SRB in aree naturali protette (Rete Natura 2000, ANPIL,SIC,SIR,SIN,ZPS)
<b>RIFIUTI</b>	gestione dei rifiuti		non si evidenziano impatti relativi rilevanti
<b>RUMORE</b>	inquinamento acustico		non si evidenziano impatti relativi rilevanti
<b>INQUINAMENTO LUMINOSO</b>	inquinamento luminoso		non si evidenziano impatti relativi rilevanti
<b>ENERGIA</b>	efficienza energetica ed emissioni di anidride carbonica		non si evidenziano impatti relativi rilevanti
	energia prodotta da fonti rinnovabili		
<b>PAESAGGIO E BENI CULTURALI</b>	risorse storico-culturali		alterazione del paesaggio e dei beni culturali, il programma inserisce elementi che possono interferire con le visuali a scala locale
	risorse paesaggistiche		
	insediamenti rurali		
	Infrastrutture storiche		

<b>CAMPI ELETTRROMAGNETICI</b>	inquinamento elettromagnetico		generazione di ulteriori campi elettromagnetici
<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>	popolazione residente		particolare sensibilità della popolazione residente al tema dell'inquinamento elettromagnetico
	servizi		copertura dei servizi di radiocomunicazione favorita dal programma
	salute		esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici

#### Sistema di valutazione

Sistema di valutazione	Valutazioni
Effetto potenzialmente positivo	
Effetto potenzialmente negativo	
Effetto con esito incerto	
Effetto non significativo	

Le componenti ambientali potenzialmente interessate dal Programma degli impianti sono l'acqua, il suolo e sottosuolo, il paesaggio ed i beni culturali e la salute umana. Le possibili interazioni tra la realizzazione dei siti individuati dal Programma SRB e le componenti ambientali vengono descritte di seguito.

#### Acqua:

- La realizzazione degli impianti non comporterà variazioni nell'utilizzo delle risorse idriche;
- La realizzazione degli impianti non comporterà variazioni alla portata dei corpi idrici superficiali;
- La realizzazione degli impianti non comporterà interferenza con le risorse idriche sotterranee o superficiali. In fase di realizzazione delle opere previste, tuttavia, potrebbero verificarsi sversamenti accidentali, dovuti a malfunzionamento delle macchine operatrici. Al fine di prevenirne il rischio dovranno essere previsti opportuni sistemi di controllo. In prossimità di corsi d'acqua, inoltre, in fase di cantiere (durante la movimentazione dei materiali) dovrà essere posta particolare attenzione al fine di escludere la possibilità di intorpidimento delle acque;
- La realizzazione degli impianti non comporterà scarichi in corpi recettori superficiali o sotterranei in quanto anche i plinti di fondazione non avranno interessamenti con la falda;
- La realizzazione degli impianti non comporterà possibili contaminazioni dei corpi idrici;
- La realizzazione degli impianti non comporterà variazione del carico inquinante dei reflui destinati agli impianti di depurazione.

#### Suolo e sottosuolo:

- La realizzazione degli impianti non comporterà possibili contaminazioni del suolo. I rifiuti prodotti dovranno essere oggetto di corretto smaltimento da parte dei gestori degli impianti;
- Non si prevede possano verificarsi forme di degrado del suolo conseguenti alla realizzazione delle SRB in progetto;
- Non si prevede possano verificarsi incidenze relative al rischio idrogeologico;
- Gli interventi saranno di tipo puntuale, non si ritiene, pertanto, si verificheranno variazioni nell'uso del suolo in termini quantitativi e qualitativi;
- Non si prevede possano verificarsi possibili variazioni nell'uso delle risorse del sottosuolo.

**Paesaggio e beni culturali:**

- La realizzazione degli impianti non comporta interventi sull'assetto territoriale;
- Il Programma risponde all'esigenza di tutela nei confronti delle aree di particolare pregio sottoposte a tutela paesistica o di particolare valore storico architettonico;
- Ogni scelta localizzativa deve, infatti, tener conto dell'eventuale presenza di particolari tipi di vincoli a tutela dei valori paesistici e culturali del paesaggio;
- La realizzazione di nuovi impianti può ragionevolmente comportare delle interferenze con la percezione del paesaggio. Obiettivo del Programma è la tutela del Paesaggio come bene primario. Al fine di ridurre l'impatto visivo il Programma favorisce l'accorpamento degli impianti su strutture di supporto comuni (co-siting). Gli impianti, inoltre, dovranno essere conservati e mantenuti con cura per finalità estetiche e di decoro.

**Salute umana:**

- Obiettivo del Programma è la tutela della Salute come bene primario. Le analisi del Programma relative all'impatto elettromagnetico hanno permesso di individuare i siti per i quali l'installazione di nuove SRB comporterebbe il minor impatto, a tutela della salute umana. Il Programma, inoltre, impedisce vengano installati nuovi impianti in siti non ritenuti idonei.
- Il Programma, attraverso le analisi dell'impatto elettromagnetico, garantisce che a fronte di un aumento delle SRB vengano garantiti livelli di esposizione inferiori agli obiettivi di qualità fissati dalla vigente normativa.

Come si evince dall'analisi della matrice sopra riportata non si prevede che la realizzazione degli impianti presso i siti individuati dal Programma degli impianti possa avere reali interazioni negative con le componenti ambientali. Dovrà tuttavia essere posta particolare attenzione circa la tutela delle acque e dal paesaggio, al fine di garantire una gestione sostenibile del territorio.

## 8. AZIONI DI MONITORAGGIO

Campagna di monitoraggio che accompagna la redazione del Programma di localizzazione è stata effettuata a febbraio 2024, (ved. paragrafo seguente) e la stessa è stata eseguita anche nel 2023..

L'Amministrazione si impegna nella realizzazione di nuove campagne di misurazione qualora vengano realizzati nuovi impianti o vengono riconfigurati gli esistenti per capire la variazione del campo elettromagnetico pre e post Programma di localizzazione. L'eventuale superamento del valore di attenzione ed obiettivo di qualità (6 V/m), deve essere immediatamente comunicato all'organo competente, in questo caso ARPAT, che verifica la situazione.

Al monitoraggio puntuale in fase di stesura dell'aggiornamento del Programma degli impianti di telefonia mobile e assimilabili si aggiunge un monitoraggio continuo h/24 con una centralina di rilevamento dei campi elettromagnetici comprendente due ricollocazioni all'anno. Tale monitoraggio risulta attivo da Dicembre del 2019. Il posizionamento della centralina viene concordato con l'Amministrazione rispetto ai siti sensibili individuati all'interno del territorio comunale. Mensilmente vengono prodotte delle schede relative all'andamento dei campi elettromagnetici. I valori medi fin ora raccolti risultano al di sotto dei valori di attenzione/obiettivi di qualità di 6,00 V/m.

## 8.1. CAMPAGNE DI MISURA DEL CAMPO ELETTROMAGNETICO

Le misure di campo elettrico preesistente sono state eseguite il 13 febbraio 2024 dalle ore 10:00 alle 18:30 e il 14 febbraio 2024 dalle ore 09:00 alle ore 13:00 circa.

Le misure sono state condotte all'esterno degli edifici residenziali in prossimità delle direzioni di maggior irraggiamento delle antenne.

Le condizioni ambientali manifestavano l'assenza di precipitazioni. La temperatura atmosferica era compresa nell'intervallo di buon funzionamento dichiarato dal costruttore della strumentazione utilizzata.

Le misure di campo elettrico sono state svolte con un misuratore di campo a banda larga mod. PMM 8053B. Le specifiche tecniche dello strumento ed i certificati di calibrazione sono riportati nell'allegato A alla presente relazione.

A fronte delle 65 stazioni radio base, distribuiti in 40 siti presenti nel territorio comunale, sono state effettuate un totale di 110 misurazioni contrassegnate dalla sigla "M" seguita da un progressivo numerico.

I punti di misura sono individuabili con la medesima numerazione sulla planimetria presente nell'elaborato 4 *Campagna di misure* (tavole 4.a e 4.b).

Sito	Misura	Valore medio	Data
2 MAIORANA ENEL	M01	0,01 V/m	13/02/2024
	M02	0,09 V/m	13/02/2024
	M03	2,40 V/m	13/02/2024
14 BUOZZI	M04	0,19 V/m	13/02/2024
	M05	0,17 V/m	13/02/2024
	M110	0,50 V/m	13/02/2024
22 DEL PAPA	M06	0,01 V/m	13/02/2024
	M08	0,13 V/m	13/02/2024
	M14	0,50 V/m	13/02/2024
3 CURTATONE - ROMA	M07	0,28 V/m	13/02/2024
	M11	0,21 V/m	13/02/2024
	M12	0,32 V/m	13/02/2024
27 CAPPUCCINI FERROVIA	M09	0,23 V/m	13/02/2024
	M39	0,40 V/m	13/02/2024
	M40	0,29 V/m	13/02/2024
10 NOBILE	M10	1,82 V/m	13/02/2024
	M37	1,17 V/m	13/02/2024
	M38	0,48 V/m	13/02/2024
34 PIAZZA GRAMSCI	M13	1,26 V/m	13/02/2024
	M14	0,50 V/m	13/02/2024
	M21	0,33 V/m	13/02/2024
11 MASACCIO	M15	1,14 V/m	13/02/2024
	M16	0,84 V/m	13/02/2024
	M17	0,17 V/m	13/02/2024
16 ESPOSIZIONI B	M18	0,47 V/m	13/02/2024
	M19	1,72 V/m	13/02/2024
	M20	0,70 V/m	13/02/2024
35 EMPOLI STADIO	M22	0,67 V/m	13/02/2024
	M25	0,26 V/m	13/02/2024

13 STADIO B	M23	0,17 V/m	13/02/2024
	M24	2,12 V/m	13/02/2024
	M26	0,54 V/m	13/02/2024
	M27	1,24 V/m	13/02/2024
29 PONTE A ELSA STAZIONE	M28	0,65 V/m	13/02/2024
	M29	0,76 V/m	13/02/2024
	M30	0,32 V/m	13/02/2024
6 PONTORME ARTIGIANALE	M31	0,39 V/m	13/02/2024
	M32	0,47 V/m	13/02/2024
	M33	0,42 V/m	13/02/2024
	M34	0,88 V/m	13/02/2024
	M35	0,41 V/m	13/02/2024
	M36	2,21 V/m	13/02/2024
24 CAPPUCCINI AUSL	M41	0,11 V/m	13/02/2024
	M42	0,17 V/m	13/02/2024
	M43	1,37 V/m	13/02/2024
36 EMPOLI VACCHERECCIA	M44	0,55 V/m	13/02/2024
	M45	0,96 V/m	13/02/2024
	M46	0,15 V/m	13/02/2024
18 CAPPUCCINI CIMITERO	M47	0,47 V/m	13/02/2024
	M48	1,57 V/m	13/02/2024
	M49	0,99 V/m	13/02/2024
	M50	0,84 V/m	13/02/2024
	M51	0,15 V/m	13/02/2024
23 SAMANTE CAMPO SPORT  30 POLISPORTIVA SANTA MARIA	M52	0,10 V/m	13/02/2024
	M53	0,14 V/m	13/02/2024
	M54	0,24 V/m	13/02/2024
	M55	0,61 V/m	13/02/2024
	M56	0,31 V/m	13/02/2024
	M57	1,06 V/m	13/02/2024
	M58	0,13 V/m	13/02/2024
	M59	1,06 V/m	13/02/2024
5 EMPOLI OSPEDALE  33 EMPOLI OSPEDALE	M60	0,24 V/m	13/02/2024
	M61	0,88 V/m	13/02/2024
	M62	1,20 V/m	13/02/2024
	M63	1,13 V/m	13/02/2024
	M64	0,12 V/m	13/02/2024
17 SANTA MARIA CIMITERO	M65	0,86 V/m	13/02/2024
	M66	0,31 V/m	13/02/2024
	M67	0,79 V/m	13/02/2024
21 MARCIGNANA	M68	1,80 V/m	14/02/2024
	M69	0,90 V/m	14/02/2024
	M70	1,38 V/m	14/02/2024
4 TERRAFINO ROTATORIA  12 PARCHEGGIO VIA	M71	0,20 V/m	14/02/2024
	M72	0,46 V/m	14/02/2024
	M73	0,90 V/m	14/02/2024
	M74	1,04 V/m	14/02/2024
	M75	0,60 V/m	14/02/2024

I MAGGIO	M76	1,67 V/m	14/02/2024
32 TERRAFINO VIA I MAGGIO	M77	0,73 V/m	14/02/2024
	M78	0,18 V/m	14/02/2024
	M79	0,79 V/m	14/02/2024
	M80	0,18 V/m	14/02/2024
1 TERRAFINO ANTENNA 5	M81	0,40 V/m	14/02/2024
	M82	2,77 V/m	14/02/2024
	M83	0,72 V/m	14/02/2024
7 BASTIA CIMITERO	M84	1,48 V/m	14/02/2024
	M85	0,08 V/m	14/02/2024
	M86	0,17 V/m	14/02/2024
28 PONTE A ELSA STAZIONE	M87	0,02 V/m	14/02/2024
	M88	0,02 V/m	14/02/2024
	M89	0,91 V/m	14/02/2024
26 BRUSCIANA CIMITERO	M90	0,96 V/m	14/02/2024
	M91	0,61 V/m	14/02/2024
	M92	0,14 V/m	14/02/2024
20 FONTANELLA CIMITERO	M93	0,18 V/m	14/02/2024
	M94	0,09 V/m	14/02/2024
	M95	0,11 V/m	14/02/2024
15 MONTERAPPOLI	M96	0,21 V/m	14/02/2024
	M97	1,61 V/m	14/02/2024
	M98	2,28 V/m	14/02/2024
19 MONTERAPPOLI CAMPO SPORT	M99	0,59 V/m	14/02/2024
	M100	0,02 V/m	14/02/2024
	M101	0,59 V/m	14/02/2024
31 CASENUOVE	M102	0,59 V/m	14/02/2024
	M103	0,14 V/m	14/02/2024
	M104	0,19 V/m	14/02/2024
9 MARTIGNANA CIMITERO	M105	0,38 V/m	14/02/2024
	M106	1,03 V/m	14/02/2024
	M107	0,07 V/m	14/02/2024
25 POGGIPIEDI	M108	0,09 V/m	14/02/2024
	M109	0,13 V/m	14/02/2024

## 9. CRITERI PER L'IMPOSTAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Come previsto dal art. 23 della L.R. 1/2010 il documento preliminare deve contenere:

“a) le indicazioni inerenti lo specifico piano o programma, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi della sua attuazione;

b) i criteri per l'impostazione del Rapporto Ambientale.”

Le informazioni che dovrà contenere il Rapporto Ambientale per accompagnare la proposta del Programma comunale degli impianti di telefonia mobile, ai sensi dell'articolo 5 della Legge Regione Toscana n. 10/2010, sono:

- illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano e del rapporto con altri strumenti urbanistici pertinenti;
- aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del programma;
- caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- obiettivi di protezione ambientale pertinenti al programma, e il modo in cui si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori; devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione;
- descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- sintesi non tecnica delle informazioni derivanti dai punti precedenti.

La valutazione di sostenibilità ambientale deve inoltre verificare la situazione ambientale delle aree oggetto degli interventi, le disposizioni volte a garantire il rispetto della normativa comunitaria in materia di ambiente tenendo conto dei piani di gestione dell'ambiente, definiti e decisi a livello nazionale, regionale o locale, la valutazione dell'impatto prevedibile con la strategia e gli interventi previsti sulla situazione ambientale.

## CONCLUSIONI

Sulla base delle indagini compiute e la valutazione dei possibili impatti sulle componenti antropiche ed ambientali, si rileva che il presente Programma comunale degli impianti di telefonia mobile e assimilabili abbia ricadute positive nella distribuzione degli impianti nel territorio, questi effetti positivi derivano dalla ottimale distribuzione degli impianti sul territorio comunale, che si traduce in una ottimizzazione della rete e consente una minimizzazione del numero degli impianti necessari a fornire il servizio favorendo le ricadute positive nella gestione della distribuzione degli impianti.

Il presente Piano/Programma è già stato sottoposto alla procedura di Assoggettabilità per l'analisi di possibili impatti e ricadute che esso può avere sul sistema ambientale e territoriale oltre che sulla salute umana, con esito di non necessità a procedere.

L'aggiornamento 2024, rispetto agli anni precedenti, individua nuove aree idonee per la collocazione di nuove infrastrutture in risposta alle esigenze espresse dai gestori nel fornire un servizio sempre più tecnologico e capillare e la necessità di garantire, da parte dell'Amministrazione, l'accesso alla popolazione a tale servizio così come definito dall'art. 5 comma 2 D.L. 259/2003.

Le nuove aree idonee individuate secondo i parametri, consentono quindi un'ottimizzazione dello sviluppo della rete la quale costituisce una condizione necessaria per la progressiva minimizzazione dell'esposizione dei campi elettromagnetici della popolazione.

## **ALLEGATO AREE DI PROGETTO**

## AREA I – PARCHEGGIO OSPEDALE

<b>UBICAZIONE</b>	Via Boccaccio	<b>catastale</b>	Fg. 13 p.lla 3521
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>	A - Alta		
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto possibilmente con palo privo di sbracci. La realizzazione della struttura dovrà integrarsi con l'ambiente, minimizzando quanto più possibile l'impatto visivo		
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti vincoli. Tuttavia si pone l'attenzione sulla presenza, a circa 70m dal limite nord dell'area, di aree tutelate secondo l'aggiornamento DCR 93/2018, lettera g) territorio coperti da foreste e da boschi.		

## AREA II – PARCHEGGIO PIRANDELLO

<b>UBICAZIONE</b>	Via Pirandello, 50	<b>catastale</b>	Fg. 24 p.lla 481/578
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>	A - Alta		
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto		

<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti vincoli. Tuttavia si pone l'attenzione sulla presenza, a circa 255m dal limite sud dell'area, di Beni Architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004. Si ricorda che tra l'area II e il bene tutelato è presente la SGC Firenze-Pisa-Livorno.
---------------------	---

### AREA III – AREA VERDE SGABATURA CANI



<b>UBICAZIONE</b>	Via XI Febbraio	<b>catastale</b>	Fg. 17 p.la 3486
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>	B - Media		
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto possibilmente con palo privo di sbracci. La realizzazione della struttura dovrà integrarsi con l'ambiente, minimizzando quanto più possibile l'impatto visivo. La tipologia dei mascheramenti e l'eventuale tinteggiatura del palo dovranno essere concordati con l'Amministrazione comunale		
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti vincoli. Tuttavia si pone l'attenzione sulla presenza, a circa 205m dal limite ovest dell'area, di Beni Architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004 "Palazzina Amici del Bargello già Santini".		

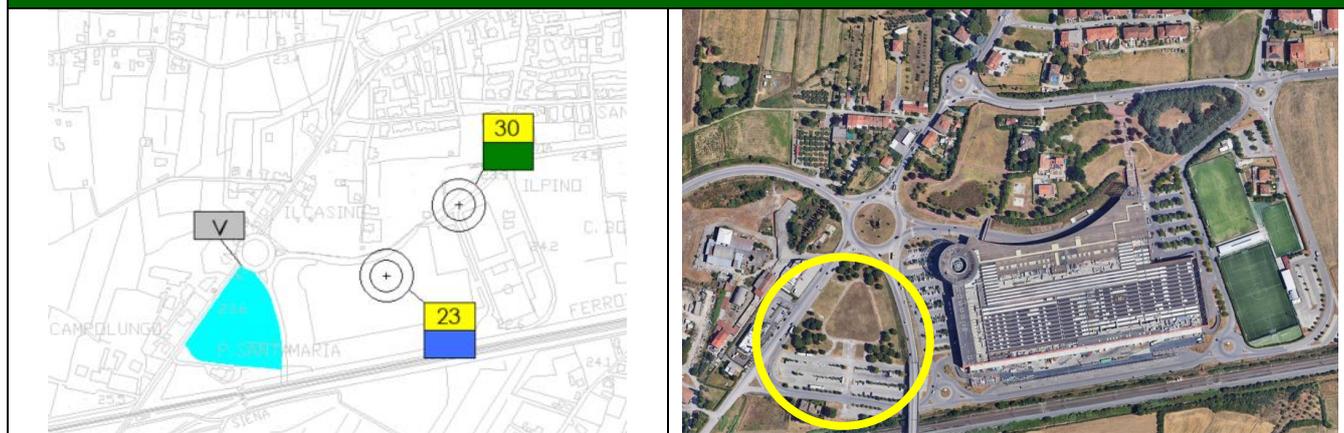
### AREA IV – CASE POPOLARI



<b>UBICAZIONE</b>	Via Val Pusteria	<b>catastale</b>	Fg 13 p.la. 186
-------------------	------------------	------------------	-----------------

<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		B - Media
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto possibilmente con palo privo di sbracci. La realizzazione della struttura dovrà integrarsi con l'ambiente, minimizzando quanto più possibile l'impatto visivo	
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti vincoli. Tuttavia si pone l'attenzione sulla presenza, a circa 135m dal limite nord dell'area, di Beni Architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004 "Complesso di Santa Maria a Ripa".	

### AREA V – PARCHEGGIO VIA MAMANTE



<b>UBICAZIONE</b>	Viale S. Mamante	<b>catastale</b>	Fig. 12 p.lla 1314-1310-1319-1320-1385
-------------------	------------------	------------------	--

<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		A - Alta
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto	
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti vincoli, come anche nell'intorno.	

### AREA VI – AREA A PARCHEGGIO



<b>UBICAZIONE</b>	Via Partigiani d'Italia	<b>catastale</b>	Fg. 28 p.Ila 482
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		A - Alta	
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto		
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presente aree tutelate, come anche per l'intorno.		

### AREA VII – PARCHEGGIO PALAGINI



<b>UBICAZIONE</b>	Largo Remo Scappini	<b>catastale</b>	Fg. 21 p.Ila 450
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		A - Alta	
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto		
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presente aree tutelate, come anche per l'intorno.		

### AREA VIII – AREA VERDE STADIO

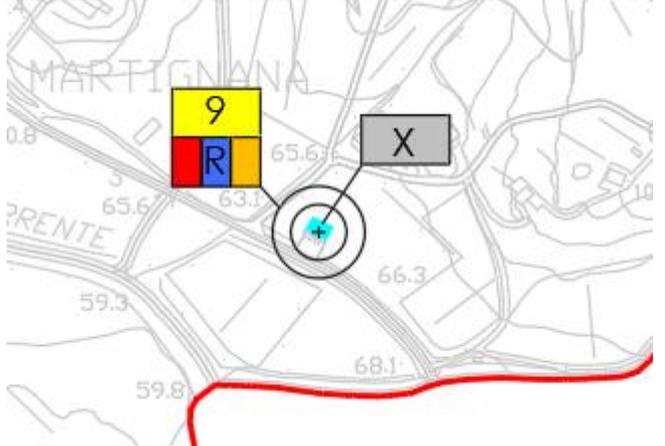
<b>UBICAZIONE</b>	Via della Maratona	<b>catastale</b>	Fg. 2 p.lla 43
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>	B - Media		
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto possibilmente con palo privo di sbracci. La realizzazione della struttura dovrà integrarsi con l'ambiente, minimizzando quanto più possibile l'impatto visivo		
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti vincoli. Tuttavia si pone l'attenzione sulla presenza, al confine con il limite nord dell'area, di aree tutelate secondo l'aggiornamento DCR 93/2018, lettera g) territorio coperti da foreste e da boschi.		

### AREA IX – AREA VERDE PONZANO

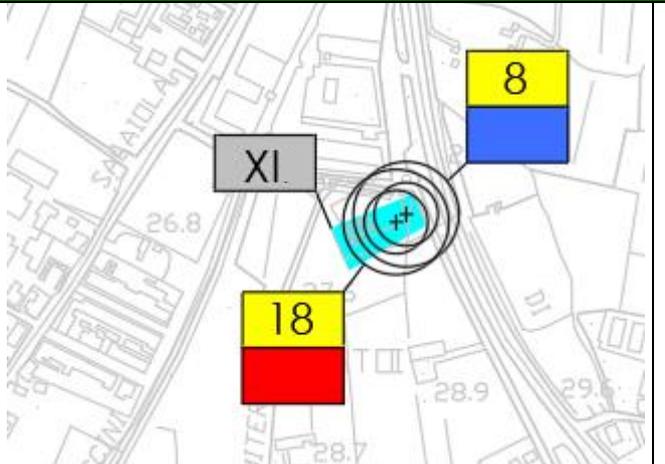
<b>UBICAZIONE</b>	Via di Pratignone	<b>catastale</b>	Fg. 17 p.lla 4745
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>	B - Media		
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto possibilmente con palo privo di sbracci. La realizzazione della struttura dovrà integrarsi con l'ambiente, minimizzando quanto più possibile l'impatto visivo. La tipologia dei mascheramenti e l'eventuale tinteggiatura del palo dovranno essere concordati con l'Amministrazione comunale.		

<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presente aree tutelate, come anche per l'intorno.
---------------------	--

### AREA X – CIMITERO MARTIGNANA

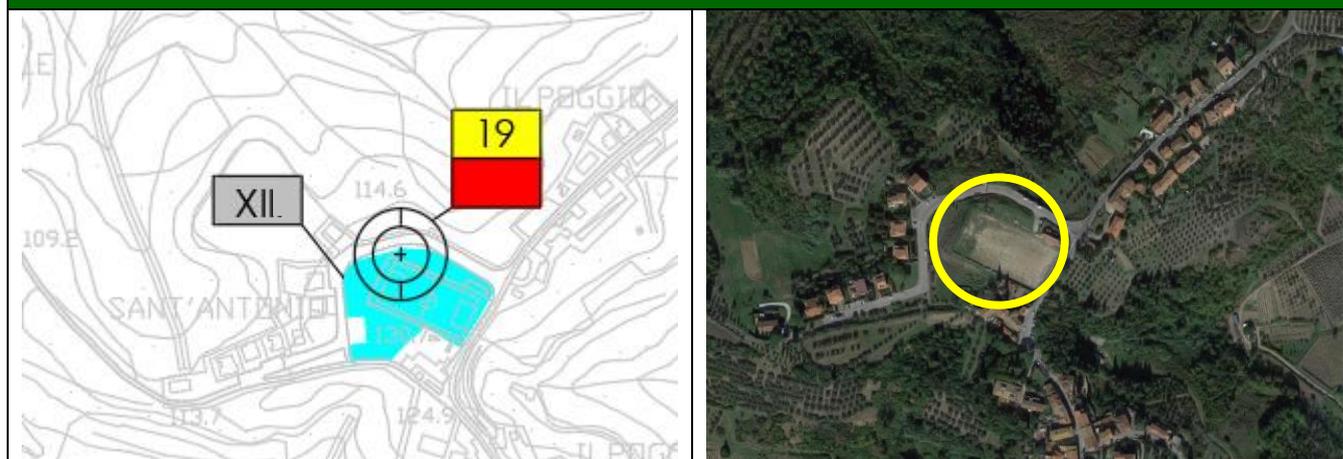
			
<b>UBICAZIONE</b>	Via Valdorme Nuova	<b>catastale</b>	Fig. 58 p.IIa B/235
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		A - Alta	
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	In via prioritaria viene favorita la collocazione di nuovo gestore su impianto esistente, se tecnicamente non fattibile è data la possibilità di inserire un nuovo impianto		
<b>OSSERVAZIONI</b>	L'area in oggetto è parzialmente interessata dal vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art.12, lett. c) fiumi, i torrenti, corsi d'acqua relativamente alla fascia di rispetto dei fiumi. Inoltre è presente a sud dell'area, a circa 15/20m, un'area tutelata, inseguito all'aggiornamento DCR 93/2018 del D. Lgs.42/2004, secondo la lettera g) territori coperti da foreste e da boschi, mentre a nord-est dell'area è presente a 135m un immobile tutelato ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004 Beni architettonici "Chiesa di San Bartolomeo".		

### AREA XI – CIMITERO CAPPUCCINI

			
<b>UBICAZIONE</b>	Via Val d'Orme	<b>catastale</b>	Fig. 29 p.IIa 849

<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		B - Media
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	In via prioritaria viene favorita la collocazione di nuovo gestore su impianto esistente, se tecnicamente non fattibile è data la possibilità di inserire un nuovo impianto	
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti aree vincolate, tuttavia si trova in prossimità di un Bene Architettonico culturale tutelato ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004 "Cimitero di Sant'Andrea".	

## AREA XII – CAMPO SPORTIVO MONTERAPPOLI



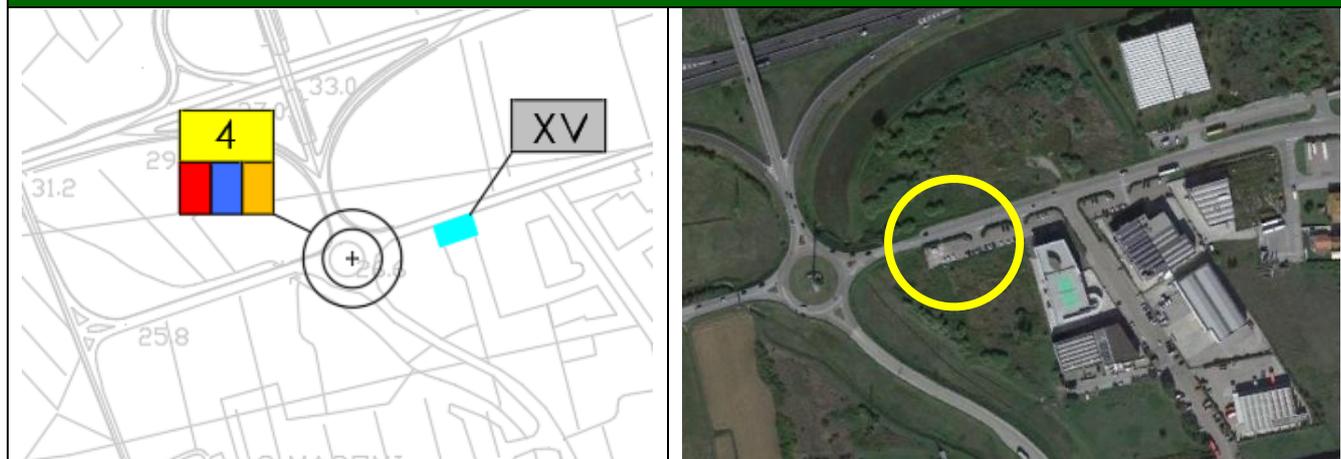
<b>UBICAZIONE</b>	Via Salaiola	<b>catastale</b>	Fg. 44 p.IIa 111
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		A - Alta	
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	In via prioritaria viene favorita la collocazione di nuovo gestore su impianto esistente, se tecnicamente non fattibile è data la possibilità di inserire un nuovo impianto		
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti vincoli. Tuttavia si pone l'attenzione sulla presenza, nell'intorno dell'area, di aree tutelate secondo l'aggiornamento DCR 93/2018 del D.Lgs. 42/2004, lettera g) territorio coperti da foreste e da boschi.		

## AREA XIII – CIMITERO BRUSCIANA



<b>UBICAZIONE</b>	Via Senese Romana	<b>catastale</b>	Fg. 41 p.lla 59
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		A - Alta	
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	In via prioritaria viene favorita la collocazione di nuovo gestore su impianto esistente, se tecnicamente non fattibile è data la possibilità di inserire un nuovo impianto		
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti vincoli.		

### AREA XIV – PARCHEGGIO STAZIONE RICARICA ENEL



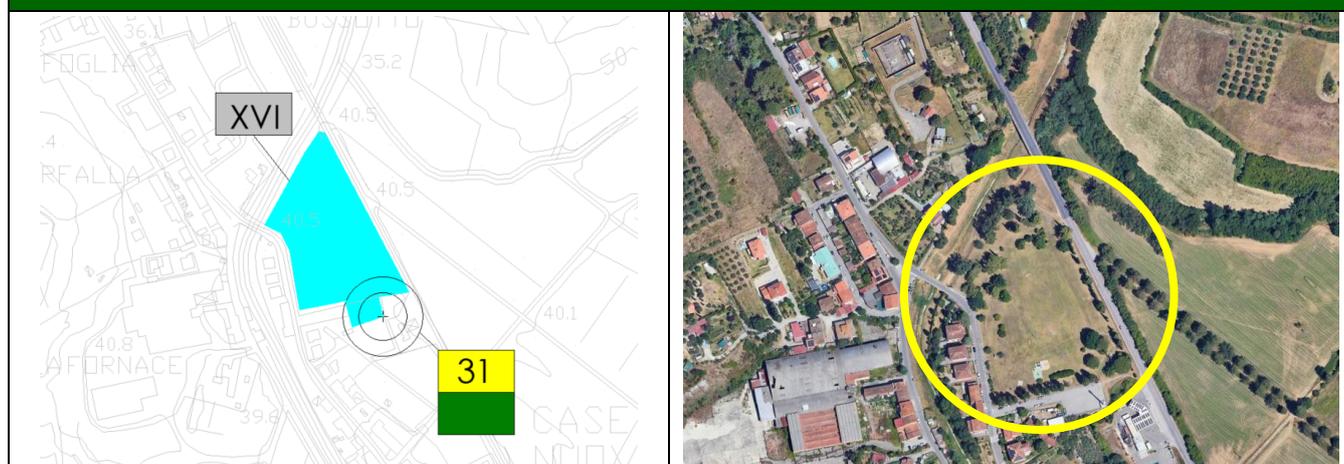
<b>UBICAZIONE</b>	Via I Maggio	<b>catastale</b>	Fg. 28 p.lla 455/809/283(una parte)
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		A - Alta	
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto		
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presente aree tutelate, come anche per l'intorno.		

### AREA XV – PARCHEGGIO VIA MAESTRI DEL LAVORO



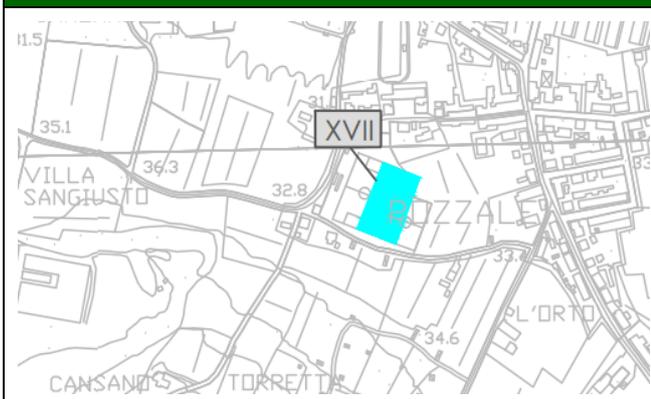
<b>UBICAZIONE</b>	Via Maestri del Lavoro	<b>catastale</b>	Fg. 3 p.IIa 749
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		A - Alta	
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto possibilmente con palo privo di sbracci. La realizzazione della struttura dovrà integrarsi con l'ambiente, minimizzando quanto più possibile l'impatto visivo. La tipologia dei mascheramenti e l'eventuale tinteggiatura del palo dovranno essere concordati con l'Amministrazione comunale		
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti vincoli. Tuttavia si pone l'attenzione sulla presenza a 70m ad est dell'area un Bene Architettonico tutelato ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004 "Chiesa di Santa Maria a Cortenuova".		

### AREA XVI – PARCO PUBBLICO CASE NUOVE



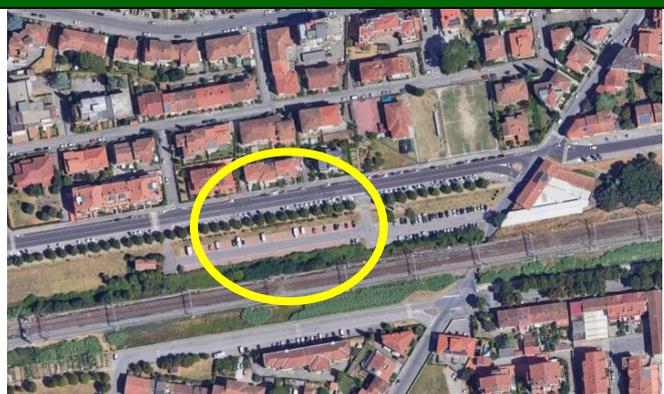
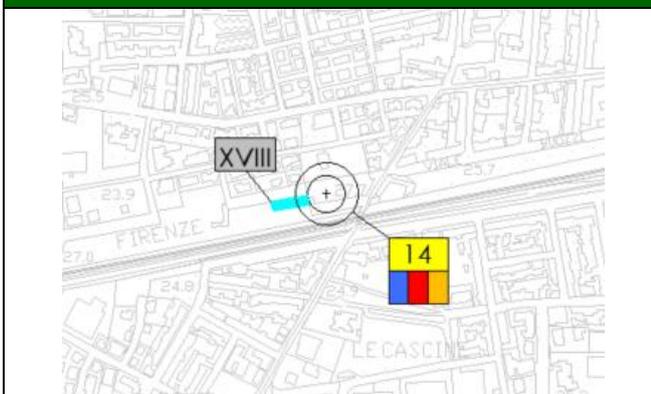
<b>UBICAZIONE</b>	Via Valdorme	<b>catastale</b>	Fg. 46 p.IIa 409-499
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		A - Alta	
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto		
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti vincoli, tuttavia si raccomanda di non posizionarsi in prossimità delle aree giochi presenti.		

### AREA XVII – CAMPO SPORTIVO POZZALE



<b>UBICAZIONE</b>	Via Pozzale	<b>catastale</b>	Fig. 37 p.lla 104-1023
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		A - Alta	
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto		
<b>OSSERVAZIONI</b>	L'area ricade nel vincolo idrogeologico e forestale del R.D. 3267/1923		

### AREA XVIII – PARCHEGGIO VIA BUOZZI



<b>UBICAZIONE</b>	Viale B. Buozzi	<b>catastale</b>	Fig. 14 p.lla 4229-4230
<b>PRIORITA' DI INTERVENTO</b>		A - Alta	
<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	Realizzazione di un nuovo impianto a circa 50-80 mt dall'impianto già esistente		
<b>OSSERVAZIONI</b>	All'interno dell'area non sono presenti vincoli, è presente a pochi metri la fascia di rispetto alla linea ferroviaria (DPR 753/1980, art. 49)		